

La Rivista *di* Nutrizione Pratica

All'interno:

- Dieta, cambiamento climatico e sistemi alimentari
- Alimentazione e salute della donna
- Nutrizione e prevenzione



- Hot in nutrition research & food trends



- Nutrizione pediatrica
- Dieta, infiammazione, intolleranze

- Il professionista in un mondo green, smart & social

- Nutrizione e sport
- Nutrizione clinica



- Comunicazione e relazione con il paziente



- Alimentazione, invecchiamento e obesità
- Nutrizione e integrazione

N°16 - Aprile 2022 - La Rivista di Nutrizione Pratica
Autorizzazione Tribunale di Milano n.183 del 17/04/2009

Editoriale

Cari congressisti,

è con immenso piacere che vi diamo il benvenuto alla XVI edizione annuale di Nutrimi che, per la prima volta, prevede sia la possibilità di partecipare nuovamente in presenza (finalmente!) sia in live streaming, in modo da poter massimizzare l'accessibilità del Forum da tutta Italia.

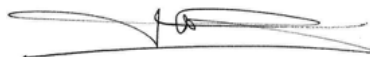
Tra i temi 'caldi' di quest'anno, non potevano mancare le interconnessioni tra dieta, cambiamento climatico e sistemi alimentari: dalla ricerca alla pratica, si indaga la trasformazione dei sistemi alimentari per riuscire ad interpretare e indirizzare le nostre abitudini attuali, mettendo in luce il ruolo fondamentale di tutte le figure coinvolte nella 'transizione alimentare sostenibile'.

Un programma che ci auguriamo possa essere d'ispirazione per le vostre scelte future e che possa arricchire le vostre conoscenze anche in merito alla sostenibilità legata alla nutrizione. È grazie a voi, infatti, che Nutrimi non è solo un convegno di aggiornamento, ma una rete di ricerca alimentata costantemente dal contributo di esperti che condividono il loro sapere scientifico senza paura di mettersi in discussione. Solo con questo atteggiamento, flessibile e predisposto al cambiamento, si possono raggiungere risultati di qualità e il più possibile concreti.

Un sentito ringraziamento va a tutti i relatori, le Società Scientifiche, il board Nutrimi e lo staff che, anche quest'anno, hanno dato vita al programma e all'evento con sconfinata passione e impegno.

Con la speranza che possiate trovare in queste giornate momenti di confronto stimolanti e approfondimenti di reale valore per la vostra professione, vi auguro buona lettura!

Dott. Emmanuel Pauze



Contenuti

I PRINCIPI DELLA DIETA MEDITERRANEA PER L'AGENDA 2030 E GLI IMPEGNI ISTITUZIONALI

pag. 08



10

IMPLEMENTARE LA SOSTENIBILITÀ LUNGO LA FILIERA ALIMENTARE SCOLASTICA: L'IMPORTANZA DELLE PORZIONI

12

MODELLI DI DIETE SANE E SOSTENIBILI A PARTIRE DALLE DIETE TRADIZIONALI

CONOSCENZE NUTRIZIONALI, ADERENZA ALLA DIETA MEDITERRANEA E SPRECO ALIMENTARE NELLA POPOLAZIONE ITALIANA

pag. 15



18

CONSUMO RESPONSABILE E DIETA SOSTENIBILE: IL RUOLO DEI NUTRIZIONISTI NELLA TRASFORMAZIONE DEI SISTEMI ALIMENTARI

APPLICABILITÀ DELLA DIETA SOSTENIBILE TRA MODELLI ALIMENTARI ATTUALI E NUOVI SCENARI: UN CASO-STUDIO NELLA REFEZIONE SCOLASTICA IN ITALIA

pag. 20

DALL'ENTOMOFAGIA ALL'ENTOMOTERAPIA: IL RUOLO FUNZIONALE DEGLI INSETTI EDIBILI NELL'ANTROPOCENE

pag. 22

STUDIO DELLA RELAZIONE DIETA-SALUTE: DOVE STA ANDANDO LA RICERCA?

pag. 25

GUSTO E OBESITÀ: QUAL È LA RELAZIONE?

pag. 27

RIUTILIZZO FUNZIONALE DI SOTTOPRODOTTI PER LA MODULAZIONE DI GLICEMIA POST-PRANDIALE E INSULINEMIA: NUOVI STUDI

pag. 29





31

**FIBRE DI CEREALI E
MICROBIOTA INTESTINALE:
EVIDENZE E PROSPETTIVE
FUTURE**

**IL MICROBIOTA NEL CONTROLLO
DEL PESO. MANUALE PRATICO
PER MEDICI E NUTRIZIONISTI**

pag. 34

**L'ANALISI DEL MICROBIOTA
INTESTINALE COME STRUMENTO
PER LA CORRETTA GESTIONE
NUTRIZIONALE E NUTRACEUTICA
DEL PAZIENTE**

pag. 37

**VALUTAZIONE E GESTIONE
NUTRIZIONALE DELLA
GRAVIDANZA: TRA DIFFICOLTÀ
PROFESSIONALI ED OSTACOLI
EMOTIVI**

pag. 39

42

**ALIMENTAZIONE IN GRAVIDANZA
E ALLATTAMENTO: IMPORTANZA
DELLA NUTRIZIONE PER LA
SALUTE DELLA DONNA E DEL
BAMBINO**



45

**MICROBIOTA AL FEMMINILE:
QUALI LE DIFFERENZE DI GENERE?
E COME CAMBIA NEL CORSO
DELLA GRAVIDANZA?**

**NUTRIZIONE DI PRECISIONE
PER LA PREVENZIONE E CURA
DELL'ADIPOSO PATIA FEMMINILE**

pag. 48

**STRATEGIE ALIMENTARI ALLA BASE
DELL'ALLERGIA ALLE PROTEINE
DEL LATTE VACCINO (APLV)**

pag. 51

54

**DIETE LOW-FODMAP E SINTOMI
INTESTINALI: UN FOCUS SULL'ETÀ
PEDIATRICA**



**NUTRIZIONE E PREVENZIONE
PER UNA CORRETTA CRESCITA
DEL BAMBINO: UN "ATTORE"
IMPORTANTE NELLA
CRESCITA: IL MICROBIOTA
INTESTINALE**

pag. 56

**LA TELEMEDICINA COME RISORSA
NEI DISTURBI ALIMENTARI AI
TEMPI DEL SARS-COV-2**

pag. 60

**RELAZIONE TRA STILE DI VITA,
DIETA E RISCHIO DI SVILUPPARE
MALATTIE AUTOIMMUNI**

pag. 62



66

**ALIMENTAZIONE COME
STRUMENTO DI PREVENZIONE
DELL'INVECCHIAMENTO**

**LA DIETA MEDITERRANEA COME
FONTE DI MOLECOLE BIOATTIVE
UTILI PER LA PREVENZIONE**

pag. 70

**CONSUMO DI PESCE E SALUTE:
NUOVI DATI DALLA LETTERATURA**

pag. 72

**ALIMENTAZIONE E GLICEMIA:
COSA C'È DA SAPERE**

pag. 74

**DAL CIBO AL CERVELLO:
EFFETTI PSICOLOGICI DI UNA
SANA ALIMENTAZIONE**

pag. 78



79

**PERCHÉ AUMENTARE IL
CONSUMO DI PASTA
INTEGRALE?**



82

**DIETA MEDITERRANEA E DIETA
CHETOGENICA: IL RUOLO
NELLA MODULAZIONE
DELL'INFIAMMAZIONE**

**IMPATTO DELLA DIETA SULLO
STATO INFIAMMATOIO: GLI STUDI
CLINICI SUI GRANI ANTICHI**

pag. 84

**ANDARE OLTRE LE INTOLLERANZE
ALIMENTARI
MISURANDO GLICAZIONE E
INFIAMMAZIONE**

pag. 87

**DALLA CELIACHIA ALLA NCGS:
LINEE GUIDA PER GESTIRLE**

pag. 89

**DIETA LOW-FODMAP.
INDICAZIONI ED UTILIZZO**

pag. 92

94

**CUCINA SALUTARE E
SOSTENIBILE NELLA PRATICA
DIETETICA**



**PER UNA DIETA PIÙ
SOSTENIBILE: GETTARE LE
BASI PER LE SCELTE ALIMENTARI
FUTURE**

pag. 96

**DALLE PROBLEMATICHE DELLA
RISTORAZIONE SCOLASTICA
AI TEMPI DEL COVID-19 ALLE
PROSPETTIVE FUTURE DI
MIGLIORAMENTO**

pag. 99

106

**COMUNICARE CONOSCENZE
SCIENTIFICHE ALLA PROPRIA
COMMUNITY: STRATEGIE E
CONSIGLI PER UN USO EFFICACE
DEI SOCIAL MEDIA. FOCUS
SU INSTAGRAM E LINKEDIN**



**"CHI SALVA UN BAMBINO SALVA IL
MONDO INTERO": LA PREVENZIONE
A PORTATA DI CLICK**

pag. 101

**MANDORLE: PROPRIETÀ E BENEFICI
NUTRIZIONALI. LE EVIDENZE PIÙ
RECENTI IN LETTERATURA**

pag. 104

**MINDFUL EATING PER UNA
NUOVA VISIONE
NELLA RELAZIONE CON IL
CIBO**

pag. 108

**UNA PRATICA DI MINDFUL
EATING COMPASSIONEOLE:
IL CUORE SULLO
STOMACO**

pag. 110



113

**IL MODELLO DEL COUNSELING
NUTRIZIONALE PER LA
GESTIONE DEL PAZIENTE
PEDIATRICO IN SOVRAPPESO**

**RELAZIONE TRA NUTRIZIONE,
CICLO MESTRUALE E
PERFORMANCE NEL CALCIO
FEMMINILE**

pag. 116

**L'IMPORTANZA DELLO SPORT
ACCANTO ALL'ALIMENTAZIONE
NELL'ETÀ EVOLUTIVA**

pag. 119

**L'ALIMENTAZIONE COME
MIGLIORAMENTO
DELLA QUALITÀ DEL SONNO
NELL'ATLETA**

pag. 122

**INTEGRATORI PER GLI SPORT DI
POTENZA**

pag. 125



**COME ACCELERARE IL
RECUPERO NELLO
SPORTIVO? NUTRIZIONE E
ALIMENTI FUNZIONALI**

pag. 128

131

**MEDITERRANEAN DIET IN
HEALTHY AGING**

133

**INVECCHIAMENTO, DIFFERENZE
DI GENERE E NUTRIENTI CRITICI
ANTI-AGING**



136

**LONGEVITÀ E SALUTE: IL
CONTRIBUTO DEI
POLIFENOLI**

**INDICAZIONI E
CONTROINDICAZIONI DELLE
DIETE CHETOGENICHE**

pag. 139

**ALIMENTAZIONE E ONCOLOGIA:
DALLA PREVENZIONE AL
SUPPORTO TERAPEUTICO**

pag. 142

**CRONOTIPO E OBESITÀ:
ESISTE UNA RELAZIONE?**

pag. 144

**SCELTE DIETETICHE E RICADUTE
CARDIOMETABOLICHE IN BASE
AL CRONOTIPO**

pag. 147

**INTEGRATORI DI ORIGINE
NATURALE A SUPPORTO
DELLE TERAPIE ONCOLOGICHE:
UNA SPERANZA PER IL FUTURO**

pag. 150

**NUTRACEUTICA E
CONDROPROTEZIONE: TRA
FALSI MITI E REALTÀ**

pag. 144



155

**INTEGRAZIONE, TERAPIE
FARMACOLOGICHE E
ALIMENTAZIONE: INTERAZIONI
SINERGICHE**

**LA SINDROME DELL'OVAIO
POLICISTICO (PCOS):
NUTRIZIONE COME TERAPIA
NON FARMACOLOGICA**

pag. 157

**LA DIETA COME TRATTAMENTO
NON FARMACOLOGICO PER
L'INSULINO-RESISTENZA**

pag. 161

I principi della Dieta Mediterranea per l'Agenda 2030 e gli impegni istituzionali

TESTO DI: *Laura Tomaino*



L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'Organizzazione delle Nazioni Unite. Essa ingloba 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile che i Paesi si sono impegnati a raggiungere entro il 2030.

Prove crescenti sottolineano il ruolo fondamentale della nutrizione e dei modelli dietetici nel mantenimento della salute umana, nella prevenzione di diverse malattie croniche non trasmissibili, e di alcuni tipi di cancro. In particolare, negli ultimi decenni la Dieta Mediterranea ha acquisito crescente importanza.

Riconosciuta Patrimonio Mondiale dell'Umanità dall'UNESCO nel 2010, essa venne definita intorno agli anni '50 da Ancel Keys come il modello nutrizionale condiviso dalla popolazione del bacino del Mediterraneo, la Dieta Mediterranea è composta da olio d'oliva, cereali, frutta e verdura di stagione, legumi e noci, pesce e frutti di mare, latticini fermentati, pollame e uova. Essa include anche carni rosse e lavorate in quantità limitata, nonché una moderata assunzione di alcol laddove culturalmente consentito.

Oltre agli effetti benefici della Dieta Mediterranea sulla salute umana, ad oggi ampiamente dimostrati, è importante osservare come i **modelli di consumo, produzione e distribuzione degli alimenti rappresentino una delle principali cause di pressione ecologica sull'ambiente.**

**L'adesione alla Dieta
Mediterranea permetterebbe il
rispetto di ben 11 su 17 obiettivi
per lo Sviluppo Sostenibile
previsti dall'Agenda 2030**

A livello globale infatti, i modelli dietetici della popolazione mettono in stretta relazione la salute umana e la sostenibilità ambientale. Inoltre, considerando le proiezioni in crescita della popolazione mondiale, la pressione ecologica diventa una questione di grande importanza. In questa prospettiva, è stata proposta una nuova rappresentazione grafica della Dieta Mediterranea, rivisitata secondo gli aspetti ambientali e di ecosostenibilità della filiera alimentare.

Il valore complessivo della Dieta Mediterranea sulla dimensione ambientale, sociale, culturale, economica e nutrizionale/sanitaria, ne fa un modello ed una risorsa per l'intera umanità.

Quale valore aggiunto, **l'adesione alla Dieta Mediterranea permetterebbe il rispetto di ben 11 su 17 obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile previsti dall'Agenda 2030**: fame zero, salute e benessere, istruzione di qualità, uguaglianza di genere, acqua pulita, energia pulita ed accessibile, lavoro dignitoso e crescita economica, città e comunità sostenibili, consumo e produzione responsabili, agire per il clima, vita sott'acqua, e vita sulla terra.

In conclusione, è necessario un approccio completo alla Dieta Mediterranea, promuovendola come una dieta sana e uno stile di vita da godere in modo sostenibile. Anche se altri modelli alimentari possono avere una performance migliore su determinati punti (es. minore impatto ambientale delle diete a base vegetale), il valore complessivo della Dieta

Mediterranea lo rende un modello con un valore ambientale aggiunto.

Le virtù della Dieta Mediterranea, ed in particolare il suo ruolo di tutela dell'ambiente, dovrebbero essere efficacemente comunicate e applicate in maniera integrata a più livelli: dai responsabili politici, ai mass media e agli influencer dei social media, alle ONG per lo sviluppo della comunità, agli educatori, agli innovatori della produzione e trasformazione alimentare, ai ristoratori e infine agli individui e alle famiglie.

Laura Tomaino, MD, PhD
*Dipartimento di Scienze Cliniche e Molecolari,
Università Politecnica delle Marche*

Implementare la sostenibilità lungo la filiera alimentare scolastica: l'importanza delle porzioni

TESTO DI: *Claudia Maria Balzaretto*

L'analisi documentale dei Capitolati di gara per la fornitura di pasti nelle scuole primarie in Italia mostra possibili punti di inefficienza a monte della catena alimentare, originati dalle disposizioni contenute nel contratto tra comuni e servizi di ristorazione in particolare, concentrandosi sulle porzioni dei pasti nelle scuole primarie e sulla loro conformità alle porzioni standard stabilite dai Livelli di Assunzione Nazionale

di Riferimento di Energia e Nutrienti (LARN). Nonostante le Linee Guida Nazionali contengano stime ad hoc sull'apporto nutrizionale più adeguato per i bambini, **i dati raccolti descrivono l'offerta italiana di pasti scolastici come altamente frammentata nelle dimensioni delle porzioni per le scuole primarie.**



La differenza di dimensioni si traduce in porzioni più grandi, alcune delle quali sono anche più grandi delle porzioni di riferimento per gli adulti, come per il pane. In altri casi, come il pesce e le verdure crude, le porzioni sono più piccole del previsto, il che introduce ulteriori preoccupazioni rispetto all'equilibrio nutrizionale del menu scolastico.

I dati rivelano che **le categorie di alimenti che contribuiscono maggiormente al consumo di cibo sano, come il pesce e le verdure sono offerte in porzioni più piccole, mentre le categorie di alimenti densi di calorie spesso superano le dimensioni delle porzioni di riferimento.**

I risultati suggeriscono che, nelle stesse regioni, **dove la discrepanza delle porzioni servite nei pasti scolastici era più alta, c'era una maggiore incidenza di problemi di peso nei bambini.**

La combinazione delle dimensioni delle porzioni dei pasti, il tasso di frequenza dei pasti scolastici e l'obesità nei bambini, forniscono utili intuizioni per l'identificazione dei fattori che influenzano l'obesità nei bambini in Italia

Questi risultati evidenziano anche che le regioni in cui i servizi di ristorazione scolastica sono offerti in modo più esteso, sono anche più efficienti in termini di rispetto delle porzioni standard.

La combinazione delle dimensioni delle porzioni dei pasti, il tasso di frequenza dei pasti scolastici e l'obesità nei bambini, così come la loro analisi congiunta, forniscono utili intuizioni per l'identificazione dei fattori che influenzano l'obesità nei bambini in Italia e, di conseguenza, i migliori approcci per ridurre questo problema sociale.

Inoltre, il fatto che **l'obesità nei bambini sia associata alla non frequentazione della ristorazione scolastica** evidenzia la necessità di attuare politiche educative che coinvolgano i genitori.

Non da ultimo, **l'effetto delle porzioni di cibo si manifesta in uno spreco alimentare** che può essere influenzato da errori nella pianificazione del menu, nella selezione degli alimenti, nella pianificazione delle porzioni nonché nelle limitazioni derivanti dai sistemi produttivi.

Bibliografia

C. M. Balzaretti, V. Ventura, S. Ratti, G. Ferrazzi, A. Spallina, M. O. Carruba, M. Castrica.

Improving the overall sustainability of the school meal chain: the role of portion sizes

Eating and Weight Disorders Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity
2020 25:107-116

<https://doi.org/10.1007/s40519-018-0524-z>

Claudia Maria Balzaretti, Professore Associato,
Dipartimento di Medicina Veterinaria e Scienze
Animali, Università degli Studi di Milano

Modelli di diete sane e sostenibili a partire dalle diete tradizionali

TESTO DI: *Tolomeo M.¹, Guidi S.², Pistone E.³, Pezzana A.¹*

¹SC Nutrizione Clinica – ASL Città di Torino

²SS Dietetica e Nutrizione Clinica – ASL TO4

³SC Diabetologia Territoriale, ASL Cuneo 1



Il 1° aprile 2016 l'Assemblea delle Nazioni Unite ha redatto la Risoluzione ONU A/RES/70/25, Decade di azione sulla nutrizione 2016 - 2025, che mira a promuovere azioni vigorose, finalizzate ad eliminare la fame e la malnutrizione in tutte le sue forme e ad assicurare l'accesso equo e universale a diete sane e sostenibili.

Per dar seguito alla Risoluzione ONU della Decade ONU di

azione sulla nutrizione e dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile (SDG 1, 2, 3), gli Stati membri sono stati invitati ad intraprendere specifiche azioni volte a contrastare il "triplo burden": malnutrizione per difetto, per eccesso e per carenza di micronutrienti.

I contenuti della Decade per la Nutrizione e la conseguente lotta al triplo burden risultano ancora non sufficientemente conosciuti agli operatori sanitari e non risultano pienamente inseriti nei documenti di riferimento per la programmazione di azioni e strategie mirate alla prevenzione, alla diagnosi precoce e al trattamento della malnutrizione ad ogni livello, sia in prevenzione primaria, che in ambito clinico e riabilitativo. Pertanto, è stata istituita una Piattaforma dedicata a specifici interventi in ambito nutrizione.

Il Ministero della Salute, insieme con la Regione Umbria, ha predisposto il progetto CCM "Piattaforma per il contrasto alla malnutrizione in tutte le sue forme (triplo burden: malnutrizione per difetto, per eccesso e da micronutrienti)", che prevede una survey a livello nazionale (capofila Regione Umbria) con lo scopo di ottenere dati a livello epidemiologico relativo a soggetti affetti da malnutrizione e la predisposizione di linee di indirizzo ad hoc in ambito di "diete sane e sostenibili" (ASL Città di Torino), con l'obiettivo di diffondere linee di indirizzo che possano rendere omogenea a livello nazionale ed internazionale la promozione della salute attraverso l'utilizzo di diete sane e sostenibili.

Per la realizzazione del Progetto CCM, l'ASL Città di Torino

è stata incaricata, nello specifico, di:

- definire un modello di dieta sana e sostenibile;
- predisporre un documento di policy e materiale divulgativo sul tema;
- allestire un percorso FAD, rivolto ad operatori sanitari su tutto il territorio nazionale per diffondere i contenuti della Decade ONU di azione sulla nutrizione.

Il modello ideale di dieta sana e sostenibile è stato definito a partire da esempi di diete millenarie tradizionali, come la Dieta Mediterranea (DM), dal 2011 dichiarata patrimonio immateriale dell'umanità. È ormai dimostrato, infatti, come tale modello alimentare sia in grado di apportare plurimi benefici non soltanto in termini di salute, grazie al ruolo fondamentale nella prevenzione

Emerge la necessità di riorientare i sistemi alimentari verso modelli di diete sane e sostenibili a partire dalle diete tradizionali, come la DM

delle malattie croniche non trasmissibili (MCNT), ma anche in termini ambientali, sociali ed economici. La DM, infatti, è un modello alimentare a basso impatto ambientale grazie al limitato consumo di risorse e alle ridotte emissioni di gas serra che ne derivano e contribuisce, inoltre, a preservare la biodiversità. La DM influenza positivamente anche la società e l'economia grazie all'importanza che viene conferita alle attività gastronomiche tradizionali, ai pasti comuni, alla convivialità e all'inclusione sociale. Rispetta le specificità del territorio valorizzando i prodotti locali, il che giova alle economie locali creando occupazione e reddito e, infine, riduce potenzialmente la spesa sanitaria sul lungo termine, per via dell'impatto positivo sulla salute.

Una dieta per essere sana e sostenibile deve quindi

impattare positivamente su tutte e quattro le dimensioni della sostenibilità (salute, ambiente, società ed economia), tenendo conto della realtà locale, nel rispetto delle tradizioni e delle usanze, degli aspetti sociali e religiosi, della biodiversità locale e delle risorse a disposizione. Una dieta sana e sostenibile deve, inoltre, poter essere accessibile a tutti, indistintamente ed in qualsiasi momento, e deve essere inclusiva ed eticamente e culturalmente accettabile.

Dalla definizione di un modello ideale di dieta sana e sostenibile è stato elaborato il Dossier scientifico "Modelli di diete sane e sostenibili a partire dalle diete tradizionali", rivolto a Istituzioni, Sindaci e amministratori delle città, produttori, professionisti della salute e cittadini.

Il Dossier descrive i profondi cambiamenti dello stile di vita della popolazione mondiale avvenuti negli ultimi decenni a seguito del fenomeno dell'industrializzazione, della globalizzazione, dell'urbanizzazione e della rapida crescita economica, i quali hanno contribuito alla diffusione di forme estreme e opposte di malnutrizione, all'aumento delle MCNT e al degrado ambientale. In particolare, emergono i plurimi effetti negativi derivanti dal cambiamento delle abitudini alimentari della popolazione mondiale, sempre più orientata verso un'un'alimentazione di tipo "occidentalizzata".

Emerge, pertanto, la necessità di riorientare i sistemi alimentari verso modelli di diete sane e sostenibili a partire dalle diete tradizionali, come la DM, di cui viene proposta all'interno del Dossier una nuova interpretazione grafica.

Per ottenere ciò è **indispensabile la collaborazione di tutti gli attori coinvolti nel sistema alimentare**: le Istituzioni, affinché predispongano politiche e programmi in linea con i sei pilastri della Decade ONU di azione sulla nutrizione; i sindaci delle città, affinché intraprendano azioni di politica alimentare urbana al fine di garantire l'accesso equo e universale a diete sane e sostenibili; i produttori, affinché siano sempre più orientati alla sostenibilità ambientale; i professionisti della salute, affinché sensibilizzino la popolazione in merito alla stretta relazione che sussiste tra cibo e salute, intesa come frutto dell'equilibrio tra la salute

umana, ambientale e animale secondo l'approccio One Health, e affinché forniscano strumenti ai cittadini per fare scelte più responsabili e consapevoli.

Bibliografia

1. Tolomeo M, Pistone E, Guidi S, Pezzana A, "Modelli di diete sane e sostenibili a partire dalle diete tradizionali", Progetto CCM – Azione centrale 2019, Ministero della Salute (Segretariato generale), disponibile a: https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pagineAree_4968_11_file.pdf

2. Decade ONU di azione sulla nutrizione, disponibile a: <https://www.salute.gov.it/portale/rapportiInternazionali/dettaglioContenutiRapportiInternazionali.jsp?area=rapporti&id=4968&lingua=italiano&menu=unite>

3. THE 17 GOALS – Sustainable Development Goals, disponibile a: <https://sdgs.un.org/goals>

4. De Maio AR, Branca F., Decade of action on nutrition: our window to act on the double burden of malnutrition. *BMJ Global Health*, 2017 Nov, 25:3 (Suppl 1).

5. Simposio Scientifico Internazionale: Biodiversità e diete sostenibili. Uniti contro la fame. 2010. Disponibile a: <http://www.fao.org/ag/humannutrition/25918-0f89629169d179b29a284d08802cf9e89.pdf>

6. FAO and WHO. 2019. Sustainable healthy diets – Guiding principles. Rome.

7. Roberto ML, Isabel PG, Elisa AS, Francisco ES. Mediterranean diet and health outcomes: a systematic meta-review. *European Journal of Public Health*, 2018; p 1-6.

8. Dernini S, et al. Med Diet 4.0: The Mediterranean diet with four sustainable benefits. *Public Health Nutrition*. Cambridge University Press, 2017, Vol. 20: 1322–30.

9. Dieta Mediterranea, disponibile a: <http://www.unesco.it/it/PatrimonioImmateriale/Detail/384>.

10. La Piramide, Fundaciòn Dieta Mediterranea, disponibile a: <https://dietamediterranea.com>

Martina Tolomeo, Dietista SC Nutrizione Clinica,
ASL Città di Torino

Conoscenze nutrizionali, aderenza alla Dieta Mediterranea e spreco alimentare nella popolazione italiana

TESTO DI: *Laura Rossi*



Negli ultimi anni, il dibattito internazionale ha evidenziato l'urgenza di trovare soluzioni reali che possano far coesistere sostenibilità della filiera agroalimentare, sicurezza nutrizionale ed un sistema alimentare, che prevenga globalmente l'insorgenza di malattie croniche legate al cibo. Tutto questo si è identificato con il concetto di "dieta sostenibile" e più nello specifico con il **modello**

della Dieta Mediterranea, considerata la più salutare sia per l'uomo, che per l'ambiente. Tuttavia, per far fronte a questo cambiamento sarà necessario trasformare radicalmente il sistema agroalimentare globale, migliorando i sistemi di produzione e riducendo gli sprechi alimentari. Allo stesso tempo, diventa quindi essenziale **educare i consumatori, consentendo loro di fare scelte alimentari più consapevoli e sane, sia per promuovere la salute, che per proteggere l'ambiente.** In questo contesto, è stata condotta un'indagine su un campione rappresentativo della popolazione italiana con l'obiettivo di approfondire le conoscenze nutrizionali e la gestione degli alimenti in casa, gli acquisti ed il consumo abituale di cibo, le abitudini alimentari (aderenza alla Dieta Mediterranea) ed infine i comportamenti legati allo spreco alimentare domestico. L'indagine è stata svolta in collaborazione con l'agenzia SWG S.p.A tramite la somministrazione di un questionario: online con metodo CAWI (Computer Assisted Web Interviewing) e per una parte del campione con metodo CATI/CAPI (Computer Assisted Telephone Interviewing/Computer Assisted Personal Interviewing).

Conoscenze nutrizionali

L'evidenza della stretta interconnessione tra patologie croniche legate al cibo e l'eccesso ponderale è un obiettivo chiave dei programmi di nutrizione preventiva, che hanno lo scopo di aumentare la consapevolezza delle persone sull'importanza che scelte alimentari sane possono avere un importante impatto sulla salute. L'analisi delle sezioni sulle

conoscenze nutrizionali ha mostrato come **in Italia poco più del 50% del campione abbia un'adeguata preparazione su tematiche nutrizionali (57%)**. I rispondenti sottovalutano, infatti, quali siano le porzioni consigliate di alcuni alimenti protettivi per la salute (es. frutta, verdura, pesce e legumi) e compensano con porzioni più elevate di alimenti a più alta densità calorica (es. carne rossa e/o conservata, prodotti dolciari e bevande zuccherate). Inoltre, alcune false credenze sono ancora radicate nell'immaginario collettivo, ad esempio sui carboidrati, erroneamente visti come da ridurre e/o evitare per mantenere un adeguato peso corporeo. La conoscenza della popolazione sull'etichettatura nutrizionale è risultata scarsa. Una parte del campione, infatti, non è stato in grado di riconoscere le principali fonti di zucchero tra gli ingredienti (18%). Tuttavia, è emersa una buona conoscenza sulle ripercussioni che il consumo frequente di alcuni alimenti (es. sale, zucchero, ecc.) hanno sulla salute (60%), anche se la reale composizione nutrizionale dei vari alimenti non è risultata essere molto chiara (es. alto contenuto di sale nei cereali per la colazione).

Aderenza alla Dieta Mediterranea

La dieta mediterranea (DM) è ampiamente riconosciuta come un modello nutrizionale in grado di prevenire gravi patologie, come le malattie cardiovascolari, il diabete, le malattie renali croniche, e di ridurre la mortalità per tutte le cause. Tuttavia, negli ultimi anni, il progressivo abbandono dei principi della DM è stato osservato soprattutto nelle popolazioni dell'area del bacino del Mediterraneo. Questo studio ha permesso di valutare l'aderenza alla DM della popolazione italiana e quanto è emerso dimostra il trend degli ultimi anni. In particolare, lo studio ha riportato che **solo il 13% degli intervistati ha un alto livello di aderenza alla Dieta Mediterranea e che la maggior parte della popolazione (60%) ha un basso e medio-basso livello di aderenza**. Il consumo di prodotti a base vegetale (frutta, verdura, legumi, noci) è risultato ancora troppo basso, mentre i prodotti animali come la carne e gli alimenti ultra-processati (affettati, bevande zuccherate e snack) sono ancora troppo consumati.

Analizzando la relazione tra aderenza alla dieta mediterranea e le conoscenze nutrizionali si evidenzia che il 73,1% di coloro che sanno di più di nutrizione ha anche elevata aderenza alla Dieta Mediterranea e il 65,3% di coloro che sanno meno di nutrizione ha anche scarsa aderenza alla Dieta Mediterranea.

È stata condotta un'indagine su un campione rappresentativo della popolazione italiana con l'obiettivo di approfondire le conoscenze nutrizionali e la gestione degli alimenti in casa, gli acquisti ed il consumo abituale di cibo, le abitudini alimentari (aderenza alla Dieta Mediterranea) ed infine i comportamenti legati allo spreco alimentare domestico

Abitudini alimentari e stili di vita

Una dieta sana e uno stile di vita adeguato (es. attività fisica regolare) forniscono la base per ridurre l'insorgenza delle malattie croniche legate al cibo ed aumentare l'aspettativa di vita delle persone. I dati raccolti dalla nostra ricerca riflettono il trend già sottolineato nelle sezioni precedenti. **In Italia il 50,4% della popolazione non segue le Linee Guida per una sana alimentazione. Seguono meno le raccomandazioni i maschi, i giovani e chi vive in famiglie molto grandi.** Solo una piccola parte del campione mangia le 5 porzioni giornaliere di frutta e verdura, consuma pane/pasta/riso più volte al giorno (20%) e solo il 10% ha riferito di consumare le porzioni raccomandate di latte. Ridotto è il consumo di proteine vegetali e di pesce, rispetto all'assunzione di carne bianca, rossa e lavorata. Ancora

troppo alto il consumo settimanale di cibi con elevata densità calorica (dolci, bevande zuccherate, snack e bevande alcoliche), che dovrebbero essere limitati a situazioni occasionali. Per quanto riguarda le abitudini quotidiane, una colazione completa, comprensiva di cibi solidi e liquidi, non è ancora una pratica comune (48%); dati in miglioramento sono quelli sull'attività fisica praticata regolarmente dal 50% del campione.

Spreco alimentare domestico

Ridurre le perdite e gli sprechi alimentari lungo l'intera catena di produzione è un'importante priorità politica inclusa negli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (SDGs) per il 2030. Le perdite e gli sprechi alimentari sono stati stimati essere un terzo del cibo prodotto per il consumo umano, come riportato dalla FAO. Tuttavia, i rifiuti alimentari domestici rappresentano una percentuale significativa rispetto a quanto accade nell'intera catena di approvvigionamento. Come risulta dal Rapporto della prima annualità dell'Osservatorio sulle eccedenze, sui recuperi e sugli sprechi alimentari, **nel 2018 le famiglie italiane hanno gettato via in media 370gr/settimana/famiglia**. Tale valore potrebbe essere significativamente ridotto attraverso l'adozione da parte del cittadino di alcuni comportamenti di prevenzione dello spreco. Questo studio ci ha permesso di indagare quali sono i principali problemi che incontrano i consumatori relativamente a questa tematica. **I risultati infatti mostrano come lo spreco domestico è causato dalla difficoltà nel pianificare la spesa, che porta ad effettuare acquisti d'impulso ed in eccesso, all'incapacità di riconoscere se un alimento è ancora buono da mangiare dal punto di vista della sicurezza, e di leggere correttamente le etichette nutrizionali**. Tuttavia, il riutilizzo degli avanzi è una buona pratica comunemente riportata. Inoltre, analizzando le relazioni tra attitudini allo spreco e raccomandazioni nutrizionali si evidenzia che chi previene lo spreco perché è più capace di programmare la spesa (39%), di valutare meglio le quantità da cucinare (40%), di evitare acquisti impulsivi (35%) e riutilizzare gli avanzi (35%) segue adeguatamente le raccomandazioni

nutrizionali. Infine, la metà degli intervistati (49%) con la più alta aderenza alle raccomandazioni nutrizionali ha anche ricevuto una buona educazione sullo spreco alimentare e ha avuto buoni esempi a casa.

Laura Rossi, Osservatorio sugli sprechi alimentari del CREA – Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria; Consiglio Direttivo SINU – Società Italiana di Nutrizione Umana

Consumo responsabile e dieta sostenibile: il ruolo dei nutrizionisti nella trasformazione dei sistemi alimentari

TESTO DI: *Florence Egal*



Da anni i nutrizionisti suonano l'allarme sulle conseguenze nutrizionali della transizione alimentare legate all'evoluzione dei sistemi alimentari, alla globalizzazione e l'urbanizzazione.

La pandemia da COVID-19 e la guerra in Ucraina hanno confermato la vulnerabilità di questi sistemi e la necessità di riorientarli.

Il recente Vertice delle Nazioni Unite sui Sistemi Alimentari (1) è stato organizzato per discutere il loro contributo all'Agenda 2030 e agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile. Questo processo, che è durato due anni ed è stato fortemente sostenuto del governo italiano, ha costituito una pietra miliare nella Decade ONU di azione sulla Nutrizione ed ha confermato il **ruolo chiave dei consumatori nel riorientamento dei sistemi alimentari e l'importanza di adottare diete sane e sostenibili.**

Le linee guida pubblicate per la FAO e l'OMS nel 2019 (2), completate per la riunione online organizzata in 2021 dall'Ufficio europeo dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) per la prevenzione e il controllo delle malattie non trasmissibili (NCD) hanno confermato l'importanza di transitare verso diete più sane e sostenibili.

Il passaggio a modelli di consumo sostenibili è logicamente stato scelto come uno dei cinque "Action Tracks" nella preparazione del Vertice (3), e **la promozione di diete sane attraverso sistemi alimentari sostenibili è stata adottata dal Consiglio dell'Unione Europea nel maggio 2021 come una dei sei priorità tematiche da appoggiare.**

Prendere sul serio la complessità dei sistemi alimentari richiederà un approccio interdisciplinare e specifico del contesto. È essenziale che i nutrizionisti si uniscano ai team locali per riorientare le pratiche alimentari ed accelerare la trasformazione dei sistemi alimentari territoriali.

È essenziale che i nutrizionisti si uniscano ai team locali per riorientare le pratiche alimentari ed accelerare la trasformazione dei sistemi alimentari territoriali.

Bibliografia

1. <https://www.un.org/en/food-systems-summit>
2. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516648>
3. <https://www.un.org/en/food-systems-summit/action-tracks>

Florence Egal, Food Security and Nutrition Expert, Sustainable Diets and Local Food Systems

Applicabilità della dieta sostenibile tra modelli alimentari attuali e nuovi scenari: un caso-studio nella refezione scolastica in Italia

TESTO DI: *Marika Ferrari, Catherine Leclercq, Laura Rossi*

Ad oggi, il sistema alimentare globale è uno dei principali responsabili del degrado ambientale e della perdita di biodiversità. Inoltre, i dati recenti mostrano che **il settore alimentare rappresenta un terzo delle emissioni di gas serra, il 40% dell'uso del suolo e il 70% dell'acqua** (Crippa et al., 2019). Allo stesso tempo, **i consumi alimentari non risultano adeguati ai fabbisogni nutrizionali**: circa 815 milioni di persone continuano a soffrire di carenza di cibo e 2 miliardi di carenze di micronutrienti, mentre 1,9 miliardi di adulti sono in sovrappeso, di cui 600 milioni sono obesi (FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2019).

Considerando questo paradosso, si è sviluppato il concetto di dieta sostenibile la cui definizione è stata aggiornata di recente dalla FAO/WHO (2019). In questo nuovo approccio olistico si considerano **i diversi aspetti legati alla sostenibilità che in modo sinergico dovranno concorrere nell'eliminazione della povertà, nel raggiungimento della sicurezza alimentare e nutrizionale nel pieno rispetto dell'ambiente** (Obiettivo 2 di sviluppo sostenibile) (<https://sdgs.un.org/>).

Un regolamento recente sul clima (EU, 2021) fissa un obiettivo intermedio di riduzione dei gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990 e al conseguimento della neutralità climatica entro il 2050. In relazione all'alimentazione e all'agricoltura, **il cambiamento delle scelte del consumatore verso diete più sostenibili potrebbe portare ad una riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra** di quest'ordine di grandezza entro il

2030 (EU, 2020). Considerando l'importanza che hanno le mense scolastiche nel determinare un'offerta alimentare sostenibile e una maggiore consapevolezza dei cittadini in questo campo, è stato condotto uno studio sullo sviluppo di un modello alimentare a basso impatto ambientale su un campione di menù delle mense della scuola primaria in Italia. Il campione ha riguardato 194 ricette incluse nei menu attualmente utilizzati nella refezione scolastica. Il database conteneva 70 primi, 83 secondi, 39 contorni, una porzione di frutta e una porzione di pane. Su ogni menu è stata effettuata la scomposizione nutrizionale delle ricette e ad ogni alimento è stato applicato il corrispondente valore di gas ad effetto serra espresso in Kg CO₂e.

Il modello alimentare sostenibile è risultato in un piano mensile di menù caratterizzati da ricette con prevalenza di ingredienti di origine vegetale e con quantitativi di gas ad effetto serra più bassi del 37% rispetto al modello attuale nel rispetto dei vincoli nutrizionali

L'approccio matematico della programmazione lineare è stato applicato al database per combinare i criteri di adeguatezza nutrizionale e fattibilità di una dieta sostenibile riducendo al minimo le emissioni dei gas ad effetto serra.



Il modello alimentare sostenibile è risultato in un piano mensile di menù caratterizzati da ricette con prevalenza di ingredienti di origine vegetale e con quantitativi di gas ad effetto serra più bassi del 37% rispetto al modello attuale nel rispetto dei vincoli nutrizionali.

Bibliografia

- Crippa M, Solazzo E, Guizzardi D, Monforti-Ferrario F, Tubiello FN and Leip A. Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nature Food*, Vol 2, March 2021, 198–209.
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2019. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2019. Safeguarding against economic slowdowns and downturns*. Rome, FAO.
- FAO and WHO. 2019. *Sustainable healthy diets – Guiding principles*. Rome.
- Regulation (EU) 2021/1119 of the European Parliament and of the Council of 30 June 2021 establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulations (EC) No 401/2009 and (EU) 2018/1999 ('European Climate Law').
- European Commission, *A Farm to Fork Strategy for a Fair, Healthy and Environmentally Friendly Food System* (COM/2020/381). Brussels 20 May 2020.

Marika Ferrari, Catherine Leclercq, Centro di Ricerca per l'Alimentazione e la Nutrizione, CREA – Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria

Laura Rossi, Osservatorio sugli sprechi alimentari del CREA – Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria; Consiglio Direttivo SINU – Società Italiana di Nutrizione Umana

Dall'entomofagia all'entomoterapia: il ruolo funzionale degli insetti edibili nell'antropocene

TESTO DI: *Mauro Serafini*



Introduzione

La presa di coscienza da parte dell'uomo su aspetti legati alla salute e all'ambiente ha risvegliato un nuovo "Rinascimento" 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.

L'aumento di ricchezza nei paesi industrializzati ha portato a una maggior richiesta di carne, prodotti lattiero-caseari e uova, comportando di conseguenza una crescita della domanda globale di proteine animali che sta mettendo in difficoltà le risorse già limitate del nostro Pianeta. 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. L'elevato consumo di alimenti di origine animale rappresenta una scelta potenzialmente dannosa per l'ambiente, oltre che per la salute. A prescindere da soluzioni avveniristiche ed estremamente costose come lo sviluppo di carne da colture cellulari o dalla scelta maggiormente raccomandata di prediligere i legumi come fonte proteica vegetale, una delle novità che sta assumendo una rilevanza sempre maggiore è l'entomofagia.

Entomofagia

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 dell'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 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. **Esistono oltre 1.900 specie di insetti commestibili consumati 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 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.

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**, con un contenuto calorico che oscilla tra le 293 e le 762 kilocalorie per 100 g di sostanza secca. Sono inoltre **ricchi di acidi grassi monoinsaturi e polinsaturi, di micronutrienti, come rame, magnesio, ferro, fosforo, zinco, selenio e manganese, nonché acido pantotenico, riboflavina e biotina**. Dal punto di vista proteico risultano possedere **proteine di buona qualità e alta digeribilità**, con un contenuto di aminoacidi essenziali pari al 10-30% di tutti gli aminoacidi. 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. **Relativamente all'impatto ambientale, gli insetti 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; inoltre, 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.

Entomoterapia: le proprietà funzionali degli insetti edibili

L'entomoterapia, lo studio delle capacità da parte degli insetti edibili di poter esercitare un effetto funzionale, antiossidante, anti-infiammatorio, immunomodulante etc. nell'uomo, rappresenta l'aspetto più innovativo e affascinante legato all'entomofagia. Sebbene le evidenze siano ancora limitate, il nostro gruppo ha mostrato come **grilli, cavallette e bruchi d'Africa esibiscono valori di capacità antiossidante non enzimatica *in vitro* superiori al succo d'arancia**, mentre bachi da seta, formiche nere e larve della farina hanno valori comparabili. Inoltre, le frazioni lipofile del baco da seta e della cicala hanno valori di antiossidanti pari al doppio dell'olio d'oliva, mentre grilli, bruchi e buffalo worms mostrano valori comparabili. In linee cellulari di mioblasti, il grillo *Brachytrupes orientalis* ha dimostrato di diminuire la produzione intracellulare di radicali liberi, l'ossidazione lipidica, e stimolare l'espressione della proteina Nrf2 e glutazione S-transferasi, coinvolte nella risposta antiossidante allo stress. Il nostro gruppo ha recentemente pubblicato su Nutrition Research

**Il nostro gruppo ha recentemente
pubblicato su Nutrition Research
Review la prima revisione
sistematica della letteratura sulle
proprietà funzionali degli insetti
edibili**

Review la prima revisione sistematica della letteratura sulle proprietà funzionali degli insetti edibili, il lavoro di revisione ha mostrato come, sulla base delle evidenze disponibili, principalmente ottenute *in vitro*, in modelli cellulari ed animali, **gli insetti edibili siano una fonte promettente di composti bio-funzionali in grado di esercitare un'azione antiossidante, anti-infiammatoria e di modulare il metabolismo lipidico e glicemico**. Nell'uomo le evidenze sono limitate a due soli studi d'intervento, uno in acuto che mostra come **l'ingestione di noodles prodotti con farina di baco da seta sia in grado di ridurre la risposta glicemica post-prandiale** e come, in uno studio cross-over, della durata di due settimane, **un bagel a base di farina di grillo, somministrato a 20 adulti sani per due settimane, riduca i livelli circolanti della citochina infiammatoria TNF- α** .

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, a costi ridotti e con potenzialità funzionali. Dovrà ora essere **compito della comunità scientifica chiarire se esistono i presupposti dal punto di vista nutrizionale e funzionale, per considerare l'entomofagia come un'ulteriore opzione** nell'ambito delle strategie di riduzione dell'impatto ambientale alimentare e nella modulazione dei fattori di rischio metabolici e immunitari o una mera trovata mediatica. Saranno necessari studi d'intervento nell'uomo e ricerche tese a identificare i composti bioattivi responsabili delle proprietà funzionali degli insetti, al fine di aumentare le conoscenze sul "trilemma" dieta, salute e ambiente.

Mauro Serafini, *Facoltà di Bioscienze e Tecnologie Agro-Alimentari e Ambientali, Università di Teramo; Consiglio Direttivo SISA – Società Italiana di Scienze dell'Alimentazione*

Studio della relazione dieta-salute: dove sta andando la ricerca?

TESTO DI: *Donato Angelino*



Gli effetti della dieta sulla salute umana sono sostanziati da numerosissime evidenze scientifiche. A questo proposito, il Global Burden of Disease ha evidenziato come, nel 2017, 11 milioni di morti e 255 milioni di disability-adjusted life years (DALYs) sono stati causati da fattori di rischio legati all'alimentazione (1), supportando il concetto di migliorare le abitudini alimentari a livello planetario. I ricercatori si sono occupati di queste tematiche sia a livello epidemiologico che con studi di intervento, pubblicando un'enorme quantità di lavori scientifici: **la sola parola "diet" sul portale "PubMed" ha evidenziato la presenza di quasi 600.000 voci bibliografiche** al riguardo, 30.12.2021.

Il disegno e la conduzione di uno studio di intervento, le successive analisi, la raccolta dati e la pubblicazione degli studi richiedono diversi anni di lavoro, portando quindi un certo ritardo nella comprensione dei principali indirizzi di ricerca a carico degli aspetti nutrizionali. Per questo motivo, una valida alternativa per analizzare il futuro della ricerca in ambito nutrizionale è quello di interrogare i database di registrazione di studi di intervento nutrizionali. La World Medical Association ha infatti scritto un paragrafo della famosa Dichiarazione di Helsinki asserendo che tutti gli studi clinici su uomini devono essere registrati in database pubblicamente accessibili (2). Con questo obiettivo, nel 2004 è stato istituito l'International Clinical Trials Registry Platform, una piattaforma che include i database di registrazione di trial clinici. Tra questi, "Clinicaltrial.gov" è uno dei registri più utilizzati per la registrazione di studi di intervento nutrizionali ed è gestito dalla National Library of Medicine del National Institutes of Health (NIH) degli Stati Uniti.

L'obiettivo del presente studio è stato quello di analizzare tutti i trial clinici nutrizionali che avessero come oggetto di ricerca la dieta sul database "Clinicaltrial.gov", in modo tale da **identificare gli argomenti di ricerca maggiormente significativi nell'ambito degli interventi dietetici condotti da università, centri di ricerca e aziende del settore**, nelle prossime decadi (3).

Sono stati trovati 18.991 studi nel database "Clinicaltrial.gov" e, seguendo i criteri di inclusione, sono stati valutati per le analisi 1.016 studi registrati. Nonostante la maggior parte degli studi fosse condotta su entrambi i generi (79.5%), è

stata trovata una preponderanza di studi condotti solo su donne (15.4%), piuttosto che su uomini (5.1%). I principali outcomes misurati erano markers antropometrici e questo dato può essere spiegato con un **maggior interesse da parte delle donne nell'intraprendere studi che implicino attenzione alla forma fisica, rispetto agli uomini**. Inoltre, molta **poca attenzione è stata data agli studi sugli anziani (> 65 anni)**, con soli 21 studi registrati. Questo è spiegabile con una maggior difficoltà di conduzione di studi su soggetti che potrebbero presentare un aumentato numero di patologie e/o condizioni poco adatte ad uno studio di intervento in autonomia, es. non auto-sufficienza, problemi di masticazione, etc. La maggior parte degli studi aveva una durata inferiore alle 24 settimane, e tra questi la maggior parte inferiore alle 12 settimane. Per quanto riguarda lo stato di salute dei volontari, più del 90% dei soggetti arruolati presentava una patologia, per la maggioranza sovrappeso/obesità, diabete e problemi cardio-circolatori. A questo proposito, **gli outcomes maggiormente studiati in questi studi sono risultati essere quelli antropometrici (57.8%), seguiti dai parametri di controllo glicemico (49.7%), lipidico (40.1%) e infiammatori (29.1%)**. La geografia di distribuzione degli studi registrati ha indicato che la maggior parte dei trials sono stati condotti negli Stati Uniti (più del 40% del totale), seguiti dall'Italia (6.7%) e dal Canada (4.6%). Le "top 10 diet" che sono state maggiormente studiate nei trial clinici sono le diete bilanciate di tipo low-calories e Mediterranea, mentre pensando all'incremento di interesse negli anni, sicuramente la Dieta Mediterranea, le low-carb, le chetogeniche e legate al "food timing" sono quelle con il maggior numero crescente di studi.

In conclusione, i risultati del presente studio hanno dimostrato **un continuo e crescente interesse per le diete tradizionali e bilanciate, come la Dieta Mediterranea, ma anche per le diete con modifica dei macronutrienti e le "food timing"**. Ampia variabilità è stata osservata per quanto riguarda la durata degli studi, gli outcomes e le caratteristiche dei volontari. Questa survey ha anche evidenziato un notevole limite di studi per quanto riguarda le

persone anziane e le persone sane, soggetti che dovrebbero essere maggiormente considerati per piani di prevenzione di ulteriori patologie legate all'alimentazione.

I risultati del presente studio hanno dimostrato un continuo e crescente interesse per le diete tradizionali e bilanciate, come la Dieta Mediterranea, ma anche per le diete con modifica dei macronutrienti e le "food timing"

Bibliografia

1. Afshin et al. Lancet. (2019) 393:1958–72. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30041-8.
2. World Medical Association. WMA Declaration of Helsinki—Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects—WMA—The World Medical Association. Available online at: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>.
3. Dinu et al. Frontiers in Nutrition. (2022), Accepted, in press. DOI: 10.3389/fnut.2022.870776.

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

Gusto e obesità: qual è la relazione?

TESTO DI: *Immacolata Cristina Nettore*

Il sapore è una delle capacità neurosensoriali raffinate, ed ha un ruolo fondamentale nelle preferenze alimentari e nella scelta dei cibi. **La sensibilità del sistema gustativo può essere modulata** da diversi fattori a breve e a lungo termine, come sesso, età, consumo di alcool, dipendenza da farmaci, fumo, igiene orale, ma anche patologie croniche. La perdita della funzione gustativa compromette notevolmente la qualità della vita ed ha un forte impatto sulle attività sociali e relazionali quotidiane. **Una riduzione della percezione dei sapori si verifica fisiologicamente nel soggetto anziano, ma è anche associata a varie patologie endocrine e neurologiche.**

Un recente studio ha dimostrato come **la percezione dei sapori sia influenzata anche dall'aumento del peso corporeo** (1). Gli autori hanno utilizzato come sistema di screening il "Flavor Test", ovvero un test quantitativo sviluppato recentemente. Il test consiste nella somministrazione orale di 20 soluzioni acquose contenenti sostanze aromatiche e da un controllo. Ad ogni somministrazione i partecipanti sono invitati a indicare l'aroma percepito scegliendo tra 5 possibili risposte. Il punteggio, chiamato Flavor Score (FS) è calcolato come la somma dei sapori correttamente riconosciuti (intervallo 0-21).

Nello studio sono stati arruolati 140 soggetti con obesità, appaiati per età, sesso e abitudini al fumo ad uno stesso numero di normopeso e sovrappeso, per un totale di 420 soggetti. **I risultati mostrano una correlazione inversa tra il Flavor Score e il BMI.** In particolare, il Flavor Score è significativamente più alto nei soggetti normopeso rispetto



agli obesi. Differenze significative sono presenti anche tra i soggetti sovrappeso e obesi, mentre non ci sono differenze nella percezione dei sapori tra i normopeso e i sovrappeso. Dal momento che l'età si presenta come un fattore condizionante la percezione dei sapori, l'analisi dei dati è stata ulteriormente effettuata suddividendo la popolazione in esame per quartili di età. Gli autori hanno dimostrato che le differenze nella percezione dei sapori tra

Le differenze nella percezione dei sapori tra i soggetti obesi rispetto ai normopeso e sovrappeso, sono molto evidenti nelle fasce di età più giovani, mentre tendono a ridursi con l'avanzare dell'età

I soggetti obesi rispetto ai normopeso e sovrappeso, sono molto evidenti nelle fasce di età più giovani, mentre tendono a ridursi con l'avanzare dell'età. Infine, è stato osservato come i soggetti obesi, rispetto ai soggetti normopeso e sovrappeso, riconoscano meno determinati sapori, tra cui formaggio, pesce, aglio, limone e fungo.

In conclusione, i risultati di questo studio suggeriscono una **possibile associazione tra l'aumento del peso corporeo e le disfunzioni neurosensoriali**, e pongono l'attenzione su una questione molto importante: **l'alterata percezione dei sapori è causa o effetto dell'incremento del peso?**

Bibliografia

1. Nettore I.C., Maione L., Palatucci G., et al. Flavor identification inversely correlates with body mass index (BMI). *NMCD 2020*; 30, 1299-1305. doi: 10.1016/j.numecd.2020.04.005

Immacolata Cristina Nettore, Dipartimento di Medicina Clinica e Chirurgia, Università degli Studi di Napoli Federico II

Riutilizzo funzionale di sottoprodotti per la modulazione di glicemia post-prandiale e insulinemia: nuovi studi

TESTO DI: *Maria Daglia*

Gli arabinoxilani (AX) sono polisaccaridi ampiamente studiati per i loro effetti prebiotici [1]. Le principali fonti di AX sono il frumento, l'orzo, il riso, la segale, l'avena e il sorgo. Sono presenti anche in alcune specie non cerealicole come i semi di psillio e i germogli di bambù [2,3]. Gli AX sono classificati in solubili e insolubili [4], di cui, soprattutto ai primi, sono ascritte le proprietà salutistiche di modulare l'assorbimento del glucosio, ritardare lo svuotamento gastrico, rallentare il transito intestinale, ridurre la diffusione del glucosio nel lume intestinale, inibire l'attività degli enzimi digestivi e svolgere effetti prebiotici [5]. Come riportato nel Regolamento (UE) N. 432/2012 della Commissione del 16 maggio 2012, relativo alla compilazione di un elenco di indicazioni sulla salute consentite sui prodotti alimentari, gli AX dell'endosperma di frumento riducono l'aumento della glicemia postprandiale, ai sensi dell'articolo 13.1 del Regolamento (CE) 1924/2006, approvato dalla Commissione Europea a seguito del parere positivo dell'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA).

Considerando che l'indicazione sugli AX dell'endosperma di frumento non può essere estesa e quindi attribuita agli AX ottenuti da un'altra specie vegetale, e cioè dall'orzo (*Hordeum vulgare* L.), lo scopo di questo studio è stato quello di **dimostrare la proprietà di ridurre l'aumento della glicemia post-prandiale in soggetti sani a seguito dell'assunzione di un integratore alimentare a base di AX ottenuti da sottoprodotti dell'orzo**, in uno studio clinico randomizzato, cross-over, in doppio cieco, controllato con placebo, approvato dal Comitato Etico dell'ASL Napoli 1

Centro e registrato nel database ISRCTN (19301859). Sono stati reclutati **40 soggetti sani** (25 donne e 15 uomini) **che sono stati randomizzati in due gruppi da 20 soggetti ciascuno**. I soggetti avevano caratteristiche sociodemografiche simili con differenze non significative alla linea di base (t0) relativamente al profilo lipidico e glucidico e all'indice di massa corporea. L'integratore alimentare contenente gli AX oggetto di questo studio e il placebo (HEALLO s.r.l. Milano), entrambi in forma di granulato, sono stati sciolti in un volume definito di acqua (500 ml) e la soluzione è stata assunta dai 40 soggetti contemporaneamente a grissini caratterizzati da contenuto di carboidrati disponibili pari a 50 g. **L'obiettivo primario dello studio è stato quello di valutare la riduzione dell'aumento del glucosio ematico post-prandiale, mentre l'obiettivo secondario è stato quello di valutare l'insulinemia** per verificare come l'assunzione dell'integratore contenente AX



influenzava la curva insulinemica ed evidenziare eventuali condizioni di insulino-resistenza.

I risultati hanno indicato che **esiste una differenza nella curva glicemica post-prandiale nei soggetti che hanno assunto l'integratore contenente AX**, rispetto alla curva glicemica dei soggetti che hanno assunto il placebo ($p < 0.001$). In particolare, la glicemia non differiva tra gruppo trattato e gruppo placebo in corrispondenza delle misurazioni del glucosio ematico iniziali, fino al picco a 60 minuti, mentre essa è risultata significativamente inferiore nel gruppo trattato rispetto al corrispondente valore del gruppo placebo nella successiva fase di discesa dal picco, rispettivamente dopo 90 e 120 minuti.

Gli AX sono classificati in solubili e insolubili [4], di cui, soprattutto ai primi, sono ascritte le proprietà salutistiche di modulare l'assorbimento del glucosio, ritardare lo svuotamento gastrico, rallentare il transito intestinale, ridurre la diffusione del glucosio nel lume intestinale, inibire l'attività degli enzimi digestivi e svolgere effetti prebiotici

Un andamento simile è stato riscontrato per curva insulinemica che, nel gruppo trattato con l'integratore alimentare a 120 min presentava valori normali a differenza dei valori determinati nel gruppo placebo, suggerendo che i soggetti reclutati, pur presentando valori normali di glicemia a digiuno, mostravano una, sia pur modesta, insulino resistenza.

Come previsto, **nessuno dei soggetti ha segnalato eventi avversi a seguito dell'assunzione dell'integratore**

alimentare contenente AX, che pertanto si è rivelato sicuro. In conclusione, questo studio clinico monocentrico, controllato con placebo, randomizzato e cross-over ha dimostrato che **l'integratore alimentare a base di AX estratti da sottoprodotti dell'orzo, riduce l'aumento dei livelli ematici di glucosio post-prandiale in modo statisticamente significativo rispetto al placebo, inducendo una risposta insulinemica più contenuta e riportando l'insulinemia a valori normali, in tempi più rapidi rispetto al placebo.**

Bibliografia

- [1] Ndeh D, Gilbert HJ. Biochemistry of complex glycan depolymerisation by the human gut microbiota. *FEMS Microbiol Rev* 2018;42:146–64.
- [2] Zhang S, Li W, Smith CJ, Musa H. Cereal-derived arabinoxylans as biological response modifiers: extraction, molecular features, and immune-stimulating properties. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2015;55:1035–52.
- [3] Luithui Y, Nisha RB, Meera MS. Cereal by-products as an important functional ingredient: effect of processing. *J Food Sci Technol* 2019;56:1–11.
- [4] Ain HBU, Saeed F, Ahmad N, Imran A, Niaz B, Afzaal M, et al. Functional and health-endorsing properties of wheat and barley cell wall's non-starch polysaccharides. *Int J Food Prop* 2018;21:1463–80.
- [5] Christensen KL, Hedemann MS, Lærke HN, Jørgensen H, Mutt SJ, Herzig K-H, et al. Concentrated arabinoxylan but not concentrated β -glucan in wheat bread has similar effects on postprandial insulin as whole-grain rye in porto-arterial catheterized pigs. *J Agric Food Chem* 2013;61:7760–8.

*Maria Daglia, Dipartimento di Farmacia,
Università degli Studi di Napoli Federico II*

Fibre di cereali e microbiota intestinale: evidenze e prospettive future

TESTO DI: *Margherita Dall'Asta*



Evidenze scientifiche suggeriscono che regimi dietetici che si basano sul consumo di alimenti di origine vegetale rappresentano modelli alimentari che contribuiscono a promuovere la salute e che sono più sostenibili⁽¹⁾. **I cereali**

e i derivati rappresentano alimenti cardine di regimi dietetici considerati sani e, al contempo sostenibili, come la dieta mediterranea. Essi, infatti, vengono posti alla base di modelli alimentari nutrizionalmente equilibrati perché dovrebbero rappresentare la fonte primaria di energia, **soprattutto quelli ad elevato contenuto di fibre e nella loro versione integrale.** Un ampio numero di ricerche scientifiche supporta ormai in modo univoco e solido che il consumo di cereali e derivati ricchi di fibre e integrali contribuisca a prevenire l'insorgenza di obesità e/o sovrappeso e di patologie non trasmissibili a carattere nutrizionale, come le patologie cardiovascolari, il diabete di tipo 2 e alcune forme di cancro⁽⁴⁾. **Il consumo di prodotti integrali e ricchi di fibre da cereali sembra veicolare diversi effetti positivi sia sulla funzionalità gastrointestinale che sulla salute in generale, agendo, per esempio, sul controllo della glicemia, del colesterolo ematico e sul controllo del peso corporeo.** I cereali ad alto contenuto in fibre, come quelli integrali, sono infatti una fonte dietetica importante di carboidrati non digeribili, che contribuiscono a circa il 50% dell'introduzione di fibra nei paesi occidentali, oltre che di altri nutrienti o composti bioattivi strettamente connessi alla fibra stessa nella cariosside⁽⁵⁾. I più recenti dati di letteratura indicano che **l'introduzione giornaliera di fibra nella popolazione italiana sia ancora inadeguata⁽⁶⁾ e non raggiunga l'“obbiettivo nutrizionale per la prevenzione” (25 g/die) indicato dai Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed Energia per la Popolazione Italiana -LARN-⁽⁷⁾.** Uno dei motivi di questa assunzione non sufficiente dipende

dal basso consumo di prodotti vegetali, come frutta e verdura, e prodotti ad elevato contenuto in fibre, come quelli integrali⁽⁸⁾, legato primariamente alla scarsa accettazione o conoscenza dei potenziali effetti benefici, di questi prodotti, da parte del consumatore⁽⁸⁾.

Le fibre sono parte integrante della cariosside dei cereali e, se dal punto di vista botanico svolgono ruoli strutturali e funzionali ben specifici, dal punto di vista dell'alimentazione umana rappresentano una fonte di composti non digeribili che però possono subire modifiche nel tratto gastrointestinale e possono essere metabolizzate dal microbiota intestinale^(5,9). Le fibre da cereali sono composte da diverse tipologie di carboidrati indigeribili sia insolubili e solubili (per es. cellulose, emicellulose, arabinosilani, β -glucani, amido resistente) e da altri composti di natura non polisaccaridica come la lignina.

L'effetto più significativo è quello descritto per le fibre da frumento integrale o crusca, che sembra avere un effetto prebiotico importante, contribuendo in modo significativo ad incrementare la diversità del microbiota intestinale all'aumentare dell'introduzione di fibra stessa

Gli effetti positivi descritti per le diverse tipologie di fibra da cereali dipendono dalle caratteristiche chimico-fisiche delle fibre stesse, che ne definiscono l'effetto fisiologico e il potenziale ruolo sulla salute⁽⁹⁾. Tra i vari meccanismi benefici proposti, **il consumo di fibra in generale, e da cereali in particolare, sembra svolgere un ruolo prebiotico rilevante**⁽¹⁰⁾. Il microbiota intestinale, costituito da un ampissimo numero di microrganismi, varia da persona

a persona ed è ormai riconosciuto come un "organo" chiave che media diversi processi fisiologici connessi allo stato di salute. Esso rappresenta uno degli elementi da tenere in considerazione per studiare la nutrizione in una ottica personalizzata. Diversi sono i fattori che possono agire nella modulazione del microbiota stesso, per mantenere o ristabilire la sua composizione, e la fibra alimentare è uno di questi. **La fibra alimentare da cereali, per esempio, sembra efficace nel modulare la composizione del microbiota intestinale in termini di abbondanza, diversità microbica e metabolismo microbico.** I substrati indigeriti nell'intestino tenue fungono infatti da substrato energetico per il microbiota stesso, che li converte in acidi grassi a corta catena (principalmente gli acidi acetico, propionico e butirrico), i prodotti finali del metabolismo microbico. Gli studi pubblicati ad oggi suggeriscono un possibile effetto delle varie tipologie di fibre da cereali (frumento, orzo, segale, avena, riso, mais) sulla composizione ed abbondanza del microbiota intestinale, oltre che sul metabolismo microbico. In altre parole, **la fibra da cereali sembra rappresentare una valida strategia per modificare positivamente il microbiota intestinale.** L'effetto più significativo, anche perché maggiormente studiato, è quello descritto per le fibre da frumento integrale o crusca, che sembrano avere un effetto prebiotico importante, contribuendo in modo significativo ad incrementare la diversità del microbiota intestinale all'aumentare dell'introduzione di fibra stessa⁽¹⁰⁾. Parallelamente all'effetto prebiotico di per sé, **l'introduzione di fibra da cereali integrali può rendere maggiormente biodisponibili composti bioattivi connessi alla fibra** (per esempio gli acidi fenolici) che a loro volta possono svolgere in modo diretto un ruolo positivo sulla salute dell'uomo.

Diversi sono ancora i limiti ad oggi evidenziati in questa tipologia di studi sul microbiota intestinale e ricerche future dovranno chiarire maggiormente il ruolo della fibra da cereali come componente dietetica per modulare il microbiota in relazione a marker di salute, in una ottica di nutrizione personalizzata. Certamente, ulteriori studi che sfruttano

maggiormente anche le scienze “omiche” saranno necessari per definire il potenziale salutistico della fibra di cereali e per comprendere meglio la relazione estremamente complessa tra il *gut microbiota* e l'uomo. Grazie alla ricerca scientifica condotta in questo ambito, in futuro, si potrà giungere a raccomandazioni nutrizionali per supportare i professionisti del settore e sensibilizzare i consumatori.

2. Consiglio Per La Ricerca in Agricoltura e L'analisi Dell'economia Agraria (CREA). Guidelines for Healthy Italian Nutrition. Available online: <https://www.crea.gov.it/web/alimenti-e-nutrizione/-/linee-guida-per-una-sana-alimentazione-2018>.
3. Ross, A.B.; van der Kamp, J.W.; King, R.; Lê, K.A.; Mejbörn, H.; Seal, C.J.; Thielecke, F. Perspective: A definition for whole-grain food products—recommendations from the healthgrain forum. *Adv. Nutr.* 2017, 8, 525–531
4. Jones, J.M.; García, C.G.; Braun, H.J. Perspective: Whole and refined grains and health-evidence supporting “make half your grains whole”. *Adv. Nutr.* 2020, 11, 492–506
5. Fardet, A. New hypotheses for the health-protective mechanisms of whole-grain cereals: What is beyond fibre? *Nutr. Res. Rev.* 2010, 23, 65–134.
6. Sette, S.; D'Addezio, L.; Piccinelli, R.; Hopkins, S.; Le Donne, C.; Ferrari, M.; Mistura, L.; Turrini, A. Intakes of whole grain in an Italian sample of children, adolescents and adults. *Eur. J. Nutr.* 2017, 56, 521–533. [
7. Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU). LARN—Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed Energia per la Popolazione Italiana. IV Revisione; SICS: Milano, Italy, 2014; pp. 1–655.
8. Ruggiero, E.; Bonaccio, M.; Di Castelnuovo, A.; Bonanni, A.; Costanzo, S.; Persichillo, M.; Bracone, F.; Cerletti, C.; Donati, M.B.; de Gaetano, G.; et al. Consumption of whole grain food and its determinants in a general Italian population: Results from the inhes study. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 2019, 29, 611–620.
9. Augustin, L.S.A.; Aas, A.M.; Astrup, A.; Atkinson, F.S.; Baer-Sinnott, S.; et al. Dietary Fibre Consensus from the International Carbohydrate Quality Consortium (ICQC). *Nutrients*. 2020 Aug 24;12(9):2553.
10. Jefferson A, Adolphus K. The Effects of Intact Cereal Grain Fibers, Including Wheat Bran on the Gut Microbiota Composition of Healthy Adults: A Systematic Review. *Front Nutr.* 2019 Mar 29;6:33

Bibliografia

1. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, 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.

Margherita Dall'Asta, Dipartimento di Scienze Animali, della Nutrizione e degli Alimenti (DIANA), Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza

Il microbiota nel controllo del peso. Manuale pratico per medici e nutrizionisti

TESTO DI: *Silvia Soligon*

Il passo dal legame tra obesità e microbiota alla gestione dell'eccesso di peso tramite azioni mirate sui microbi intestinali è breve ma impegnativo. Ogni intervento diretto a coadiuvare il dimagrimento agendo sulla flora intestinale deve essere basato sulle evidenze scientifiche disponibili.

Negli ultimi 30 anni la quota di adulti in eccesso di peso è aumentata del 30%. Lo sanno bene i nutrizionisti che, ogni giorno, accolgono nei loro studi numerosi pazienti con l'obiettivo di perdere peso. Purtroppo, però, gli stessi nutrizionisti sanno che dimagrire e mantenere i risultati raggiunti non è sempre semplice. Per questo cercare strategie che aiutino a ottenere risultati duraturi è ancora oggi una priorità.

Fra i nuovi alleati del dimagrimento c'è anche il microbiota intestinale. Il suo legame con l'eccesso di peso è bidirezionale e l'obesità è considerata allo stesso tempo causa e conseguenza delle alterazioni della flora microbica.

Il legame tra microbiota e obesità

Secondo le stime, il microbiota intestinale umano è responsabile del 4,5% della variazione dell'indice di massa corporea. Il suo contributo dipende da diversi fenomeni. Da un lato, i batteri intestinali aumentano le energie ricavate dal cibo; dall'altro, le sostanze da essi prodotte promuovono lo sviluppo di adipociti maturi e inibiscono la degradazione dei grassi. Inoltre il microbiota intestinale può controllare i livelli di ormoni e di altre molecole che regolano appetito e sazietà. Per di più, **i microbi intestinali possono influenzare l'infiammazione e gli indicatori del benessere**

cardiometabolico, come le concentrazioni di colesterolo e di trigliceridi e l'attività dell'insulina. Agire su questa popolazione può quindi aiutare anche a gestire le conseguenze dell'eccesso di peso. Non bisogna infatti dimenticare che il tessuto adiposo è una fonte di sostanze in grado di influenzare metabolismo, sistema immunitario e infiammazione anche negli organi circostanti.

In generale, la flora intestinale dei soggetti con obesità è meno ricca e meno diversa rispetto a quella delle persone normopeso. Diversi studi suggeriscono, poi, che l'obesità



Il passo dal legame tra obesità e microbiota alla gestione dell'eccesso di peso tramite azioni mirate sui microbi intestinali è breve ma impegnativo. Ogni intervento diretto a coadiuvare il dimagrimento agendo sulla flora intestinale deve essere basato sulle evidenze scientifiche disponibili.

sia associata a una riduzione dei *Bacteroidetes* rispetto ai *Firmicutes*. Batteri tipici della flora intestinale associata all'obesità sono *Blautia hydrogenotrophica*, *Coprococcus catus*, *Eubacterium ventriosum*, *Ruminococcus bromii*, *Ruminococcus obeum* e *Lactobacillus reuteri*, mentre specie come *Methanobrevibacter smithii* sono presenti in quantità ridotte.

La ricchezza del microbiota diminuisce anche in presenza delle complicanze dell'obesità. La resistenza all'insulina, per esempio, è associata all'aumento dei lattobacilli, che proliferano a scapito dei clostridi. Il diabete di tipo 2 conclamato è associato alla riduzione dei clostridi produttori di acidi grassi a corta catena, all'aumento di *Escherichia coli* e al passaggio nel sangue di molecole di origine batterica associate all'infiammazione. *Akkermansia muciniphila* potrebbe invece migliorare i disturbi metabolici associati all'obesità.

Come agire sul microbiota per coadiuvare il dimagrimento

Pensare di ridurre l'eccesso di peso agendo solamente sul microbiota non è realistico. Tuttavia, **abbinare strategie per la perdita di peso già note ad azioni mirate a ristabilire**

un corretto equilibrio della flora batterica può offrire un aiuto in più sia in termini di dimagrimento sia in termini di miglioramento del metabolismo. L'intervento può essere basato sia sulla modifica delle abitudini alimentari sia sull'assunzione di specifici integratori e la forte plasticità del microbiota intestinale permette di ottenere effetti in pochi giorni o settimane.

Di per sé, **la restrizione calorica può modificare la composizione del microbiota**, con aumento di batteri alleati della salute (bifidobatteri, lattobacilli e microbi produttori di butirrato) e riduzione di batteri in grado di promuovere l'infiammazione (*Desulfovibrionaceae*, *Streptococcaceae* e *Saccharibacteria*). Per mantenere i risultati ottenuti in termini di perdita di peso è però fondamentale che i cambiamenti siano duraturi, sia perché il microbioma influenza le energie ricavabili dal cibo, sia perché ha un ruolo nel controllo dell'appetito. Per questo la messa a punto di un piano dimagrante dovrebbe tenere conto anche dell'impatto dell'intervento nutrizionale sul microbiota intestinale.

Una dieta ricca di fibre solubili non viscosi promuove la proliferazione di batteri che conferiscono al microbiota proprietà antinfiammatorie. Fra i grassi, invece, è meglio preferire quelli monoinsaturi e polinsaturi (in particolare gli omega-3) per favorire la crescita di *Bacteroidetes*, bifidobatteri e *Akkermansia muciniphila*. Gli MTC (trigliceridi a media catena), assunti da soli o insieme a integratori di prebiotici o probiotici, potrebbero invece essere utili per favorire la crescita di un microbiota che contrasti l'aumento della permeabilità intestinale e l'endotossinemia, migliori il metabolismo dei lipidi e riduca, di conseguenza, gli accumuli di grasso pericolosi per la salute. Infine, è bene **evitare l'eccesso di proteine per non favorire la proliferazione di ceppi potenzialmente patogeni** (*Bacteroides*, coliformi e clostridi) e la produzione di sostanze con effetti talvolta deleteri per la salute cardiometabolica (idrogeno solforato dall'effetto proinfiammatorio).

Altre sostanze che possono aiutare a modificare in modo utile il microbiota sono gli steroli vegetali, i polifenoli (per esempio il resveratrolo), la stevia e alcuni poliooli (isomalto,

maltitolo, lattitolo e xilitolo), mentre altri dolcificanti (come la saccarina e il sucralosio) e alcuni additivi alimentari (emulsionanti) possono esercitare effetti deleteri.

Prebiotici, probiotici, simbiotici e postbiotici

Il dimagrimento può essere coadiuvato anche dall'uso di prebiotici, probiotici, simbiotici e postbiotici.

I prebiotici possono aiutare a correggere eventuali disbiosi, arricchire il microbiota di batteri che possono aiutare a contrastare le complicanze cardiometaboliche dell'eccesso di peso, stimolare il senso di sazietà e migliorare il controllo dell'appetito. Fra le molecole potenzialmente utili sono inclusi fruttani, galatto-oligosaccaridi, destrine resistenti, gluco-oligosaccaridi, xilo-oligosaccaridi, isomalto-oligosaccaridi, oligosaccaridi della soia, ciclodestrine, lattulosio, lattosaccarosio, flavanoli del cacao, resveratrolo e calcio.

Anche i probiotici possono esercitare effetti anti-obesogeni. I generi con maggiori potenzialità sono *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*; è però importante scegliere accuratamente il ceppo da utilizzare, perché non tutti aiutano a ridurre l'adiposità e non tutti esercitano lo stesso effetto sui fattori di rischio cardiometabolico. Per ottenere effetti clinicamente significativi possono essere necessari dosaggi più elevati rispetto alle 10⁹ UFC al giorno necessarie per ottenere la colonizzazione temporanea dell'intestino. Inoltre, è bene valutare attentamente un'eventuale uso in presenza di difese immunitarie compromesse.

I simbiotici permettono di sfruttare contemporaneamente i benefici di probiotici e prebiotici, a patto che forniscano un prebiotico utilizzato selettivamente dal probiotico cui è abbinato.

I postbiotici permettono invece di sfruttare gli effetti benefici di un microbiota in salute senza assumere microbi vivi. Ne sono esempi gli acidi grassi a corta catena, l'acido vanillico, terreni di coltura di batteri o lieviti, gli esopolisaccaridi, il muramyl dipeptide ed enzimi antiossidanti. La ricerca in questo campo è però in una fase piuttosto precoce.

Gli interventi mirati alla ricomposizione del microbiota intestinale possono essere monitorati attraverso la cosiddetta analisi del microbiota. Se ben interpretati, i suoi risultati possono rappresentare una guida per il professionista della nutrizione che intende tenere sotto controllo il peso e le complicanze dell'obesità.

Silvia Soligon, Biologa nutrizionista e giornalista medico-scientifica, Roma.

L'analisi del microbiota intestinale come strumento per la corretta gestione nutrizionale e nutraceutica del paziente

TESTO DI: *Sara Quercia*

Negli ultimi anni, il mondo dei professionisti della salute ha realizzato che la cura dei pazienti esula dalla mera risoluzione del sintomo per il quale si presentano alla visita. Questo è vero per il medico, così come per il farmacista e per il biologo nutrizionista. In particolare, il biologo nutrizionista si deve interfacciare spesso con la problematica del paziente che, nonostante un regime ipocalorico o specificatamente disegnato per la sua fisiologia, non riesce a perdere peso o risolvere la problematica per la quale si è presentato.

Dopo almeno tre decenni in cui l'argomento è stato relegato al solo mondo accademico, finalmente il microbiota intestinale ha raggiunto tutti noi e si è fatto prepotentemente strada nelle nostre professioni, così come nella vita del paziente. Oggi, la nostra pratica non può prescindere dalla conoscenza di tale ecosistema (sia della sua componente batterica che fungina), che ci può dare moltissime informazioni in merito alla fisiologia dell'ospite che stiamo visitando. **Conoscere la composizione del microbiota intestinale può dirci perché il paziente fatica a perdere peso, o perché non riesce a risolvere problematiche legate all'alvo e alla digestione.** Senza contare l'approccio estremamente personalizzato che tale conoscenza ci permette di avere nel campo dell'integrazione, sia fitoterapica che probiotica e prebiotica.

Con un test del microbiota intestinale alla mano, unitamente ad un'anamnesi approfondita, è possibile strutturare un piano nutrizionale ed integrativo estremamente individualizzato, che aiuti il paziente ad intraprendere un percorso dove

vengono soddisfatti non solo i suoi fabbisogni nutrizionali, ma anche quelli della comunità microbica che vive in simbiosi con lui, così da ottimizzarne le funzioni metaboliche.



Un microbiota intestinale in eubiosi, infatti, non è solo in grado di alleviare o risolvere problematiche legate all'apparato gastroenterico (come diarrea, stipsi, gonfiore e dolore addominale) ed essere utile nella perdita di peso, ma può anche aiutare a regolare il metabolismo energetico, a modulare positivamente la comunicazione gut-brain, ad ottimizzare lo stato di salute

dell'epitelio intestinale e l'estrazione di energia dagli alimenti ingeriti. Nella pratica quotidiana questo significa, ad esempio:

- aiutare il paziente nel controllo della glicemia;
- risolvere problematiche come il discomfort addominale, che influenzano profondamente la qualità della vita;
- aiutare pazienti in gravidanza a ridurre l'insorgenza di diabete gestazionale e modulare il microbiota intestinale al fine di ottimizzarne la trasmissione verticale al momento del parto;
- ottimizzare la nutrizione dello sportivo tenendo in considerazione la performance;
- aiutare il paziente con disturbi dell'umore grazie anche ad un'integrazione con psicobiotici;
- individuare cause microbiologiche di disturbi intestinali, come infezioni;
- modulare la nutrizione del paziente cardiopatico con un occhio di riguardo alla produzione batterica di trimetilammina.

Per concludere, **la pratica di oggi deve avere un approccio olistico e non limitarsi più all'intervento puntiforme**. Per questa ragione, oltre all'anamnesi dettagliata e alle analisi routinarie di sangue e urine, oggi è opportuno avvalersi anche di questo strumento. Perché oltre a respirare e bere, mangiare è la terza cosa che facciamo più frequentemente ogni giorno, ma spesso ci dimentichiamo che alimentandoci, stiamo nutrendo anche i nostri microrganismi.

Conoscere la composizione del microbiota intestinale può dirci perché il paziente fatica a perdere peso, o perché non riesce a risolvere problematiche legate all'alvo e alla digestione.

Bibliografia

1. Rinninella et al., 2019, Nutrients
2. Quercia et al., 2014, Frontiers in Microbiology
3. Hjorth et al., 2019, International Journal of Obesity
4. Marttinen et al., 2020, Nutrients
5. Fung, 2020, Neurobiology of Disease
6. Mishra et al., 2020, Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism
7. di Simone et al., 2020, Frontiers in Immunology

Sara Quercia, Biologa Nutrizionista, Imola

Valutazione e gestione nutrizionale della gravidanza: tra difficoltà professionali ed ostacoli emotivi

TESTO DI: *Fabrizia Lisso*

Per una donna, la gravidanza è un momento emotivamente, oltre che fisicamente, delicato: il corpo è in evoluzione e cambiamento, la propria immagine evolve e, spesso, si distorce rispetto alla normale percezione di sé e la sensibilità nei confronti degli stimoli esterni ed interni si amplifica.

È importante sottolineare che la gravidanza non è una patologia, ma, se non intercorrono complicanze, è semplicemente un'alternativa alla fisiologia della donna, e come tale deve essere vissuta e trattata, minimizzando al massimo gli interventi di medicalizzazione.

Tuttavia, **la nutrizione e lo stile di vita sono due aspetti della quotidianità che, dall'esterno, influenzano in modo diretto ed indiretto lo sviluppo fetale e la programmazione della vita extrauterina**, agendo a livello molecolare; per questo motivo, pur mantenendo valida la filosofia non interventistica su gravidanze portate avanti in totale fisiologia, non bisogna sottovalutare l'attenzione alle abitudini alimentari.

Infatti, come si riscontra anche in letteratura, non sempre donne perfettamente sane, normopeso, con il giusto incremento ponderale e outcome neonatali favorevoli adoperano uno stile di vita compatibile con abitudini ideali. Per questo motivo, **l'osservazione di un buono stato di salute non è necessariamente indice di un quadro nutrizionale ottimale.**

In virtù di questi concetti, soprattutto nell'ambito delle consulenze private, si possono riconoscere due tipologie di pazienti in gravidanza che si rivolgono al professionista della nutrizione:

- Chi desidera, di propria sponte, apprezzare i benefici di una sana alimentazione, riconoscendo delle lacune nelle proprie abitudini quotidiane (donna che si avvicina in modo attivo e propositivo al cambiamento)
- Chi è costretta a cambiare abitudini alimentari da situazioni contingenti, come patologie insorte in gravidanza o un indice di massa corporea pre-gravidico sfavorevole (donna che si avvicina con atteggiamento passivo e rassegnato).

Certamente, l'atteggiamento con cui ci si pone nei confronti del professionista sarà determinante per gli esiti dell'intervento nutrizionale, ma **è bene accogliere una donna in gravidanza con empatia e grande consapevolezza di quelle che sono le difficoltà emotive e fisiche che la gravidanza stessa comporta**, unitamente alla necessità/voglia di cambiamento di abitudini radicate.

Soprattutto all'inizio di una gravidanza - ma anche nelle settimane successive, non è facile rispondere univocamente al senso del dovere (auto)imposto dalla situazione, in quanto intervengono una serie di meccanismi psico-biologici per i quali il rapporto con il cibo può essere totalmente sovvertito.

Infatti, è diffuso il riscontro di fenomeni parasimpatici che comportano l'alterazione di olfatto e gusto, rendendo sgraditi (o piacevoli) odori e cibi la cui normale percezione risultava essere l'esatto opposto al di fuori della gravidanza. Non solo: le nausee, molto frequenti nel primo trimestre, rendono spesso difficoltoso il consumo di alcuni pasti o cibi, costringendo la donna a virare su scelte di fortuna e comportando, non di rado, anche una riduzione involontaria del peso. Infine, le cosiddette "voglie", ancora poco studiate in letteratura scientifica, ma tradizionalmente contornate da moltissime credenze folkloristiche, rendono difficile affrontare con serenità, senza sensi di colpa, un programma alimentare ben definito da un professionista.

Il nutrizionista, infatti, conosce molto bene i "numeri" che le linee guida suggeriscono per costruire un percorso nutrizionale ottimale di trimestre in trimestre, **ma non sempre questi modelli teorici sono applicabili alla gestione ormonale e parasimpatica di una gravidanza**, come agli impegni familiari-lavorativi-sociali della donna.

Come in tutti i contesti, il professionista deve partire da un'attenta valutazione nutrizionale, nonché da un'accurata anamnesi nutrizionale remota e attuale, in modo da individuare le variazioni nelle abitudini che l'inizio della gravidanza ha comportato. Altro elemento fondamentale è l'indagine sullo stile di vita a 360°: dall'attività fisica agli impegni lavorativi, che possono aver subito variazioni o attenuazioni con l'inizio della gravidanza, modificando anche l'effettiva richiesta e dispendio energetico di base. Sarà altresì necessario fornire le giuste indicazioni sugli aspetti igienico-alimentari a cui prestare maggiormente attenzione nel corso della gestazione.

Una volta individuate le criticità che l'insorgere della gravidanza sta comportando, si possono indicare certamente opportune forme di integrazione o strategie che attenuino i sintomi e i fastidi percepiti dalla donna.

Prima di passare all'elaborazione e la consegna dello schema alimentare "perfettamente calcolato e ponderato", si rende **assolutamente necessario un passaggio: dare alla paziente strumenti che la rendano indipendente nelle scelte**, quando il suo schema-base non la soddisfa o non viene pienamente incontro agli imprevedibili desideri alimentari del momento. **Tutto ciò si realizza con una scrupolosa educazione alimentare**, che deve rendere la donna consapevole di cosa e quali sono i nutrienti, quali cibi ne sono maggiormente rappresentativi e come possono essere distribuiti nel corso di una giornata alimentare, non mancando un particolare accenno ai cibi normalmente non contemplati in una dieta, il cui consumo deve essere sempre contestualizzato e mai demonizzato rispetto alla routine alimentare settimanale/mensile. Certamente, sarà premura del professionista porre più o meno l'accento sull'attenzione da rivolgere ai cibi meno salutari in base alle condizioni di salute della paziente.

In questo modo, la paziente sarà pronta ad accogliere consapevolmente i consigli mirati del professionista della nutrizione, senza sentirsi persa di fronte ad eventuali auto-concessioni o risposte a stimoli interni poco controllabili.

Ciò non vuol dire che il professionista debba abbandonare le linee guida e i "numeri" a favore di un approccio blando al contesto, ma questi devono fare da sfondo e base ad un **percorso educativo, che miri a protrarsi anche oltre la gravidanza, assicurando alla gestante consapevolezza e serenità nei confronti del cibo e dei pasti**.

Certamente, le visite di controllo (da svolgersi MAI con atteggiamento giudicante e criticismo) possono essere un costante supporto all'attività educativa, ma anche un importante momento di verifica dell'aderenza della paziente al protocollo fornito e della capacità del professionista di cogliere a pieno non solo le necessità biologiche, ma anche della persona in quanto essere umano nel turbine di stimoli non controllati dalla propria volontà.

La chiave dell'approccio deve essere sempre l'empatia perché, oltre ad un bambino, sta per nascere anche una mamma, e intervenire nella diade madre-figlio in formazione richiede sempre grande sensibilità e professionalità.

La nutrizione e lo stile di vita sono due aspetti della quotidianità che, dall'esterno, influenzano in modo diretto ed indiretto lo sviluppo fetale e la programmazione della vita extrauterina

Fabrizia Lisso, Consiglio Direttivo ASAND –
Associazione Scientifica Alimentazione Nutrizione
e Dietetica

Alimentazione in gravidanza e allattamento: importanza della nutrizione per la salute della donna e del bambino

TESTO DI: *Vanessa Veronica Lomazzi*

Durante la gravidanza l'organismo della donna e futura mamma va incontro a una serie di adattamenti fisiologici endocrino-metabolici, cardiologici, renali, ematici, immunitari ed il benessere a breve e lungo termine del nascituro è fortemente influenzato dalla salute materna. È ampiamente dimostrato, infatti, che **un'alimentazione sana in gravidanza e uno**

stile di vita salutare riducono le complicanze materne sia durante la gestazione sia durante il parto; inoltre, questi fattori sono risultati molto importanti anche per la salute del bambino in quanto durante la vita intrauterina si pongono le basi per la sua futura vita, fino a quella adulta. Recenti studi confermano gli effetti positivi di una nutrizione



ottimale durante la gestazione. **La dieta rappresenta lo strumento necessario per soddisfare le richieste energetiche materne e per fornire al feto i substrati necessari alla sua crescita.** È pertanto importante conoscere le esigenze nutrizionali materno-fetali, quali sono i comportamenti alimentari e le condizioni di salute potenzialmente a rischio di carenze nutrizionali o di esito avverso della gravidanza, e le strategie o trattamenti da intraprendere affinché siano superati i rischi potenziali e si raggiunga come obiettivo il benessere materno e la nascita di un neonato sano. **Abitudini di vita sane adottate dal pre-concepimento al post-partum** sono considerate infatti un'importante salvaguardia per la prevenzione di malattie gestazionali e per un buon esito della gravidanza.

Sulla base di tali dati, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) definisce tra le priorità da adottare, nel periodo precedente e durante la gravidanza, una sana alimentazione, mantenere il controllo del peso, effettuare attività fisica e perseguire la salute fisica, mentale e psicosociale. La maggior parte degli studi sull'argomento si concentrano proprio sulla dieta materna. Ad esempio, è stato dimostrato che l'obesità aumenta i rischi di esiti avversi perinatali, incluso il diabete mellito gestazionale o la preeclampsia. Dovrebbe pertanto essere promossa un'alimentazione ricca di alimenti quali verdure, grassi essenziali e polinsaturi e carboidrati ricchi di fibre, questo soprattutto per le donne in sovrappeso, obese o diabetiche. Inoltre, **un adeguato apporto calorico e di micronutrienti (es. ferro, calcio, folati, vitamina D e carotenoidi) è stato visto essere fondamentale per sostenere sia la gravidanza che l'allattamento.**

Ulteriori studi affermano che, associato ad una dieta sana, una media di 30 minuti di esercizio al giorno contribuisce a benefici a lungo termine per la salute e il benessere generale della madre. Una moderata attività fisica durante tutta la gravidanza migliora il tono e la funzione muscolare, oltre a ridurre il rischio di preeclampsia, di diabete gestazionale e di sovrappeso post-partum. Altri fattori come la modulazione del microbioma, le strategie comportamentali (ad es. smettere

di fumare, riduzione di ansia/stress e qualità del sonno), la genetica materna e l'età, la classe sociale e l'istruzione potrebbero influenzare la qualità della vita materna. Questi fattori contribuiscono a garantire una gravidanza sana, o almeno a ridurre il rischio di esiti negativi per la madre e il feto durante la gravidanza e più avanti nella vita.

Possiamo perciò concludere che l'alimentazione materna riveste un ruolo fondamentale per l'outcome gravidico, per la crescita fetale, durante l'allattamento e per la salute del bambino.

È inoltre altrettanto fondamentale focalizzare l'attenzione sulla fase successiva alla gestazione, fase nella quale la donna subisce ulteriori cambiamenti endocrino-metabolici a cui va incontro durante l'allattamento. L'allattamento al seno è, infatti, un gold standard per l'alimentazione di neonati e bambini. Secondo le linee guida dell'**Organizzazione Mondiale della Sanità l'alimentazione esclusiva con latte materno dovrebbe essere praticata fino alla fine dei 6 mesi di età** e dovrebbe essere portata avanti nei mesi successivi con la contemporanea introduzione di alimenti supplementari fino addirittura ai due anni di età. La composizione del latte materno varia e la presenza dei singoli nutrienti è influenzata, tra l'altro, dalla dieta della madre stessa. In numerosi studi è stato infatti osservato che vi è una **correlazione tra i nutrienti contenuti nel latte materno e quelli contenuti nella dieta della madre.** L'allattamento comporta inoltre per la mamma un aumento dei fabbisogni nutrizionali e le richieste caloriche sono correlate alla quantità di latte prodotto e alla quantità di riserve caloriche accumulate sotto forma di tessuto adiposo durante la gravidanza.

Possiamo perciò concludere che l'alimentazione materna riveste un ruolo fondamentale per l'outcome gravidico, per la crescita fetale, durante l'allattamento e per la salute del bambino. Per questo motivo è importante informare e rendere consapevoli le donne in gravidanza di quanto possa essere importante adottare uno stile di vita e una dieta sana. È inoltre importante supportare la donna in gravidanza con un approccio multidisciplinare che coinvolga anche specialisti in ambito nutrizionale quale il biologo nutrizionista.

Bibliografia

1. Macronutrient and Micronutrient Intake during Pregnancy: An Overview of Recent Evidence A. Mousa, A. Naqash, S. Lim (2019)
2. Nutrition During Pregnancy T.CoxMS, RD, LNSharon T.PhelanMD (2008)
3. Promoting Healthy Habits in Pregnancy William F.RayburnMD, MBASharon T.PhelanMD (2008)
4. Myths about nutrition in pregnancy A. Guggino, S. Barbero, V. Ponso, E. Viora, M. Durazzo & S. Bo (2016)
5. Nutrition and pregnancy S. Mehta (2008)
6. Fetal nutrition and future health T. Henriksen, G. Haugen, J. Bollerslev, S. Olav Kolset, C. A. Drevon, P. O. Iversen, T. Clausen (2005)
7. Nutrition in Pregnancy: A Comparative Review of Major Guidelines I. Tsakiridis, M. Chourdakis (2020)
8. Optimizing Health: Weight, Exercise, and Nutrition in Pregnancy and Beyond E. A. HooverMD, J. M. LouisMD, (2021)

Vanessa Veronica Lomazzi, *Biologa Nutrizionista,*
Co-coordinatore Gruppo di Studio Nutrizione
Lombardia Ordine Nazionale dei Biologi

Microbiota al femminile: quali le differenze di genere? E come cambia nel corso della gravidanza?

TESTO DI: *Caterina Neri*



Il microbioma umano è costituito dalla vasta comunità di microrganismi che colonizzano il corpo umano. Consiste in più di 100 trilioni di cellule^[1,2] e contiene 27 volte più geni del genoma umano^[3-5]. **Il microbioma gioca un ruolo importante nel regolare il metabolismo, il sistema immunitario e il comportamento negli esseri umani**^[6].

Il microbiota è rappresentato dalla comunità di microrganismi presenti in uno specifico sito corporeo, in particolare a livello del tratto gastrointestinale (anche detto “gut microbiota”), della cavità orale, della pelle, dei polmoni e del tratto genito-urinario.

I quattro dominanti phyla batterici nel microbiota intestinale umano sono Actinobacteria, Bacteroidetes, Firmicutes e Proteobacteria^[7], e i phyla Bacteroidetes e Firmicutes costituiscono la vasta maggioranza del dominante microbiota intestinale umano^[8].

In questo contesto, le perturbazioni della comunità microbica intestinale da parte di fattori dietetici e ambientali, così come da parte di fattori genetici, può condurre allo sviluppo di diverse patologie, fra cui l'autismo, le malattie autoimmuni, le neoplasie, i disturbi cardio-vascolari, il diabete, l'obesità e altre patologie croniche^[9].

Fino a poco tempo fa, l'ambiente intra-uterino era considerato del tutto sterile, ad eccezione dei casi di corionamnionite causati da infezioni batteriche e solitamente associati a esito avverso della gravidanza, fra cui il parto pretermine^[10]. Tuttavia, è ormai chiaro che **la placenta possiede il suo specifico microbioma “sano”** che non necessariamente si correla a infezioni patogene. Di conseguenza, un microbiota specifico caratterizza anche la placenta e il liquido amniotico^[11] ed è soggetto a modificazioni con il progredire

della gravidanza e in caso di patologie gravidiche, come in particolare il diabete gestazionale e la preclampsia^[12].

Questo dato dimostra come già nel corso della vita intrauterina si delineino le caratteristiche del microbioma individuale, differenti sulla base del sesso, che contribuiscono a determinare la predisposizione a molteplici patologie croniche dell'età adulta, fra cui malattie cardiovascolari, malattie metaboliche e malattie neurodegenerative.

Avanzamenti tecnologici nel settore della genomica e della metabolomica, così come nella valutazione della composizione del microbioma intestinale, hanno implementato la nostra conoscenza nel comprendere la complessa interazione del microbioma intestinale con il sistema cardiovascolare, mettendo in luce **i potenziali benefici derivanti da terapie mirate sul microbioma per la prevenzione e il trattamento delle malattie cardiovascolari stesse**, indicando possibili applicazioni della medicina personalizzata^[13,14]. Recentemente, è emerso inoltre come la comunicazione bidirezionale fra il microbioma intestinale e il sistema nervoso centrale a partire già dagli stadi precoci della vita rappresenti un fattore in grado di influenzare l'immunità, il metabolismo, il neuro-sviluppo e il comportamento.

Le richieste energetiche e nutrizionali della crescita, dello sviluppo e della riproduzione differiscono fra uomini e donne, suggerendo che le differenze nella struttura ecologica del microbioma intestinale fra sesso maschile e sesso femminile potrebbero rappresentare un adattamento attraverso cui l'organismo conserva differenze fisiologiche e comportamentali legate al sesso durante il corso della vita^[15,16].

Una differente composizione del microbioma intestinale legata al sesso è stata osservata su modelli murini e in studi osservazionali su esseri umani, confermando che **il microbioma intestinale può essere plasmato dall'ambiente ormonale**. D'altra parte, alcune teorie

suggeriscono che il microbiota intestinale regoli a sua volta i livelli degli ormoni sessuali attraverso interazioni fra i loro metaboliti, il sistema immunitario, lo stato infiammatorio e l'asse neuro-endocrino. È stato infatti riportato in diversi lavori il ruolo del microbioma intestinale nelle malattie correlate agli ormoni sessuali, come il tumore ovarico, l'osteoporosi post-menopausale, la sindrome dell'ovaio policistico e il diabete di tipo 1^[17].

Le differenze legate al sesso riscontrate nel microbioma intestinale potrebbero rappresentare una spiegazione per le note discrepanze epidemiologiche tipiche dei fattori di rischio per aterosclerosi, fra cui il diabete, l'ipertensione, la dislipidemia e l'obesità. Per esempio, in ratti ovariectomizzati, era evidente una diversità nella composizione del microbiota e specificatamente il numero di phyla Bacteroidetes era crescente^[18].

Questo dato riflette il ruolo degli ormoni sessuali, fra cui l'estradiolo, nel modulare la composizione del microbioma. Di conseguenza, l'aumentato rischio cardiovascolare caratteristico della menopausa potrebbe essere parzialmente legato a modifiche del microbiota intestinale^[19]. Nuove strategie mirate a risolvere la disbiosi intestinale con l'obiettivo di rallentare la progressione delle malattie cardiovascolari, autoimmuni, metaboliche e

Nel corso della vita intrauterina si delineano le caratteristiche del microbioma individuale, differenti sulla base del sesso, che contribuiscono a determinare la predisposizione a molteplici patologie croniche dell'età adulta

neurodegenerative, dovrebbero essere valutate tenendo in considerazione le differenze legate al sesso.

Bibliografia

1. Whitman, W. B., Coleman, D. C., & Wiebe, W. J. (1998). Prokaryotes: the unseen majority. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95(12), 6578-6583.
2. Peterson, J., Garges, S., Giovanni, M., McInnes, P., Wang, L., Schloss, J. A., ... & NIH HMP Working Group. (2009). The NIH human microbiome project. *Genome research*, 19(12), 2317-2323.
3. Gill, S. R., Pop, M., DeBoy, R. T., Eckburg, P. B., Turnbaugh, P. J., Samuel, B. S., ... & Nelson, K. E. (2006). Metagenomic analysis of the human distal gut microbiome. *science*, 312(5778), 1355-1359.
4. J Qin, J., Li, R., Raes, J., Arumugam, M., Burgdorf, K. S., Manichanh, C., ... & Wang, J. (2010). A human gut microbial gene catalogue established by metagenomic sequencing. *nature*, 464(7285), 59-65.
5. Zhu, B., Wang, X., & Li, L. (2010). Human gut microbiome: the second genome of human body. *Protein & cell*, 1(8), 718-725.
6. Bull, M. J., & Plummer, N. T. (2014). Part 1: The human gut microbiome in health and disease. *Integrative Medicine: A Clinician's Journal*, 13(6), 17.
7. Khanna, S., & Tosh, P. K. (2014, January). A clinician's primer on the role of the microbiome in human health and disease. In *Mayo clinic proceedings (Vol. 89, No. 1, pp. 107-114)*. Elsevier.
8. Zoetendal, E. G., Rajilić-Stojanović, M., & de Vos, W. M. (2008). High-throughput diversity and functionality analysis of the gastrointestinal tract microbiota. *Gut*, 57(11), 1605-1615.
9. Tang, W. W., & Hazen, S. L. (2017). The gut microbiome and its role in cardiovascular diseases. *Circulation*, 135(11), 1008-1010.
10. Pelzer, E., Gomez-Arango, L. F., Barrett, H. L., & Nitert, M. D. (2017). Maternal health and the placental microbiome. *Placenta*, 54, 30-37.
11. Aagaard, K., Ma, J., Antony, K. M., Ganu, R., Petrosino, J., & Versalovic, J. (2014). The placenta harbors a unique microbiome. *Science translational medicine*, 6(237), 237ra65-237ra65.
12. Koren, O., Goodrich, J. K., Cullender, T. C., Spor, A., Laitinen, K., Bäckhed, H. K., ... & Ley, R. E. (2012). Host remodeling of the gut microbiome and metabolic changes during pregnancy. *Cell*, 150(3), 470-480.
13. Kurilshikov, A., van den Munckhof, I. C., Chen, L., Bonder, M. J., Schraa, K., Rutten, J. H., ... & Fu, J. (2019). Gut microbial associations to plasma metabolites linked to cardiovascular phenotypes and risk: a cross-sectional study. *Circulation research*, 124(12), 1808-1820.
14. Zhernakova, D. V., Le, T. H., Kurilshikov, A., Atanasovska, B., Bonder, M. J., Sanna, S., ... & Fu, J. (2018). Individual variations in cardiovascular-disease-related protein levels are driven by genetics and gut microbiome. *Nature genetics*, 50(11), 1524-1532.
15. Kaplan, H., Hill, K., Lancaster, J., & Hurtado, A. M. (2000). A theory of human life history evolution: Diet, intelligence, and longevity. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews: Issues, News, and Reviews*, 9(4), 156-185.
16. Amato, K. R., Leigh, S. R., Kent, A., Mackie, R. I., Yeoman, C. J., Stumpf, R. M., ... & Garber, P. A. (2014). The role of gut microbes in satisfying the nutritional demands of adult and juvenile wild, black howler monkeys (*A. louatta pigra*). *American journal of physical anthropology*, 155(4), 652-664.
17. Collins, F. L., Rios-Arce, N. D., Schepper, J. D., Parameswaran, N., & McCabe, L. R. (2017). The potential of probiotics as a therapy for osteoporosis. *Microbiology spectrum*, 5(4), 5-4.
18. Cox, K. A., Sheflin, A. M., Foster, M. T., Gentile, C. L., Kahl, A., Koch, L. G., ... & Weir, T. L. (2015). Ovariectomy results in differential shifts in gut microbiota in low versus high aerobic capacity rats. *Physiological reports*, 3(8), e12488.
19. Tims, S., Derom, C., Jonkers, D. M., Vlietinck, R., Saris, W. H., Kleerebezem, M., ... & Zoetendal, E. G. (2013). Microbiota conservation and BMI signatures in adult monozygotic twins. *The ISME journal*, 7(4), 707-717.

Caterina Neri, Dipartimento di Scienze della Salute della Donna, del Bambino e di Sanità Pubblica, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Roma

Nutrizione di precisione per la prevenzione e cura dell'adiposopatia femminile

TESTO DI: *Laura Di Renzo, Silvia Seraceno*

L'obesità è una condizione patologica complessa, eterogenea e multifattoriale, caratterizzata da un eccesso di tessuto adiposo, non valutabile con il solo indice di massa corporea (Body Mass Index, BMI) e correlata a comorbidità quali dislipidemie e malattie cardiovascolari (Cardiovascular Diseases, CVDs). Le persone affette da obesità hanno un rischio maggiore di sviluppare comorbidità e morbilità, rispetto al sano. Quindi, il beneficio terapeutico assoluto è direttamente proporzionale al rischio di base. Quindi, l'interesse internazionale sulla diagnosi precoce dell'obesità sta crescendo per evitare conseguenze di diagnosi insufficiente ed eccessiva.

Vi sono prove crescenti che suggeriscono che i valori di cut-off dell'indice di massa corporea (BMI) dell'OMS sono obsoleti e non dovrebbero essere applicati a popolazioni diverse. Per superare le classificazioni errate, **le misurazioni dirette della percentuale di grasso corporeo (PBF) sarebbero uno strumento migliore per la diagnosi di preobesità e obesità.** Lo screening per l'adiposità nei soggetti con un BMI normale potrebbe identificare meglio quelli a più alto rischio di disturbi cardiometabolici e mortalità cardiovascolare. I punti di cut-off della PBF qui utilizzati, per età e sesso, possono fornire un utile riferimento in ambito clinico e nei servizi di sanità pubblica, in particolare per la popolazione caucasica italiana.

La realizzazione della Medicina delle 4 P (predittiva, preventiva, personalizzata e partecipativa) si ottiene con la

La determinazione dettagliata dei meccanismi molecolari alla base dello stato di salute e di malattia rappresenta un grande potenziale per la promozione della salute stessa, riducendo eventualmente l'incidenza di mortalità e morbilità

capacità di gestire ed integrare dati diversi ed eterogenei appartenenti a più insiemi ordinati: dai dati molecolari e genetici alle informazioni cliniche e anamnestiche dei pazienti. Nell'era post-genomica, bisogna definire come possano essere integrate le **discipline eterogenee delle scienze -omiche in un modello coerente di tipo olistico che possa spiegare il fenotipo della malattia in modo personalizzato.** Pertanto, sono necessarie strategie che consentano di classificare gli individui all'interno di sottopopolazioni in base alla loro suscettibilità alle adiposopatie o alla risposta al trattamento.

L'individuazione di fattori di rischio individuali alla luce della diversità genetica, del microbiota intestinale, della complessità degli alimenti, della cultura, dello stile di vita e della varietà di processi metabolici che

portano alla salute o alla malattia è una sfida significativa per la personalizzazione dei piani dietetici per soggetti con adiposopatie.

Le linee guida per obesità suggeriscono come primo approccio, antecedente all'attivazione di una terapia farmacologica, quello riguardante i cambiamenti nello stile di vita, in particolare rispetto all'alimentazione e al movimento. Il concetto di ricerca nutrizionale molecolare di precisione è stato definito come "la scienza che studia gli effetti dei nutrienti, degli alimenti e dei suoi componenti, sull'intera fisiologia e sullo stato di buona salute a livello molecolare e cellulare".

La determinazione dettagliata dei meccanismi molecolari alla base dello stato di salute e di malattia rappresenta un grande potenziale per la promozione della salute stessa, riducendo eventualmente l'incidenza di mortalità e morbilità. Verranno riportati diversi studi condotti dalla Sezione di Nutrizione Clinica e Nutrigenomica, dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata, sulla dietoterapia personalizzata in relazione a trattamenti dietetici personalizzati sulla base di analisi della composizione corporea, analisi genetiche (nutrigenetica) ed espressione genica (nutrigenomica), per i fenotipi di obesità femminile, tra cui "Normal weight obese syndrome" e lipedema.



Bibliografia

1. De Lorenzo, A., Gratteri, S., Gualtieri, P., Cammarano, A., Bertucci, P., & Di Renzo, L. (2019). Why primary obesity is a disease?. *Journal of translational medicine*, 17(1), 1-13.
2. De Lorenzo, A., Romano, L., Di Renzo, L., Di Lorenzo, N., Cennamo, G., & Gualtieri, P. (2020). Obesity: a preventable, treatable, but relapsing disease. *Nutrition*, 71, 110615.
3. Alwardat, N., Di Renzo, L., Alwardat, M., Romano, L., De Santis, G. L., Gualtieri, P., ... & De Lorenzo, A. (2020). The effect of lipedema on health-related quality of life and psychological status: a narrative review of the literature. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 25(4), 851-856.
4. De Lorenzo, A., Cennamo, G., Marchetti, M., Gualtieri, P., Dri, M., Carrano, E., ... & Di Renzo, L. (2022). Social inequalities and nutritional disparities: the link between obesity and COVID-19. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 26(1), 320-339.
5. Merra, G., Gratteri, S., De Lorenzo, A., Barrucco, S., Perrone, M. A., Avolio, E., ... & Di Renzo, L. (2017). Effects of very-low-calorie diet on body composition, metabolic state, and genes expression: a randomized double-blind placebo-controlled trial. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 21(2), 329-345.
6. Di Renzo, L., Cinelli, G., Dri, M., Gualtieri, P., Attinà, A., Leggeri, C., ... & De Lorenzo, A. (2020). Mediterranean personalized diet combined with physical activity therapy for the prevention of cardiovascular diseases in Italian women. *Nutrients*, 12(11), 3456.
7. Di Renzo, L., Rizzo, M., Iacopino, L., Sarlo, F., Domino, E., Jacoangeli, F., ... & De Lorenzo, A. (2013). Body composition phenotype: Italian Mediterranean Diet and C677T MTHFR gene polymorphism interaction. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 17(19), 2555-2565.
8. Di Renzo, L., Marsella, L. T., Sarlo, F., Soldati, L., Gratteri, S., Abenavoli, L., & De Lorenzo, A. (2014). C677T gene polymorphism of MTHFR and metabolic syndrome: response to dietary intervention. *Journal of translational medicine*, 12(1), 1-9.
9. De Lorenzo, A., Costacurta, M., Merra, G., Gualtieri, P., Cioccoloni, G., Marchetti, M., ... & Di Renzo, L. (2017). Can psychobiotics intake modulate psychological profile and body composition of women affected by normal weight obese syndrome and obesity? A double blind randomized clinical trial. *Journal of translational medicine*, 15(1), 1-12.
10. Di Daniele, N., Petramala, L., Di Renzo, L., Sarlo, F., Della Rocca, D. G., Rizzo, M., ... & De Lorenzo, A. (2013). Body composition changes and cardiometabolic benefits of a balanced Italian Mediterranean Diet in obese patients with metabolic syndrome. *Acta diabetologica*, 50(3), 409-416.
11. Di Renzo, L., Gualtieri, P., Romano, L., Marrone, G., Noce, A., Pujia, A., ... & De Lorenzo, A. (2019). Role of personalized nutrition in chronic-degenerative diseases. *Nutrients*, 11(8), 1707.
12. De Lorenzo, A., Soldati, L., Sarlo, F., Calvani, M., Di Lorenzo, N., & Di Renzo, L. (2016). New obesity classification criteria as a tool for bariatric surgery indication. *World journal of gastroenterology*, 22(2), 681.
13. Di Renzo, L., Cioccoloni, G., Falco, S., Abenavoli, L., Moia, A., Sinibaldi Salimei, P., & De Lorenzo, A. (2018). Influence of FTO rs9939609 and Mediterranean diet on body composition and weight loss: a randomized clinical trial. *Journal of Translational Medicine*, 16(1), 1-12.
14. Di Renzo, L., Gualtieri, P., Alwardat, N., De Santis, G., Zomparelli, S., Romano, L., ... & Merra, G. (2020). The role of IL-6 gene polymorphisms in the risk of lipedema. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci*, 24, 3236-3244.
15. De Lorenzo, A., Del Gobbo, V., Premrov, M. G., Bigioni, M., Galvano, F., & Di Renzo, L. (2007). Normal-weight obese syndrome: early inflammation?. *The American journal of clinical nutrition*, 85(1), 40-45.
16. Di Renzo, L., Marsella, L. T., Sarlo, F., Soldati, L., Gratteri, S., Abenavoli, L., & De Lorenzo, A. (2014). C677T gene polymorphism of MTHFR and metabolic syndrome: response to dietary intervention. *Journal of translational medicine*, 12(1), 1-9.
17. Di Renzo, L., Rizzo, M., Iacopino, L., Sarlo, F., Domino, E., Jacoangeli, F., ... & De Lorenzo, A. (2013). Body composition phenotype: Italian Mediterranean Diet and C677T MTHFR gene polymorphism interaction. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 17(19), 2555-2565.
18. Di Renzo, L., Gratteri, S., Sarlo, F., Cabibbo, A., Colica, C., & De Lorenzo, A. (2014). Individually tailored screening of susceptibility to sarcopenia using p53 codon 72 polymorphism, phenotypes, and conventional risk factors. *Disease Markers*, 2014.

Laura Di Renzo, Dipartimento di Neuroscienze,
 Università degli studi di Roma Tor Vergata
Silvia Seraceno, Medico in formazione
 specialistica presso la scuola di Scienza
 dell'Alimentazione di Tor Vergata

Strategie alimentari alla base dell'allergia alle proteine del latte vaccino (APLV)

TESTO DI: *Francesco Savino*



L'allergia alle proteine di latte vaccino (APLV) rappresenta la più comune allergia alimentare in età pediatrica. Si distinguono forme di APLV IgE-mediate, forme non IgE-mediate e forme miste⁽¹⁾. Numerose linee guida, tra cui le DRACMA (Diagnosis and Rationale for Action Against Cow's Milk Allergy), recentemente sottoposte a revisione, forniscono utili indicazioni in merito agli strumenti diagnostici disponibili e alle possibili strategie terapeutiche per l'APLV⁽²⁾. Nei lattanti con sintomi suggestivi di APLV di tipo IgE-mediate

(insorgenza immediata, ampio spettro di severità di sintomi) il test di provocazione orale per alimenti (TPO) rappresenta il gold standard nella maggior parte dei casi, pur presentando alcune limitazioni, riguardanti in particolare la predittività della severità di reazione allergica successiva. Rivestono un ruolo nella diagnosi di APLV di tipo Ig-E mediato anche i test cutanei (Prick test) e il dosaggio delle IgE specifiche (RAST). Nelle forme di APLV non Ig-E mediate (insorgenza dei sintomi ritardata e decorso cronico con meno evidente

associazione tra esposizione all'allergene e comparsa dei sintomi) la diagnosi si basa principalmente sulla clinica, in particolare sulla risoluzione dei sintomi in seguito alla dieta di eliminazione e la loro ricomparsa in seguito a nuova reintroduzione. In casi selezionati riveste un ruolo diagnostico l'endoscopia⁽⁹⁾.

Il trattamento dell'APLV consiste nell'eliminazione dalla dieta di alimenti contenenti proteine del latte vaccino. Nei bambini di età inferiore ai 2 anni il latte materno (LM) rappresenta la prima scelta, viste le sue importanti proprietà nutrizionali e la presenza di immunomodulatori naturali, che, promuovendo lo sviluppo del microbiota intestinale, permettono la maturazione intestinale e l'acquisizione di tolleranza alle PLV stesse (4). In alcuni casi può essere presa in considerazione la dieta senza PLV della mamma nutrice, anche se vi sono evidenze discordanti.

Nei casi in cui il latte materno non è sufficiente o non disponibile, vengono impiegate le formule ipoallergeniche, che hanno lo scopo di ridurre o evitare l'esposizione agli allergeni delle PLV, fornendo allo stesso tempo un apporto corretto e bilanciato di sostanze nutritive. La scelta della formula corretta deve tenere conto della presentazione clinica, della composizione nutrizionale della formula stessa e della residua allergenicità alla formula proposta (Tabella 1).

Tra i latti speciali disponibili in commercio la prima scelta nelle forme lievi-moderate di APLV Ig-E e non Ig-E mediate è rappresentata dalle formule estensivamente idrolizzate (eHF), ovvero formule in cui le PLV vengono frammentate in piccoli peptidi (> 90% è costituito da peptidi < 3KDa) mediante processi diversi; si distinguono idrolisati di sieroproteine e idrolisati di caseina. Gli idrolisati di PLV si sono dimostrati efficaci in oltre il 90% dei casi di APLV. Le eHF hanno un buon profilo nutrizionale, pur presentando una palatabilità non sempre ottima. **Specifiche sequenze di peptidi presenti nelle eHF hanno proprietà immunomodulanti e sono potenzialmente in grado di indurre tolleranza attiva** (5).

Le formule a base di aminoacidi (AAF) sono indicate

nelle forme severe di APLV di tipo Ig-E mediato (pregressa storia di anafilassi), nelle situazioni di scarso accrescimento associato a forme severe di APLV di tipo non Ig-E mediato (food protein-induced enterocolitis syndrome- FPIES-, esofagite allergica eosinofila) e nei casi non responsivi alla dieta con eHF. L'impiego delle AAF è gravato dai costi (circa 6-8 volte quello delle eHF) e dalla ridotta disponibilità.

Quando disponibili le formule a base di proteine di riso idrolizzate (HRF) sono considerate equivalenti alle eHF per efficacia e tollerabilità e possono essere prese in considerazione anche come prima scelta nelle forme severe di APLV (6).

Il trattamento dell'APLV consiste nell'eliminazione dalla dieta di alimenti contenenti proteine del latte vaccino

Le formule a base di soia (SF) rappresentano in alcuni casi una seconda scelta nei casi di APLV per la palatabilità e il basso costo, sebbene siano gravate da un importante rischio di sensibilizzazione; vengono pertanto impiegate in assenza di sintomi di tipo gastrointestinale e solo dopo i 6 mesi di età. Vi sono poi i latti di altre specie animali, tra cui il latte di asina, giumenta, cammella e dromedaria, il cui impiego può essere preso in considerazione in caso di impossibilità a utilizzare una formula ipoallergenica e in genere non prima del secondo anno di vita, accompagnato da adeguata supplementazione di vitamine e oligoelementi. **I latti di capra, pecora e bufala invece non vanno impiegati nei bambini con APLV per l'alto grado di cross-reattività antigenica con le PLV e il conseguente rischio di reazioni allergiche** (7).

In tutti i casi di dieta priva di PLV va ricordata l'importanza della supplementazione con calcio e vitamina D (8).

Nella maggior parte dei casi di APLV la tolleranza viene acquisita nei primi anni di vita, sebbene vi sia una quota di bambini in cui l'APLV persiste nel tempo. In questi casi può essere presa in considerazione l'immunoterapia orale (OIT)

Bibliografia

con il latte vaccino o l'omalizumab (da solo o in associazione alla OIT) in particolare nei casi di allergie alimentari multiple o in presenza di patologie allergiche concomitanti (9).

Infine, un altro aspetto da considerare è il ruolo sulla durata della APLV svolto da probiotici e simbiotici, aggiunti direttamente alle formule o somministrati separatamente.

Presentazione clinica	I scelta	II scelta	III scelta
Anafilassi	AAF	eHF	SF
Allergia gastrointestinale acuta	eHF	AAF/SF	
FPIES	AAF	eHF	
Asma e rinite	eHF	AAF/SF	
Orticaria e angioedema acuta	eHF	AAF/SF	
Dermatite atopica	eHF	AAF/SF	
GERD	eHF	AAF/SF	
Esofagite allergica eosinofila	AAF		
Enteropatia indotta da PLV	eHF	AAF	
Stipsi	eHF	AAF	latte di asina
Coliche	eHF	AAF	
Gastroenterite e proctocolite da PLV	eHF	AAF	
Heiner's syndrome	AAF	SF	eHF

Tabella 1
Adattato da DRACMA Guidelines WAOJ 2010

1. Arasi, S., Cafarotti, A., & Fiocchi, A. (2022). Cow's milk allergy. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*.
2. Fiocchi, A., Brozek, J., Schünemann, H., Bahna, S. L., Von Berg, A., Beyer, K., ... & Vieths, S. (2010). World Allergy Organization (WAO) diagnosis and rationale for action against cow's milk allergy (DRACMA) guidelines. *World Allergy Organization Journal*, 3(4), 57-161.
3. Labrosse, R., Graham, F., & Caubet, J. C. (2020). Non-IgE-mediated gastrointestinal food allergies in children: an update. *Nutrients*, 12(7), 2086.
4. Munblit, D., Peroni, D. G., Boix-Amorós, A., Hsu, P. S., Land, B. V. T., Gay, M. C., ... & Warner, J. O. (2017). Human milk and allergic diseases: an unsolved puzzle. *Nutrients*, 9(8), 894.
5. D'Auria, E., Salvatore, S., Acunzo, M., Peroni, D., Pendezza, E., Di Profio, E., ... & Verduci, E. (2021). Hydrolysed Formulas in the Management of Cow's Milk Allergy: New Insights, Pitfalls and Tips. *Nutrients*, 13(8), 2762.
6. Dupont, C., Bocquet, A., Tomé, D., Bernard, M., Campeotto, F., Dumond, P., ... & Kalach, N. (2020). Hydrolyzed rice protein-based formulas, a vegetal alternative in cow's milk allergy. *Nutrients*, 12(9), 2654.
7. Verduci, E., D'Elios, S., Cerrato, L., Comberiati, P., Calvani, M., Palazzo, S., ... & Peroni, D. G. (2019). Cow's milk substitutes for children: Nutritional aspects of milk from different mammalian species, special formula and plant-based beverages. *Nutrients*, 11(8), 1739.
8. Monti, G., Libanore, V., Marinaro, L., Lala, R., Miniero, R., & Savino, F. (2007). Multiple bone fractures in an 8-year-old child with cow's milk allergy and inappropriate calcium supplementation. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 51(3), 228-231.
9. Arasi, S., Mennini, M., Cafarotti, A., & Fiocchi, A. (2021). Omalizumab as monotherapy for food allergy. *Current opinion in allergy and clinical immunology*, 21(3), 286-291.

Francesco Savino, Responsabile S. S. D. Sub intensiva della prima Infanzia, Ospedale Infantile Regina Margherita di Torino

Diete low-FODMAP e sintomi intestinali: un focus sull'età pediatrica

TESTO DI: *Andrea Vania, Roberta Mercurio*



I sintomi gastrointestinali rappresentano una problematica di notevole rilievo in età pediatrica. **Negli ultimi decenni l'incidenza dei disturbi gastrointestinali funzionali (cosiddetti FAPD) è aumentata in maniera significativa**, con un forte impatto sulla qualità della vita dei piccoli pazienti e dei loro nuclei familiari, sia in termini di costi che di assenteismo scolastico e lavorativo. La patogenesi non è sempre chiara ma un ruolo centrale viene attribuito da un lato al microbiota intestinale e dall'altro alle abitudini alimentari. **Il cambiamento della dieta nei paesi occidentali, con una forte tendenza al consumo di alimenti altamente processati, è plausibilmente una delle principali concause.** Peraltro, la maggior parte dei pazienti attribuisce

I pochi studi condotti su pazienti pediatrici concordano nell'efficacia della LFD nel controllo della sintomatologia algica dei pazienti con IBS (sindrome dell'intestino irritabile).

la comparsa e/o il riacutizzarsi della sintomatologia a specifici alimenti, per lo più carboidrati a catena corta, che vengono attualmente compresi nell'acronimo FODMAP (oligosaccaridi fermentabili, disaccaridi, monosaccaridi e polioli). **I FODMAP**, caratterizzati dall'essere scarsamente assorbiti nel piccolo intestino, dall'essere fermentabili e dall'essere osmoticamente attivi, **comportano un incremento di volume di acqua e gas che in un contesto di ipersensibilità viscerale può giustificare la comparsa della sintomatologia.** Da qui l'ipotesi di utilizzare una dieta che escluda tutti gli alimenti ad elevato contenuto in FODMAP (Low FODMAP Diet – LFD) per tentare di risolvere i FAPD. Se è vero che la letteratura degli ultimi anni ha fornito numerose evidenze scientifiche a sostegno dell'impiego della LFD nella terapia nutrizionale di pazienti adulti con FAPD, non si può dire altrettanto per la popolazione infantile. I pochi studi condotti su pazienti pediatrici, seppur spesso inficiati da vari bias, concordano nell'**efficacia della LFD nel**

controllo della sintomatologia algica dei pazienti con IBS (sindrome dell'intestino irritabile). Ancora meno prove ne sostengono l'efficacia negli altri disturbi funzionali non-IBS e nel miglioramento di altri sintomi al di là del dolore addominale (diarrea, costipazione, meteorismo). LA LFD è stata valutata anche nel contesto di altri quadri patologici gastrointestinali rivelandosi una valida opportunità terapeutica in alcuni casi (NCGS, Non-Coeliac Gluten Sensitivity), in altri meno (Malattie infiammatorie Croniche Intestinali, MICI). Nelle MICI, in particolare, i dati sono ancora contraddittori: un buon controllo della sintomatologia in alcuni pazienti adulti con RCU (Retto Colite Ulcerosa) in fase di quiescenza vs. un peggior quadro flogistico in un piccolo studio su pazienti con Malattia di Crohn. Dunque, al momento, **la LFD trova indicazione in età pediatrica unicamente come terapia di seconda linea di una IBS che non risponda agli interventi nutrizionali standard e ai cambiamenti dello stile di vita**. In ultimo, a fronte delle possibili carenze nutrizionali, della buona quota di non-responder (1 su 4) e dei possibili effetti negativi sul microbiota, è fortemente **raccomandato che la LFD venga prescritta esclusivamente da un nutrizionista esperto della materia e che venga seguito un protocollo ben definito**.

Andrea Vania, Già responsabile del Centro di Dietologia e Nutrizione Pediatrica Policlinico Umberto I di Roma, Dipartimento MISU, Sapienza Università di Roma

Roberta Mercurio, Medico specialista in Scienza dell'alimentazione, già specializzanda presso il Centro di Dietologia e Nutrizione Pediatrica Policlinico Umberto I di Roma, Dipartimento MISU, Sapienza Università di Roma

Nutrizione e Prevenzione per una corretta crescita del bambino: Un “attore” importante nella crescita: il microbiota intestinale

TESTO DI: *Giulia Vizzari, Maria Lorella Gianni*

Diverse centinaia di specie di batteri, virus e miceti, per un totale di circa 1014 differenti cellule convivono quotidianamente all'interno del tratto gastro-intestinale dell'uomo e nel loro insieme prendono il nome di microbiota intestinale⁽¹⁾. **Il microbiota stabilisce con il suo ospite una relazione simbiotica che si dimostra sin da subito essenziale per il corretto processo di crescita e di**

sviluppo dell'uomo e per la maturazione del suo sistema immunitario⁽²⁾. La formazione e la crescita del microbiota intestinale è un processo estremamente plastico e dinamico, venendo continuamente influenzato da fattori genetici e ambientali che si ripercuotono inevitabilmente sulla salute nel breve e lungo termine dell'individuo⁽²⁾ (Fig.1).

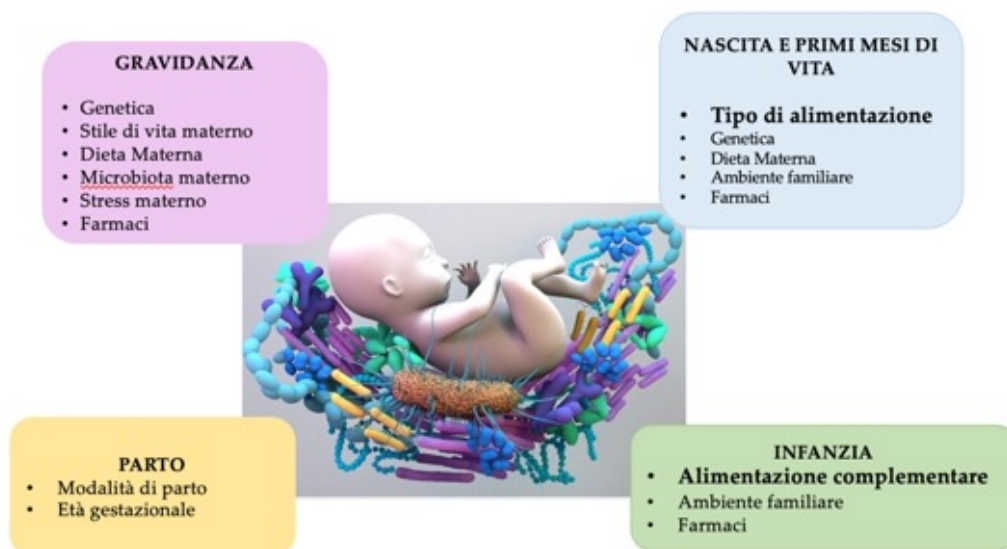


Figura 1: Principali fattori che influenzano la formazione del microbiota intestinale

La credenza che il tratto gastro-intestinale (GI) sia sterile nel corso della vita intrauterina viene ridiscussa da recenti studi che hanno mostrato la presenza di microorganismi simili tra loro a livello del liquido amniotico, della placenta, del cordone ombelicale e nel meconio⁽³⁻⁵⁾. Se da un lato il tratto GI fetale potrebbe pertanto non essere sterile, dall'altro certamente, **la storia clinica e i fattori dietetici e ambientali materni svolgono un effetto postbiotico già nel corso della vita intrauterina influenzando la costituzione del microbiota primordiale⁽⁶⁾**.

Un primo cambiamento a carico della composizione del microbiota intestinale si avrà già al momento della nascita, influenzato da diversi fattori come la modalità di parto e l'età gestazionale. Ma la principale transizione nel processo di maturazione del microbiota intestinale è senza ombra di dubbio influenzata dalla nutrizione enterale del neonato e da essa strettamente dipendente^(7,8) (Fig.2).



Figura 2: Principali differenze nella composizione del microbiota intestinale sulla base di: a) parto vaginale; b) taglio cesareo; c) allattamento al seno; d) alimentazione con latte tipo formula

La diversa composizione del microbiota intestinale di neonati allattati al seno e alimentati con latte tipo formula permette ancora una volta di ribadire l'innegabile valore biologico del latte materno (LM)^(1,9). **Gli oligosaccaridi contenuti nel LM (HMOs) svolgono a livello del colon un'importante funzione prebiotica e probiotica portando alla**



produzione di acidi grassi a catena corta, importanti coadiuvanti della maturazione del sistema immunitario, e allo sviluppo di un microbiota intestinale ricco in Bifidobatteri e altri batteri aerobi^(10,11). La possibilità di ottenere HMOs di sintesi ha consentito di arricchire le formule per lattanti. Nonostante ciò, il microbiota intestinale che deriva da un'alimentazione prettamente con latte tipo formula resta caratterizzata da una prevalenza di microrganismi anaerobi quali Bacterioides e Clostridium^(12,13). Inoltre, **le sostanze immunomodulanti contenute nel LM (immunoglobuline, lattoferrina, TGF-B, lisozima, interleuchine), coadiuvate dal suo stesso microbiota, favoriscono la proliferazione a livello intestinale della "Bifidus flora"^(1,4)**. Il LM non è sterile e contiene un proprio microbiota la cui origine è ancora oggetto di discussione ma alla cui determinazione concorrono sia fattori materni che neonatali e ambientali⁽⁷⁾. La trasmissione di microrganismi al bambino attraverso l'allattamento al seno può influire sulla sua salute presente e futura, modellandone principalmente il microbiota del tratto

gastrointestinale, il sistema immunitario e il sistema nervoso centrale⁽¹⁵⁾.

La costituzione del microbiota intestinale è un fenomeno plastico e dinamico, influenzato da fattori materni, infantili, genetici e ambientali che insieme cooperano per lo sviluppo della salute presente e futura dei singoli bambini.

Con l'introduzione dell'alimentazione complementare il microbiota intestinale del bambino subisce il secondo grande cambiamento accompagnato da una progressiva maggior prevalenza di Bacteroidetes e Firmicutes. Dall'età di tre anni in poi la composizione del microbiota intestinale resterà sostanzialmente sovrapponibile a quella dell'adulto.

Tra le numerose funzioni svolte dal microbiota intestinale un ruolo di primo piano rivestono certamente quelle a carico dello sviluppo del sistema nervoso centrale e dell'assorbimento, dell'utilizzo e del deposito dell'energia ottenuta mediante la dieta. Da non dimenticare inoltre il ruolo svolto nella **regolazione della produzione di ormoni in grado di influenzare sia funzioni metaboliche che specifiche aree cerebrali associate al comportamento alimentare**⁽¹⁶⁾. Questo processo bidirezionale prende il nome di **"gut microbiota-brain axis"** ed è coinvolto nella **regolazione dell'appetito e del dispendio energetico**⁽¹⁷⁾. Le alterazioni a carico del microbiota intestinale si andrebbero ad inserire quindi all'interno di un fitto pool di fattori genetici e ambientali coinvolti nell'eziologia dell'obesità⁽¹⁶⁾. Secondo la letteratura, **l'obesità infantile si assocerebbe ad un aumentato rapporto Firmicutes/Bacteroidetes nelle feci e ad una ridotta diversità della popolazione microbica intestinale**^(19,20). Rampelli et al. nel loro recente studio

prospettico hanno permesso di associare una dieta ad elevato contenuto di carboidrati/lipidi e una dieta ad elevato contenuto di proteine/lipidi con una minor diversificazione del microbiota intestinale che insieme potrebbero rappresentare un importante strumento predittivo per lo sviluppo di obesità nella popolazione pediatrica⁽²¹⁾.

La costituzione del microbiota intestinale è un fenomeno plastico e dinamico, influenzato da fattori materni, infantili, genetici e ambientali che insieme cooperano per lo sviluppo della salute presente e futura dei singoli bambini. La complessità di questo eccezionale ecosistema richiede ancora numerosi studi per poter essere a pieno compreso.

Bibliografia

1. Tanaka M, Nakayama J. Development of the gut microbiota in infancy and its impact on health in later life. *Allergology International* (2017) 66:515–522. doi: 10.1016/j.alit.2017.07.010
2. Yao Y, Cai X, Ye Y, Wang F, Chen F, Zheng C. The Role of Microbiota in Infant Health: From Early Life to Adulthood. *Front Immunol* (2021) 12:708472. doi: 10.3389/fimmu.2021.708472
3. Jimenez I, Lopez R, Rosas E, de la Torre I, Garcia J, Conty M, Perez O, Spanish Obstet Emergency Grp. Umbilical cord clamping and skin-to-skin contact in deliveries from women positive for SARS-CoV-2: a prospective observational study. *BJOG-AN INTERNATIONAL JOURNAL OF OBSTETRICS AND GYNAECOLOGY* (2021) 128:908–915. doi: 10.1111/1471-0528.16597
4. Moles L, Gómez M, Heilig H, Bustos G, Fuentes S, de Vos W, Fernández L, Rodríguez JM, Jiménez E. Bacterial Diversity in Meconium of Preterm Neonates and Evolution of Their Fecal Microbiota during the First Month of Life. *PLoS ONE* (2013) 8:e66986. doi: 10.1371/journal.pone.0066986
5. Aagaard K, Ma J, Antony KM, Ganu R, Petrosino J, Versalovic J. The Placenta Harbors a Unique Microbiome. *Sci Transl Med* (2014) 6: doi: 10.1126/scitranslmed.3008599

6. Gosalbes MJ, Llop S, Vallès Y, Moya A, Ballester F, Francino MP. Meconium microbiota types dominated by lactic acid or enteric bacteria are differentially associated with maternal eczema and respiratory problems in infants. *Clin Exp Allergy* (2013) 43:198–211. doi: 10.1111/cea.12063
7. Consales A, Cerasani J, Sorrentino G, Morniroli D, Colombo L, Mosca F, Gianni ML. The hidden universe of human milk microbiome: origin, composition, determinants, role, and future perspectives. *Eur J Pediatr* (2022) doi: 10.1007/s00431-022-04383-1
8. Li N, Han L, Peng M, Lv Y, Ouyang Y, Liu K, Yue L, Li Q, Sun G, Chen L, et al. Maternal and Neonatal Outcomes of Pregnant Women With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia: A Case-Control Study. *CLINICAL INFECTIOUS DISEASES* (2020) 71:2035–2041. doi: 10.1093/cid/ciaa352
9. Vizzari G, Morniroli D, Ceroni F, Verduci E, Consales A, Colombo L, Cerasani J, Mosca F, Gianni ML. Human Milk, More Than Simple Nourishment. *Children* (2021) 8:863. doi: 10.3390/children8100863
10. Matsuki T, Yahagi K, Mori H, Matsumoto H, Hara T, Tajima S, Ogawa E, Kodama H, Yamamoto K, Yamada T, et al. A key genetic factor for fucosyllactose utilization affects infant gut microbiota development. *Nat Commun* (2016) 7:11939. doi: 10.1038/ncomms11939
11. Nolan LS, Rimer JM, Good M. The Role of Human Milk Oligosaccharides and Probiotics on the Neonatal Microbiome and Risk of Necrotizing Enterocolitis: A Narrative Review. *Nutrients* (2020) 12:3052. doi: 10.3390/nu12103052
12. Veereman-Wauters G, Staelens S, Van de Broek H, Plaskie K, Wesling F, Roger L, McCartney A, Assam P. Physiological and Bifidogenic Effects of Prebiotic Supplements in Infant Formulae. *Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition* (2011) 52:763–771. doi: 10.1097/MPG.0b013e3182139f39
13. Marcobal A, Barboza M, Sonnenburg ED, Pudlo N, Martens EC, Desai P, Lebrilla CB, Weimer BC, Mills DA, German JB, et al. Bacteroides in the Infant Gut Consume Milk Oligosaccharides via Mucus-Utilization Pathways. *Cell Host & Microbe* (2011) 10:507–514. doi: 10.1016/j.chom.2011.10.007
14. Palmeira P, Carneiro-Sampaio M. Immunology of breast milk. *Rev Assoc Med Bras* (2016) 62:584–593. doi: 10.1590/1806-9282.62.06.584
15. Stinson LF, Sindi ASM, Cheema AS, Lai CT, Mühlhäusler BS, Wlodek ME, Payne MS, Geddes DT. The human milk microbiome: who, what, when, where, why, and how? *Nutrition Reviews* (2021) 79:529–543. doi: 10.1093/nutrit/nuaa029
16. Zmora N, Suez J, Elinav E. You are what you eat: diet, health and the gut microbiota. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* (2019) 16:35–56. doi: 10.1038/s41575-018-0061-2
17. Cryan JF, O'Riordan KJ, Cowan CSM, Sandhu KV, Bastiaanssen TFS, Boehme M, Codagnone MG, Cussotto S, Fulling C, Golubeva AV, et al. The Microbiota-Gut-Brain Axis. *Physiological Reviews* (2019) 99:1877–2013. doi: 10.1152/physrev.00018.2018
18. Verduci E, Bronsky J, Embleton N, Gerasimidis K, Indrio F, Köglmeier J, de Koning B, Lapillonne A, Moltu SJ, Norsa L, et al. Role of Dietary Factors, Food Habits, and Lifestyle in Childhood Obesity Development: A Position Paper From the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition* (2021) 72:769–783. doi: 10.1097/MPG.0000000000003075
19. Cerdó T, Ruiz A, Jáuregui R, Azaryah H, Torres-Espínola FJ, García-Valdés L, Teresa Segura M, Suárez A, Campoy C. Maternal obesity is associated with gut microbial metabolic potential in offspring during infancy. *J Physiol Biochem* (2018) 74:159–169. doi: 10.1007/s13105-017-0577-x
20. Indiani CM dos SP, Rizzardi KF, Castelo PM, Ferraz LFC, Darrieux M, Parisotto TM. Childhood Obesity and Firmicutes/Bacteroidetes Ratio in the Gut Microbiota: A Systematic Review. *Childhood Obesity* (2018) 14:501–509. doi: 10.1089/chi.2018.0040
21. Rampelli S, Guenther K, Turroni S, Wolters M, Veidebaum T, Kourides Y, Molnár D, Lissner L, Benitez-Paez A, Sanz Y, et al. Pre-obese children's dysbiotic gut microbiome and unhealthy diets may predict the development of obesity. *Commun Biol* (2018) 1:222. doi: 10.1038/s42003-018-0221-5

Giulia Vizzari, Dipartimento di Neonatologia e Terapia Intensiva Neonatale, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano
Maria Lorella Gianni, Dipartimento Donna-Bambino-Neonato, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico; Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano

La telemedicina come risorsa nei disturbi alimentari ai tempi del Sars-CoV-2

TESTO DI: *Giulia Bensi*

All'interno del Manuale Diagnostico e Statistico dei disturbi mentali, edizione 5 (DSM 5) dell'American Psychiatric Association (2013), sono stati unificati i Disturbi dell'alimentazione con i Disturbi della nutrizione e dell'alimentazione, che nel DSM IV (1994) erano inseriti tra i disturbi a insorgenza nell'infanzia e nell'adolescenza.

Nel DSM 5 questa categoria di disturbi prende il nome di Disturbi della nutrizione e dell'alimentazione e include le seguenti diagnosi:

- Pica
- Disturbo da ruminazione
- Disturbo evitante/ Restrittivo dell'assunzione di cibo
- Anoressia Nervosa
- Bulimia Nervosa
- Disturbo da binge- eating
- Disturbo della nutrizione o dell'alimentazione con altra specificazione
- Disturbo della nutrizione o dell'alimentazione senza specificazione

I Disturbi della nutrizione e dell'alimentazione sono disturbi del comportamento alimentare o di comportamenti finalizzati al controllo del peso corporeo, che danneggia in modo significativo la salute fisica e/o il funzionamento psicologico e non è secondario a nessuna condizione medica o psichiatrica conosciuta.

Il periodo pandemico da Covid- 19 ha avuto un forte impatto sui disturbi del comportamento alimentare come anoressia e bulimia: c'è stato in alcuni casi un peggioramento della sintomatologia, in altri la vera e propria insorgenza della patologia, a cui ha contribuito l'isolamento negli spazi di casa.

Anche l'Istituto Superiore di Sanità con lo studio Epicentro, ha posto attenzione ai Disturbi della nutrizione e dell'alimentazione nel corso della pandemia da COVID-19 per quattro motivi principali:

1. rischio di ricaduta o peggioramento della patologia
2. aumento del rischio di infezione da COVID-19 tra chi soffre di disturbi dell'alimentazione
3. possibile comparsa di un disturbo dell'alimentazione ex novo o comportamenti di addiction
4. inadeguatezza dell'offerta di trattamenti psicologici e psichiatrici nel corso dell'emergenza COVID-19

Con l'utilizzo della telemedicina, resosi necessario dall'avvento della pandemia da Covid- 19, sono stati sviluppati strumenti utili sia per i pazienti e i caregivers, che per gli operatori.



Nel report dell'ADI - Associazione Italiana di Dietetica e Nutrizione clinica, presentato in occasione della giornata del Focchetto Lilla del 2021, è stato messo in evidenza un **aumento del 30% quale incremento medio dei casi di disturbi alimentari nell'ultimo anno (febbraio 2020 - febbraio 2021) rispetto allo stesso periodo 2019-2020**, con un abbassamento della fascia di età (13-16 anni) e un aumento delle diagnosi, soprattutto di anoressia nervosa.

Date le limitazioni imposte dalla pandemia, è stato necessario prevedere altre modalità di intervento per garantire continuità nelle cure di questi ragazzi, quali, ad esempio l'utilizzo della telemedicina, l'impiego di video- colloqui e l'utilizzo delle tecnologie.

Secondo la Commissione Europea organizzatrice dell'Osservatorio delle applicazioni mediche della telematica, **la telemedicina è "l'integrazione, monitoraggio e gestione dei pazienti, nonché l'educazione dei pazienti e del personale, usando sistemi che consentono un pronto accesso alla consulenza di esperti ed alle informazioni del paziente, indipendentemente da dove il paziente o le informazioni risiedono"**.

Alcuni studi hanno messo a confronto trattamenti specialistici intensivi condotti dal team multidisciplinare e trattamenti attuati virtualmente attraverso la telemedicina. Sono stati **confrontati due gruppi di pazienti che avevano sperimentato le due differenti tipologie di presa in carico; i risultati non hanno mostrato differenze in termini di outcome** presumibilmente anche in considerazione del fatto che i pazienti, seppur con modalità differenti di supporto, potevano disporre di un'equipe multidisciplinare.

Con l'utilizzo della telemedicina, reso necessario dall'avvento della pandemia da Covid- 19, sono stati sviluppati strumenti utili sia per i pazienti e i caregivers, che per gli operatori.

Per quanto riguarda la nostra esperienza, i colloqui effettuati online sono stati particolarmente utili per non far sentire bambini/ ragazzi e le loro famiglie abbandonati, per il regolare svolgimento dei colloqui di psicoterapia, per fornire informazioni utili nella gestione dei pazienti in ambiente domestico, affrontare dubbi/ criticità e assistere nei pasti soprattutto i più piccoli. Per quanto riguarda i pazienti più grandi che versavano in condizioni di grave malnutrizione ed erano comunque particolarmente strutturati nel disturbo, i pasti assistiti effettuati online, non sono risultati particolarmente efficaci, poiché spesso venivano messe in atto manipolazioni proprie della malattia.

*Giulia Bensi, U.O.C. Pediatria e Neonatologia,
Azienda USL di Piacenza*

Relazione tra stile di vita, dieta e rischio di sviluppare malattie autoimmuni

TESTO DI: *Camilla Barbero Mazzucca, Annalisa Chiocchetti*

Le malattie autoimmuni (MA) sono accomunate da un'aggressione del sistema immunitario contro i tessuti sani dell'organismo; in genere croniche ed incurabili, vengono spesso trattate con terapie immunosoppressive dai numerosi effetti collaterali (1). La loro incidenza è in costante aumento nei paesi industrializzati e per questa ragione, accanto a una chiara componente genetica, è stato suggerito un ruolo alle **modificazioni dello stile di vita nell'eziopatogenesi della malattia**.

Negli ultimi anni, si è registrato un aumento dell'adesione a pattern alimentari poco salutari quali la Dieta Occidentale (DO), caratterizzata dal consumo eccessivo di alimenti ultra-processati, grassi saturi, zuccheri e sale. La transizione nutrizionale verso la DO, a discapito della tradizionale Dieta Mediterranea (DM), è stata posta in correlazione con l'aumento delle diagnosi di MA (2). Numerosi studi, infatti, hanno suggerito come **il consumo di alimenti ultra-processati possa aumentare la permeabilità intestinale, favorendo il passaggio di sostanze estranee dal lume alla mucosa** (dove risiede un'ingente porzione del sistema immunitario) e **umentando il rischio di insorgenza di MA** (3).

Contrariamente alla DO, la DM, caratterizzata da un frequente consumo di frutta, verdura, legumi e cereali, contribuisce a preservare l'omeostasi intestinale e l'equilibrio della flora batterica residente (microbiota), grazie al suo elevato apporto di composti anti-infiammatori e fibra alimentare (4).

L'obiettivo del progetto MINDFUL (Microvesicles: Intersection between autoimmune Diseases, Food and Unhealthy Lyfe-styles) , è quello di indagare come lo stile di vita e, in particolare la dieta, possano influenzare il rischio di sviluppare MA attraverso gli effetti sul microbiota intestinale

L'obiettivo del progetto MINDFUL (Microvesicles: Intersection between autoimmune Diseases, Food and Unhealthy Lyfe-styles), diretto dalla professoressa Annalisa Chiocchetti, Professore Ordinario di Immunologia presso l'Università del Piemonte Orientale e finanziato dal progetto di eccellenza FOHN, è quello di **indagare come lo stile di vita e, in particolare la dieta, possano influenzare il rischio di sviluppare MA attraverso gli effetti sul microbiota intestinale**.

Al fine di comprendere la relazione tra cambiamenti nel microbiota, dieta e aumento dell'incidenza di MA, nello studio sono stati arruolati pazienti affetti da diabete di tipo

1 (DT1), sclerosi multipla (SM), lupus eritematoso sistemico (LES), artrite reumatoide (AR) e polimialgia reumatica (PMR), malattie caratterizzate da un progressivo aumento dell'età all'esordio. Verosimilmente, questi soggetti hanno sviluppato il loro microbiota in periodi storici diversi, con un impatto crescente della DO.

Una volta concluso l'arruolamento, sono state effettuate analisi atte a caratterizzare l'attività del sistema immunitario e del microbiota su campioni biologici di pazienti e relativi controlli.

Oltre a occuparsi delle analisi immunologiche sui campioni biologici, Camilla Barbero Mazzucca, nutrizionista e dottoranda in Food, Health and Longevity nel gruppo della Prof.ssa Chiocchetti, ha lavorato alla **parte nutrizionale del progetto che prevedeva di indagare gli effetti della dieta sul rischio di sviluppare MA tramite due approcci: lo studio di pattern alimentari complessi (DO e MD) e l'analisi dell'effetto di singoli alimenti.**

Volendo valutare l'adesione a pattern nutrizionali complessi, è stato **creato un questionario di frequenza alimentare denominato "MEDOC"**, per calcolare uno score combinato di adesione a DO e DM, da utilizzarsi non solo per le MA, ma anche in altri ambiti di immunologia nutrizionale. Ad oggi, infatti, esistono molti score per la DM, ma pochi sono gli studi in cui si è utilizzato uno score per la DO al fine di correlarlo a specifici esiti clinici. MEDOC, già validato in una coorte di 30 soggetti sani, consentirà di rilevare in maniera dose-dipendente gli effetti che diverse sfumature di regimi alimentari hanno sulla salute. L'idea, infatti, non è quella di calcolare un cut-off in base al quale identificare chi segue la DM o la DO ma, piuttosto, di eliminare l'idea di cut-off a favore un gradiente di adesione ai pattern alimentari in studio (Figura 1).

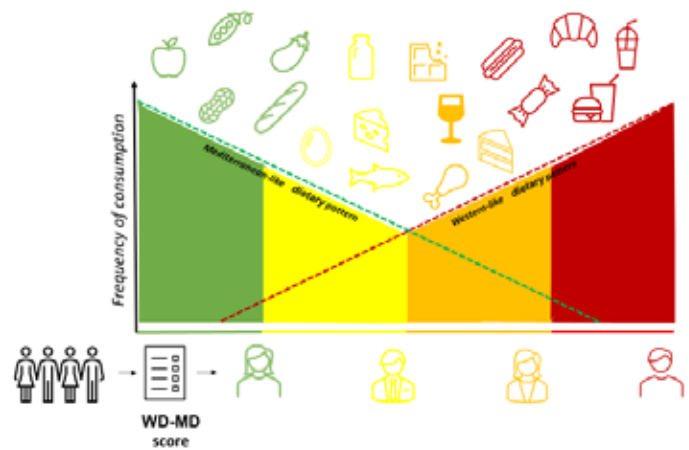


Figura 1; MEDOC, il questionario da cui calcolare un doppio score di adesione al regime mediterraneo/occidentale, consentirà di stimare un gradiente di adesione a tali pattern alimentari.

Riguardo la correlazione tra singoli alimenti e rischio di sviluppare MA, le evidenze ad oggi sono ancora poco chiare a causa dell'eterogeneità degli studi pubblicati a riguardo (5). Il progetto MINDFUL ha tentato di fare chiarezza, indagando la relazione tra AR, una delle MA più frequentemente diagnosticate, e l'assunzione di singoli alimenti sulla coorte della United Kingdom (UK) Biobank. Si tratta di un database biomedico contenente una quantità senza precedenti di dati biologici, medici e relativi allo stile di vita raccolti su 500.000 volontari reclutati nel Regno Unito dal 2006 al 2010 (6). Dopo aver identificato i casi di AR diagnosticati successivamente all'arruolamento, le loro abitudini alimentari, rilevate attraverso un questionario di frequenza, sono state paragonate a quelle di soggetti che non hanno sviluppato RA (Figura 2).

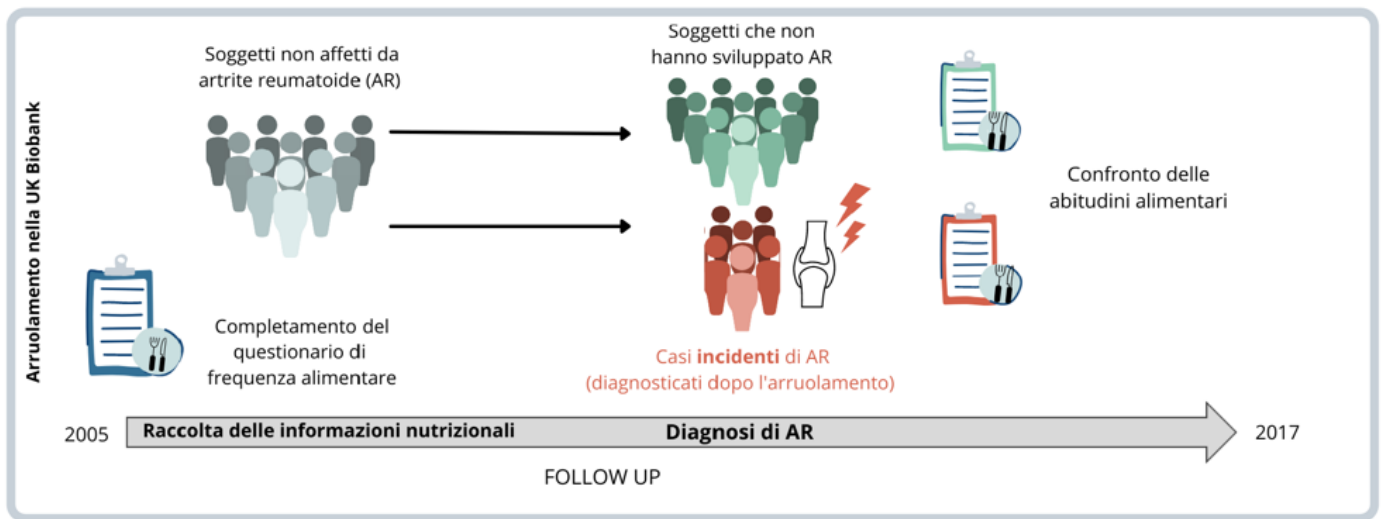


Figura 2; Dalla coorte di UK Biobank sono stati selezionati i casi incidenti di artrite reumatoide (AR); le loro abitudini alimentari, rilevate attraverso un questionario alimentare all'arruolamento, sono state confrontate con quelle di soggetti sani.

Il consumo moderato di pesce grasso è risultato protettivo rispetto all'assenza di consumo, confermando i risultati di una metanalisi effettuata in precedenza (7). Gli acidi grassi omega-3 presenti in questo alimento possono essere responsabili dei suoi effetti benefici, ma la presenza di eventuali contaminanti o di Trimetilammina-N-Ossido (TMAO), molecola dagli effetti controversi sulla salute, non deve essere sottovalutata in caso di consumo eccessivo. Anche un consumo frequente di formaggio è risultato protettivo; ciò potrebbe essere dovuto al contenuto di Vitamina D, presente anche nel pesce grasso e già associata a un minor rischio di sviluppare la SM, altra MA (8).

Il consumo frequente di cereali da colazione sembra ridurre il rischio di sviluppare RA con un trend di consumo statisticamente significativo; data l'eterogeneità di questa categoria di alimenti, per la prima volta studiati nel contesto delle MA, questo dato va ulteriormente approfondito.

Un consumo abituale ma moderato di alcool è risultato in grado di ridurre il rischio di AR con un trend significativo, in accordo con quanto dimostrato da studi precedenti (9). Il caffè, nella misura di 1-2 porzioni al giorno, è risultato protettivo, mentre l'assunzione frequente di tè sembra aumentare il rischio di AR con un trend di consumo significativo. I ruoli opposti di queste due bevande suggeriscono che il loro effetto non sia imputabile unicamente alla caffeina, ma anche ad altre molecole. Il tè contiene, ad esempio, sia l'Epigallocatechina-3-gallato, che ha note proprietà antiinfiammatorie, sia l'Epicatechina (EC), che sembra interferire con l'attività immuno-modulatoria dell'EGCG[10].

A partire da questi risultati, estremamente interessanti vista la numerosità campionaria dello studio, sarà possibile caratterizzare in maniera più approfondita questi alimenti ed estendere l'analisi ad altre MA, con l'obiettivo di migliorare la nostra comprensione della loro eziopatogenesi e,

conseguentemente, di implementare le linee guida per la loro prevenzione primaria.



Bibliografia

1. Romão, V. C., & Fonseca, J. E. (2019). Major challenges in rheumatology: will we ever treat smarter, instead of just harder? *Frontiers in medicine*, 6, 144.
2. Mazzucca, C. B., Raineri, D., Cappellano, G., & Chiocchetti, A. (2021). How to Tackle the Relationship between Autoimmune Diseases and Diet: Well, Begun Is Half-Done. *Nutrients*, 13(11), 3956.
3. Maione, F., Cappellano, G., Bellan, M., Raineri, D., & Chiocchetti, A. (2020). Chicken or egg question: Which came first, extracellular vesicles or autoimmune diseases? *Journal of Leukocyte Biology*, 108(2), 601-616.

4. Martin-Gallausiaux, C., Marinelli, L., Blottière, H. M., Larraufie, P., & Lapaque, N. (2021). SCFA: mechanisms and functional importance in the gut. *Proceedings of the Nutrition Society*, 80(1), 37-49.
5. Gioia, C., Lucchino, B., Tarsitano, M. G., Iannuccelli, C., & Di Franco, M. (2020). Dietary habits and nutrition in rheumatoid arthritis: can diet influence disease development and clinical manifestations? *Nutrients*, 12(5), 1456.
6. Bradbury, K. E., Young, H. J., Guo, W., & Key, T. J. (2018). Dietary assessment in UK Biobank: an evaluation of the performance of the touchscreen dietary questionnaire. *Journal of nutritional science*, 7.
7. Di Giuseppe, D., Crippa, A., Orsini, N., & Wolk, A. (2014). Fish consumption and risk of rheumatoid arthritis: a dose-response meta-analysis. *Arthritis research & therapy*, 16(5), 1-7.
8. Katz Sand, I. (2018). The role of diet in multiple sclerosis: mechanistic connections and current evidence. *Current nutrition reports*, 7(3), 150-160.
9. Scott, I. C., Tan, R., Stahl, D., Steer, S., Lewis, C. M., & Cope, A. P. (2013). The protective effect of alcohol on developing rheumatoid arthritis: a systematic review and meta-analysis. *Rheumatology*, 52(5), 856-867.
10. Fechtner, S., Singh, A., Chourasia, M., & Ahmed, S. (2017). Molecular insights into the differences in anti-inflammatory activities of green tea catechins on IL-1 β signaling in rheumatoid arthritis synovial fibroblasts. *Toxicology and applied pharmacology*, 329, 112-120.

Camilla Barbero Mazzucca, Annalisa Chiocchetti, Dipartimento di Scienze Della Salute, Interdisciplinary Research Center of Autoimmune Diseases - IRCAD, Center for Translational Research on Autoimmune and Allergic Disease -CAAD, Università del Piemonte Orientale, Novara

Alimentazione come strumento di prevenzione dell'invecchiamento

TESTO DI: *Dott. Paolo Toniolo*

Nel corso di poche generazioni la durata della vita si è prolungata drammaticamente. La percezione stessa che abbiamo dell'invecchiare si è dilatata per cui giunti a 65 anni molti hanno difficoltà ad ammettere di essere anziani e cominciano a sentirsi un po' vecchi solo avvicinandosi agli ottanta, quasi al limite della durata media della vita. I centenari, che erano 207 nel 1971 e più di 20mila oggi, rappresentano una categoria demografica in continua espansione. I dati ISTAT lo confermano: **l'aspettativa di vita alla nascita supera gli 85 anni per le femmine e gli 80 per i maschi** e tenderebbe ad aumentare se non fosse

intervenuta la pandemia di Sars-Covid che ha rallentato la tendenza, speriamo solo temporaneamente.

Ma c'è di più. Raggiunta l'età di 65 anni alle femmine restano ancora in media 22,4 anni di attesa di vita e 19,3 ai maschi. È il risultato di decenni di progressi in sanità pubblica, in nuovi vaccini e in innovazioni terapeutiche sorte da un rapido progredire di conoscenze scientifiche. Rispetto a solo qualche decennio fa si muore enormemente meno di patologie acute, soprattutto nell'infanzia, e sempre meno di patologie cronico degenerative. Dopo un infarto miocardico,



Ciò che ci differenzia in modo saliente dai nostri antenati preistorici non è altro che la varietà.

trombosi cerebrale o diabete mellito, che rappresentano i grandi problemi della salute pubblica contemporanea, si sopravvive molto più a lungo di prima, ma si resta malati mentre altri continuano ad ammalarsi con il risultato che cardiopatie, diabete, ipertensione e Alzheimer, per non parlare di malattie mentali, mal di schiena e invalidità da incidenti stradali o sul lavoro, continuano ad essere largamente prevalenti pur essendo molto più efficacemente curati che un tempo. Ne abbiamo attenuato le conseguenze immediate ma siamo ben lontani dall'averle eliminate.

Igiene, vaccinazioni e ricerca medica ci hanno regalato molti più anni aggiunti alla vita, ma siamo riusciti ad aggiungere vita agli anni in più che ci sono stati donati? Sembra piuttosto il contrario. Oggi, una vita longeva tende a presentare il conto in termini di un carico sempre più crescente di malattie coniche disabilitanti che hanno un impatto pesante sulla qualità dell'esistenza. Il peso degli anni vissuti in cattivo stato di salute, disabilità e mancanza di autonomia è cresciuto e continuerà a crescere. Secondo le stime Eurostat, gli anni che ci si aspetta di vivere in salute erano, nel 2018, circa 66 per i maschi e 67 per le femmine, ma le stime di buona salute percepita sono ancora più basse e non arrivano a più di 55-58 anni. Questo significa che il destino di una buona metà della popolazione italiana è di trascorrere gli ultimi 20-30 anni di vita sotto il carico di patologie degenerative spesso molteplici.

Come siamo arrivati a questo stato di cose? La risposta, in termini sintetici, sta nell'aver tradito la nostra natura animale, o, meglio, l'aver cessato di rispettare i limiti che ci sono imposti dalle leggi dell'evoluzione. Che ci piaccia o

meno, facciamo ancora parte della specie Homo sapiens a cui continuiamo ad appartenere a partire dagli ultimi 200 mila anni. Durante questo periodo, piuttosto breve in termini evolutivisti, la nostra struttura genetica e le nostre funzioni fisiologiche sono rimaste essenzialmente invariate. Ma il nostro rapporto con l'ambiente naturale e con i mezzi di sussistenza hanno cominciato a cambiare, inizialmente con grande lentezza, a partire da circa 12mila anni fa con l'avvento di agricoltura e pastorizia. Da allora i rapporti non hanno fatto altro che cambiare a velocità progressivamente crescente che è diventata frenetica negli ultimi pochi secoli e ancora di più negli ultimi decenni ad un ritmo che oltrepassa le nostre capacità di adattamento epigenetico.

Tre sono i principali fattori che infrangono le regole che stanno alla base di un sano ed equilibrato invecchiamento: **alimentazione squilibrata, ridotta attività fisica ed eccesso di stress**. Ce ne sono altri, come genetica, inquinamento e sfortuna, che hanno un ruolo, ma sono questi tre che hanno il peso maggiore perché sono tra i maggiori determinanti dello stato infiammatorio che sta alla radice di tutte le malattie cronico degenerative di cui si soffre invecchiando.

Stress e attività fisica hanno un ruolo di enorme rilievo. I nostri antenati più antichi, da cui discendiamo, sono sopravvissuti grazie alla loro abilità nel superare avversità, pericoli immediati e nella eccellente capacità di adattarsi a condizioni ambientali che mutavano sì, ma con estrema lentezza. Non erano costretti, come si è portati a fare oggi, ad essere costantemente all'erta, a rincorrere il tempo, a preoccuparsi di ciò che potrebbe accadere domani o mai. I meccanismi ormonali che regolano la nostra reazione ai pericoli ambientali, adrenalina e cortisolo, non erano sollecitati di continuo. Erano anche obbligati a possedere un apparato muscolo scheletrico che era ed è fatto per mantenersi in forma e muoversi per le necessità della vita durante tutto il giorno e tutti i giorni, sempre all'aria aperta. L'esistenza scandita da tensione emotiva e ritmi di lavoro sedentari e/o ripetitivi svolti al chiuso è quella che

accompagna una predominante parte della popolazione.

Un'alimentazione squilibrata è il determinante di maggior peso ed è il tema principale di questa discussione. Si comincia a nutrirsi male durante la prima infanzia con troppi dolci, merendine, latticini – è utile ricordare che due terzi della popolazione mondiale ha una limitazione geneticamente determinata a scindere il lattosio - e si continua con bibite, alcolici, cibi precucinati e soprattutto nutrendosi sempre degli stessi alimenti. **Si mangia troppo e troppo spesso**, molto più di quanto non sia mai accaduto durante la nostra storia evolutiva con le conseguenze drammatiche che sono sotto gli occhi di tutti: **aumento ponderale e obesità dilagante che affligge in modo particolare gli strati socialmente ed economicamente più deboli della popolazione.**

Per molti, la condizione apparentemente normale in cui si vive è definibile come di **malnutrizione in abbondanza**. E allora è necessario tornare ai termini della nostra storia evolutiva che ci hanno accompagnato per il 99% del viaggio come *Homo sapiens*. Non solo non era previsto l'aspetto più ovvio, vale a dire che fossimo accompagnati da frigoriferi e supermercati che ci permettono di consumare cibo a tutte le ore della giornata spesso senza neppure doverlo cucinare, ma era indispensabile per poter sopravvivere andare a procurarselo raccogliendolo dove si sapeva trovarlo e cacciando. Ciò che ci differenzia in modo saliente dai nostri antenati preistorici non è altro che la varietà.

Oggi, a livello mondiale, la stragrande maggioranza della popolazione si nutre giorno per giorno sempre degli stessi cibi, una realtà che soddisfa le esigenze di efficienza della potente macchina dell'industria agro alimentare. Non solo un modo di alimentarsi uniforme ma anche intrinsecamente squilibrato a tutto vantaggio degli eccessi. Le raccomandazioni pubbliche e la cultura dominante sono orientate a tenere conto sempre e comunque dell'apporto di macronutrienti mentre ci si dovrebbe confrontare con la necessità di privilegiare i micronutrienti e di conseguenza la varietà nell'apporto dietetico. E qui sorge la prima,

La realtà delle nostre esigenze alimentari è scandita dalla varietà.

enorme difficoltà perché consumare una grande varietà di micronutrienti è l'obiettivo di gran lunga più arduo da raggiungere e contro cui si erge il peso dell'intera macchina dell'economia del cibo.

La realtà delle nostre esigenze alimentari è scandita dalla varietà. Una semplice banana, ma anche una foglia di insalata, un rosso d'uovo o un cipollotto contengono ciascuno centinaia di sostanze, comprese fibre solubili e insolubili, che una volta metabolizzate danno origine a cascate di metaboliti che servono alle molteplici esigenze dell'organismo. Sappiamo anche che il nostro equilibrio di salute fisica e mentale dipende strettamente dalla salute delle centinaia di migliaia di miliardi di microrganismi che popolano tutte le superfici esterne ed interne del corpo e sono particolarmente numerosi e diversi tra di loro nell'intestino. I microrganismi, e in modo particolare quelli intestinali, hanno il compito nient'affatto secondario di mantenerci in vita producendo a loro volta una immensa quantità di metaboliti che non saremmo in grado di produrre senza di loro.

Non è facile nutrire correttamente centinaia di specie diverse di microrganismi che dipendono da noi per il loro sostentamento e che hanno ognuna esigenze diverse. È quello che la natura aveva previsto e che ci ha accompagnato per millenni ma che ora si svolge con modalità che non seguono più le regole definite dalla nostra genetica e fisiologia. Le conseguenze sono che **tendiamo a favorire in maniera preferenziale certe vie metaboliche piuttosto che altre e a stimolare la crescita di microrganismi che svolgono certe funzioni metaboliche**, magari in eccesso, mentre **cessiamo di assistere altri** che non sono più in grado a loro volta di svolgerne altre.

Quello del **malassorbimento da abbondanza e quello strettamente associato della scarsa varietà di micronutrienti** sono temi che trovano solo un limitatissimo riscontro nel campo della nutrizione umana. La ragione del disinteresse è che è **straordinariamente difficile prescrivere una dieta variata** quando tutte le indicazioni che provengono dalle istituzioni vanno nella direzione usuale e ben nota del controllo dei macronutrienti e, purtroppo, ancora di calorie e colesterolo. L'evidenza scientifica che ci arriva dai nuovi strumenti messi a disposizione negli ultimi 25 anni dalla ricerca genetica stanno aprendo strade straordinariamente nuove sul rapporto tra noi e i microrganismi che in noi abitano e con cui dobbiamo vivere in un rapporto di stretta simbiosi. Ci attendiamo la messa a punto di nuove tecniche di clinica nutrizionistica che mettano l'accento sulla varietà di cibi e di micronutrienti, che è poi non è altro che quello che la natura ha previsto per noi.

Dott. Paolo Toniolo, Centro di Medicina Funzionale, Centro Medico Sant'Agostino, Milano

La dieta mediterranea come fonte di molecole bioattive utili per la prevenzione

TESTO DI: *Riccardo Vago*

La Dieta Mediterranea affonda le sue radici nell'antichità: già nel secondo secolo dopo Cristo ritroviamo consigli nutrizionali riguardanti il consumo di verdure, grano, frutta, legumi, pesce e vino. I primi studi scientifici organici basati sull'analisi degli stili alimentari si svolgono nel ventesimo secolo quando viene dimostrato che **la causa delle migliori condizioni di salute dei cittadini dei Paesi mediterranei, soprattutto in relazione alle malattie cardiovascolari, è proprio l'alimentazione.**

Gli studi si moltiplicano e confermano l'effetto benefico, allargandolo alla prevenzione di alcuni tipi di tumore, soprattutto a carico dell'apparato digerente, dell'invecchiamento, del decadimento cerebrale, e dell'ictus. Oltre agli indubbi benefici per la salute e ad alti valori socioculturali, **la Dieta Mediterranea rappresenta un sistema che viene considerato sostenibile per un basso impatto ambientale, una ricchezza di biodiversità e un ritorno economico locale.** Alla base della piramide della Dieta Mediterranea troviamo pane, pasta, riso e cereali, verdura e frutta; salendo leggermente latte e derivati (formaggi e yogurt), olio di oliva, frutta a guscio, erbe, spezie, cipolla; avviandoci verso il vertice pesci, crostacei e molluschi, legumi, uova e pollame; infine salumi, carne e dolci. **Questo regime alimentare risulta ben bilanciato** e consente di introdurre nell'organismo zuccheri complessi a basso indice glicemico, grassi monoinsaturi, una moderata

quantità di proteine e una ricchezza di fitonutrienti, sostanze che, anche se assunti in quantità minima e senza proprietà nutritive, modificano e migliorano le risposte dell'organismo umano. Questo gruppo di molecole include **composti solforati, alcaloidi, carotenoidi e soprattutto polifenoli.** Tra i composti contenenti zolfo, il sulfurafano, presente nelle crocifere, ha una attività nella prevenzione dell'insorgenza di alcuni tipi di tumore, così come il licopene, dalla famiglia dei carotenoidi e contenuto nei pomodori; tra i polifenoli, il resveratrolo (uva, vino rosso e frutti di bosco) ha mostrato proprietà anti-infiammatorie e anti-carcinogeniche, le antocianine, presenti in ciliegie, cavolo rosso e melanzane, contribuiscono alla riduzione della pressione sanguigna e dell'insorgenza del diabete. Collettivamente, i fitonutrienti hanno dimostrate proprietà benefiche nei confronti dell'organismo riducendo l'infiammazione, lo stress ossidativo, contrastando il processo di carcinogenesi, migliorando i parametri vascolari come la pressione e la concentrazione di glucosio e di colesterolo. Anche la pasta contiene fitonutrienti e in un recente studio abbiamo dimostrato come i polifenoli e i carotenoidi presenti in vari tipi di pasta svolgono un ruolo importante nella protezione delle cellule renali dallo stress ossidativo. Inoltre, alcuni fitonutrienti presenti **nella Dieta Mediterranea sono in grado di regolare l'espressione genica attraverso modificazioni epigenetiche che portano a contrastare l'insorgenza e allo sviluppo di alcuni tumori.**

I fitonutrienti hanno dimostrato proprietà benefiche nei confronti dell'organismo riducendo l'infiammazione, lo stress ossidativo, contrastando il processo di carcinogenesi, migliorando i parametri vascolari come la pressione e la concentrazione di glucosio e di colesterolo.

In conclusione, la Dieta Mediterranea è un patrimonio che va oltre i Paesi che l'hanno adottata fin dall'antichità e ha le caratteristiche per preservare la salute da numerose patologie. Va quindi diffusa a beneficio di tutti e riscoperta da chi attualmente è più affascinato dal fast food.

Riccardo Vago, Division of Experimental Oncology, IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Consumo di pesce e salute: nuovi dati dalla letteratura

TESTO DI: *Andrea Poli*

La relazione favorevole tra il consumo alimentare di pesce e molti aspetti della salute umana è confermata da una ricca serie di studi, di natura sia meccanicistica e sia epidemiologica, condotti in varie parti del mondo.

Dati ben consolidati riguardano per esempio **la riduzione del rischio di eventi di natura cardiovascolare**, come l'infarto di cuore, probabilmente **attribuibile, almeno in parte, agli acidi grassi omega-3 a lunga catena**, come l'acido eicosapentenoico o EPA e l'acido docosaesaenoico, o DHA, ben rappresentati nel pesce. Questi acidi grassi sono infatti dotati di un'importante serie di effetti protettivi, sia sul profilo lipidico (specialmente sulla trigliceridemia) ma anche sull'aggregazione piastrinica e su alcune irregolarità del ritmo cardiaco. Recentemente è emerso un ruolo degli omega-3, molto specifico, nella **modulazione dei fenomeni infiammatori** (che com'è noto sono alla base di tutte le principali patologie degenerative tipiche della società moderna), **grazie alla loro capacità di generare composti (le resolvine) in grado di interrompere questi fenomeni**, limitandone così la cronicizzazione.

EPA e DHA possono essere prodotti dall'organismo umano a partire dall'omega-3 di origine vegetale, l'acido alfa-linolenico (o ALA), e quindi non sono tecnicamente "essenziali"; in realtà la loro sintesi nell'organismo è poco efficiente, specie per quanto concerne la conversione EPA->DHA, e dipende da attività enzimatiche (desaturasi ed elongasi) che sono distribuite in maniera disomogenea nella popolazione e nei

vari paesi del mondo (figura). L'apporto alimentare di questi acidi grassi nella forma "già pronta", mediante un adeguato consumo di pesce, è quindi di notevole rilevanza metabolica.

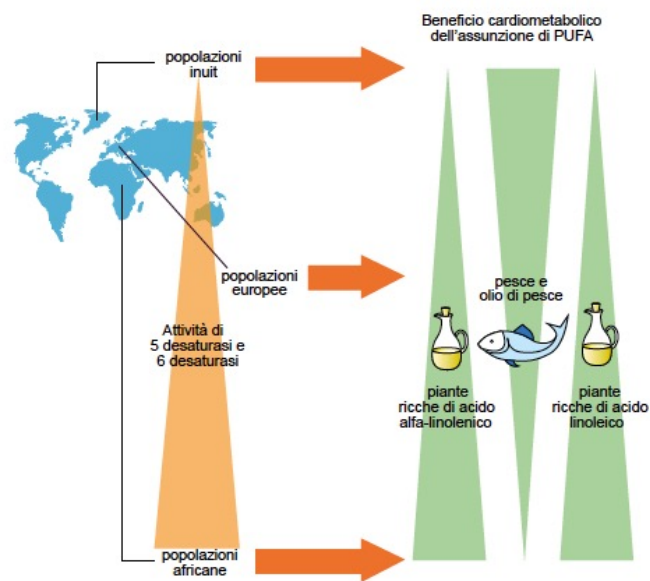


Figura: differenze nella distribuzione degli enzimi che sintetizzano EPA e DHA nelle popolazioni mondiali

Ruolo degli omega-3, molto specifico, nella modulazione dei fenomeni infiammatori (che com'è noto sono alla base di tutte le principali patologie degenerative tipiche della società moderna), grazie alla loro capacità di generare composti (le resolvine) in grado di interrompere questi fenomeni, limitandone così la cronicizzazione

Utilizzato nell'ambito di una dieta equilibrata, come la dieta mediterranea, il pesce può quindi contribuire in maniera importante al mantenimento di una situazione di benessere e di salute dell'organismo umano per tutta la durata della vita.

Gli omega-3 a lunga catena (e specie il DHA) svolgerebbero inoltre effetti protettivi a livello del sistema nervoso centrale, dove possiedono anche un importante ruolo strutturale, con effetti positivi sia sul rischio di declino cognitivo e sia sul tono dell'umore: con una significativa riduzione, per esempio, della frequenza della depressione successiva al parto.

Non va comunque trascurato che alcuni studi sembrano poi suggerire che anche le proteine del pesce abbiano alcune caratteristiche favorevoli che le differenziano dalle proteine degli animali di terra (manzo e maiale): specie per quanto concerne l'effetto saziante, che sarebbe superiore, e che può essere quindi di aiuto nel controllo del sovrappeso e dell'eccesso ponderale.

Sul piano pratico, anche **le modalità di trattamento e di cottura del pesce prima del consumo sembrano essere rilevanti**: la frittura ne ridurrebbe, fino ad azzerarli, gli effetti protettivi, che sarebbero invece mantenuti da tecniche meno aggressive. Nessuna perdita nutrizionale o funzionale significativa si osserva per contro nella preparazione del pesce in scatola, che è in genere soggetto semplicemente a una bollitura preconfezionamento.

Andrea Poli, NFI -
Nutrition-Foundation of Italy, Milano

Alimentazione e glicemia: cosa c'è da sapere

TESTO DI: *Elena Dogliotti*

La Società Italiana di Nutrizione Umana - SINU individua un intervallo di riferimento (RI) per l'assunzione di carboidrati corrispondente al 45-60% del fabbisogno energetico quotidiano, e raccomanda, ai fini della prevenzione, di **prediligere fonti alimentari amidacee a basso GI** (in particolare quando gli apporti di carboidrati disponibili si avvicinano al limite superiore dell'RI). Il consumo di carboidrati semplici, gli zuccheri, come appunto il glucosio, invece, dovrebbe essere limitato a <15% dell'energia giornaliera.¹

In base alla loro struttura, che ne influenza anche le caratteristiche metaboliche, i carboidrati sono divisi in tre gruppi principali:

- gli zuccheri semplici (monosaccaridi e disaccaridi), come glucosio o saccarosio;
- i carboidrati complessi (strutture complesse formate da diverse molecole di glucosio), come glicogeno, amido e cellulosa;
- i glicoconjugati, forme modificate di glucosio legate in modo covalente a proteine (glicoproteine) o lipidi (glicolipidi), presenti nelle membrane cellulari e coinvolti in meccanismi come quello dell'immunità.

La loro digestione è un processo complesso. Gli amidi e gli zuccheri che assumiamo con il cibo vengono ridotti in singole molecole per essere assorbiti dalla mucosa intestinale.

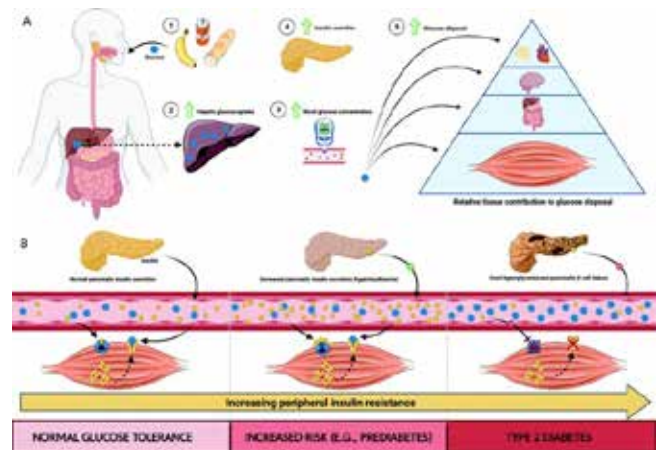
Una prima digestione inizia nella bocca grazie all'amilasi ptialina, secreta dalle ghiandole salivari. Nello stomaco, poi, i carboidrati vengono idrolizzati dall'acido cloridrico e infine nell'intestino tenue si completa la digestione per lo più attraverso le amilasi prodotte dalle cellule pancreatiche e dagli enterociti. La velocità con cui i carboidrati vengono digeriti e il glucosio ottenuto arriva nel sangue dipende dal tipo di carboidrati e dalla presenza di altri elementi (fibre, proteine, grassi) nel pasto.



Per la nostra salute è fondamentale mantenere livelli corretti di glucosio nel sangue, con valori di glicemia tra i 70 e i 99 mg/dl. Questi valori dipendono dall'assunzione di carboidrati, dalla gluconeogenesi e dalla glicogenolisi. Due ormoni del pancreas aiutano a regolare il glucosio nel flusso sanguigno: l'insulina facilita l'ingresso del glucosio dal sangue alle cellule e il glucagone aiuta a rilasciare il glucosio immagazzinato nel fegato quando la glicemia è bassa. E se i valori escono da questi intervalli? L'ipoglicemia può compromettere la funzione cerebrale, provocando vertigini e perdita di coscienza. L'iperglicemia, se prolungata nel tempo, è dannosa per organi e tessuti.

Aumenti transitori della glicemia e delle concentrazioni di insulina sono una risposta fisiologica all'assunzione di carboidrati. L'aumento postprandiale di insulina facilita l'assorbimento del glucosio nei tessuti insulino-sensibili, inclusi il muscolo scheletrico, il tessuto adiposo e il fegato, abbassando la glicemia a livelli basali entro 2-3 ore dopo l'ingestione del pasto. Diversi fattori come **la quantità e la tipologia dei carboidrati, così come la composizione del pasto, possono influenzare l'entità e la durata dei picchi glicemici e insulinemici**. Inoltre, contano anche la sensibilità dei tessuti periferici all'insulina e la secrezione di questo ormone delle cellule beta del pancreas.³

Adottare un'alimentazione di tipo mediterraneo, con attenzione alla qualità degli alimenti consumati ogni giorno, si rivela la strategia migliore per tutti, al fine di ritardare e combattere le malattie non trasmissibili, comprese quelle legate a squilibri nella glicemia e nell'insulinemia.



(A). Negli individui con elevata sensibilità all'insulina e normale tolleranza al glucosio, concentrazioni più basse di insulina facilitano l'assorbimento del glucosio nei tessuti periferici (ad esempio, il muscolo scheletrico; il più grande sito di smaltimento del glucosio). Negli individui con ridotta sensibilità all'insulina (ad es. prediabete) è necessaria l'iperinsulinemia per facilitare lo stesso assorbimento di glucosio. Nel diabete di tipo 2, l'iperglicemia è il risultato dell'aumento dell'insulino-resistenza periferica e dell'insufficienza delle cellule β pancreatiche (B). Glucosio (esagono blu), insulina (cerchio giallo), recettore dell'insulina muscolare (recettore blu), GLUT4 (trasportatore giallo). Jenna B. Gillen et al. Exercise-nutrient interactions for improved postprandial glycaemic control and insulin sensitivity Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism Volume 46, nr.8, August 2021

Gli alimenti ricchi di carboidrati si possono classificare in base ai loro effetti sulla glicemia postprandiale, secondo un parametro chiamato indice glicemico (IG). L'IG dei vari alimenti si ottiene misurando le concentrazioni di glucosio nel sangue dopo l'assunzione di una porzione contenente 50g di carboidrati, paragonate all'alimento di riferimento (glucosio o pane bianco). Gli alimenti ricchi di fibre hanno generalmente un IG basso (ma non è sempre vero il contrario). La risposta glicemica postprandiale è influenzata non solo dall'IG, ma anche dalla quantità di carboidrati ingeriti. Quindi negli studi epidemiologici è stato sviluppato il concetto di **carico glicemico**, ovvero l'indice glicemico moltiplicato per la quantità di carboidrati contenuta nella porzione consumata. Diversi studi hanno mostrato che **una dieta a base di cibi ricchi di carboidrati, con alto contenuto di fibre e basso indice glicemico, può contribuire a prevenire il diabete**. Il Nurses' Health Study, per esempio, che include 65.173 donne seguite per

6 anni, riporta un'aumentata incidenza di diabete in chi aveva seguito una dieta con un carico glicemico più elevato, soprattutto se consumata in combinazione con un basso apporto di fibre di cereali.⁴

Quali sono i legami fra insulino-resistenza e stili di vita? Diversi studi suggeriscono che l'infiammazione cronica associata all'obesità possa causare insulino-resistenza, e viceversa. L'intervento sullo stile di vita rappresenta un aspetto importante per contrastare l'insulino-resistenza. Secondo la letteratura scientifica recente **una dieta ideale per chi presenta fattori di rischio dovrebbe includere restrizione calorica e riduzione di carboidrati ad alto indice glicemico**. Inoltre, l'attività fisica migliorerebbe sia il dispendio calorico che la sensibilità all'insulina nel tessuto muscolare.

Gli alimenti tipici della dieta mediterranea - modello associato a numerosi effetti protettivi sulla salute - come verdure, legumi e frutta influenzano positivamente la glicemia poiché il loro contenuto di fibre solubili abbassa il loro indice glicemico e li rendono degli ottimi prebiotici per i batteri intestinali. **Tra le fibre solubili in grado di agire come prebiotici, assume una certa importanza l'amido resistente (RS), non digeribile e capace di modulare l'assorbimento dei carboidrati, determinando un abbassamento dell'IG e, indirettamente, dei livelli di lipidi nel sangue.** Il beneficio è stato riconosciuto anche dall'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA)⁵, che ha autorizzato l'indicazione sulla salute relativa ai benefici del consumo di RS sulle concentrazioni postprandiali di glucosio nel sangue. Per questo, valutare il contenuto di amidi resistenti negli alimenti della dieta mediterranea potrebbe essere d'aiuto per le persone con obesità, resistenza insulinica o altri fattori di rischio per il diabete.

Classificazione di RS ed esempio di alimenti ricchi di RS.

Classificazione	Descrizione	Esempio
RS1	Amido fisicamente inaccessibile	Cereali integrali
RS2	Amido con polimorfo B o C	Patata cruda, amido di mais ad alto contenuto di amilosio
RS3	Amido retrogrado	Fecola di patate cotta e raffreddata
RS4	Amido modificato chimicamente	Amido reticolato negli addensanti
RS5	Complesso amilosio-lipidico	Complesso acido palmitico-amilosio

Classificazione di amido resistente ed esempi in cui è presente tratto da Erika Cione et al. Resistant Starches and Non-Communicable Disease: A Focus on Mediterranean Diet Foods, 2021 Sep; 10(9): 2062

Negli ultimi anni, è stata ampiamente studiata la correlazione fra il microbiota intestinale e vari disturbi, tra cui l'infiammazione e l'obesità. Ad esempio, si è visto che una dieta ricca di prebiotici può modulare positivamente il microbiota. **L'amido resistente può fungere da substrato per la fermentazione microbica e dare origine a prodotti, o post-biotici, come gli acidi grassi a catena corta (es. il butirrato) che svolgono un ruolo chiave nella regolazione del processo infiammatorio stimolando o diminuendo la produzione di citochine infiammatorie e il reclutamento di cellule immunitarie.**

Adottare un'alimentazione di tipo mediterraneo, con attenzione alla qualità degli alimenti consumati ogni giorno, si rivela dunque ancora una volta la strategia migliore per tutti, al fine di ritardare e combattere le malattie non trasmissibili, comprese quelle legate a squilibri nella glicemia e nell'insulinemia.

Bibliografia

1. Società Italiana di Nutrizione Umana (2014). Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana–IV Revisione. SICS Editore. .
2. Chandel, N. S. (2021). Carbohydrate metabolism. *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*, 13(1), a040568.
3. Sacks, F. M., Carey, V. J., Anderson, C. A., Miller, E. R., 3rd, Copeland, T., Charleston, J., Harshfield, B. J., Laranjo, N., McCarron, P., Swain, J., White, K., Yee, K., & Appel, L. J. (2014). Effects of high vs low glycemic index of dietary carbohydrate on cardiovascular disease risk factors and insulin sensitivity: the OmniCarb randomized clinical trial. *JAMA*, 312(23), 2531–2541. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.16658>
4. Riccardi, G., Rivellese, A. A., & Giacco, R. (2008). Role of glycemic index and glycemic load in the healthy state, in prediabetes, and in diabetes. *The American journal of clinical nutrition*, 87(1), 269S–274S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/87.1.269S>
5. European Food Safety Authority (EFSA) (2011). L'EFSA completa la valutazione di 442 ulteriori indicazioni "funzionali generiche" sulla salute. <https://www.efsa.europa.eu/it/press/news/nda110408>

Elena Dogliotti, Biologa, Specialista in Scienze dell'Alimentazione, Fondazione Umberto Veronesi, Milano

Dal cibo al cervello: effetti psicologici di una sana alimentazione

TESTO DI: *Stefano Erzegovesi*



Il concetto di **alimentazione emotiva**, che richiama la diretta influenza del sistema nervoso centrale sul nostro stile alimentare, ricorre come dato ormai validato nella letteratura scientifica.⁽¹⁾ Più recente è invece il **concetto di psichiatria nutrizionale**⁽²⁾ che richiama, in maniera speculare al **concetto di alimentazione emotiva, il ruolo diretto e specifico che il nostro stile alimentare può avere sulla regolazione dell'umore** e, più in generale, sulla regolazione del nostro funzionamento emotivo.

Nel corso della presentazione saranno affrontate le seguenti tematiche:

1. Saranno preliminarmente **valutati i bisogni energetici del cervello**, premessa fisiologica fondamentale per comprendere i nutrienti necessari ad un buon funzionamento cerebrale.
2. Saranno considerati i dati di letteratura scientifica che correlano **un'alimentazione mediterranea di tipo "povero", quindi con un'alto consumo di verdura,**

frutta, cereali integrali e legumi, ad un miglior controllo dell'ansia e della depressione e ad una miglior regolazione delle difese antistress.

3. Saranno quindi considerati alcuni specifici nutrienti, ad es. inositolo, acido ascorbico o curcumina, correlati ad un effetto antidepressivo.
4. Saranno infine considerati gli **aspetti non strettamente alimentari**, ma comunque correlati allo stile di vita (ad es. l'attività fisica e l'igiene del sonno) che hanno mostrato un significativo **effetto su ansia e depressione**.

Bibliografia

1. Braden, A., Musher-Eizenman, D., Watford, T., & Emley, E. (2018). Eating when depressed, anxious, bored, or happy: are emotional eating types associated with unique psychological and physical health correlates?. *Appetite*, 125, 410-417.
2. Adan, R. A., van der Beek, E. M., Buitelaar, J. K., Cryan, J. F., Hebebrand, J., Higgs, S., ... & Dickson, S. L. (2019). Nutritional psychiatry: Towards improving mental health by what you eat. *European Neuropsychopharmacology*, 29(12), 1321-1332.

Stefano Erzegovesi, Direttore del Centro per i disturbi alimentari, Ospedale San Raffaele, Milano

Perché aumentare il consumo di pasta integrale?

TESTO DI: **Luca Piretta**

Secondo i LARN (livelli di assunzione di riferimento dei nutrienti) il 45-60% delle calorie totali di una dieta dovrebbe provenire dai carboidrati. Il nostro organismo, ogni giorno, deve introdurre nelle giuste proporzioni proteine, grassi, zuccheri, vitamine, sali minerali, fibre vegetali ed acqua. I carboidrati rappresentano dunque il principale macronutriente da assumere. I carboidrati complessi, che troviamo per esempio sotto forma di amido (il costituente principale della pasta), sono la forma alimentare più sana e questo in ragione del loro ridotto indice glicemico.

Nei paesi occidentali l'aumento epidemico di patologie come l'obesità, il diabete, le malattie cardiovascolari e i tumori, strettamente legate agli stili di vita e all'alimentazione ha portato a considerare alcuni alimenti direttamente responsabili di questa elevata incidenza. La disinformazione che ne è scaturita ha avuto come conseguenza la demonizzazione dei carboidrati creando confusione tra carboidrati complessi e zuccheri semplici con l'adozione di modelli alimentari che hanno allontanato il consumo di pane e pasta. Purtroppo, se si segue una dieta low carb, per definizione si devono aumentare i grassi e/o le proteine; eppure, questi nutrienti non possono svolgere le funzioni dei carboidrati, o meglio, quando lo possono fare lo fanno male. Una dieta low carb diventa così iperproteica e alle proteine in eccesso necessariamente viene sottratta la naturale funzione plastica e funzionale per chiedere una funzione

La pasta integrale apportando più fibre, sali minerali, vitamine e antiossidanti svolge meglio il suo ruolo protettivo nei confronti di patologie quali quelle cardiovascolari, metaboliche e tumorali. A tal fine però è fondamentale che la pasta sia di buona qualità non solo nella scelta delle materie prime ma anche nelle fasi di lavorazione

energetica. Ciò si verifica producendo un'energia cosiddetta "sporca", poiché si obbliga l'organismo a smaltire l'eccesso di azoto. I carboidrati rappresentano, invece, energia "pulita". Alcuni tessuti, come il cervello e i globuli rossi, funzionano solo con il glucosio (anche se i neuroni si possono adattare ai corpi chetonici), che deve essere fornito in quantità adeguata.

Le accuse alla pasta sono andate arricchendosi di altri tasselli sempre legati alla disinformazione, come la paura del

glutine, oppure la provenienza del grano o la diffidenza delle modifiche genetiche che il grano ha subito con il passare degli anni.

La pasta dovrebbe rivestire un ruolo fondamentale in un modello di sana alimentazione ispirato alla Dieta Mediterranea. Dovremmo chiederci a questo punto se tutti i tipi di pasta sono uguali. In particolare, bisogna chiedersi se la pasta integrale può apportare un aiuto salutistico importante rispetto a quella prodotta con farina bianca.

Moltissimi studi della letteratura hanno evidenziato come la pasta integrale giochi un ruolo cruciale nella prevenzione di alcune patologie. La presenza di fibra e di beta-glucani sembra essere fondamentale per la protezione cardiovascolare riducendo il rischio di

cardiopatie ischemiche e ictus. Non solo, riducendo l'indice glicemico aiuta a prevenire il diabete mellito tipo II e, laddove già sia presente, permette di tenere sotto controllo i valori di glicemia con maggiore facilità.

In particolare, potremmo riassumere i benefici in:

- Maggior effetto preventivo sul diabete
- Maggior effetto preventivo sul sovrappeso/obesità
- Maggior effetto preventivo su malattie cardiovascolari
- Maggior crescita del microbiota fermentativo
- Abbassamento dei valori ematici di colesterolo
- Ridotta incidenza del tumore del colon
- Miglioramento della stipsi



Ci sono alcune categorie di persone che invece dovrebbero avere una maggior cautela nel consumo di pasta integrale, come coloro che soffrono di sindrome dell'intestino irritabile poiché i loro sintomi potrebbero accentuarsi.

Bisogna tenere conto però che non tutta la pasta integrale ha gli stessi valori nutrizionali. I differenti tipi di lavorazione e in particolare la fase di essiccazione gioca un ruolo importante nel livello di qualità finale della pasta. **Una temperatura troppo elevata in questa fase origina un danno termico che diventa ancor più elevato se l'umidità della pasta è bassa, con la formazione di composti innaturali non presenti nella semola. Il marker di qualità più noto in questo senso è la furosina, una sostanza non presente nella pasta la cui rilevazione analitica** è molto importante nella valutazione dello stato di qualità della pasta perché:

- È un marker del danno termico;
- Dà un'indicazione dello stato di avanzamento della prima fase della reazione di Maillard;
- È un indicatore del blocco della lisina;
- I valori sono più elevati se l'essiccazione è effettuata a maggiori temperature e con bassa umidità della pasta (<15%) ed anche (a parità di temperatura) nel caso di sfarinati integrali;
- Indirettamente indica la presenza di altri AGEs (Advanced Glycation End-products), sostanze tossiche o nocive per l'organismo come la pirralina prodotte nella fase avanzata della reazione di Maillard.

La pasta integrale si può ottenere in due modi:

1. lavorando uno sfarinato proveniente dall'intero chicco (inclusi crusca e germe);
2. da sfarinato integrale, ottenuto ricomponendo la semola raffinata e un'idonea quantità di crusca, al fine di rispettare il contenuto in ceneri definito per legge.

I due approcci, sebbene entrambi soddisfino gli indici di legge, portano a prodotti con proprietà nutrizionali ben differenti (più ricche nel primo caso rispetto ai prodotti da semola ricomposta).

In conclusione, la pasta deve rimanere un pilastro fondamentale della Dieta Mediterranea e di una sana alimentazione. La pasta integrale in particolare apportando più fibre, sali minerali, vitamine e antiossidanti svolge meglio il suo ruolo protettivo nei confronti di patologie quali quelle cardiovascolari, metaboliche e tumorali. A tal fine però è fondamentale che la pasta sia di buona qualità non solo nella scelta delle materie prime ma anche nelle fasi di lavorazione, in particolare nella fase di essiccazione dove la scelta di basse temperature e tempi lunghi permette di ridurre la comparsa del danno termico e quindi la creazione di sostanze potenzialmente tossiche, preservando maggiormente i nutrienti di cui è ricca. **L'indicazione al consumatore di alcuni markers di qualità potrebbe facilitare la sua capacità di discriminare e di poter scegliere una pasta di maggior qualità.**

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

Dieta Mediterranea e Dieta Chetogenica: il ruolo nella modulazione dell'inflammation

TESTO DI: *Alessandro Saibene, Andrea Pontara*

Alla base dell'insorgenza di numerose patologie cronicodegenerative (ad esempio sindrome metabolica, diabete di tipo 2 e patologie cardiovascolari) vi è uno stato di inflammation progressiva e costante nel tempo (1). Tale inflammation cronica, di lieve entità e senza sintomi significativi, comporta col passare del tempo effetti sistemici, influenzando anche l'invecchiamento dell'organismo e la sua aspettativa di vita in uno stato di benessere (2). **L'alimentazione sembra essere un fattore critico in grado di influenzare la capacità dell'organismo di far fronte a condizioni di inflammation cronica.** Alcuni alimenti o categorie di alimenti hanno un effetto modesto sui livelli di espressione di alcune molecole infiammatorie (PCR, TNF- α , IL-6) (3). La restrizione calorica, fondamento dei regimi dietetici volti al dimagrimento, ha un'azione antinfiammatoria indipendentemente dalla composizione della dieta (4). **La composizione della dieta sembra invece essere in grado di influenzare l'insorgenza dell'inflammation cronica di basso grado.** Infatti, in letteratura, è stato dimostrato che il consumo di carboidrati a maggior indice glicemico e di acidi grassi saturi sia associato ad un incremento dell'inflammation sistemica. Al contrario, l'assunzione di fibra alimentare, acidi grassi polinsaturi n-3 e acidi grassi monoinsaturi, carotenoidi è associata a livelli inferiori di marcatori infiammatori circolanti (5,6). I polifenoli, che hanno potenti capacità antiossidanti, sono in grado di modulare vie metaboliche coinvolte nella risoluzione dell'inflammation cronica (7-9). Un apporto inadeguato di antiossidanti con la dieta potrebbe incrementare il rischio di sviluppare placche



aterosclerotiche a causa della modifica nell'ossidazione delle lipoproteine ed aumentare il rischio cardiovascolare (10). Il modello alimentare mediterraneo, caratterizzato da un elevato rapporto tra acidi grassi insaturi e saturi, e dal consumo abbondante di alcuni alimenti (frutta, verdura, legumi, cereali integrali) ha mostrato nell'ambito di numerosi studi osservazionali e in trial clinici, un'azione protettiva e preventiva verso l'inflammation cronica di basso grado, rispetto ai modelli alimentari tipici del Nord America e del Nord Europa (11,12). Inoltre la dieta mediterranea riduce l'incidenza di sindrome metabolica (13). Nello studio MOLISANI una maggior aderenza alla dieta mediterranea era significativamente associata ad una minor conta piastrinica e dei globuli bianchi, indipendentemente da altri

Il modello alimentare mediterraneo, caratterizzato da un elevato rapporto tra acidi grassi insaturi e saturi, e dal consumo abbondante di alcuni alimenti (frutta, verdura, legumi, cereali integrali) ha mostrato nell'ambito di numerosi studi osservazionali e in trial clinici, un'azione protettiva e preventiva verso l'inflammatione cronica di basso grado, rispetto ai modelli alimentari tipici del Nord America e del Nord Europa

marcatori infiammatori come la PCR (15). Le basi molecolari e metaboliche sono molto complesse e non ancora del tutto chiarite (15,16). **La dieta mediterranea, dal punto di vista della prevenzione primaria, è sicuramente un cardine per aumentare l'aspettativa di vita in buona salute (17). La dieta chetogenica svolge anch'essa un'azione antinfiammatoria**, attraverso molteplici meccanismi (18), in maniera indiretta potenziando favorevolmente la risposta immunitaria mediata dai linfociti T (19) e riducendo la produzione di ROS (specie reattive dell'ossigeno) migliorando la funzione mitocondriale (20).

Bibliografia

- (1) Hunter P (2012) EMBO Rep 13:968-970.
 (2) Calder PC, Bosco N et al. (2017) Ageing Res Rev 40:95-119.
 (3) Lyons CL, Kennedy EB, Roche HM (2016) Nutrients 8: article 247.
 (4) Vittorio Emanuele Bianchi. (2018) ESPEN 28:21-35.

- (5) Barbaresco J, Koch M et al. (2013) Nutr Rev 71:511-527.
 (6) Galland L (2010) Nutr Clin Pract 25:634-640.
 (7) Danesi F, Ferguson LR (2017) Nutrients 9: article 958.
 (8) Afman L, Milenkovic D, Roche HM (2014) Mol Nutr Food Res 58:1708-1720.
 (9) Derlindati E, Montanini B et al. 39° Congresso Nazionale della Società Italiana di Nutrizione Umana, Napoli 19–21 novembre 2018, p. 5.
 (10) Mediterranean diet and risk of cardiovascular events and type 2 diabetes in cohort studies according to systematic reviews and the PREDIMED randomised trial.
 (11) Bonaccio M, Pounis G et al. (2017) Br J Clin Pharmacol 83:107-113.
 (12) Tosti V, Bertozzi B, Fontana L (2018) J Gerontol A Biol Sci Med Sci 73:318-326.
 (13) Esposito K et al. (2004) JAMA 292:1440 – 6.
 (14) Marialaura Bonaccio et al. (2017) Br J Clin Pharmacol 83(1):107-113.
 (15) Calle MC, Andersen CJ (2019) Dis Markers 2019: article 3102870.
 (16) Del Giudice M, Gangestad SW (2018) Brain Behav Immun 70:61-75.
 (17) Schulze MB, Martinez-Gonzalez MA et al. (2018) BMJ 361: article k2396.
 (18) Sookyong Koh et al. (2020) Epilepsy Research 167 167:106454.
 (19) Simon Hirschberge et al. (2021) EMBO Molecular Medicine 13: e14323.
 (20) Luigi Barrea et al. (2022) Crit Rev Food Sci Nutr Apr 4:1-17.

Alessandro Saibene, Responsabile Area Nutrizione Clinica, Ospedale San Raffaele, Milano

Andrea Pontara, Policlinico di Modena, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Ospedale San Raffaele, Milano

Impatto della dieta sullo stato infiammatorio: gli studi clinici sui grani antichi

TESTO DI: *Emanuela Simonetti*



I cereali e in particolare il grano (*Triticum* spp.) sono alla base dell'alimentazione umana da millenni sia per il loro valore nutrizionale, in quanto importanti fonti di fibre, vitamine, minerali e vari composti bioattivi, che per le loro proprietà chimiche che li rendono adatti per essere trasformati in un'ampia gamma di prodotti alimentari.

Tuttavia, in soggetti predisposti, l'assunzione di prodotti a base di grano può causare l'insorgenza di patologie quali la celiachia e la sensibilità al glutine non celiaca.

Negli ultimi anni, si è registrato un rinnovato interesse verso i così detti grani antichi, ovvero quelle varietà di grano tradizionalmente coltivate da millenni che non hanno subito le selezioni e modificazioni genetiche che a partire dalla "Rivoluzione Verde" del secolo scorso hanno messo sul mercato varietà moderne più produttive e con caratteristiche tecnologiche migliorate. Tra i principali motivi della riscoperta dei grani antichi c'è il loro profilo nutrizionale, fitochimico e sensoriale unico che li renderebbe un'alternativa salutare

Gli studi pubblicati finora sono a supporto delle proprietà antiossidanti e anti-infiammatorie dei grani antichi, sostenendo un loro ruolo nella modulazione dell'infiammazione con la dieta.

rispetto ai grani moderni. Inoltre, non necessitando di pesticidi e adattandosi anche a vari stress climatici, **i grani antichi sono particolarmente adatti ad essere coltivati con metodo biologico, risultando più sostenibili per l'ambiente e favorendo la diversità delle colture**¹.

Parallelamente, anche da parte del mondo scientifico si è assistito ad una maggiore attenzione verso i grani antichi. **Studi *in vitro* hanno messo in evidenza le proprietà antiossidanti e anti-infiammatorie di varietà di grano antico** rispetto a varietà di grano moderno. Estratti fenolici di varietà antiche di grano tenero, per la loro peculiare composizione in composti bioattivi, hanno mostrato un'attività antiossidante maggiore rispetto a varietà di grano tenero moderno in colture primarie di cardiomiociti neonatali di topo². Campioni di pane preparati a partire da varietà di grano sia antiche che moderne, coltivate nella stessa area geografica e con le stesse condizioni agronomiche, sono stati digeriti *in vitro* e somministrati a colture

di epatociti (cellule HepG2). Gli effetti antiossidanti e anti-infiammatori sono stati maggiori nel caso di supplementazione con estratti di pane derivanti da varietà antiche e questo effetto protettivo era ancora più evidente in cellule che avevano subito uno stress infiammatorio³.

Vari studi clinici umani hanno valutato l'effetto di diete a base di grani antichi su fattori di rischio di stress ossidativo e su marcatori di infiammazione in un ampio spettro di soggetti, sia sani che affetti da patologie croniche quali la sindrome coronarica acuta, la sindrome del colon irritabile, il diabete mellito di tipo 2, la steatosi epatica non alcolica e la fibromialgia⁴⁻¹⁰. La maggior parte degli studi hanno riguardato il grano khorasan e, siccome lo schema sperimentale adottato e la durata degli studi sono simili, è possibile fare dei confronti incrociati tra i vari risultati ottenuti.

Per quanto riguarda i marcatori di rischio di infiammazione di basso grado, i risultati mostrano che **una dieta a base di grano khorasan è stata in grado di abbassare i livelli ematici del fattore di necrosi tumorale alfa (TNF-α) e dell'interleuchina 6 (IL-6)**, due fattori di rischio cardiovascolare e di diabete mellito di tipo 2, quando erano presenti ad una concentrazione sopra una determinata soglia. Inoltre, una dieta a base di grano khorasan ha portato ad un **abbassamento dei livelli ematici del Fattore di Crescita dell'Endotelio Vascolare (VEGF) indipendentemente dal suo livello di base**. Questo è un dato interessante in quanto è noto che VEGF causa un aumento della permeabilità delle cellule endoteliali ed è coinvolto nella regolazione della risposta infiammatoria che è causa di complicazioni vascolari.

Un abbassamento del livello infiammatorio si è associato inoltre ad un miglioramento dei sintomi come si è osservato in due studi che hanno coinvolto pazienti con sindrome del colon irritabile e fibromialgia, due malattie a forte base infiammatoria. Infine, l'assunzione di prodotti a base di grani antichi ha anche migliorato lo stato lipidico e glicemico dei soggetti analizzati rispetto a varietà di grano moderno poste a confronto.

In tutti questi studi lo stile di vita e le terapie mediche dei soggetti coinvolti non erano stati modificati; pertanto, è

plausibile pensare che i risultati osservati siano dovuti alla dieta di sostituzione adottata e non ad altri fattori interferenti¹¹.

Vari studi sono in corso per comprendere quali sono i possibili meccanismi d'azione responsabili degli effetti osservati in vitro e in studi clinici umani.

Il contenuto proteico delle varietà di grano antico quali farro monococco, dicocco, spelta e grano khorasan mostrano livelli più alti rispetto alle varietà di grano moderno, anche considerando le proteine del glutine. Tuttavia, la composizione qualitativa del glutine sembrerebbe diversa nei grani moderni, che sono stati infatti selezionati anche per avere una maggiore forza del glutine (W), qualità molto apprezzata nelle lavorazioni industriali. Un recente studio ha messo in evidenza un'associazione tra elevata forza del glutine delle varietà moderne ed elevata immunogenicità e citotossicità valutata in vitro in un modello 3D di epitelio intestinale¹².

Inoltre, i grani antichi presentano un contenuto più elevato e una maggiore biodiversità in metaboliti secondari quali polifenoli, flavonoidi e carotenoidi che favorirebbero le loro proprietà antiossidanti e anti-infiammatorie.

Infine, **gli effetti anti-infiammatori osservati potrebbero essere correlati ad una modulazione del microbiota intestinale in conseguenza all'assunzione di grani antichi**.

In uno studio che ha coinvolto 30 soggetti sani, una dieta a base di grano khorasan ha portato ad un miglioramento della composizione del microbiota e ad un'aumentato rilascio nell'intestino di acidi grassi a corta catena (SCFA) e di composti fenolici rispetto al grano moderno. Gli acidi grassi a corta catena sono noti per avere un importante ruolo nell'omeostasi intestinale, nell'infiammazione cronica e nella risposta immunitaria¹³. Un effetto simile era stato osservato dopo l'introduzione di pane a base di farro monococco in uno studio su modello animale¹⁴.

Anche se i meccanismi di azione non sono ancora completamente compresi, essendo gli alimenti delle matrici complesse, si ritiene che alla base degli effetti osservati in vitro e in vivo ci sia una sinergia di molteplici fattori piuttosto che l'azione di un fattore preso singolarmente.

In conclusione, gli studi pubblicati finora, pur necessitando di ulteriori conferme in un numero maggiore di pazienti, sono a supporto delle proprietà antiossidanti e anti-infiammatorie dei grani antichi, sostenendo un loro ruolo nella modulazione dell'infiammazione con la dieta.

Bibliografia

1. Zamaratskaia, G., Gerhardt, K., & Wendin, K. (2021). Biochemical characteristics and potential applications of ancient cereals- An underexploited opportunity for sustainable production and consumption. *Trends in Food Science & Technology*, 107, 114-123.
2. Leoncini, E., Prata, C., Malaguti, M., Marotti, I., Segura-Carretero, A., Catizone, P., ... & Hrelia, S. (2012). Phytochemical profile and nutraceutical value of old and modern common wheat cultivars.
3. Valli, V., Taccari, A., Di Nunzio, M., Danesi, F., & Bordoni, A. (2018). Health benefits of ancient grains. Comparison among bread made with ancient, heritage and modern grain flours in human cultured cells. *Food research international*, 107, 206-215.
4. Sofi, F., Whittaker, A., Cesari, F., Gori, A. M., Fiorillo, C., Becatti, M., ... & Benedettelli, S. (2013). Characterization of Khorasan wheat (Kamut) and impact of a replacement diet on cardiovascular risk factors: cross-over dietary intervention study. *European journal of clinical nutrition*, 67(2), 190-195.
5. Sofi, F., Whittaker, A., Gori, A. M., Cesari, F., Surrenti, E., Abbate, R., ... & Casini, A. (2014). Effect of *Triticum turgidum* subsp. *turanicum* wheat on irritable bowel syndrome: a double-blinded randomised dietary intervention trial. *British Journal of Nutrition*, 111(11), 1992-1999.
6. Whittaker, A., Sofi, F., Luisi, M. L. E., Rafanelli, E., Fiorillo, C., Becatti, M., ... & Benedettelli, S. (2015). An organic khorasan wheat-based replacement diet improves risk profile of patients with acute coronary syndrome: a randomized crossover trial. *Nutrients*, 7(5), 3401-3415.
7. Whittaker, A., Dinu, M., Cesari, F., Gori, A. M., Fiorillo, C., Becatti, M., ... & Sofi, F. (2017). A khorasan wheat-based replacement diet improves risk profile of patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM): a randomized crossover trial. *European journal of nutrition*, 56(3), 1191-1200.
8. Dinu, M., Whittaker, A., Pagliai, G., Giangrandi, I., Colombini, B., Gori, A. M., ... & Sofi, F. (2018). A Khorasan wheat-based replacement diet improves risk profile of patients with nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD): a randomized clinical trial. *Journal of the American College of Nutrition*, 37(6), 508-514.
9. Spisni, E., Valerii, M. C., De Fazio, L., Rotondo, E., Di Natale, M., Giovanardi, E., ... & Bosi, S. (2020). A Khorasan wheat-based diet improves systemic inflammatory profile in semi-professional basketball players: a randomized crossover pilot study. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 100(11), 4101-4107.
10. Pagliai, G., Colombini, B., Dinu, M., Whittaker, A., Masoni, A., Danza, G., ... & Sofi, F. (2020). Effectiveness of a Khorasan Wheat-Based Replacement on Pain Symptoms and Quality of Life in Patients with Fibromyalgia. *Pain Medicine*, 21(10), 2366-2372.
11. Dinu, M., Whittaker, A., Pagliai, G., Benedettelli, S., & Sofi, F. (2018). Ancient wheat species and human health: Biochemical and clinical implications. *The Journal of nutritional biochemistry*, 52, 1-9.
12. Truzzi, F., Tibaldi, C., Whittaker, A., Dilloo, S., Spisni, E., & Dinelli, G. (2020). Pro-Inflammatory Effect of Gliadins and Glutenins Extracted from Different Wheat Cultivars on an In Vitro 3D Intestinal Epithelium Model. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(1), 172.
13. Saa, D. T., Turroni, S., Serrazanetti, D. I., Rampelli, S., Maccaferri, S., Candela, M., ... & Gianotti, A. (2014). Impact of Kamut® Khorasan on gut microbiota and metabolome in healthy volunteers. *Food research international*, 63, 227-232.
14. Barone, F., Laghi, L., Gianotti, A., Ventrella, D., Taneyo Saa, D. L., Bordoni, A., ... & Turroni, S. (2018). In vivo effects of einkorn wheat (*Triticum monococcum*) bread on the intestinal microbiota, metabolome, and on the glycemic and insulinemic response in the pig model. *Nutrients*, 11(1), 16.

Emanuela Simonetti, Scientific Director, Kamut Enterprises of Europe

Andare oltre le intolleranze alimentari misurando glicazione e infiammazione

TESTO DI: *Dott. Attilio Speciani*

La possibilità di definire analiticamente i livelli di infiammazione correlati all'utilizzo degli alimenti e all'uso dei diversi tipi di zucchero rappresenta una trasformazione radicale nelle impostazioni cliniche e nutrizionali per numerose patologie.

Dalla supposizione di effetti metabolici e/o infiammatori dipendenti dal cibo si può oggi passare alla identificazione "evidence based" degli effetti alimentari, consentendo di entrare a pieno titolo in una **nuova era di personalizzazione nutrizionale corrispondente alle esigenze della Medicina di Precisione**. Gli ormai obsoleti e spesso a-scientifici paradigmi delle "intolleranze alimentari" lasciano il posto agli aspetti di misurazione di citochine infiammatorie o di stimolo immunologico che negli ultimi anni sono stati correlati in modo preciso a patologie metaboliche (dalla steatosi al diabete e all'obesità) o immunologiche (dalle tiroiditi autoimmuni alle diverse forme di artrite) e ultimamente a malattie neurodegenerative come Alzheimer, Parkinson e declino cognitivo.

Mentre l'identificazione di BAFF (B Cell Activating Factor) come risposta dell'organismo allo stimolo ambientale anche dietetico risale ancora al 2007, la identificazione di una potente relazione tra glicazione e glicosilazione delle proteine e del DNA (la prima non enzimatica), ha preso vigore documentale solo dal 2017. Oggi è possibile valutare attraverso esami facilmente eseguibili su tutto il territorio italiano ed europeo il profilo alimentare individuale (quali cibi sono assunti in eccesso o ripetutamente) insieme alla valutazione della infiammazione correlata al cibo e ai valori di glicazione



che consentono di impostare suggerimenti nutrizionali adatti alla riduzione della infiammazione sistemica. nella relazione vengono descritte le patologie di maggior rilievo correlate alla infiammazione alimentare e alla glicazione, spesso inaspettate (alterazioni immunologiche da BAFF, ischemia cardiaca facilitata dal MGO, neurodegenerazione accentuata dalla glicazione) riportando il rilievo di questa lettura analitica anche nell'ambito della alimentazione

Oggi è possibile valutare attraverso esami facilmente eseguibili su tutto il territorio italiano ed europeo il profilo alimentare individuale (quali cibi sono assunti in eccesso o ripetutamente) insieme alla valutazione della infiammazione correlata al cibo e ai valori di glicazione che consentono di impostare suggerimenti nutrizionali adatti alla riduzione della infiammazione sistemica

nelle diverse età della donna, nel supporto alla efficienza intellettuale, nel miglioramento della performance sportiva e in molti altri campi. In sintesi:

- **La relazione tra alimenti**, zuccheri (glucosio, fruttosio) e sostanze assimilabili (alcol e polioli) **con patologie metaboliche, infiammatorie, immunologiche e neurodegenerative ha solide basi scientifiche.**
- La valutazione di **specifiche citochine infiammatorie, di prodotti di glicazione e del profilo alimentare individuale** è oggi **effettuabile secondo criteri “evidence based”**
- **Test analitici di valutazione** di questi parametri debbono e **possono rappresentare la base degli interventi nutrizionali personalizzati** perseguendo sempre più intensamente l'applicazione della Medicina di Precisione.

Dott. Attilio Speciani, Chief Scientific Officer - GEKLab, Milano

Dalla celiachia alla NCGS: linee guida per gestirle

TESTO DI: *Francesco Tovoli*

Le linee guida per la gestione della malattia celiaca contengono importanti criteri sia per la diagnosi che per il follow-up di questa condizione, il cui trattamento è tuttora basato su una dieta aglutinata stretta. Il follow-up è una fase che solitamente riscuote meno interesse rispetto alla parte diagnostica, ma è in realtà di grande rilievo poiché la celiachia è una condizione cronica e richiede pertanto accorgimenti per tutta la durata della vita.

Tutte le linee guida sono concordi sulle finalità del follow-up, che sono:

1. valutare l'aderenza alla dieta aglutinata;
2. verificare l'impatto sociale e le alterazioni metaboliche conseguenti al nuovo regime dietetico;
3. verificare la risposta dei sintomi, con particolare attenzione a persistenza di malassorbimento, che porrebbe il sospetto di celiachia refrattaria;
4. valutare la presenza di patologie autoimmuni associate⁽¹⁾.

Appare quindi sin da subito evidente l'importanza del nutrizionista nella gestione del follow-up della malattia celiaca, che gioca un ruolo fondamentale almeno nei primi due se non in tutti questi punti.

Il primo punto importante è la stretta aderenza alla dieta aglutinata. È vero che al giorno d'oggi i pazienti celiaci hanno a disposizione molte fonti di informazioni (specialmente Internet) e una vasta gamma di prodotti senza glutine. Tuttavia, le informazioni reperite in questo modo possono essere contraddittorie e generare confusione o tendenze

la celiachia e la NCGS sono due disturbi da glutine molto diversi ma che richiedono un approccio nutrizionale integrato e soprattutto altamente personalizzato. Nonostante diverse molecole siano attualmente in fase di sperimentazione clinica, il trattamento di queste condizioni rimarrà preminentemente basato sulla dieta aglutinata per il futuro prossimo prevedibile.

verso una gestione "fai-da-te". Il risultato può essere una eccessiva restrizione alimentare (eliminando anche cibi a basso potenziale di contaminazione) o viceversa una eccessiva confidenza (con ingestione involontaria di prodotti realmente contaminati). **Il rifiuto della dieta aglutinata con ingestioni ripetute e volontarie è inoltre un fenomeno ancora presente nel 5-10% dei celiaci.** In questo scenario, il ruolo del nutrizionista è duplice e risiede nella identificazione dei cibi contenenti glutine presenti nella dieta del paziente

e nello sviluppo di prescrizioni dietetiche che siano in grado di eliminare le fonti di glutine e al tempo stesso rimangano effettivamente seguibili dal paziente.

Le alterazioni metaboliche indotte dalla dieta senza glutine sono un altro argomento di interesse. Molti pazienti celiaci aumentano di peso dopo l'inizio della dieta. Questo fenomeno rispecchia in parte l'avvenuta normalizzazione dell'assorbimento intestinale e in parte un aumentato apporto calorico favorito dall'assunzione eccessiva di prodotti dietoterapici privi di glutine, spesso svantaggiosi sul piano nutrizionale in termini di contenuto di sodio, grassi e carboidrati. Il risultato è un **aumento rischio di sindrome metabolica e steatosi epatica nei pazienti celiaci a dieta priva di glutine rispetto alla popolazione generale**^(2,3). Il nutrizionista è fondamentale nell'identificare gli errori alimentari più frequenti e nel guidare il paziente verso un percorso fondato sull'alternanza tra prodotti dietoterapici e cibi naturalmente privi di glutine. D'altra parte, una dieta variegata e non monotona è in grado di prevenire senza grande difficoltà anche il rischio di carenza di micronutrienti (in particolare zinco), inizialmente paventato ai tempi delle prime diete senza glutine.

Un terzo punto di interesse è rappresentato dalle alterazioni del metabolismo osseo. **Osteopenia, o addirittura osteoporosi, sono presenti in circa un terzo dei pazienti celiaci alla diagnosi, con predilezione per i pazienti con diagnosi tardiva o con franco malassorbimento.** La dieta senza glutine è in grado di correggere parzialmente queste alterazioni, ma è comunque riportato un aumentato rischio fratturativo nei pazienti celiaci. Per riallineare questo rischio a quello della popolazione generale è fondamentale **garantire adeguati livelli sierici di calcio e vitamina D.** L'apporto di calcio va quindi attentamente valutato e promosso, anche perché spesso i pazienti con celiachia e alterazioni metaboliche autolimitano l'introito di latte e latticini nel tentativo di ridurre la colesterolemia.

Questa ultima considerazione apre le porte al punto chiave nella gestione dell'alimentazione priva di glutine: **non esiste la "dieta per la celiachia", ma vi devono essere molte e diversificate "diete per il celiaco" in quanto spesso**

il paziente è soggetto a diverse restrizioni dietetiche per condizioni concomitanti che, nel caso di gestione fai-da-te, facilmente esitano in una alimentazione eccessivamente restrittiva. Il caso più comune è quello della compresenza di celiachia e diabete mellito, ma sono estremamente frequenti anche i casi di celiaci con concomitante malattia da reflusso gastro-esofageo, sindrome dell'intestino irritabile, intolleranza al lattosio e/o diverticolosi colica. In tutti questi casi la figura del nutrizionista svolge un ruolo insostituibile e preziosissimo.

La sensibilità al glutine non celiaca (NCGS) è un ulteriore esempio di condizione medica in cui diverse problematiche nutrizionistiche si intrecciano. **La NCGS viene definita come la presenza di sintomi glutine-relati in assenza di alterazioni sierologiche e istologiche caratteristiche della celiachia**⁽⁴⁾. Pur non esposti al rischio delle complicanze



della malattia celiaca, e quindi non dovendo temere le contaminazioni, i pazienti NCGS hanno spesso sintomi più marcati e una qualità di vita inferiore rispetto ai pazienti celiaci⁽⁵⁾. La prevalenza stimata della NCGS è simile a quella della malattia celiaca, ma non esistono specifiche linee guida. La particolare complessità nella gestione dietetica dei pazienti NCGS deriva dal fatto che il glutine è solo una delle sostanze scatenanti i sintomi, insieme a conservanti, inibitori delle amilasi-tripsina e FODMAPs. Conseguentemente, **la sola dieta senza glutine può non risolvere i sintomi e alcuni pazienti ricorrono a drastiche diete di eliminazione con conseguenti deficit nutrizionali clinicamente rilevanti.**

In conclusione, la celiachia e la NCGS sono due disturbi da glutine molto diversi ma che richiedono un approccio nutrizionale integrato e soprattutto altamente personalizzato. Nonostante diverse molecole siano attualmente in fase di sperimentazione clinica, il trattamento di queste condizioni rimarrà preminentemente basato sulla dieta aglutinata per il futuro prossimo prevedibile.

Bibliografia

1. Raiteri, A., Granito, A., Giamperoli, A., Catenaro, T., Negrini, G., & Tovoli, F. (2022). Current guidelines for the management of celiac disease: A systematic review with comparative analysis. *World Journal of Gastroenterology*, 28(1), 154.
2. Tovoli, F., Negrini, G., Fari, R., Guidetti, E., Faggiano, C., Napoli, L., ... & Granito, A. (2018). Increased risk of nonalcoholic fatty liver disease in patients with coeliac disease on a gluten-free diet: beyond traditional metabolic factors. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 48(5), 538-546.
3. Tortora, R., Capone, P., De Stefano, G., Imperatore, N., Gerbino, N., Donetto, S., ... & Rispo, A. (2015). Metabolic syndrome in patients with coeliac disease on a gluten-free diet. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 41(4), 352-359.
4. Sapone, A., Bai, J. C., Ciacci, C., Dolinsek, J., Green, P. H., Hadjivassiliou, M., ... & Fasano, A. (2012). Spectrum of gluten-related disorders: consensus on new nomenclature and classification. *BMC medicine*, 10(1), 1-12.
5. Tovoli, F., Granito, A., Negrini, G., Guidetti, E., Faggiano, C., & Bolondi, L. (2019). Long term effects of gluten-free diet in non-celiac wheat sensitivity. *Clinical Nutrition*, 38(1), 357-363.

Francesco Tovoli, Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Università di Bologna

Dieta low-fodmap. Indicazioni ed utilizzo

TESTO DI: *Enrico Stefano Corazziari*



Il termine **FODMAP** (Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides and Polyols) **identifica quelle sostanze che una volta ingerite e fermentate da parte del microbiota intestinale richiamano acqua e liberano idrogeno e metano.** Questi effetti non causano alcun disturbo nelle persone sane; tuttavia, **in soggetti con fattori predisponenti**, quali l'aumentata permeabilità intestinale ed ipersensibilità viscerale, la distensione delle anse intestinali che ne deriva **può provocare disturbi addominali** quali il

dolore, il gonfiore e la distensione addominale e la diarrea. Una dieta che riduce l'assunzione di FODMAP (dieta Low FODMAP) è altamente efficace nel ridurre i sintomi nei pazienti affetti da Sindrome dell'Intestino Irritabile (IBS) sia a breve che a lungo termine.

Anche se la maggior parte degli studi hanno valutato l'efficacia della **dieta Low-FODMAP** nell'IBS, essa si è rivelata **utile in tutte quelle altre condizioni nelle quali un'aumentata permeabilità intestinale si associ ad un'alterazione del microbiota intestinale** ad un rallentamento del transito intestinale e/o una eccessiva proliferazione in presenza di ipersensibilità viscerale.

Una dieta che riduce l'assunzione di FODMAP (dieta Low FODMAP) è altamente efficace nel ridurre i sintomi nei pazienti affetti da Sindrome dell'Intestino Irritabile (IBS) sia a breve che a lungo termine.

Un'altra condizione di aumentata permeabilità intestinale avviene durante l'attività fisica sportiva e la **dieta Low-FODMAP ha dimostrato di migliorare il rendimento dell'attività sportiva.**

La dieta Low-FODMAP prevede tre fasi: la prima di forte restrizione dei FODMAP, la seconda di graduale reintroduzione dei FODMAP ed una terza di personalizzazione della dieta a lungo termine.

L'esperienza clinica e diversi studi indicano che il successo di una dieta Low-FODMAP richiede che venga gestita da un esperto nutrizionista.

Bibliografia

Eur J Nutr 2015 DOI 10.1007/s00394-015-0922-1

Altobelli et al, Nutrients 2017

Dana M. Lis, Sports Medicine (2019) 49 (Suppl 1):S87–S97

J Int Soc Sports Nutr. 2019; 16: 1

Enrico Stefano Corazziari, Dipartimento di Gastroenterologia, Istituto Clinico Humanitas di Rozzano, Milano.

Cucina salutare e sostenibile nella pratica dietetica

TESTO DI: **Domenicantonio Galatà**

Nella mia esperienza da nutrizionista ho incontrato migliaia di persone con problemi alimentari più o meno gravi. Parlando con loro, giorno dopo giorno, mi sono reso conto quasi subito che tutte queste persone provengono da percorsi sbagliati, hanno spesso affrontato – nel tentativo di perdere peso – esperienze di grandi privazioni, senza riuscire comunque non tanto a conquistare, ma a mantenere una forma fisica per loro soddisfacente. Questo accade perché **la dieta è vista come un qualcosa in cui prevale la rinuncia a scapito del gusto e della convivialità**. È soprattutto un sacrificio che, ci si augura, duri il minor tempo possibile.

“Riceveremo una lista di alimenti permessi e alimenti vietati a cui dovremo sottostare con rigore, sperando che funzioni, senza però acquisire l’adeguata autonomia che ci consentirà di far diventare queste indicazioni la base su cui costruire un nuovo stile di vita, il nostro! La maggior parte delle diete non ci consente di essere liberi di scegliere e ci rende schiavi di un pezzo di carta, di un regime, di uno schema. Poca differenza farà quanto mangeremo e se invertiremo il primo col secondo, come consiglia qualcuno, o metteremo l’insalata prima di tutto; la dieta comincia quando entriamo al supermercato e scegliamo di percorrere una corsia al posto di un’altra, quando selezioniamo le pentole con cui cucinare, quando preferiamo la frittura al vapore o il crudo al cotto.”

In tutti i casi, come ci dice il McKinsey Global Institute, sia che si intraprenda una dieta ipocalorica, una dieta con pasti sostitutivi o una dieta associata ad attività fisica, **all’incirca**



intorno all’ottavo mese i chili perduti si riprendono con una percentuale variabile dal 30 al 70% del peso perso. Tutti gli approcci indicati da McKinsey nello studio sono di tipo cognitivo, e questo è il loro più grosso limite. Quando compiamo una scelta alimentare utilizziamo principalmente un approccio emotivo, raramente solo cognitivo. *Immaginate di scegliere tra due piatti di cui non conoscete gli ingredienti. Sapete però che uno ha 500 calorie e l’altro 1300. Sicuramente*

Sia che si intraprenda una dieta ipocalorica, una dieta con pasti sostitutivi o una dieta associata ad attività fisica, all'incirca intorno all'ottavo mese i chili perduti si riprendono con una percentuale variabile dal 30 al 70% del peso perso

scegliere quello da 500 calorie, con l'intenzione di restare in forma e non appesantirvi. Ma se l'alternativa tra cui scegliere fosse un piatto di riso con l'olio o un piatto di carbonara, decidereste ancora basandovi solo sulle calorie? Secondo Goleman, autore del bestseller *Intelligenza Emotiva*, **non è possibile compiere scelte alimentari adeguate senza imparare a individuare e controllare le emozioni e i sentimenti dolorosi.**

Questo è il motivo per cui non amo parlare di dieta, tanto meno di regime alimentare, ma piuttosto di "menù alimentare". Il mio interesse è quello di rendere le persone libere di mangiare ciò che vogliono, di preservare il piacere di mangiare con gusto e di sentirsi anche meglio. **Le persone vanno aiutate a capire come scegliere gli alimenti, come fare la spesa, come leggere un'etichetta, come combinare i cibi nel modo corretto e come cucinare nel modo più sano.** Nella piena convinzione della centralità di una cucina salutare come primario valore da difendere negli studi dei biologi, l'attività di ricerca che ho svolto negli ultimi 10 anni ripercorre la transizione alimentare dal salutistico al salutare fino al sostenibile. I principi di cucina salutare, su cui si basa il mio lavoro di ricerca sin dal 2009, sono frutto di esperienze sul campo al fianco di chef, pasticceri e tecnologi rispettivamente in ristoranti, pasticcerie e laboratori di produzione. La seconda parte ovvero la transizione verso il sostenibile è più recente ed è legata ad attività svolte con EIIIS (European Institute for Innovation and Sustainability).

Questi 2 concetti, salutare e sostenibile, sono complementari e interagiscono tra loro formulando un nuovo stile di vita che si concretizza in cucina. Nel summary report INVERTIRE LA ROTTA: IL POTERE RIPARATORE DELLE "DIETE AMICHE DEL PIANETA" presentato dal WWF, la dieta si colloca tra gli strumenti principali per guarire il pianeta terra, quindi l'uomo, e riportare il suo "dispendio energetico" in uno stato di equilibrio evitandone il collasso.

La riduzione degli sprechi alimentari, sia nelle azioni domestiche che nelle fasi produttive, è di vitale importanza per sostenere il processo di "guarigione" del pianeta e dipende dalle nostre abilità culinarie. È necessario "nutrire" il pianeta, rimediare delle energie pulite sia in ingresso che in uscita (rifiuti). Il sole appare un'ottima alternativa: in ogni dato istante, la quantità di energia solare che raggiunge la terra è enorme ma non abbiamo ancora trovato il modo di imbrigliarla se non attraverso i carboidrati, peccato che li abbiamo però demonizzati. Nel frattempo, è chiaro che occorre fornire un piano di emergenza che coinvolge ogni singolo individuo attraverso l'educazione ad uno stile di vita salutare e sostenibile. **Il primo passo di questa transizione spetta all'uomo nelle sue attività quotidiane - negli atti responsabili di nutrirsi e di cucinare -** e quindi determinanti, piccoli gesti che moltiplicati per il numero di abitanti della terra possono essere il volano di quel cambiamento vitale, per l'uomo e per la terra.

*Domenicantonio Galatà, Presidente
Associazione Italiana Nutrizionisti in Cucina*

Per una dieta più sostenibile: gettare le basi per le scelte alimentari future

TESTO DI: *Alessandra Mazzocchi*



La definizione di "dieta sostenibile" si è evoluta negli anni, e oggi si basa su un approccio olistico che considera ambiti diversi: dalla salute umana, all'ambiente fino ad aspetti economici e socio-culturali.

Dal punto di vista salutistico, una dieta sicura deve soddisfare i requisiti nutrizionali ed energetici per evitare qualsiasi forma di malnutrizione: per difetto (che porta a denutrizione e ad un maggiore rischio di malattie trasmissibili) o per eccesso (che porta ad una condizione di sovrappeso o obesità e ad un maggiore rischio di malattie non trasmissibili, quali ad esempio diabete, patologie cardiovascolari, neurodegenerative, neoplastiche).

Per quanto riguarda l'impatto sull'ambiente, bisogna considerare il sistema alimentare in tutte le sue diverse fasi, dalla produzione primaria alla trasformazione, distribuzione, preparazione, consumo e smaltimento dei rifiuti, poiché a ciascun livello si possono avere ripercussioni sull'integrità dell'ecosistema.

In particolare, differenti tipologie di diete contribuiscono con maggiore o minore impatto sull'utilizzo delle risorse idriche e del suolo e alle emissioni di gas serra, influenzando di conseguenza i cambiamenti climatici e la biodiversità.

I prodotti di origine animale, soprattutto la carne derivata dai ruminanti, sono senza dubbio quelli associati a maggiori emissioni di gas serra per grammo di proteine, a differenza di alimenti vegetali quali frutta, verdura, legumi, cereali, semi e noci. Ad esempio, i legumi hanno emissioni di gas serra per grammo di proteine circa 250 volte inferiori a quelle della carne. Visto però l'ormai **crecente trend al passaggio a diete ricche di alimenti animali e trasformati,** e considerando un aumento della popolazione previsto a

circa 10 miliardi entro il 2050, è probabile che l'impronta ambientale aumenti.

I principi guida della "Nutrizione Sostenibile" sono, in sostanza: una predilezione per alimenti vegetali, biologici e minimamente trasformati, a produzione locale, stagionale, equosolidale e a ridotto impatto ambientale.

In tutto il mondo sono sempre più in crescita l'interesse e l'impegno nella realizzazione di diete sane e che supportino realisticamente il pianeta. Ogni paese deve inoltre tener conto delle abitudini alimentari specifiche influenzate da diversi livelli di sviluppo e sicurezza alimentare, nonché dalle preferenze culturali e regionali e dalle caratteristiche territoriali.

Attualmente non esiste un unico modello alimentare riconosciuto come ecosostenibile. A livello europeo ci sono più pattern dietetici riconosciuti come "sostenibili" e per i quali sono a disposizione numerose evidenze scientifiche a supporto del loro ruolo protettivo a livello della salute sia fisica che mentale.

In primo luogo c'è la **Dieta Mediterranea**, riconosciuta Patrimonio Culturale Immateriale dell'Umanità dall'UNESCO nel 2010, non solo per gli effetti positivi sulla salute, ma anche per il suo impatto sul pianeta. Questo modello nutrizionale è ricco di alimenti a base vegetale quali frutta e verdura di stagione, cereali non raffinati, noci, legumi e olio extra vergine di oliva come fonte primaria di grasso. I principi di questo pattern dietetico includono anche la preferenza per il prodotto tradizionale, locale e non trasformato, abbassando quindi l'impronta ecologica. Il consumo di alimenti come carne, uova, pesce, latticini e dolci è comunque previsto e consigliato, ma con minore frequenza settimanale. Simile è il modello della **Dieta Atlantica**, ovvero la dieta tradizionale del Portogallo settentrionale e della Spagna nord-occidentale.

Sempre in Europa, ma nelle aree più settentrionali, come pattern sostenibile è riconosciuto quello della **Dieta Nordica**. Per il clima più rigido che caratterizza quelle regioni, i cibi tipici sono rappresentati da frutti rossi, legumi, mele, pere, ortaggi a radice, cavoli, cavolfiori, cipolle e funghi, oltre a orzo, grano, farro, avena. Prevede anche un consumo regolare di pesce, latticini, carne e selvaggina.

Nei paesi asiatici, invece, sono **le culture alimentari**

tradizionali del Giappone a rappresentare il modello più sostenibile e sono state inserite nel 2013 nella lista dei beni culturali immateriali dell'UNESCO. I componenti caratteristici includono riso, zuppa di miso, prodotti a base di soia, verdure, frutta, pesce, sottaceti giapponesi (pickles), alghe, funghi e tè verde.

Anche i **pattern dietetici vegetariani e vegani** sono sempre più diffusi e vengono associati ad una riduzione delle emissioni di gas serra e dell'utilizzo del suolo. In particolare, sebbene la dieta vegana sia eccessivamente semplificata in termini di nutrizione e possa presentare la necessità di consulenti professionisti, è stata segnalata come quella a minor impatto ambientale. Il modello vegetariano, invece, prevede una gamma più vasta di cibi poiché, oltre quelli a base vegetale, può includere il consumo di latticini, uova o pesce.

Per infondere abitudini alimentari sane e sostenibili a lungo termine, si possono impostare modelli dietetici e stili di vita sani già a partire dalle prime fasi di vita. In questo modo si va a ridurre il rischio di sviluppare qualsiasi forma di malnutrizione, e tutti i disturbi metabolici e di sviluppo correlati, oltre che ad agire nel rispetto della sostenibilità.

La famiglia, la scuola e la comunità sono ambienti cruciali in cui si possono istituire interventi educativi, a partire dall'alimentazione materna e proseguendo attraverso l'infanzia, l'età scolare e l'adolescenza. I genitori svolgono il ruolo principale nelle abitudini di comportamento alimentare e

Sulla base del piatto della salute planetaria proposto dalla Commissione EAT-Lancet, il nostro gruppo di ricerca ha realizzato due schemi di dieta per bambini di 6 e 24 mesi, indicando consigli pratici per un comportamento sostenibile già a partire da questo periodo critico

rappresentano il primo e principale modello da perseguire. Le preferenze nutrizionali iniziano a essere costruite attraverso il liquido amniotico nella fase uterina e, dopo la nascita, con il latte materno. Successivamente, con l'introduzione dell'alimentazione complementare, sono sempre i genitori i responsabili del cibo offerto al bambino in termini sia di qualità e quantità di nutrienti che di varietà di scelte. **I bambini amano ciò che è a loro familiare, ed è quindi questo delicato periodo che rappresenta il momento perfetto per introdurre svariate tipologie di cibi e sapori, creando l'abitudine a gusti diversi.**

Recentemente, in questo contesto, sulla base del piatto della salute planetaria proposto dalla Commissione EAT-Lancet, il nostro gruppo di ricerca ha realizzato due schemi di dieta per bambini di 6 e 24 mesi, indicando consigli pratici per un comportamento sostenibile già a partire da questo periodo critico. Entrambe le proposte sono state concepite rispettando le raccomandazioni nutrizionali dell'EFSA per ciascuna rispettiva età, incoraggiando, oltre all'allattamento al seno quando possibile, il consumo di alimenti locali, non trasformati, non confezionati e di origine vegetale.

Anche la scuola contribuisce a sensibilizzare gli studenti alla corretta nutrizione, consentendo loro di fare scelte alimentari più informate. I pasti scolastici, realizzati in linea con le raccomandazioni dietetiche, rappresentano essi stessi un modo per contribuire alla costruzione di comportamenti alimentari che preservino la salute e il bene del pianeta. Inoltre, sempre più spesso, nel piano accademico sono inseriti programmi educativi di corretta alimentazione. Infine, in letteratura sono riportate numerose evidenze sull'attuazione di pratiche di sostenibilità adottate dagli istituti. Le strategie citate più frequentemente sono la **realizzazione di orti scolastici e l'adozione di misure come l'acquisto di alimenti locali e di filiera corta e la riduzione degli sprechi (es. riciclaggio, compostaggio)**. Tutte queste azioni sono concepite per consentire agli studenti di diventare consapevoli dell'impatto delle loro scelte alimentari in una prospettiva più ampia.

Alessandra Mazzocchi, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano

Dalle problematiche della ristorazione scolastica ai tempi del COVID-19 alle prospettive future di miglioramento

TESTO DI: *Michela Bulgari*



Che cosa abbiamo appreso durante le prime fasi della Pandemia da SARS-COV2? Come è cambiato il servizio di ristorazione scolastica (RS) e quali sono i margini di miglioramento?

Nel 2020 a seguito della Pandemia SARS-COV2 la SiTi (Società Italiana di Igiene) ha pubblicato delle **specifiche tecniche per la RS in relazione al rischio di COVID-19** (Linee indirizzo SiTi, 2020). A queste, la maggior parte

delle ATS nazionali ha fornito indicazioni aggiuntive per la riorganizzazione del servizio mensa scolastico.

La specificità rappresentata dalle mense scolastiche è anche oggi, 2022, quella di dovere predisporre sistemi di erogazione del servizio tali da garantire la sicurezza e salubrità degli alimenti prodotti e/o somministrati e al contempo garantire la sicurezza degli operatori scolastici e dei bambini e ragazzi rispetto alla possibilità di contagiarsi durante i contatti che avvengono nello svolgimento delle attività.

L'RS però deve continuare a garantire il rispetto delle Linee di indirizzo Nazionale per la Ristorazione scolastica, fornendo un servizio che interessa il 56,3% dei bambini di età compresa fra i 3 e i 5 anni, il 39,9% dei bambini fra i 6 e i 10 anni e il 7,1% di quelli fra 11 e 14 anni (dati ISTAT del 2019).

L'ISTAT, in un comunicato stampa del 7 Luglio 2022, ha pubblicato l'Indagine campionaria realizzata con l'Università Ca' Foscari nei mesi di aprile-maggio 2021 su 1.418 servizi (1.036 asili nido e 382 sezioni primavera), sia pubblici che privati, rilevando che a fronte di un aumento sia dei costi di gestione (93,2% dei casi) sia dei costi straordinari (95%), **poco più del 50% delle strutture ha ricevuto contributi straordinari mentre circa il 59% ha attivato ammortizzatori sociali come la Cassa Integrazione o il FIS** (Fondo d'Integrazione Salariale).

Nel 50% delle strutture si è verificato almeno un caso Covid (fra bambini oppure operatori), il 27,5% ha disposto la chiusura di una sola sezione e meno del 12% la chiusura totale del servizio; il restante 10%, presumibilmente, ha

La specificità rappresentata dalle mense scolastiche è anche oggi, 2022, quella di dovere predisporre sistemi di erogazione del servizio tali da garantire la sicurezza e salubrità degli alimenti prodotti e/o somministrati e al contempo garantire la sicurezza degli operatori scolastici e dei bambini e ragazzi rispetto alla possibilità di contagiarsi durante i contatti che avvengono nello svolgimento delle attività

interrotto la frequenza solo per le “bolle” (piccoli gruppi di bambini) garantendo la continuità del servizio.

La riapertura ha richiesto interventi di riadattamento organizzativo (rimodulazione degli spazi disponibili 88%; formazione degli educatori 87%; orari scaglionati di entrata e uscita 75%; attivazione di canali straordinari di contatto con le famiglie 68%).

Soltanto il 2,2% dei gestori ha annullato il servizio mensa, l'8,5% ha ridotto il numero di sezioni, il 26% ha ridotto l'orario di apertura.

Poco meno del 30% delle strutture ha ridotto il numero di bambini accolti e, nella stessa quota, ha rivisto le rette per le famiglie.

Le strutture hanno quindi dimostrato una buona capacità di adattamento alla situazione straordinaria, mentre criticità contenute sono segnalate alla riapertura, soprattutto relative allo stress nel gestire la situazione da parte di operatori e genitori.

Anche L'Ordine dei Biologi, delegazione Lombardia, ha condotto un'indagine inizialmente sul territorio Lombardo, che si è poi debolmente estesa al di fuori dello stesso.

I dati sono molto interessanti e confermano in parte quanto pubblicato dall'ISTAT.

Ma cosa abbiamo appreso da queste indagini? Quali azioni devono essere ancora implementate? Come il servizio di ristorazione deve essere implementato?

Una figura chiave nella gestione della ristorazione collettiva/scolastica è il professionista in ambito di alimentazione collettiva come, ad es., il biologo, che con una consulenza mirata può fornire alla scuola stessa un maggiore supporto e aiutare la scuola nella messa in pratica dei provvedimenti ricevuti. **Il professionista può aiutare la scuola a meglio utilizzare le risorse, a evitare sprechi e a garantire un servizio necessario e fondamentale come l'RS stessa.**

***Michela Bulgari**, Membro del Gruppo di Studio di Nutrizione, Ordine Nazionale dei Biologi, Regione Lombardia*

"Chi salva un bambino salva il mondo intero": la prevenzione a portata di click

TESTO DI: *Ersilia Troiano*



Background

Le ostruzioni delle vie respiratorie da corpo estraneo rappresentano – tra gli incidenti non intenzionali - la principale causa di morte tra 0 e 3 anni, anche se la loro prevalenza è rilevante anche nei bambini più grandi, fino all'età di 14 anni.

Tra i motivi per i quali le ostruzioni delle vie aeree hanno una prevalenza più alta nella fascia di età 0-3 anni rientrano innanzitutto motivazioni di carattere fisiologico, quali la modalità di esplorazione del mondo attraverso la bocca, tipica di questa fase dello sviluppo del bambino, l'incapacità di distinguere tra oggetti commestibili e non commestibili,

la dentizione incompleta, la forma conica delle vie aeree e la scarsa capacità di coordinamento e controllo della deglutizione, in confronto a bambini più grandi o agli adulti. Ancora, nei bambini in età prescolare, le ostruzioni delle vie aeree possono essere correlate all'abitudine di fare più cose contemporaneamente, come giocare e mangiare, oppure correre e mangiare, guardare la TV e mangiare ecc... **I bambini con disordini della masticazione e della deglutizione risultano a maggior rischio di soffocamento da cibo** (problemi neuromuscolari, ritardi dello sviluppo, lesioni cerebrali traumatiche ed altre condizioni mediche primarie e secondarie che influiscano sul coordinamento neuromuscolare coinvolto nel processo di deglutizione). In questi casi, dunque, il rischio di soffocamento permane, indipendentemente dall'età del bambino.

Nel 2017, il Ministero della Salute, analizzando la letteratura scientifica e le esperienze di altri Paesi in materia di prevenzione del soffocamento da cibo, ha pubblicato le **“Linee di indirizzo per la prevenzione del soffocamento da cibo, in età pediatrica”**. Questo documento, di fondamentale importanza ma ancora oggi poco conosciuto anche agli addetti ai lavori, propone una serie di indicazioni per la preparazione degli alimenti pericolosi e descrive le regole comportamentali da tenere durante il pasto al fine di minimizzare il rischio di soffocamento. Sottolinea inoltre la necessità di un approccio ampio alla prevenzione del soffocamento da cibo, che coinvolga le famiglie, il personale scolastico, e tutti coloro che a diverso titolo si occupano dei bambini (nonni, baby-sitter) su qualsiasi siano gli alimenti pericolosi e come prepararli per minimizzare il rischio di soffocamento. Tra le azioni raccomandate a livello istituzionale, rientrano, inoltre, l'impegno per rendere obbligatoria l'introduzione di attività formative dedicate alla prevenzione del rischio di soffocamento da alimenti e alle manovre di disostruzione e rianimazione cardio polmonare, l'attivazione di campagne di salute pubblica finalizzate alla sensibilizzazione sul tema e alla diffusione delle regole per garantire un pasto sicuro nel contesto della ristorazione collettiva e commerciale.

Linee di indirizzo per la prevenzione del soffocamento da cibo, in età pediatrica” . Questo documento propone una serie di indicazioni per la preparazione degli alimenti pericolosi e descrive le regole comportamentali da tenere durante il pasto al fine di minimizzare il rischio di soffocamento.

Il razionale del progetto

Questo progetto nasce dalla volontà di ANDID, Associazione Nazionale Dietisti, prima associazione di professionisti sanitari che a livello nazionale si è impegnata a divulgare le norme per la prevenzione del soffocamento da cibo, in collaborazione con il Dott. Marco Squicciarini, Medico Coordinatore delle attività di formazione BLS-D del Ministero della Salute, che da oltre 18 anni si dedica alla diffusione delle manovre di disostruzione, ed è stato realizzato grazie al coinvolgimento del Ministero della Salute e di Gambero Rosso Academy, ricevendo inoltre il patrocinio della Federazione Nazionale degli Ordini dei Tecnici Sanitari di Radiologia Medica e delle Professioni Sanitarie Tecniche, della Riabilitazione e della Prevenzione (FNO TSRM PSTRP).

Il progetto ha previsto la realizzazione, con tecniche cinematografiche, di 12 clip, al fine di **stimolare consapevolezza ed attenzione alla gestione del rischio in quest'area della sicurezza alimentare**, in maniera fruibile e facilmente accessibile a tutta la popolazione. Raccontano in

maniera molto semplice e scorrevole i contenuti delle Linee di indirizzo del Ministero della Salute, con l'obiettivo di **fornire indicazioni di facile applicazione e rendere alla portata di tutti le corrette modalità di taglio, manipolazione e somministrazione degli alimenti e le manovre di disostruzione pediatriche**, per intervenire in caso di ostruzione parziale e totale nel lattante e nel bambino.

Al fine di promuoverne la più ampia divulgazione le clip sono state pubblicate sul portale del Ministero della Salute e della FNO TSRMP PSTRP:

Progetto "Chi salva un bambino salva il mondo intero".
Soffocamento da cibo: un killer silenzioso (salute.gov.it)
Chi salva un bambino salva il mondo intero - FNO TSRM e PSTRP

Sono in corso di progettazione una serie di interventi volti a valutarne l'utilizzo da parte delle famiglie e del personale educativo e scolastico ed il relativo impatto in termini di conoscenza e consapevolezza.

Bibliografia

- American Academy of Pediatrics Policy Statement. Committee on Injury, Violence, and Poison Prevention. (2010). Prevention of choking among children. *Pediatrics*, 125(3), 601-607.
- Lorenzoni, G., Azzolina, D., Soriani, N., Galadini, M., Carle, F., & Gregori, D. (2018). Temporal and regional trends of choking injuries in children in Italy, 2001–2013. *Injury epidemiology*, 5(1), 1-9.
- Chapin, M. M., Rochette, L. M., Annest, J. L., Haileyesus, T., Conner, K. A., & Smith, G. A. (2013). Nonfatal choking on food among children 14 years or younger in the United States, 2001–2009. *Pediatrics*, 132(2), 275-281.
- Ministero della Salute, Direzione Generale per l'Igiene e la Sicurezza degli Alimenti e la Nutrizione, Ufficio 5. Linee di indirizzo per la prevenzione del soffocamento da cibo, giugno 2017. http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2618_allegato.pdf

Ersilia Troiano, *Presidente ASAND – Associazione Scientifica Alimentazione Nutrizione e Dietetica*

Mandorle: proprietà e benefici nutrizionali. Le evidenze più recenti in letteratura

TESTO DI: *Ambra Morelli*

INTRODUZIONE

Con un profilo nutrizionale sfaccettato, che include proteine vegetali, grassi insaturi “buoni”, fibre, magnesio, calcio e vitamine, elementi che le rendono molto interessanti dal punto di vista della salute, le mandorle sono tra gli alimenti più studiati al mondo. Per più di due decenni, Almond Board of California ha investito in solida ricerca per comprendere meglio la composizione dei nutrienti e i benefici per la salute delle mandorle. La ricerca nutrizionale sulle mandorle oggi consta di un corpus di oltre 200 pubblicazioni scientifiche, in aree quali **salute del cuore, gestione del peso, diabete, composizione dei nutrienti, qualità della dieta e, più recentemente, salute della pelle.**

DISCUSSIONE

Storicamente, la ricerca ha evidenziato l'efficacia delle mandorle sulla riduzione del colesterolo e quindi sulla prevenzione delle malattie cardiovascolari.

Una successiva revisione sistematica e meta-analisi ha confermato questi risultati, ma viene anche evidenziato che **il consumo di mandorle è associato a una significativa riduzione del colesterolo LDL, alla riduzione del colesterolo totale, ma senza influire sui livelli benefici di colesterolo HDL.** Più recentemente, evidenze dagli studi ATTIS, condotti dai ricercatori del King's College di Londra, hanno scoperto che uno spuntino quotidiano a base di mandorle, rispetto a un normale spuntino, ha il potenziale per migliorare la variabilità della frequenza

cardiaca, un indicatore importante della risposta del sistema cardiovascolare allo stress - e anche la dilatazione flusso-mediata - un indicatore chiave della salute vascolare.

Altri studi hanno portato ad un'analisi del **ruolo delle mandorle** nella **gestione del peso e nel diabete.** Tra i risultati, è emerso che le mandorle costituiscono uno spuntino che può aiutare a ridurre il grasso addominale. Uno studio ha dimostrato che uno spuntino quotidiano di 42 g di mandorle, invece di uno spuntino ricco di carboidrati con uguali calorie come parte di una dieta ipocolesterolemizzante, ha contribuito a ridurre il grasso addominale e a migliorare significativamente i livelli di colesterolo. Inoltre, uno studio recente ha dimostrato che uno spuntino mattutino a base di mandorle (rispetto a un'opzione comune ad alto contenuto di carboidrati) ha contribuito a mantenere i livelli di zucchero nel sangue più stabili e i partecipanti hanno ridotto il numero di calorie assunte nel corso della giornata.

Per quanto riguarda il **consumo di mandorle e la salute della pelle,** l'area di ricerca più recente, i ricercatori dell'Università della California, Los Angeles (UCLA), hanno studiato se l'assunzione giornaliera di mandorle potrebbe aumentare la resistenza ai raggi UVB, la principale fonte di danni alla pelle causati dall'esposizione al sole. La resistenza ai raggi UVB è stata misurata quantificando la dose minima di eritema (MED) per ciascun partecipante allo studio all'inizio e alla fine dello studio. Dopo l'intervento di

12 settimane, i risultati hanno suggerito che **includere le mandorle nella dieta può aiutare a sostenere le difese interne della pelle contro i raggi UVB.**

Questo studio si collega ad un altro pubblicato di recente che indaga l'impatto del consumo quotidiano di mandorle sulla gravità delle rughe e sull'intensità complessiva del pigmento facciale (irregolarità del tono della pelle) nelle donne in postmenopausa. Dopo 24 settimane, l'analisi dell'immagine fotografica ha mostrato **misure ridotte di gravità delle rughe (16%) e intensità del pigmento cutaneo (20%)** per il gruppo che aveva consumato mandorle rispetto al gruppo di controllo.

CONCLUSIONI

Questa vasta base di ricerca dimostra il valore delle mandorle e, quindi, supporta la raccomandazione di consumare mandorle più volte alla settimana, nell'ambito di una dieta sana ed equilibrata. Le mandorle possono quindi integrare la dieta abituale, come evidenziato dai risultati della ricerca, al fine di mantenere e/raggiungere livelli di salute desiderabili. Con 175 calorie per porzione (30 g o 23 mandorle), fibre e 15 nutrienti essenziali tra cui magnesio, potassio e vitamina E, le mandorle rappresentano uno spuntino perfetto.

Per un approfondimento della ricerca sulle mandorle, può visitare Almonds.it dove è possibile scaricare un documento sullo "Stato della scienza":

https://www.almonds.it/sites/default/files/2022-02/ALMH964_GlobalHealth-SOS-Handout3-FNL_ITA.pdf

Bibliografia

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.)

Vita Dikariyanto, Leanne Smith, Philip J Chowienczyk, Sarah E Berry, Wendy L Hall. Snacking on whole almonds for six weeks increases heart rate variability during mental stress in healthy adults: a randomized controlled trial. *Nutrients* 2020, 12(6), 1828; <https://doi.org/10.3390/nu12061828>.

Vita Dikariyanto, Leanne Smith, Lucy Francis, May Robertson, Eslem Kusaslan, Molly O'Callaghan-Latham, Camille Palanche, Maria D'Annibale, Dimitra Christodoulou, Nicolas Basty, Brandon Whitcher, Haris Shuaib, Geoffrey Charles-Edwards, Philip J Chowienczyk, Peter R Ellis, Sarah E Berry, Wendy L Hall. Snacking on whole almonds for 6 weeks improves endothelial function and lowers LDL cholesterol but does not affect liver fat and other cardiometabolic risk factors in healthy adults: the ATTIS study, a randomized controlled trial, *The American Journal of Clinical Nutrition*, nqaa100, <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa100>.

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;147(8): 517-1523.

Brown R, Ware L, Gray AR, Chisholm A, Tey SL. Snacking on Almonds Lowers Glycaemia and Energy Intake Compared to a Popular High-Carbohydrate Snack Food: An Acute Randomised Crossover Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(20):10989. Published 2021 Oct 19. doi:10.3390/ijerph182010989

Li JN, Li Z, et al. Almond Consumption Increased UVB Resistance in Healthy Asian Women. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 2021;00:1-6.

Rybak I, Carrington AE, Dhaliwal S, Hasan A, Wu H, Burney W, Maloh J, Sivamani RK. Prospective Randomized Controlled Trial on the Effects of Almonds on Facial Wrinkles and Pigmentation. *Nutrients*. 2021; 13(3):785. <https://doi.org/10.3390/nu13030785>.

Ambra Morelli, Dietista ASAND

Comunicare conoscenze scientifiche alla propria community: strategie e consigli per un uso efficace dei social media. Focus su Instagram e LinkedIn

TESTO DI: *Luca Perri*

INTRODUZIONE

Sempre più pazienti ricavano informazioni nutrizionali dai vari canali social, quindi è importante che gli operatori della salute e della nutrizione siano presenti su queste piattaforme per fornire informazioni accurate, basate su evidenze scientifiche, e per correggere la disinformazione. Ma per essere efficaci è necessario tradurre per i pazienti il linguaggio scientifico in messaggi chiari e applicabili, sfruttando i diversi strumenti dei vari canali sociali per presentare le informazioni in modi differenti. Per aiutare i professionisti a migliorare e perfezionare le loro capacità comunicative, Almond Board of California ha creato l'Almond Academy, una piattaforma di apprendimento sviluppata con esperti di comunicazione nutrizionale e non.

DISCUSSIONE

Uno dei modi più efficaci per promuovere uno stile di vita sano, in generale e sui social media in particolare, è spiegare il perché delle raccomandazioni dietetiche. Ma per essere efficaci è necessario tradurre per i pazienti i risultati degli studi scientifici in concetti chiari e comprensibili.

Inoltre, è necessario comprendere come diversi canali social possano fornire modalità diverse di presentazione delle informazioni. Con qualche piccolo adattamento lo stesso tipo di contenuto può essere condiviso su Instagram e LinkedIn realizzando post significativi e condivisibili.

Foto e video In-Feed di Instagram danno l'opportunità di condividere una ricerca utilizzando un'immagine pertinente, che aiuta anche ad attirare l'attenzione dei follower. I post carosello, ad esempio, rappresentano un ottimo modo per condividere i risultati di una ricerca in modo dettagliato – perché è possibile pubblicare molte informazioni su una serie di immagini – o di sintetizzare un testo più lungo a cui rimandare.

Con Instagram Stories si può fare leva su strumenti coinvolgenti come sondaggi, conti alla rovescia e quiz: un modo semplice per invitare i follower a interagire, e una delle uniche due modalità su Instagram in cui è possibile condividere link cliccabili. Reels, la risposta di Instagram a TikTok, dà l'opportunità di presentare i risultati delle ricerche in modo divertente, mentre i Live sono un ottimo modo per parlare con i follower di un argomento specifico e rispondere alle loro domande.

Su LinkedIn, che è caratterizzato da un approccio più serio e professionale agli argomenti, il contenuto più comune è l'immagine fissa (magari un'infografica) accompagnata dal testo. Questo è una modalità semplice per condividere nuove ricerche con la propria rete, scrivendo una didascalia che evidenzia i risultati chiave e incoraggia anche i colleghi a leggere un intero documento.

La funzionalità del sondaggio di LinkedIn è un ottimo modo per ottenere l'opinione della propria rete su una questione particolare, ma può anche essere utilizzata per determinare quanto il proprio network sia già preparato su un argomento prima di condividere ricerche relative all'argomento stesso. Con Articoli, LinkedIn dà l'opportunità di discutere un tema in modo più dettagliato, progettando i contenuti come se si trattasse del post di un blog, aggiungendo immagini, titoli, video, slide... Gli articoli più lunghi offrono molte opportunità per discutere di ricerca nutrizionale con un approccio personale, mentre con la funzione Documenti è possibile caricare PDF multipagina, consentendo alla propria rete di visualizzarli sulla piattaforma o scaricarli per leggerli offline: un ottimo modo per condividere contenuti più lunghi e strutturati.

CONCLUSIONI

Ogni canale social offre ai professionisti della salute e della nutrizione strumenti e approcci diversi per condividere informazioni nutrizionali importanti con colleghi e pazienti. Per questo motivo è bene che gli operatori approfondiscano la conoscenza delle potenzialità e peculiarità di ciascun canale, per catturare l'attenzione, costruire un dialogo e un rapporto di fiducia ed essere efficaci nel fornire ai pazienti consigli accurati e attuabili per adottare una dieta e uno stile di vita sani.

Per saperne di più sulla Almond Academy e i relativi strumenti visitare la sessione dedicata su Almonds.it: www.almonds.it/tools-and-resources/dietitian-tools/almond-academy.

Luca Perri, Divulgatore scientifico, astrofisico

Mindful Eating per una nuova visione nella relazione con il cibo

TESTO DI: Paola Iaccarino Idelson



Che cosa abbiamo appreso durante le prime fasi della Il Mindful Eating è un nuovo approccio che ha lo scopo di alleviare la “inutile sofferenza” legata ad una relazione problematica con il cibo. Affonda le sue radici nella pratica della Mindfulness e si basa sull'apprendimento nel **porre un'attenzione volontaria e deliberata all'atto del mangiare, momento per momento e senza giudizio né critiche.**

Evidenze scientifiche dimostrano che il Mindful eating è efficace al pari di altri trattamenti per la perdita di peso nella popolazione obesa, nella miglior gestione del diabete e nella riduzione dei sintomi dei disturbi del comportamento alimentare, in particolare della bulimia e del binge eating disorder. **Va sottolineato, però, che il Mindful eating, non è nato per il calo ponderale, bensì per alleviare quei sintomi che molto spesso si accompagnano ai tentativi di perdere peso. Infatti, questo approccio è più efficace dei trattamenti tradizionali nel far diminuire l'ansia, lo stress, la frustrazione, i sensi di colpa** che troppo spesso sono legati a tentativi fallimentari di perdita di peso.

A partire dagli anni'80 sono stati creati diversi protocolli di Mindful Eating, giunti alla nostra attenzione tramite pubblicazioni scientifiche.

In questo lavoro è stata sistematicamente revisionata la letteratura scientifica per descrivere i protocolli esistenti e per illustrare i questionari specifici che sono stati sviluppati negli anni per poter misurare gli effetti di questi protocolli e di altri interventi sullo sviluppo di una consapevolezza alimentare e sulla riduzione di comportamenti che generano un circolo vizioso di privazione-ansia-abbuffata.

Attraverso una revisione sistematica sono giunti alla nostra osservazione 4 protocolli di Mindful eating a cui va aggiunto il protocollo di Jan Chozen Bays, di cui non è ancora stato pubblicato nessun lavoro scientifico, ma un libro a

cui fanno riferimento molti degli esperti che utilizzano il Mindful eating come approccio di cura. **Sono state invece individuate 5 scale/questionari/inventari per valutare la consapevolezza alimentare prima e dopo un intervento.**

I cinque protocolli sono i seguenti:

1. ME-CL (Bays, 2009)
2. MEAL (Dalen, 2010)
3. MB-EAT (Kristeller, 2013)
4. MEI (Daly, 2016)
5. EATT (Zervos, 2021)

I cinque questionari/inventari/scale sono i seguenti:

1. Mindful Eating Questionnaire (Framson, 2009), di cui sono state sviluppate una versione breve in Italiano, una versione in Iraniano, una versione specifica per la popolazione in sovrappeso o obesa e una versione per la donne in gravidanza e una per la popolazione pediatrica;
2. Mindful Eating behaviour scale (Winkens, 2018);
3. Four Facet Mindful Eating Scale (Carriere, 2020);
4. Mindful eating inventory (Peitz, 2020);
5. Expanded Mindful Eating Scale (Kawasaki, 2020).

Questo lavoro è alla base per poter **meglio indirizzare la ricerca futura in questo campo.**

Evidenze scientifiche dimostrano che il Mindful eating è efficace al pari di altri trattamenti per la perdita di peso nella popolazione obesa, nella miglior gestione del diabete e nella riduzione dei sintomi dei disturbi del comportamento alimentare, in particolare della bulimia e del binge eating disorder

Paola Iaccarino Idelson, Dipartimento di Medicina clinica e Chirurgia, Università degli studi di Napoli Federico II

Una pratica di Mindful Eating compassionevole: il cuore sullo stomaco

TESTO DI: *Graziella Raiteri*

L'alimentazione consapevole (Mindful Eating) è stata descritta come un'esperienza che impegna ogni parte di noi, il nostro corpo, il cuore e la mente, nello scegliere, preparare e mangiare il cibo. Coinvolge tutti i sensi e ci immerge nei colori, nella consistenza, nei profumi, nei sapori e perfino nei suoni del cibo e delle bevande. Ci invita a diventare curiosi mentre osserviamo le nostre risposte alle

sollecitazioni del cibo, a scoprire i nostri schemi abitudinari e ci invita a connetterci con i segnali interni di fame e sazietà (1). **Le pratiche di Mindful Eating permettono di riconoscere che non c'è un modo giusto o sbagliato di mangiare, ma molti livelli di consapevolezza relativi all'esperienza del cibo:** ogni individuo ha il proprio unico modo di mangiare, che viene indagato senza atteggiamento



giudicante, ma con curiosità e gentilezza, momento per momento. Questo atteggiamento aperto e disposto a stare maggiormente in armonia con l'esperienza diretta del mangiare permette di comprendere e di intravedere scelte possibili e alternative per ottenere obiettivi di salute, prima spesso considerati impossibili da raggiungere. Elemento fondamentale è sviluppare interesse verso il corpo e ricordarsi di prendersene cura, in modo non giudicante, lasciando andare la tendenza a controllare cognitivamente quello che si mangia e sviluppando invece la fiducia nel corpo e l'ascolto dei segnali corporei interni (2).

Nei vari programmi di Mindful Eating declinati per specifici disturbi alimentari (dal binge eating disorder, alla bulimia, all'obesità e in parte anche per l'anoressia nervosa, purché in fase non acuta) una parte importante è dedicata a sviluppare amore ed auto-accettazione per il corpo, al di là dell'aspetto esteriore, valutando e apprezzando come esso ci sostenga nella nostra vita e attraverso l'ascolto gentile e non giudicante delle emozioni si coltiva una relazione intima con il corpo più equilibrata ed amorevole.

Kristin Neff è stata pioniera nell'esplorazione scientifica della compassione di sé.

La self-compassion prevede tre componenti fondamentali (3):

- la gentilezza verso sé, ovvero essere gentili e comprensivi con sé stessi, piuttosto che critici e giudicanti;
- il riconoscimento della nostra umanità condivisa, cioè sentirsi connessi agli altri nell'esperienza della vita;
- essere consapevoli di quello che è (Mindfulness), ovvero mantenere la nostra esperienza in una consapevolezza equilibrata, piuttosto che ignorare il dolore oppure esagerarlo.

Sviluppare gentilezza verso sé stessi significa fermare l'auto-giudizio e il commento denigratorio interno, percepito spesso come normale e che sicuramente è

presente in chi soffre di disturbi alimentari. Permette di riconoscere che stiamo soffrendo, ma implica anche l'attivarsi per confortarci, così come faremmo con una persona cara in difficoltà. L'emozione della compassione (etimologicamente "soffrire con") sorge dal riconoscimento che l'esperienza umana è imperfetta e pertanto non è necessario lottare contro il fatto che le cose sono diverse da quello che desideriamo, perché questo è il naturale stato delle cose. Inoltre, la self-compassion onora il fatto che tutti gli esseri umani commettono errori, ci ricorda che siamo degni di ricevere cura compassionevole e offre conforto proprio perché ci permette di riconoscere di essere

Emozioni di inadeguatezza, di autocritica, così come il senso di colpa, di fallimento, di disgusto, sono spesso presenti in chi soffre di problemi alimentari e/o di peso e sovente in queste persone il cibo diventa un mezzo di punizione piuttosto che nutrimento

tutti sulla stessa barca. In questo senso **sviluppare una mente compassionevole permette di riconoscere più facilmente le difficoltà e la sofferenza, di accoglierle e tollerarle e di smantellare l'illusione della perfezione**, ovvero il gioco della mente che ci inganna pensando che possiamo, o meglio ancora, che dovremmo essere altro da quello che siamo. La ricerca scientifica evidenzia come i perfezionisti siano esposti a un maggior rischio di disturbi alimentari, oltre che all'ansia e alla depressione; ha inoltre evidenziato connessioni tra una mancanza di compassione di sé e i disturbi alimentari, così come ci sono evidenze sull'efficacia della terapia focalizzata sulla compassione nei DA (4,5). Infatti, emozioni di inadeguatezza, di autocritica, così come il senso di colpa, di fallimento, di disgusto, sono spesso presenti in chi soffre di problemi alimentari

e/o di peso e sovente in queste persone il cibo diventa un mezzo di punizione piuttosto che nutrimento. Sviluppare amore ed auto-accettazione è quindi un invito gentile, ma costantemente ricordato ed offerto, nelle pratiche dei percorsi di Mindful Eating.

La compassione correlata al cibo comprende diversi aspetti:

o **Compassione per il corpo:**

- ascoltare il corpo, percepire lo stato di pienezza che può guidarci nello smettere di mangiare oppure riconoscere i segnali della fame e comprendere che avere cura del corpo vuol dire anche nutrirlo;
- fare scelte compassionevoli per il corpo: es. quando scegliamo un cibo che ci fa sentire bene e in forza, oppure considerare gli effetti dell'alcol sul fegato, riconoscere i cibi che non digeriamo e naturalmente consumarne di meno.

o **Compassione per ciò che mangiamo:**

- considerare da dove viene il cibo che mangiamo, onorare lo sforzo compiuto dalla natura, dagli uomini per permetterci di mangiarlo.

Infine, **la self-compassion comporta il perdonarsi per le ricadute ed è elemento fondamentale nell'imparare a cavalcare l'onda del desiderio:** a differenza dell'auto-criticismo, che chiede se noi andiamo bene, la self-compassion, che chiede che cos'è che va bene per noi, si collega al nostro profondo desiderio di essere sani e felici, invita a dare valore a noi stessi in un modo profondo, facendo scelte che portano al benessere a lungo termine.

Bibliografia

1. Bays, J. Mindful Eating, Boston e London: Shambhala, 2009:3.
2. Kristeller, J. "Mindful eating and mindless eating: The science and the practice", The Wiley Blackwell Handbook of Mindfulness, vol.1 -2, Le, Amanda Ed; Ngounoumen, Christelle T. Ed; Langer, Ellen J. Ed; pp. 913-933; Wiley-Blackwell; 2014. xxxi, 1175 pp.
3. K.Neff. La self-compassion. Il potere dell'essere gentili con sé stessi. FrancoAngeli s.r.l, Milano, 2019.
4. Gale, C., et. al. An evaluation of the impact of introducing compassion focused therapy to a standard treatment program for people with eating disorders. Clin Psychol Psychother., 21(1), 2014, pp. 1-12. doi: 10.1002/cpp.1806.
5. Goss, K., Allan, S. The development and application of compassion-focused therapy for eating disorders. CFT-E . Br J Clin Psychol. vol. 53, no. 1, 2014, pp.62-77. doi: 10.1111/bjc.12039. Review.

Graziella Raiteri, Istruttrice Protocolli Mindfulness
(Motus Mundi e AIM), Consiglio Direttivo ANSiSA

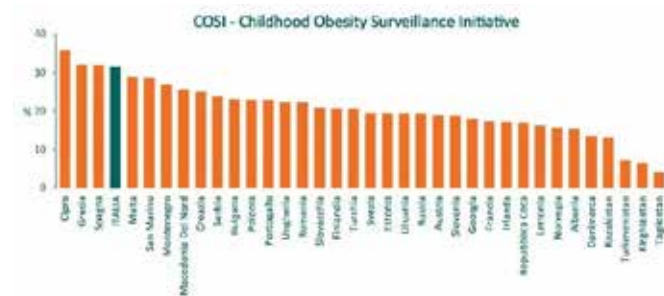
Il modello del Counseling Nutrizionale per la Gestione del paziente pediatrico in sovrappeso

TESTO DI: *Emanuela Oliveri*



In Europa, in media, è obeso quasi un bambino su otto tra i 7 e gli 8 anni. L'Italia (18%), con Cipro, Spagna, Grecia e Malta hanno le percentuali di obesità più elevate. Si stima che, nel biennio 2017-2018, in Italia ci siano stati circa 2 milioni e 130 mila bambini e adolescenti in eccesso di peso, pari al 25,2% della popolazione di 3-17 anni (28,5% nel 2010-2011). Emergono forti differenze di genere con una più ampia diffusione tra i maschi (27,8% contro 22,4%). L'eccesso di peso è più frequente tra i bambini di 3-10 anni, età in cui si raggiunge il 30,4%. Al crescere dell'età, il sovrappeso e l'obesità diminuiscono, fino a toccare il valore minimo tra i ragazzi di 14-17 anni (14,6%)¹.

Okkio alla SALUTE ci conferma sostanzialmente questi dati: i bambini in sovrappeso sono il 20,4% [IC95% 19,9%-20,9%] e i bambini obesi sono il 9,4% [IC95% 9,0%-9,7%], compresi i bambini gravemente obesi che rappresentano il 2,4% [IC95% 2,3%- 2,6%]. Per la definizione dello stato ponderale nei bambini, Okkio alla SALUTE utilizza i valori soglia dell'International Obesity Task Force (IOTF)².



Questi dati ci dicono qualcosa che va oltre il mero dato numerico: **lo stile alimentare del bambino, ragazzo, adolescente, ci parla non solo del singolo individuo, ma di tutto il suo sistema, la famiglia.** L'intervento nutrizionale sul bambino obeso o in sovrappeso deve necessariamente tener conto del fatto che **il paziente e la sua nutrizione sono fortemente influenzati dal nucleo familiare a cui appartiene e dal sistema di relazioni che ci sono all'interno della famiglia che deve, a pieno titolo, essere considerata un sistema aperto e complesso, con regole, esplicite e implicite, pregiudizi e condizionamenti di varia natura**³.

Un primo fattore di difficoltà, suffragato in letteratura⁴, è quello della percezione errata del peso e della fisicità del bambino da parte dei genitori, con la conseguente difficoltà a riconoscerne i problemi di sovrappeso od obesità.

Altre difficoltà nell'interazione tra i professionisti della nutrizione e i pazienti pediatrici sono rappresentate dalle regole familiari. Esempi frequentemente presenti di regole familiari che si oppongono a una correzione dell'alimentazione del bambino possono essere quelle che vedono attribuire al piccolo le stesse capacità e possibilità di autodeterminazione che ci possiamo aspettare da un adulto; questa attesa è tanto più irrealistica quanto più è bassa l'età del bambino. Il rendere il bambino un "piccolo adulto" implica un'attesa e una valorizzazione delle sue posizioni che sono rappresentate dalla frase "voglio che sia lui a volerlo ..." che rappresenta una forma evidente di comunicazione paradossale⁵ che, come tale, non è in grado di trasmettere un'informazione coerente e fruibile.

Il paziente e la sua nutrizione sono fortemente influenzati dal nucleo familiare a cui appartiene e dal sistema di relazioni che ci sono all'interno della famiglia che deve, a pieno titolo, essere considerata un sistema aperto e complesso, con regole, esplicite e implicite, pregiudizi e condizionamenti di varia natura

Un altro esempio eclatante è quello per cui le famiglie utilizzano il cibo come premio o consolazione. Sono comportamenti che appartengono alla cultura di molte famiglie, che non vedono come "se fai il bravo mamma ti prepara ...", oppure la miracolosa caramella che fa

passare tutti i dolori, possano trasformarsi in modalità comportamentali con le quali il bambino, e poi a distanza di anni l'adulto, si rapporta con il cibo, attribuendogli valenze arbitrarie, tratte appunto dalle proprie tradizioni familiari.

Ci sono situazioni altrettanto frequenti nelle quali la famiglia, o una parte di essa, è consapevole delle abitudini alimentari poco sane del proprio figlio, oppure nota che le quantità di cibo richieste sono eccessive, oppure ancora racconta delle richieste che trova smodate o del modo non convenzionale di mangiare (come con il solo uso delle mani o solo davanti alla tv). Queste **famiglie raccontano di come rimangono spettatori di quanto accade, senza provare a far succedere qualcosa di diverso; sono consapevoli che le situazioni raccontate necessitano di essere modificate, ma, di fronte ad esse, queste famiglie esprimono la loro difficoltà**: mamme e/o papà che non reggono pianti, scatti d'ira, scenate, rifiuti, muscoli lunghi da parte dei loro figli. A volte sono i nonni, eletti "a tempo pieno" che sono in difficoltà a contenere o gestire i propri nipoti rispetto l'alimentazione.

Il modello del counseling nutrizionale, presentato in questo testo, si basa sull'utilizzo di tecniche comunicative strutturate, usate con abilità e piena consapevolezza, con l'obiettivo di instaurare e mantenere una relazione buona, nel nostro caso a fini terapeutici, tra gli attori della relazione⁶. **Il modello e le tecniche del Counseling Nutrizionale consentono di vedere, accogliere, ridescrivere le varie istanze familiari tenendone il debito conto; ci permettono di affrontare le regole e le credenze di ciascuna famiglia senza creare conflitto, utilizzando modalità di comunicazione controllata e professionale** per mantenere la relazione con i membri del sistema famiglia del piccolo paziente.

Le tecniche di accoglienza^{7,8} e giusta distanza^{9,10} ci permettono di vedere la complessità familiare e posizionarci in modo equilibrato rispetto alla situazione in atto; è poi con l'uso appropriato delle domande¹¹ che disveliamo nel giusto modo e nella giusta quantità la situazione per com'è ponendoci di fronte agli assunti familiari in modo che non ostacolino, per quanto possibile, la nostra missione. Le

domande sistemiche, che puntano sull'illuminare la relazione sottostante alle attese rispetto a quanto il piccolo paziente può fare, portano a galla la complessità dell'agire familiare senza che le asserzioni e le prescrizioni del professionista siano troppo impattanti per essere accettabili.

Le tecniche di Counseling nutrizionale intervengono considerando l'intera complessità del sistema famiglia con i mezzi comunicativi adatti a disvelarne i meccanismi nella quantità necessaria, e coinvolgere nel giusto modo la famiglia nella cura del piccolo paziente, senza trascurarne i gusti, le tendenze, le aspirazioni, quando possibile.

Bibliografia

- 1 Fonte: ISTAT (<http://www.istat.it/it/archivio/91926>.)
- 2 <https://www.epicentro.iss.it/okkioallasalute/>
- 3 Oliveri, E. Scaramelli, F. (2019) Piccolo manuale di counseling nutrizionale, Venezia, ed. Onda d'Urto.
- 4 Kelleher E, Davoren MP, Harrington JM et al. Barriers and facilitators to initial and continued attendance at community-based lifestyle programmes among families of overweight and obese children: a systematic review. *Obes Rev.* 2017 Feb;18(2):183-94.
- 5 Selvini Palazzoli, M. Boscolo, L. Cecchin, G. Prata, G. (1975) *Paradosso e controparadosso*, Milano, ed. Raffaello Cortina.
- 6 Oliveri E Scaramelli F. Valente M.S. Valente M. (2021) Il modello del counseling nutrizionale nella gestione del paziente pediatrico in sovrappeso. <https://acp.it/it/2021/01/quaderni-acp-2021-281.html>
- 7 Formenti L. Caruso A. Gini D. (2008) *Il diciottesimo cammello*, Milano, ed. Raffaello Cortina.
- 8 Oliveri, E. Scaramelli, F. (2019) Piccolo manuale di counseling nutrizionale, Venezia, ed. Onda d'Urto.
- 9 Quadrino, S. *Il colloquio di counseling*, (2009) Torino, ed. Change.
- 10 Borgna, E. (2018) *L'ascolto gentile*; Torino, ed. Giulio Einaudi.
- 11 Bert, G. Quadrino, S. (1998) *L'arte di comunicare*, Torino, ed. Change.

***Emanuela Oliveri, Officina di Counseling
Nutrizionale***

Relazione tra nutrizione, ciclo mestruale e performance nel calcio femminile

TESTO DI: *Natale Gentile*

Il calcio femminile negli ultimi anni è in forte ascesa e l'incremento del numero delle ragazze che scelgono di affacciarsi a questo sport, unito alla professionalizzazione del settore, impone di incrementare le conoscenze scientifiche rispetto alle atlete che lo praticano. Ad oggi, è presente in letteratura un esiguo numero di lavori che hanno studiato in maniera specifica le caratteristiche e le prestazioni delle calciatrici d'élite.

Le aree di ricerca di tali studi comprendono tre settori principali: caratteristiche antropometriche, performance sportiva ed introiti calorici di macro e micronutrienti.

Il metodo più comunemente utilizzato nella pratica sportiva per stimare la massa grassa è la plicometria; i protocolli utilizzati prevedono la rilevazione di 7 pliche cutanee con un cutoff per le calciatrici professioniste proposto da Santos et al. nel 2014.

Recenti dati sui parametri antropometrici e sulla performance delle calciatrici professioniste mostrano come ci sia un miglioramento della loro composizione corporea e della loro performance, intesa sia in termini di distanza totale percorsa sia in termini di distanza totale percorsa ad alta intensità in partita. È necessaria un'attenzione sempre più costante e mirata da parte dello staff sanitario al benessere psico-fisico delle atlete per garantire loro primariamente una salute ottimale e permettere un rendimento sul campo al meglio delle loro potenzialità.

Un aspetto fondamentale a riguardo è legato alla **possibile influenza che il ciclo mestruale può avere sulla vita sportiva di queste atlete, anche in relazione al rischio**

di insorgenza della sindrome "RED-S" (Relative Energy Deficiency in Sport), causata dalla bassa disponibilità energetica, che compromette molte funzioni fisiologiche legate al sistema immunitario, all'apparato muscolo scheletrico e al ciclo mestruale. La RED-S, quindi, non solo influenza negativamente le prestazioni delle atlete, ma soprattutto altera seriamente il loro stato di salute psicofisico. Il ruolo di una corretta alimentazione è quindi centrale, in quanto il rispetto dei fabbisogni di tutti i nutrienti nelle diverse fasi del ciclo mestruale è fondamentale per ottimizzare la performance, diminuire l'insorgenza di sindrome premestruale e ridurre il rischio di situazioni patologiche. Le indagini delle abitudini alimentari condotte finora su calciatrici professioniste mostrano una carenza negli introiti



calorici assunti, in particolare derivante dai carboidrati, di alcuni micronutrienti come ferro, calcio e vitamina D. Fortunatamente però, la prevalenza di RED-S nel calcio femminile non è largamente diffusa, a differenza di altri sport che enfatizzano la magrezza eccessiva o in cui si gareggia in categorie di peso.

Al fine di adottare un nuovo approccio alla conoscenza del corpo dell'atleta nel corso del ciclo mestruale e alla preparazione fisica delle calciatrici, l'obiettivo del lavoro di tesi svolto da Roberto Di Giacomo sotto la supervisione della Prof.ssa Ileana Marina Terruzzi e del Dott. Natale Gentile dell'area di nutrizione di FC Internazionale Milano diretta dal Dott. Matteo Pincella, è stato quello di **studiare l'associazione tra i sintomi percepiti durante il ciclo mestruale, le abitudini alimentari e la risposta psicofisica ai carichi di lavoro nelle calciatrici della prima squadra di calcio femminile FC Internazionale Milano**, durante la stagione calcistica 2020/2021.

Alle 21 atlete sono stati somministrati due questionari, uno relativo al ciclo mestruale e uno relativo alle abitudini alimentari. Nel dettaglio: gli items del primo erano volti a valutare lo stato attuale e storico del ciclo mestruale, i sintomi fisici e psicologici percepiti durante il periodo mestruale e la risposta soggettiva delle ragazze ai carichi di lavoro nelle diverse fasi del ciclo. Il secondo questionario indagava le frequenze di consumo degli alimenti (FFQ). Inoltre, sono state rilevate le caratteristiche antropometriche (altezza, peso, somma di 7 pliche cutanee) delle calciatrici.

Dai dati raccolti si osserva che sebbene le caratteristiche fisiche e i parametri antropometrici delle calciatrici siano in linea con i parametri considerati ottimali per la categoria, **la quasi totalità delle atlete mostra sintomi da sindrome premenstruale ed alcune di loro abitudini alimentari non corrette.**

In particolare, **le fasi follicolare precoce e luteale tardiva del ciclo mestruale sono maggiormente associate ad una sintomatologia più acuta.** È infatti in queste due fasi che le atlete dichiarano un incremento del dolore fisico e dell'appetito, umore negativo, minore capacità di resistenza

Il ruolo di una corretta alimentazione è quindi centrale, in quanto il rispetto dei fabbisogni di tutti i nutrienti nelle diverse fasi del ciclo mestruale è fondamentale per ottimizzare la performance, diminuire l'insorgenza di sindrome premenstruale e ridurre il rischio di situazioni patologiche.

agli sforzi fisici avvertita maggiore stanchezza e recupero lento.

Si evidenzia che la sintomatologia è risultata più acuta nei soggetti che hanno riportato una irregolarità del ciclo mestruale in assenza di cause patologiche.

Sulla base di tali osservazioni si potrebbe ipotizzare una correlazione tra la sintomatologia riferita e le abitudini alimentari delle calciatrici.

Sebbene l'aderenza delle atlete alla dieta mediterranea valutata mediante questionario MediLite abbia mostrato un valore medio di $9,8 \pm 1,9$ (punteggio massimo previsto: 18), sono state evidenziate criticità importanti nell'assunzione di alcuni gruppi alimentari. In particolare, è stato registrato un **consumo mediamente insufficiente di cereali, legumi, frutta e verdura, olio extravergine d'oliva, frutta secca oleaginosa, acqua e un eccessivo consumo di carni trasformate.**

Inoltre, in relazione ai fabbisogni raccomandati per calciatrici professioniste, si è osservata una **carenza dell'introito calorico, dei carboidrati, di ferro, calcio e vitamina D e acqua**, mentre l'assunzione di lipidi, proteine e omega 3 risulta in linea con i valori di riferimento.

Sebbene il questionario sulle frequenze di consumo degli alimenti non rappresenti il gold standard per una indagine quantitativa, i dati rilevati sottolineano che un intervento

sulle abitudini alimentari di queste altete permetterebbe di colmare alcune carenze che, se protratte nel tempo, aumenterebbero il rischio di insorgenza di RED-S.

Inoltre, un miglioramento nella qualità della dieta potrebbe ridurre lo stato infiammatorio indotto dall'esercizio fisico contribuendo ad alleviare la sintomatologia associata alle diverse fasi del ciclo mestruale.

È ormai riconosciuto che cattive abitudini alimentari si associno ad una scarsa efficienza dell'organismo influenzando la performance sportiva e spesso l'insorgenza di malattie.

Nello staff medico-sportivo di una squadra di calcio si dimostra quindi di fondamentale importanza la figura del nutrizionista, in grado di riconoscere lo stato nutrizionale e le necessità energetiche del singolo atleta in base ai carichi di lavoro ai quali è sottoposto e di stabilire la adeguata assunzione di alimenti finalizzata al mantenimento dello stato di salute e al raggiungimento della massima performance.

Natale Gentile, *Nutrizionista della Nazionale Italiana di Calcio Femminile, Nutrizionista Inter FC Femminile e Primavera Maschile, Milano*

L'importanza dello sport accanto all'alimentazione nell'età evolutiva

TESTO DI: *Daniela Lucini*

Attività fisica ed alimentazione corretta sono veramente due facce di una stessa medaglia. La medaglia che ogni persona può “vincere” quando decide di occuparsi seriamente del proprio benessere. Questo concetto è tanto più valido quanto prima applicato alla propria vita. Infatti, anche se ad ogni età è possibile migliorare, non vi è dubbio che l'età evolutiva sia il momento più adatto per adottare (e quindi poi mantenere) uno stile di vita corretto. Questo concetto assume un valore particolare in questi anni in cui la **World Health Organization ha lanciato i Goals per uno Sviluppo Sostenibile, dedicando il n 3 proprio a “Good Health & Well-being”**.

Uno stile di vita corretto, infatti, può essere considerato uno strumento di sostenibilità.

Quando si parla di Sostenibilità solitamente ci si riferisce all'ambiente e ad azioni atte a preservarlo per le generazioni future. Analogo concetto potrebbe essere utilizzato in ambito di salute: **fare oggi azioni (favorire uno Stile di vita corretto) per preservare un bene prezioso (la Salute) che altrimenti un domani potrebbe non essere più presente**. Inoltre azioni preventive fatte oggi, riducendo il rischio di importanti patologie cronico degenerative, hanno anche un valore di sostenibilità economica e per l'ambiente: limitando l'incidenza di tali patologie si possono risparmiare enormi risorse abbattendo costi sia economici che sociali, utilizzando strategie che fanno anche risparmiare risorse del pianeta e riducono l'inquinamento (ad esempio camminare, andare in bici al posto di utilizzare mezzi).

Non da ultimo va considerata l'enorme importanza di

L'esercizio fisico dovrebbe essere parte integrante, accanto ad una sana alimentazione, della vita di tutti: a partire dall'età evolutiva sino a quella adulta

effetti positivi immediati legati ad uno stile di vita salutare: esercizio fisico, alimentazione corretta, non fumare, gestire sostanze d'abuso e stress rappresentano infatti lo **strumento principale per favorire e mantenere il benessere, garantendo a tutti un beneficio “immediato” e non solo “nel futuro”**. Nel caso dell'età evolutiva, non va poi dimenticato il fondamentale ruolo sociale ed educativo potenzialmente svolto dall'attività fisica.

Parlando più specificatamente di attività fisica, va sottolineata l'importanza di agire su due binari paralleli:

-da un lato fare in modo di ridurre il più possibile la sedentarietà, cogliendo ogni occasione nella giornata per muoversi, camminare, fare le scale, ecc

-dall'altro introdurre un'esercizio strutturato

La tabella riporta la dose (insieme di intensità, durata e frequenza dell'esercizio fisico) di esercizio fisico raccomandata dalle più recenti linee guida (WHO guidelines

on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. WHO guidelines on physical activity, sedentary behaviour

and sleep for children under 5 years of age. Geneva: World Health Organization; 2019. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.)

DOSI DI ESERCIZIO FISICO CONSIGLIATO A SECONDA DELLE FASCE DI ETÀ		
Età	Attività Fisica	Utilizzo Computers, TV, smartphone, ecc
Meno di 1 anno	Devono muoversi più volte al giorno, soprattutto con giochi fatti a terra. Più giocano, meglio è. Per quelli che non sono ancora in grado di muoversi, almeno 30 min a pancia in giù quando sono svegli	Zero minuti
1-2 anni	Almeno 180 min di attività fisica (qualsiasi gioco o movimento) a qualsiasi intensità, compresa intensità moderata e vigorosa, durante tutto il giorno. Più fanno meglio è	1 anno: zero minuti 2 anni: non più di 60 min/giorno. Meno fanno e meglio è
3-4 anni	Almeno 180 min di attività fisica (qualsiasi gioco o movimento) a qualsiasi intensità. Di questi almeno 60 min di attività moderata/vigorosa, durante tutto il giorno. Più fanno meglio è.	Non più di 60 min/giorno. Meno fanno e meglio è
Età scolare/ Adolescenti	Almeno 60 min al giorno di attività fisica ad intensità moderata/vigorosa, la maggior parte di questo tempo dedicata ad esercizi di tipo aerobico, l'intensità deve essere vigorosa per almeno 3 volte/sett. Quantità di attività fisica superiore a 60 minuti forniscono ulteriori benefici per la salute. Più fanno meglio è. Almeno 3 volte/sett. nei 60 min devono essere compresi esercizi che rinforzano l'apparato muscolo-scheletrico.	Limitare il più possibile il tempo dedicato ad attività sedentarie che implicano l'utilizzo di video, specie quelle ricreative e non dedicate all'apprendimento scolastico
Giovani adulti	Esercizio endurance aerobico per almeno 150-300 min alla settimana, ad intensità moderata. Oppure 75-150 min/sett intensità vigorosa. Inoltre devono essere presenti esercizi che mantengono o aumentano la la forza muscolare ad intensità moderata, 3 volte /sett	Limitare il più possibile il tempo dedicato ad attività sedentarie che implicano l'utilizzo di video, specie quelle ricreative e non dedicate all'apprendimento scolastico

WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
WHO guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. Geneva: World Health Organization; 2019. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

In conclusione, quindi, l'esercizio fisico dovrebbe essere parte integrante, accanto ad una sana alimentazione, della vita di tutti: a partire dall'età evolutiva sino a quella adulta. Ideale sarebbe che i programmi di esercizio fossero prescritti individualmente a seconda delle caratteristiche, esigenze ed obiettivi di ogni individuo. A seconda dell'obiettivo da raggiungere (promuovere il benessere, prevenire patologie croniche, ridurre massa grassa, mantenere/migliorare massa muscolare, divertirsi, gestire lo stress, ecc), piuttosto che delle caratteristiche cliniche della persona, i programmi possono essere diversi. Brevemente (e forse semplificando un po') potremmo dire che:

- quando l'obiettivo è ridurre la mortalità globale, ridurre la mortalità per patologie cardio-cerebrovascolari/metaboliche/oncologiche, ridurre la massa grassa, la modalità di esercizio più indicata è quella di tipo endurance aerobica, come ad esempio camminare, correre (se si è allenati!), nuotare, andare in bicicletta
- quando l'obiettivo è migliorare la forza e massa muscolare la modalità di esercizio più indicata è quella di tipo forza, come ad esempio ginnastica, fare esercizi con macchine in palestre, come pesi o elastici
- quando l'obiettivo è migliorare la funzionalità articolare ed il rilassamento muscolare la modalità di esercizio più indicata è quella di tipo flessibilità (stretching).

Daniela Lucini, Direttore Scuola di
Specializzazione in Medicina dello Sport ed
Esercizio Fisico, Università degli Studi di Milano,
Responsabile Servizio di Medicina dell'Esercizio
Fisico, IRCCS, Istituto Auxologico Italiano, Milano

L'alimentazione come miglioramento della qualità del sonno nell'atleta

TESTO DI: *Gian Mario Migliaccio*

Il sonno è uno dei più grandi equivoci della nostra era. Come è possibile che un aspetto così importante nella salute, nella prevenzione e nel miglioramento delle persone sia gestito da luoghi comuni che ne associano una lunga durata ad un tempo perso?

Alla base della conoscenza del sonno è fondamentale l'aspetto chiave del cronotipo specifico individuale, ovvero il nostro orologio interno del ciclo di 24h.

Il sonno ha un diretto fattore causale in relazione alla memoria, alla creatività, all'apprendimento ma anche nella riduzione dei fattori di rischio per lo sviluppo del morbo di Alzheimer e di alcune forme di cancro. Il sonno può effettivamente rallentare l'invecchiamento fisiologico e contribuire ad un miglioramento della qualità della vita. Tra le caratteristiche intrinseche del sonno troviamo i sogni, ancora sconosciuti in grandi parti. Cosa sono sogni e come si creano o modificano all'interno del cervello e come possono venire alterati grazie o a causa di quello che facciamo, pensiamo, mangiamo o beviamo. Se una persona pensa di non aver dormito o di non aver ottenuto il sonno di cui ha bisogno e pensa che ormai è troppo tardi e la situazione è compromessa, la risposta è no. Non è troppo tardi per cambiare la propria qualità del sonno e dormire di più e meglio.

E tutto questo senza entrare nell'area più affascinante e davvero sconosciuta: il sonno ed il miglioramento delle prestazioni.

Negli esseri umani il sonno è stato effettivamente suddiviso in due aree separate, il sonno del movimento rapido degli occhi o sonno REM, ed il **sonno del non movimento rapido degli occhi, o sonno NREM.**

Questi due tipi di sonno non REM e NREM si susseguono durante la notte in un ciclo continuo che alternativamente prende il dominio del cervello. Questo susseguirsi di momenti diversi si alterna ogni 90 minuti per poi continuare per tutta la durata della notte.

Questo susseguirsi ciclico è un'architettura standard del sonno umano durante la notte che si verifica quando entriamo e usciamo da queste diverse fasi del sonno. Ma cosa avviene veramente quando entriamo e usciamo da queste differenti fasi del sonno e come può essere modificato con la nutrizione e gli stili di vita?



Per intervenire sul sonno il Biologo Nutrizionista ha tante armi e può effettuare decisi cambiamenti nella qualità del sonno, con evidenti ed immediati effetti sulla qualità della vita

Quando iniziamo il sonno per la prima volta entriamo in fasi leggere, chiamate N1 e N2 del sonno NREM ed a livello fisiologico accade che la respirazione e la frequenza cardiaca inizino a rallentare, così come la temperatura del corpo inizierà a scendere. Allo stesso tempo l'attività delle onde cerebrali inizierà a rallentare progressivamente. Successivamente entriamo nelle fasi più profonde della fase del sonno NREM, le fasi N3 e N4 (attualmente unificata alla fase N3), dove all'improvviso il cervello genera enormi e potenti onde cerebrali lente.

Il sonno profondo contiene una intera armonia di diversi benefici notturni per il cervello e anche per il corpo. Il sonno REM ci aiuterà invece a rafforzare e consolidare le informazioni apprese durante il giorno.

Il passaggio invece delle informazioni dalla memoria a breve termine nel consolidamento della memoria a lungo termine avviene nel momento del sonno più profondo e nelle fasi dei fusi del sonno.

Il sonno profondo aiuta a catturare i frammenti di memoria ed unirli insieme come fosse una resina così da far in modo di non dimenticare i ricordi.

A livello fisiologico una alta permanenza nella fase N3, di circa ¼ della durata complessiva del sonno e prevalentemente nella prima metà della notte, quello che avviene è che il sistema cardiovascolare inizia a rallentare il battito, la pressione sanguigna inizia a scendere. È un momento dove cambia fortemente l'attivazione del sistema nervoso nella parte del

sistema simpatico relativa al meccanismo "fight or flight" verso una zona più rilassata del suo sistema nervoso, con una attivazione del sistema parasimpatico.

Inoltre, le evidenze indicano che durante il sonno profondo miglioriamo la funzione del sistema immunitario.

Non solo aumentiamo la quantità di quei fattori immunitari (specialmente le cellule NK) che circolano nel nostro corpo durante il sonno profondo, ma aumentiamo anche la sensibilità del nostro corpo a questi fattori immunitari.

Il sonno REM è, invece, incredibilmente diverso dal sonno non rem in molti modi diversi.

La prima cosa è che il sonno REM è caratterizzato da uno stato notevolmente attivo. Quando misuriamo lo stato di attività delle onde cerebrali durante il sonno notturno REM vediamo uno stato frenetico delle onde cerebrali, come se stessero andando su e giù molte più volte rispetto al sonno profondo non-rem.

Infatti, ci sono aree del cervello che sono fino al 30% più attive di quando si è in uno stato di veglia.

Queste sono regioni del cervello che controllano le nostre emozioni, regioni che controllano i ricordi, regioni che controllano le aree visive. Ancora vediamo che si "illuminano" le regioni che controllano l'attività motoria. Tutte queste aree del Cervello si attivano e prendono vita mentre entriamo nel sonno REM.

Il sonno REM sembra fornire una collezione di benefici complementari come per fornire una forma di terapia notturna. È come se il sonno REM eliminasse le nostre esperienze emotive in modo che al risveglio del giorno successivo ci possiamo sentire meglio rispetto a quegli eventi emotivamente impegnativi.

È anche durante il sonno REM e specialmente durante i sogni che prendiamo tutte le informazioni che abbiamo imparato durante il giorno e iniziamo a integrarle e associarle insieme.

Tuttavia, **le abitudini nutrizionali non corrette possono alterare quantità e qualità del sonno.**

Primo fattore l'iperidratazione che necessita di alzarsi una più volte per urinare, creando interruzioni che inducono frammentazione e privazione di sonno.

L'alcol ritenuto un facilitatore del sonno pur essendo più vicino ad un sedativo, ben lontano da favorire il sonno rigenerante.

Il caffè, uno stimolante che compete con lo stesso recettore della adenosina, vero responsabile della pressione del sonno a fine giornata.

Ed infine il triptofano, non presente in quantità necessarie per essere il corretto precursore della serotonina e di conseguenza della melatonina. Consentendo quindi alla melatonina, endogena, di attivare i processi di un sonno profondo e continuato.

Per intervenire sul sonno il Biologo Nutrizionista ha tante armi e può effettuare decisi cambiamenti nella qualità del sonno, con evidenti ed immediati effetti sulla qualità della vita dei propri clienti.

Gian Mario Migliaccio, PhD, Ordine Nazionale dei Biologi, CONI Lombardia

Integratori per gli sport di potenza

TESTO DI: *Massimo Spattini*

Proteine

Le proteine sono dei macronutrienti ma vengono utilizzate anche come integratori sotto forma di proteine in polvere. È ovvio che un **maggior apporto proteico è soprattutto necessario per gli atleti di potenza che vogliono incrementare la massa muscolare**. Alcuni studi hanno indicato che gli atleti dediti a sport di forza dovrebbero consumare 1,5-2,0 grammi di proteine per chilogrammo di peso corporeo.

Queste quantità, secondo gli studi effettuati, sono appena sufficienti a mantenere l'equilibrio azotato durante un allenamento di intensità.

Di seguito sono riportati vari risultati sull'argomento:

- Laritcheva (1978): bilancio dell'azoto positivo in pesisti sovietici maschi con 1,3-1,6 g/kg (160-200% RDA) (1).

Un maggior apporto proteico è soprattutto necessario per gli atleti di potenza che vogliono incrementare la massa muscolare. Alcuni studi hanno indicato che gli atleti dediti a sport di forza dovrebbero consumare 1,5-2,0 grammi di proteine per chilogrammo di peso corporeo.

- Consolazio (1975): consistente ritenzione di azoto e aumento della massa magra dopo 40 gg di allenamento con 1,4 g/kg rispetto a 2,8 g/kg (2).
- Tarnopolsky (1988): bilancio dell'azoto in pareggio in bodybuilder con 1,05 g/kg (3).
- Lemon (1991): fabbisogno proteico giornaliero massimo per atleti di endurance di alto livello e per tutti gli altri fondisti 1,2-1.4 g/kg. Per gli atleti di sport di potenza è dimostrato che è possibile un bilancio neutro di azoto con 0.9 g/kg, mentre per le fasi di potenziamento muscolare vi è la necessità di un aumento dell'apporto proteico giornaliero nell'ordine di 1.6-1.7 g/kg (4).
- Lemon (1992), Tarnopolsky (1992): la soglia sotto la quale non si segnalano incrementi è 1,35 g/kg, ma non è stato dimostrato alcun ulteriore incremento superando 1,8 g/kg (5).

Ricerche indicano che per stimolare la sintesi proteica, per circa 2-3 ore, è necessario apportare almeno 3 g di leucina (aminoacido che stimola mTOR, attivatore della sintesi proteica) (6) a pasto. Questo quantitativo di leucina corrisponde a circa 20-40 g di proteine a seconda del tipo di proteine (20 g di proteine del siero, 30 g di proteine da 150 g di pollo, 40 g di proteine provenienti da 200 g di fagioli).

Creatina

Gli effetti dell'integrazione con creatina sono diretti e indiretti. Direttamente **favorisce una maggiore disponibilità di fosfati per la risintesi dell'ATP** tramite il PC e quindi per produrre più energia (aumenti di potenza), prostrarne l'utilizzo qualche secondo in più (aumenti della resistenza) e velocizzare i tempi di recupero (minor accumulo del lattato). **L'effetto indiretto della creatina avviene tramite un**

accumulo maggiore di glicogeno nel muscolo, il quale attira acqua; questo effetto è ricercato soprattutto nel bodybuilding per il fenomeno di volumizzazione delle masse muscolari. Molti studi hanno valutato il potenziale effetto ergogenico della creatina (7), (8). In circa il 70% è stato riportato un aumento del massimale di potenza e di forza (5-15%), del lavoro eseguito in set di contrazioni muscolari massimali (5-15%), delle prestazioni di sprint singolo (1-5%) e sprint ripetuti (dal 5-15%). Inoltre, **l'integrazione di creatina durante l'allenamento è stata vista promuovere significativi guadagni di massa magra.** Questa proprietà è legata in parte alla possibilità di sostenere allenamenti con carichi più elevati e pause più brevi. In più ogni atleta sa che uno dei suoi nemici principali è il catabolismo muscolare, anche indotto da dieta restrittiva e superallenamento. Ci sono anche qui studi che valutano l'integrazione di creatina monoidrato e carboidrati contro solo carboidrati rispetto alla secrezione di cortisolo. Sembra che la combinazione del carboidrato con la creatina riduca in modo significativo la cortisolemia post-workout in nuotatori di potenza.

Caffeina

La capacità della caffeina di aumentare la soglia di allerta e di sostenere l'attenzione più a lungo è stata ben documentata e il suo principale meccanismo d'azione come sostanza ergogenica e stimolante del sistema nervoso centrale è dato dalla sua azione antagonista nei confronti dell'adenosina, una sostanza chimica prodotta in modo naturale dall'organismo cui vengono attribuiti svariati ruoli, come, a livello cardiaco, diminuzione della forza contrattile, della frequenza cardiaca e quindi della pressione sanguigna e, a livello del SNC, un effetto sedativo. Per questo l'adenosina è nota come la "molecola della stanchezza". **L'azione benefica della caffeina è quindi legata al blocco dei recettori per l'adenosina presenti nel tessuto nervoso, cardiaco e muscolare.** Per quanto riguarda gli effetti della caffeina e gli sforzi massimali a elevata intensità, per anni ci sono state opinioni piuttosto controverse, ma studi abbastanza recenti hanno dimostrato che la caffeina può esercitare un effetto benefico durante esercizi di breve durata ed elevata intensità. Per esempio, una rassegna del 2009 sugli effetti della caffeina



sulla performance in corso di esercizio anaerobico ha confrontato, nei vari studi, partecipanti allenati contro non allenati, partecipanti consumatori abituali di caffeina contro non abituali, partecipanti con metabolismo della caffeina lento oppure veloce, regimi di dosaggio diversi (dosi fisse di caffeina vs. mg per kg di peso corporeo), oltre a diversi tipi di test. I risultati complessivi hanno evidenziato che **la caffeina può esercitare effetti benefici in alcuni tipi di esercizi di breve durata ed elevata intensità, in atleti allenati che si siano astenuti dal consumo di caffeina prima dell'evento e qualora questa venga ingerita in dosi discrete** (al di sopra di una determinata soglia, ma non eccessivamente elevata: 600 mg) (9). Rodriguez et al. hanno testato 13 uomini allenati durante l'esecuzione dello squat e della distensione su panca orizzontale al 75% del peso massimale, in momenti differenti della giornata, con o senza caffeina, in un esperimento in doppio cieco con placebo. Il risultato è stato che il gruppo che si è allenato al

pomeriggio senza caffeina era significativamente più forte del gruppo del mattino, al quale era stato dato il placebo, a conferma dell'impatto negativo dell'allenamento al mattino sulla performance. Quando, poi, entrambi i gruppi hanno ricevuto la caffeina non ci sono state differenze significative sia nello squat sia nelle distensioni su panca, a indicare che la caffeina riesce ad annullare il "gap" nella performance tra il mattino e il pomeriggio (10).

(4) Lemon, P. W. (1991). Effect of exercise on protein requirements. *Journal of Sports Sciences*, 9(S1), 53-70.

(5) Lemon, P. W., Tarnopolsky, M. A., MacDougall, J. D., & Atkinson, S. A. (1992). Protein requirements and muscle mass/strength changes during intensive training in novice bodybuilders. *Journal of Applied physiology*, 73(2), 767-775.

(6) Gingras, A. C., Raught, B., & Sonenberg, N. (2001). Regulation of translation initiation by FRAP/mTOR. *Genes & development*, 15(7), 807-826.

(7) Rawson, E. S., & Volek, J. S. (2003). Effects of creatine supplementation and resistance training on muscle strength and weightlifting performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 17(4), 822-831.

(8) Izquierdo, M. I. K. E. L., Ibanez, J. A. V. I. E. R., González-Badillo, J. J., & Gorostiaga, E. M. (2002). Effects of creatine supplementation on muscle power, endurance, and sprint performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34(2), 332-343.

(9) Ganio, M. S., Klau, J. F., Casa, D. J., Armstrong, L. E., & Maresh, C. M. (2009). Effect of caffeine on sport-specific endurance performance: a systematic review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(1), 315-324.

(10) Mora-Rodríguez, R., Pallarés, J. G., López-Gullón, J. M., López-Samanes, Á., Fernández-Elías, V. E., & Ortega, J. F. (2015). Improvements on neuromuscular performance with caffeine ingestion depend on the time-of-day. *Journal of science and medicine in sport*, 18(3), 338-342.

Bibliografia

(1) Laritcheva, K. A., Yalovaya, N. I., Shubin, V. I., & Smirnov, P. V. (1978). Study of energy expenditure and protein needs of top weight lifters. *Nutrition, physical fitness and health*, 155-163.

(2) Consolazio, C. F., Johnson, H. L., Nelson, R. A., Dramise, J. G., & Skala, J. H. (1975). Protein metabolism during intensive physical training in the young adult. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 28(1), 29-35.

(3) Tarnopolsky, M. A., MacDougall, J. D., & Atkinson, S. A. (1988). Influence of protein intake and training status on nitrogen balance and lean body mass. *Journal of Applied Physiology*, 64(1), 187-193.

Massimo Spattini, *Direttore Scientifico Unicamillus, International Medical University in Rome, Dipartimento di Chirurgia e Medicina, Consorzio Universitario Universalis*

Come accelerare il recupero nello sportivo? Nutrizione e alimenti funzionali.

TESTO DI: *Marta Molin*

La scienza della nutrizione in ambito sportivo è supportata da studi ed evidenze che ne dimostrano l'efficacia nel migliorare la performance dell'atleta e la prestazione in gara. Strategie nutrizionali e di idratazione ben strutturate e cadenzate influenzano anche altri ambiti importanti nella preparazione. Aiutano infatti a:

1. massimizzare lo stimolo dell'allenamento,
2. favorire il raggiungimento di una composizione corporea ottimale per il tipo di sport praticato,
3. migliorare la qualità del sonno,
4. favorire un miglior stato mentale e psicologico,
5. rafforzare le difese immunitarie e velocizzare i tempi di guarigione da infortuni o malattie,
6. promuovere i processi di recupero tra le sessioni di allenamento e le gare,
7. e ovviamente massimizzare la prestazione in gara.

In un corretto programma di allenamento, le sessioni di recupero (tra i vari allenamenti oppure tra una partita e l'altra) costituiscono uno dei fondamenti della Programmazione. **La nutrizione è una componente determinante nell'aiutare il recupero delle scorte di glicogeno, nella reidratazione di fluidi e di elettroliti, nel potenziare le difese immunitarie e nel massimizzare la fase anabolica.**

Cos'è il recupero? Si tratta del ripristino della capacità di prestazione. Il tempo di ripristino dipende da molti fattori, quali ad esempio fattori ambientali (temperatura, altitudine, ...) o da quanto è stato pesante l'allenamento in termini di



intensità e durata. A seconda del tipo di sport praticato, molti atleti hanno la necessità di recuperare il più velocemente possibile, per es. per la semifinale successiva, il nuovo match o la nuova tappa. Il successo nella competizione spesso dipende appunto dalla capacità di rispondere alle necessità in fase di recupero. E allora quali saranno i bisogni da soddisfare? Quali nutrienti promuoveranno quello specifico recupero e in quali quantità? Quali alimenti o bevande o supplementi soddisferanno queste esigenze? Queste necessità sono specifiche per ogni atleta, a seconda degli obiettivi nutrizionali di quel particolare periodo di preparazione e del tipo di evento in programma.

Il recupero “rapido” è diverso dall'adattamento “a lungo termine”: quest'ultimo si riferisce ai miglioramenti nel sistema muscolare e cardiovascolare che si traducono in miglioramenti nelle prestazioni, mentre il recupero rapido si riferisce alla capacità di recuperare il carburante necessario per la successiva competizione nel breve o brevissimo periodo. Spesso si usa il termine “recupero” per entrambi gli eventi, che ovviamente non sono la stessa cosa. Inoltre, non sempre interventi per migliorare il recupero a breve termine risultano efficaci per l'adattamento a lungo termine: per esempio gli studi hanno osservato che gli antiossidanti possono ridurre il dolore muscolare e aiutare il recupero a breve termine, ma in dosi elevate possono rimuovere i segnali di stress e interferire con la segnalazione necessaria per stimolare l'adattamento all'allenamento e così rischiare di peggiorarlo.

Rifornimento di glicogeno: Allenamenti lunghi o sessioni di esercizi ripetuti ad alta intensità vanno a depauperare le riserve di glicogeno epatico e muscolare che, per essere ripristinate, hanno bisogno sia di un buon apporto di carboidrati che di un adeguato arco di tempo per il recupero. Soprattutto in esercizi di elevata intensità, **le riserve di glicogeno sono fondamentali perché al di sotto di un livello critico sono correlate a prestazioni ridotte.** Il recupero di queste scorte richiede un tempo relativamente lungo a seconda del livello di esaurimento delle stesse, di eventuali danni muscolari e della successiva quantità e qualità di carboidrati ingerita. Quando si ha a disposizione molto tempo prima dell'esercizio successivo la gestione del recupero non necessita di interventi precoci; se invece la tempistica tra due eventi particolarmente dispendiosi in glicogeno è breve, è fondamentale iniziare il rifornimento il prima possibile con indicazioni specifiche già nelle prime 4 ore successive l'esercizio.

Nella tabella che segue (tratta da Burke L., 2004) vengono riportate indicazioni quantitative di carboidrati che possono costituire una buona indicazione di partenza per l'atleta affinché possa sperimentare cosa meglio risponde alle sue esigenze.

Attività	Apporto di carboidrati (g/kg al giorno)
Recupero subito dopo allenamento (0-4 ore)	1-1,2 g/kg/h
Attività fisica leggera (3-5 ore alla settimana)	2-5
Recupero giornaliero: allenamento di durata e intensità medie (10 ore alla settimana)	5-7
Recupero giornaliero: allenamento di durata e intensità medio o intenso (20+ ore alla settimana)	7-12
Recupero giornaliero: allenamento estremo (4+ ore al giorno)	10-12+

Reidratazione: **Il rischio di disidratazione dell'atleta nel post esercizio rimane elevato anche se l'atleta ha consumato liquidi prima e durante una sessione di allenamento.** Se i liquidi persi superano il 2% del peso corporeo e il tempo di recupero tra i 2 eventi è inferiore alle 6-8 ore, risulterà particolarmente difficile recuperare appieno le riserve di liquidi consumate. Inoltre, attività fisica prolungata, cambiamenti di temperatura, di umidità o di altitudine possono mettere in difficoltà lo stimolo naturale della sete e di conseguenza l'equilibrio dei fluidi: sarà allora **utile adottare strategie che considerino tipologie differenti di liquidi, volumi e tempi di assunzione.** Per es. oltre all'aggiunta di sodio nella bevanda o negli alimenti assunti nel pasto successivo, si consiglia di bere un volume di liquidi pari al 150% del peso perso nelle 5 ore successive l'esercizio per favorire ed aiutare la reidratazione dell'organismo.

La nutrizione è una componente determinante nell'aiutare il recupero delle scorte di glicogeno, nella reidratazione di fluidi e di elettroliti, nel potenziare le difese immunitarie e nel massimizzare la fase anabolica.

Riparazione e adattamento all'allenamento: L'aumentata sintesi delle proteine post-allenamento, le riparazioni e gli adattamenti migliori si verificano se l'atleta consuma **fonti di proteine di alta qualità nella fase di recupero ovvero negli spuntini e nei pasti che seguono le sessioni chiave dell'allenamento**. Se la prestazione successiva però è ravvicinata nel tempo (poche ore), il recupero si dovrà basare prevalentemente sulla reidratazione e sul rifornimento di glicogeno, poiché le proteine svolgono un ruolo marginale nel recupero "acuto" (3-5 ore dopo esercizio).

Salute del sistema immunitario: Un buono stato di salute permette di proseguire in maniera efficace il programma di allenamento, evitare malattie ed infortuni. A causa di allenamenti intensi e frequenti, l'organismo di un atleta può essere sottoposto a periodi di stress intenso con una conseguente compromissione del funzionamento del sistema immunitario. **L'alimentazione di recupero che prevede una buona fornitura di scorte di carburante sotto forma di carboidrati prima, durante e dopo l'allenamento può aiutare ad evitare l'effetto immunosoppressore dell'attività fisica estrema**. Inoltre, ricerche recenti stanno considerando l'effetto benefico di latte vaccino, ciliegie (Montmorency), tè verde, flavonoidi, probiotici e di vitamina D.

Principali nutrienti per un rapido recupero

Ripristino di glicogeno	Carboidrati
Idratazione	Fluidi ed elettroliti
Dolore muscolare	Antiossidanti? Proteine? Ciliegie amarene? Altri nutrienti?

Bibliografia

- Jeukendrup Asker, Gleeson Michael (2018). Sport Nutrition. Human Kinetics Publishers
- Giampietro Michelangelo (2005). L'alimentazione l'esercizio fisico e lo sport. Il Pensiero Scientifico Editore
- Burke Louise, Deakin Vicki (2016). Clinical sports nutrition. McGraw-Hill Education
- Burke Louise (2007). Practical sports nutrition. Champaign, IL; Human Kinetics
- <https://www.mysportscience.com>

Marta Molin, Dietista libero professionista, Pordenone, Referente Gruppo Sport ASAND

Mediterranean diet in healthy aging

TESTO DI: *Elisa Mazza*



Secondo l'OMS, la popolazione anziana mondiale raddoppierà entro il 2050. Uno degli obiettivi principali degli organismi che nel mondo si occupano di salute pubblica è quello di ottenere, visto l'allungamento dell'età media della popolazione, una qualità della vita soddisfacente. **Abitudini alimentari scorrette e stili di vita non salutari sono comunemente associati a malattie legate all'età e alle loro complicanze.** La modifica dello stile di vita e dello stile alimentare può aiutare a prevenire l'insorgenza di malattie legate all'età e influenzarne efficacemente l'evoluzione, promuovendo così il processo di invecchiamento sano, concetto recentemente coniato per descrivere l'invecchiamento senza malattie. **Lo stile mediterraneo (MedStyle) ha dimostrato in molti studi un ruolo protettivo contro i fattori di rischio per le malattie legate all'età.** La dieta mediterranea (MedDiet) si basa principalmente sui cibi e le bevande tradizionali, spesso fatte in casa, tipiche dei paesi che circondano il Mar Mediterraneo. Negli ultimi decenni, **MedStyle è stato promosso in tutto il mondo come il modello dietetico più salutare** caratterizzato da un elevato consumo di cereali non raffinati, frutta, verdura, legumi e olio d'oliva; consumo moderato di latticini e alcol, nonché basso consumo di carne. Queste abitudini alimentari hanno dimostrato di esercitare proprietà protettive per l'alto contenuto di acidi grassi monoinsaturi (MUFA) e polifenoli derivati dall'olio di oliva, acidi grassi polinsaturi (PUFA) contenuti nei pesci e diversi antiossidanti contenuti in frutta, legumi, ortaggi e vino, tutte sostanze direttamente legate alla **riduzione del rischio di insorgenza di patologie**

Poiché il Modello Mediterraneo si è dimostrato utile per sostenere e promuovere un invecchiamento sano, la promozione di questo corretto stile di vita da parte delle politiche sanitarie sembra essere l'approccio migliore per raggiungere questo obiettivo.

croniche e alla promozione di un invecchiamento sano.

In questa rassegna, forniamo una panoramica del MedStyle come promotore di un invecchiamento sano, considerando i principali aspetti che determinano la buona qualità della vita nell'anziano. Questa recensione mette in evidenza il ruolo della scienza della nutrizione nella promozione di un invecchiamento sano. Poiché il Modello Mediterraneo si è dimostrato utile per sostenere e promuovere un invecchiamento sano, la promozione di questo corretto stile di vita da parte delle politiche sanitarie sembra essere l'approccio migliore per raggiungere questo obiettivo.

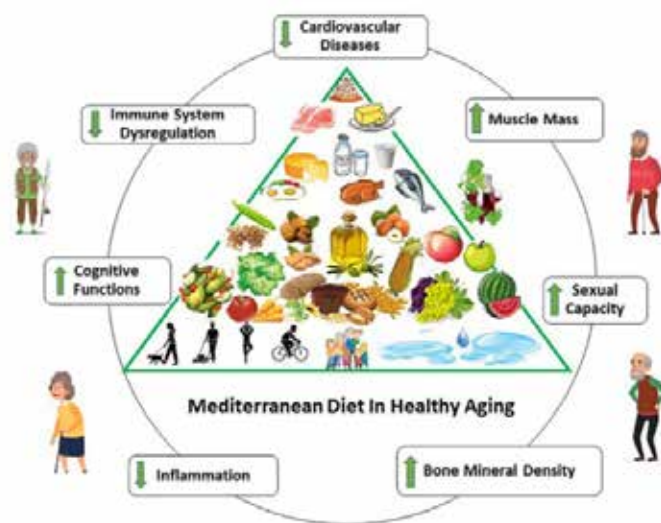


Figura: Mazza E et al. J Nutr Health Aging 2021

Elisa Mazza, Consiglio Direttivo ASAND –
 Associazione Scientifica Alimentazione Nutrizione
 e Dietetica, Ricercatore in Scienze Dietetiche,
 Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche,
 Università degli studi Magna Graecia di Catanzaro

Invecchiamento, differenze di genere e nutrienti critici anti-aging

TESTO DI: *Paola Sbisà*

In questa relazione ci proponiamo di analizzare i meccanismi biologici dell'invecchiamento e le loro differenze di genere individuando i sensori nutrizionali che possono essere di ausilio per invecchiare in salute. **L'invecchiamento può essere definito come un graduale declino delle funzioni biologiche vitali di tutti gli organi e tessuti programmato geneticamente ed influenzato da numerosi fattori biologici, nutrizionali, ambientali e dalla loro complessa interazione.** Con il passare del tempo si riduce l'efficienza dei meccanismi di difesa e d'adattamento agli stimoli ambientali: ne consegue un aumento dei radicali liberi e delle citochine pro-infiammatorie con conseguente aumento dello stato infiammatorio. La riduzione dei sistemi di difesa ed immunitaria porta ad inefficacia del sistema cellulare e di apoptosi con mancato smaltimento di cellule usurate, tali eventi sono correlati con una maggiore insorgenza patologie croniche non trasmissibili e tumori.

Nel corso dell'invecchiamento, avviene una graduale riduzione dell'assorbimento dei nutrienti con compromissione dello stato nutrizionale, diminuzione delle riserve nutrizionali ed energetiche ed una minor capacità di sfruttamento di esse. **Le alterazioni neuroendocrine nell'invecchiamento favoriscono il declino del consumo energetico più spiccato nelle donne e determinano variazioni della composizione corporea diverse per il sesso femminile e maschile.** Le donne sono più longeve degli uomini, ma sono più soggette a malattie croniche e disabilità. L'assetto ormonale femminile combinato con fattori complessi derivati

dallo stato nutrizione, dallo stile di vita e dal ruolo sociale della donna sembra avere un effetto positivo nell'espressione di molteplici geni della longevità.

La lunghezza della vita è una risultante complessa dell'interazione tra fattori ambientali, biologici, genetici, epigenetici e stocastici. Combinazioni "vincenti" portano sia ad allungare la vita che ad un invecchiamento in salute (successful aging).

I soggetti longevi rappresentano un modello di invecchiamento sano e per tale motivo il loro stato nutrizionale, microbioma, genoma, rappresentano un costante oggetto di studi.

Efficienti strategie antiaging includono una serie di interventi nutrizionali e comportamentali stimolano sensori nutritivi (AMPKi, mTOR, I'IGF1, IIS, Sirtuine, NFkB e FOX) in grado di modulare l'espressione di numerosi geni implicati nei dei sistemi di protezione del DNA, della cellula e dell'omeostasi metabolica



Da secoli l'uomo ricerca gli alimenti capaci di allungare la vita ed oggi sappiamo che **alcuni principi e stili alimentari sono in grado di stimolare la produzione di sirtuine, allungando i telomeri dei cromosomi, responsabili della longevità.** Il soggetto centenario è generalmente un parsimonioso e moderato nella vita e nella nutrizione ed è giunto alla senilità avendo mantenuto un'alimentazione ed un peso corporeo adeguati e costanti nel corso della sua vita.

Per adeguatezza nutrizionale si intende il raggiungimento dei livelli di energia nutrienti appropriato al genere, età, stato fisiologico o patologico.

Il livello di assunzione giornaliero raccomandato di nutrienti presenta differenze di genere e di età; oppure, nel caso in cui il fabbisogno sia rapportato al peso corporeo o all'energia assunta, vi sarà un valore maggiore per gli uomini e minore per le donne.

Per la promozione dell'invecchiamento in salute l'intervento di primaria importanza è volto alla prevenzione delle carenze nutrizionali e della sarcopenia.

L'introito proteico raccomandato nell'anziano è superiore di quello dell'adulto (pari ad almeno 1,1 per kg di peso) di origine sia animale che vegetale. Le fonti proteiche alimentari non sono costituite soltanto da proteine e di amminoacidi ma anche da lipidi, micronutrienti ed altre biomolecole ad azione energizzante ed anabolica.

Gli amminoacidi solforati sono un nutriente chiave per la prevenzione del degrado della massa magra, sostengono la produzione di collagene necessario per un buon trofismo di tutti gli organi e sistemi. In questo processo lo zolfo ha una posizione centrale e, anche se non esiste un preciso valore raccomandato di assunzione giornaliera, il suo introito è collegato a quello agli amminoacidi solforati, vita H, vit B1, glutazione ed altre biomolecole indispensabili,

inoltre, per il sistema di detossificazione dell'organismo. È noto come un eccesso di lipidi, soprattutto saturi e colesterolo siano corresponsabili delle malattie cardiovascolari, ma non si devono dimenticare le loro altre funzioni indispensabili, in particolare gli acidi grassi insaturi e polinsaturi essenziali sono costituenti della membrana cellulare e del tessuto nervoso ed hanno una preziosa funzione trofica, antinfiammatoria e protettiva. **Le varianti genetiche HLA-DQB1 dell'invecchiamento e della longevità sono anche importanti biomarcatori per la normale omeostasi dei lipidi plasmatici.** Efficienti strategie antiaging includono una serie di interventi nutrizionali e comportamentali stimolano sensori nutritivi (AMPKi, mTOR, IIGF1, IIS, Sirtuine, NFkB e FOX) in grado di modulare l'espressione di numerosi geni implicati nei sistemi di protezione del DNA, della cellula e dell'omeostasi metabolica. Si può quindi concludere che gli stili alimentari sono salutari quando forniscono sufficiente e adeguata quantità di energia e nutrienti, senza eccesso. È comprovato che la dieta di stile mediterraneo ricca di sostanze antiossidanti e acidi grassi polinsaturi rappresenta una valida strategia antiaging.

Bibliografia

- 1) Ostan, R., Monti, D., Guerresi, P., Bussolotto, M., Franceschi, C., & Baggio, G. (2016). Gender, aging and longevity in humans: an update of an intriguing/neglected scenario paving the way to a gender-specific medicine. *Clinical science*, 130(19), 1711-1725.
- 2) Chen, C., Maung, K., Rowe, J. W., Antonucci, T., Berkman, L., Börsch-Supan, A., ... & Zissimopoulos, J. (2021). Gender differences in countries' adaptation to societal ageing: an international cross-sectional comparison. *The Lancet Healthy Longevity*, 2(8), e460-e469.
- 3) Franceschi, C., & Bonafè, M. (2003). Centenarians as a model for healthy aging. *Biochemical Society Transactions*, 31(2), 457-461.
- 4) Yang, F., Sun, L., Zhu, X., Han, J., Zeng, Y., Nie, C., ... & Yang, Z. (2017). Identification of new genetic variants of HLA-DQB1 associated with human longevity and lipid homeostasis—A cross-sectional study in a Chinese population. *Aging (Albany NY)*, 9(11), 2316.
- 5) Kilic, U., Gok, O., Erenberk, U., Dundaroz, M. R., Torun, E., Kucukardali, Y., ... & Dundar, T. (2015). A remarkable age-related increase in SIRT1 protein expression against oxidative stress in elderly: SIRT1 gene variants and longevity in human. *PLoS one*, 10(3), e0117954.

Paola Sbisà, Consiglio Direttivo ANSISA –
Associazione Nazionale Specialisti in Scienza
dell'Alimentazione

Longevità e salute: il contributo dei polifenoli

TESTO DI: *Cristian Del Bo'*



Il progressivo invecchiamento della popolazione è ormai un dato di fatto, ma ciò che colpisce maggiormente è il fatto di assistere a una redistribuzione demografica senza precedenti, in cui entro il 2050 la proporzione di anziani tenderà a

raddoppiare, passando dall'11% al 22% della popolazione totale ^[1]. La popolazione della Regione Europea ha l'età media più alta del mondo godendo inoltre di un'aspettativa di vita tra le più elevate. Negli ultimi 50 anni l'invecchiamento della popolazione italiana è stato uno dei più rapidi **tra i Paesi sviluppati e si stima che entro il 2050 la quota di ultra 65enni ammonterà al 36% della popolazione totale**, con un'attesa di vita media pari a 82,5 anni ^[2]. Tuttavia, se da un lato l'età media è aumentata, testimoniando il crescente miglioramento delle condizioni di vita e i progressi della medicina, dall'altro sta anche aumentando la pressione sul sistema sanitario per far fronte alle diverse disabilità correlate al processo di invecchiamento. L'invecchiamento rappresenta infatti un fenomeno fisiologico inevitabile, caratterizzato dalla presenza di progressive e parallele alterazioni morfologiche e funzionali a carico di numerosi organi ed apparati che nel lungo termine determinano lo sviluppo di numerose malattie croniche (es. patologie cardiovascolari, malattia di Alzheimer, malattie tumorali e osteoporosi). Sebbene **il rischio di malattie sia stato visto aumentare con l'età, i problemi di salute non sono una conseguenza inevitabile dell'invecchiamento**. Inoltre, se per molte patologie non si conoscono misure preventive efficaci, per altre invece sono già note. Pertanto, l'adozione di interventi di politica sanitaria che investano nella ricerca, nell'assistenza e nella prevenzione permetterebbero non solo una vita più longeva ma anche in salute. Tra i fattori sui quali si può agire preventivamente c'è l'alimentazione^[4-5]. È ormai risaputo, infatti, che **un'alimentazione varia**

ed equilibrata possa contribuire, quando associata a un corretto stile di vita, **a rallentare l'invecchiamento controllandone i principali fattori di rischio**, e a prevenire i rischi di malattia ad esso associati.

Negli ultimi anni, la ricerca si è molto focalizzata sul ruolo dei bioattivi quali potenziali molecole in grado di controllare e contrastare alcuni dei fattori direttamente e/o indirettamente coinvolti nei processi di invecchiamento^[6]. Una delle classi di fitocomposti particolarmente studiata è quella rappresentata dai polifenoli. I polifenoli sono una classe molto eterogenea di composti di origine vegetale caratterizzati dalla presenza da uno o più gruppi fenolici associati in strutture più o meno complesse, generalmente di alto peso molecolare^[7]. Si trovano principalmente nella verdura, nella frutta, nei legumi, in alcuni semi e nei cereali integrali. Nonostante la loro ampia diffusione, a differenza di quanto si possa pensare, si tratta di molecole scarsamente assorbite e ampiamente metabolizzate a livello di alcuni tessuti e organi come il fegato, e del microbiota intestinale capace di generare numerosi derivati metabolici la cui attività biologica è ancora oggetto di numerose ricerche^[7].

Diversi studi hanno messo in evidenza una associazione inversa tra consumo di polifenoli nella popolazione adulta e/o anziana e insorgenza di patologie croniche e mortalità

Diversi studi hanno messo in evidenza una associazione inversa tra consumo di polifenoli nella popolazione adulta e/o anziana e insorgenza di patologie croniche e mortalità^[8-9]. È il caso delle malattie cardiovascolari ischemiche, diabete di tipo 2, ma anche di tumori, e patologie degenerative quali Alzheimer e Parkinson. Una maggiore protezione dal rischio di eventi e morti cardiovascolari è stata osservata per consumi

di polifenoli superiori a 500 mg al giorno^[10]. Sebbene non sia stato ancora identificato il preciso meccanismo d'azione, studi nei modelli preclinici sembrano suggerire un potenziale ruolo dei polifenoli, più nello specifico di alcune sottoclassi, sulla capacità di controllare e modulare meccanismi cellulari e molecolari a carico di alcuni fattori identificati come importanti hallmarks dell'invecchiamento e malattie ad esso associate. Tra questi vi sono ad esempio l'instabilità genomica e proteomica, le alterazioni epigenetiche, l'accorciamento dei telomeri, la disfunzione mitocondriale, la senescenza cellulare e l'alterata comunicazione intercellulare^[11]. Sebbene le evidenze dai modelli preclinici sembrano supportare il contributo dei polifenoli nella modulazione di alcuni di questi importanti processi alla base dell'invecchiamento e delle alterazioni ad esse associate^[12], gli studi sull'uomo sono ancora ad oggi molto scarsi. A tal riguardo, in uno studio di intervento recentemente concluso, abbiamo dimostrato come **il consumo per 8 settimane di una dieta ricca in polifenoli (circa 1400 mg/die) riduceva significativamente i livelli sierici di zonulina, quale marcatore di permeabilità intestinale, e i livelli di pressione diastolica in un gruppo di soggetti anziani**^[13]. **L'intervento con polifenoli ha inoltre determinato un aumento significativo dei batteri fecali appartenenti alla famiglia delle Ruminococcaceae e ai membri del genere Faecalibacterium**, microrganismi produttori di importanti composti protettivi come gli acidi grassi a corta catena^[13]. Gli approcci di metabolomica hanno messo in evidenza come alcuni metaboliti dei polifenoli erano positivamente correlati con batteri produttori di butirrato e inversamente associati con i livelli di zonulina^[14]. Al contrario, l'intervento con polifenoli non ha portato ad una modulazione a carico del microbiota circolante^[15]. Inoltre, sebbene sia stata riscontrata un'associazione inversa tra livelli di danno al DNA, quale marcatore di stress ossidativo, con alcuni marcatori della dieta (es. vitamina C, E, folati), nessuna associazione è emersa con i polifenoli e le diverse sottoclassi, nè tantomeno è stata riscontrata una riduzione a seguito dell'intervento dietetico^[16].

Tali risultati rappresentano un punto di partenza per ulteriori studi di intervento volti a valutare l'efficacia di diete ricche in polifenoli nella popolazione anziana per meglio comprendere il loro contributo nella longevità e nel mantenimento di un buono stato di salute.

Bibliografia

- [1] www.epicentro.iss.it
- [2] www.istat.it
- [3] Shannon, O. M., Ashor, A. W., Scialo, F., Saretzki, G., Martin-Ruiz, C., Lara, J., ... & Mathers, J. C. (2021). Mediterranean diet and the hallmarks of ageing. *European journal of clinical nutrition*, 75(8), 1176-1192.
- [4] Kalache, A., de Hoogh, A. I., Howlett, S. E., Kennedy, B., Eggersdorfer, M., Marsman, D. S., ... & Griffiths, J. C. (2019). Nutrition interventions for healthy ageing across the lifespan: a conference report. *European journal of nutrition*, 58(1), 1-11.
- [5] Kieffe-de Jong, J. C., Mathers, J. C., & Franco, O. H. (2014). Nutrition and healthy ageing: the key ingredients. *Proceedings of the Nutrition Society*, 73(2), 249-259.
- [6] Dhalaria, R., Verma, R., Kumar, D., Puri, S., Tapwal, A., Kumar, V., ... & Kuca, K. (2020). Bioactive compounds of edible fruits with their anti-ageing properties: A comprehensive review to prolong human life. *Antioxidants*, 9(11), 1123.
- [7] Fraga, C. G., Croft, K. D., Kennedy, D. O., & Tomás-Barberán, F. A. (2019). The effects of polyphenols and other bioactives on human health. *Food & function*, 10(2), 514-528.
- [8] Tresserra-Rimbau, A., Rimm, E. B., Medina-Remón, A., Martínez-González, M. A., De la Torre, R., Corella, D., ... & PREDIMED Study Investigators. (2014). Inverse association between habitual polyphenol intake and incidence of cardiovascular events in the PREDIMED study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 24(6), 639-647.
- [9] Koch, W. (2019). Dietary polyphenols—important non-nutrients in the prevention of chronic noncommunicable diseases. A systematic review. *Nutrients*, 11(5), 1039.
- [10] Del Bo, C., Bernardi, S., Marino, M., Porrini, M., Tucci, M., Guglielmetti, S., ... & Riso, P. (2019). Systematic review on polyphenol intake and health outcomes: is there sufficient evidence to define a health-promoting polyphenol-rich dietary pattern?. *Nutrients*, 11(6), 1355.
- [11] López-Otín, C., Blasco, M. A., Partridge, L., Serrano, M., & Kroemer, G. (2013). The hallmarks of aging. *Cell*, 153(6), 1194-1217.
- [12] Russo, G. L., Spagnuolo, C., Russo, M., Tedesco, I., Moccia, S., & Cervellera, C. (2020). Mechanisms of aging and potential role of selected polyphenols in extending healthspan. *Biochemical pharmacology*, 173, 113719.
- [13] Del Bo, C., Bernardi, S., Cherubini, A., Porrini, M., Gargari, G., Hidalgo-Liberona, N., ... & Riso, P. (2021). A polyphenol-rich dietary pattern improves intestinal permeability, evaluated as serum zonulin levels, in older subjects: The MaPLE randomised controlled trial. *Clinical Nutrition*, 40(5), 3006-3018.
- [14] Peron, G., Gargari, G., Meroño, T., Miñarro, A., Lozano, E. V., Escuder, P. C., ... & Andrés-Lacueva, C. (2021). Crosstalk among intestinal barrier, gut microbiota and serum metabolome after a polyphenol-rich diet in older subjects with "leaky gut": The MaPLE trial. *Clinical Nutrition*, 40(10), 5288-5297.
- [15] Gargari, G., Taverniti, V., Del Bo, C., Bernardi, S., Hidalgo-Liberona, N., Meroño, T., ... & Guglielmetti, S. (2022). Higher bacterial DNAemia can affect the impact of a polyphenol-rich dietary pattern on biomarkers of intestinal permeability and cardiovascular risk in older subjects. *European journal of nutrition*, 61(3), 1209-1220.
- [16] Del Bo, C., Martini, D., Bernardi, S., Gigliotti, L., Marino, M., Gargari, G., ... & Riso, P. (2021). Association between Food Intake, Clinical and Metabolic Markers and DNA Damage in Older Subjects. *Antioxidants*, 10(5), 730.

Cristian Del Bo^{*}, SINU – Società Italiana
Nutrizione Umana, Dipartimento di Scienze per
gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente, Università
degli Studi di Milano.

Indicazioni e controindicazioni delle diete chetogeniche

TESTO DI: *Alessandra Bunkheila*

Digiuno e regimi di semi-digiuno sono stati utilizzati sin dal 500 a.C. per trattare soggetti affetti da disturbi neurologici fino ad arrivare agli anni '20 in cui la dieta chetogenica (KD) è stata introdotta stabilmente come terapia nutrizionale diretta a soggetti epilettici^[1]. Con il susseguirsi dei decenni e l'aumento degli studi in materia, sono state scoperte sempre più applicazioni di questo metodo nel trattamento di altre patologie come obesità^[2] e diabete mellito di tipo 2 (DMT2)^[3].

La Very Low-Calorie Ketogenic Diet (VLCKD).

La VLCKD, secondo le linee guida del Panel su nutrizione, nuovi alimenti e allergeni alimentari della European Food Safety Authority (EFSA), **è un particolare tipo di KD con contenuto calorico <800 kcal/die, apporto glucidico tra i 20 e i 60 g/die, apporto proteico tra 1,2-1,5 g/kg di peso corporeo ideale e tra i 15 e i 30 g di apporto lipidico**^[4].

Nella dichiarazione di consenso della Società Italiana di Endocrinologia, forti indicazioni per l'utilizzo di una VLCKD sono:

- obesità grave (indice di massa corporea > 40 kg/m²),
- trattamento dell'obesità grave in seguito a chirurgia bariatrica,
- obesità associata a sarcopenia, DMT2, ipertrigliceridemia, ipertensione,
- obesità pediatrica associata a epilessia e/o altri livelli d'insulino-resistenza e/o comorbilità non responsive a diete standard.

Nella stessa dichiarazione, sono indicate come indicazioni deboli:

- obesità associata a disbiosi del microbiota intestinale, alte concentrazioni di lipoproteine a bassa densità (LDL) e/o bassi livelli di lipoproteine ad alta densità (HDL), steatosi

epatica non alcolica, insufficienza cardiaca (NYHA I-II), aterosclerosi, sindrome dell'ovaio policistico (PCOS),

- obesità maschile con ipogonadismo secondario,
- obesità correlata alla transizione in menopausa,
- malattie neurodegenerative associate a obesità sarcopenica^[5].

Secondo le linee guida della Società Italiana di Chirurgia dell'Obesità e delle malattie metaboliche (SICOB), l'utilizzo di una VLCKD da 15 a 30 giorni precedentemente a un intervento chirurgico permette di ottenere risultati soddisfacenti in minor tempo, meno costi e minori effetti collaterali rispetto al palloncino intragastrico^[6].

In confronto a diete a ridotto contenuto calorico e basso contenuto di lipidi, la VLCKD può portare a una maggiore diminuzione di concentrazione di emoglobina A1c (HbA1c) in soggetti affetti da DMT2. Inoltre, questo tipo di regime alimentare permette di ottenere una sostanziale perdita di peso, al di là della presenza di diabete o meno,

La dieta chetogenica (KD) è stata introdotta stabilmente come terapia nutrizionale diretta a soggetti epilettici e sono state scoperte sempre più applicazioni di questo metodo nel trattamento di altre patologie come obesità [2] e diabete mellito di tipo 2 (DMT2)

oltre a un **abbassamento dei livelli di trigliceridi e un incremento della concentrazione di HDL in individui con DMT2** [3].

Nel valutare l'utilizzo di una KD, bisogna tenere conto dei fattori di rischio per eventuali complicanze.

Per la dichiarazione di consenso della SIE, le controindicazioni assolute per l'uso di una VLCKD sono:

- diabete mellito di tipo 1 (DMT1),
- diabete autoimmune latente in adulti,
- degradazione delle β -cellule nel DMT2,
- utilizzo di inibitori del co-trasportatore sodio-glucosio di tipo 2 (glifozine o SGLT-2i),
- insufficienza renale media o grave, insufficienza epatica, insufficienza cardiaca (NYHA III-IV), insufficienza respiratoria,
- angina instabile, ictus o infarto del miocardio negli ultimi 12 mesi, aritmie cardiache,
- infezioni acute/gravi,
- pazienti anziani fragili,
- 48 ore prima di interventi chirurgici elettivi o procedure invasive e nel periodo perioperatorio,
- gravidanza e allattamento,
- patologie rare (porfiria, deficit di carnitina, deficit di carnitina-palmitoil transferasi, deficit di carnitina-acetilcarnitina traslocasi, malattie mitocondriali legate a difetti della β -ossidazione, deficit di piruvato carbossilasi),
- disturbi del comportamento alimentare e malattia mentali gravi, abuso di alcol o sostanze [5].

In persone affette da DMT1, la chetoacidosi è una possibile complicanza acuta con una contemporanea manifestazione di iperchetonemia e acidosi metabolica.

La carenza d'insulina nel DMT1 diminuisce l'effetto inibitorio di questo ormone sul trasporto nella matrice mitocondriale dei composti derivati dagli acidi grassi liberi (FFA). In concomitanza, aumenta la concentrazione nel sangue di glucagone che stimola la trasformazione di FFA in chetoni. Di conseguenza si può osservare un picco della concentrazione ematica di acido acetoacetico e acido β -idrossibutirrico con

il derivante incremento del rischio di KA [7]. La comparsa di KA in soggetti con DMT2 è più rara e può essere correlata all'utilizzo di SGLT-2i [8].

Per diminuire al minimo il rischio di potenziali aritmie cardiache, **è importante escludere la presenza di anomalie come un prolungato intervallo QT per mezzo di un elettrocardiogramma.** Allo stesso modo, è necessario osservare i livelli di elettroliti tramite analisi ematiche, essendo la carenza di alcuni di essi un fattore predisponente a disturbi del ritmo cardiaco. Di conseguenza, durante l'elaborazione di una KD, bisogna soddisfare i fabbisogni di questi micronutrienti, in particolare, di potassio [9].

Secondo gli studi attuali, una KD a contenuto energetico molto ridotto (VLCKD) non influenza l'attività renale di soggetti con un normale tasso di filtrazione glomerulare e, in caso di nefropatie di moderata entità, il quadro clinico ha mostrato miglioramenti in diversi pazienti [10].

Tra gli altri possibili benefici, la perdita di peso e la mobilitazione degli acidi grassi depositati a livello epatico durante **una KD può portare ad esiti favorevoli in situazioni di steatosi epatica** [11]. Per una più attenta prevenzione delle possibili conseguenze in persone affette da epatopatie di maggiore entità, è consigliabile prediligere proteine di origine vegetale e sieroproteine del latte in modo da ridurre il rischio di encefalopatia epatica [12].

La controindicazione per una KD prima di un intervento chirurgico può essere motivata dalla possibile interazione con l'anestesia [13] e il rischio d'ipovolemia [14].

Indipendentemente da situazioni patologiche, **non è al momento disponibile un numero di studi sufficiente per poter valutare il grado di sicurezza delle KD durante gravidanza e allattamento.** Tenendo conto dei potenziali effetti avversi e della durata limitata di queste fasi di vita, non è indicato utilizzare questo metodo nelle suddette condizioni [6, 15].

Necessitando un alto livello di compliance, è controindicata l'applicazione di una KD in caso di abuso di alcol o sostanze

stupefacenti, disturbi del comportamento alimentare e malattie mentali che possano impedire un'adeguata aderenza al regime^[6, 16]. L'effetto inibitorio sul senso di fame correlato alle KD potrebbe comunque essere utile nel trattamento di soggetti con disturbo da alimentazione incontrollata^[17].

In casistiche meno comuni, la KD non è applicabile in concomitanza con malattie metaboliche rare tra cui deficit enzimatici a livello di trasporto o β -ossidazione degli acidi grassi, da cui deriverebbe un'insufficiente chetogenesi con potenziali conseguenze gravi, tra cui ipoglicemia, coma e morte^[6,15]. In caso di porfiria, le KD sono allo stesso modo controindicate essendo la minore assunzione di carboidrati un fattore predisponente a un'acutizzazione dei sintomi tramite stimolazione della sintesi di precursori del gruppo eme^[6, 18].

Bibliografia

1. Wheless, James W. "History of the ketogenic diet." *Epilepsia* 49 (2008): 3-5.
2. Muscogiuri, Giovanna, et al. "The management of very low-calorie ketogenic diet in obesity outpatient clinic: a practical guide." *Journal of translational medicine* 17.1 (2019): 1-9.
3. Choi, Yeo Jin, Sang-Min Jeon, and Sooyoung Shin. "Impact of a ketogenic diet on metabolic parameters in patients with obesity or overweight and with or without type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials." *Nutrients* 12.7 (2020): 2005.
4. Ververis, Ermolaos, et al. "Novel foods in the European Union: Scientific requirements and challenges of the risk assessment process by the European Food Safety Authority." *Food Research International* 137 (2020): 109515.
5. Caprio, Massimiliano, et al. "Very-low-calorie ketogenic diet (VLCKD) in the management of metabolic diseases: systematic review and consensus statement from the Italian Society of Endocrinology (SIE)." *Journal of endocrinological investigation* 42.11 (2019): 1365-1386.
6. https://www.sicob.org/00_materiali/linee_guida_2016.pdf. Accessed 16 April 2022.
7. Kerl, Marie E. "Diabetic ketoacidosis: pathophysiology and clinical and laboratory presentation." *Compendium* 23.3 (2001): 220-228.
8. Hamblin, Peter S., et al. "SGLT2 inhibitors increase the risk of diabetic ketoacidosis developing in the community and during hospital admission." *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 104.8 (2019): 3077-3087.
9. Fisch, Charles. "Relation of electrolyte disturbances to cardiac arrhythmias." *Circulation* 47.2 (1973): 408-419.
10. Bruci, Adriano, et al. "Very low-calorie ketogenic diet: a safe and effective tool for weight loss in patients with obesity and mild kidney failure." *Nutrients* 12.2 (2020): 333.
11. Watanabe, Mikiko, et al. "Beneficial effects of the ketogenic diet on nonalcoholic fatty liver disease: A comprehensive review of the literature." *Obesity Reviews* 21.8 (2020): e13024.
12. Iqbal, Umair, et al. "A comprehensive review evaluating the impact of protein source (vegetarian vs. meat based) in hepatic encephalopathy." *Nutrients* 13.2 (2021): 370.
13. Ari, Csilla, et al. "Nutritional ketosis delays the onset of isoflurane induced anesthesia." *BMC anesthesiology* 18.1 (2018): 1-8.
14. Pösö, Tomi, et al. "Rapid weight loss is associated with preoperative hypovolemia in morbidly obese patients." *Obesity surgery* 23.3 (2013): 306-313.
15. Watanabe, Mikiko, et al. "Scientific evidence underlying contraindications to the ketogenic diet: An update." *Obesity Reviews* 21.10 (2020): e13053.
16. Bostock, Emmanuelle, Kenneth C. Kirkby, and Bruce VM Taylor. "The current status of the ketogenic diet in psychiatry." *Frontiers in psychiatry* 8 (2017): 43.
17. Roekenes, Jessica, and Catia Martins. "Ketogenic diets and appetite regulation." *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care* 24.4 (2021): 359-363.
18. Sassa, Shigeru. "Modern diagnosis and management of the porphyrias." *British journal of haematology* 135.3 (2006): 281-292.

Alessandra Bunkheila,
Biologo Nutrizionista, Roma

Alimentazione e oncologia: dalla prevenzione al supporto terapeutico

TESTO DI: *Romina Cervigni*



L'alimentazione e il suo impatto sul metabolismo possono svolgere un ruolo centrale per l'efficacia delle terapie: le conferme scientifiche sono ormai evidenti. Negli ultimi 10 anni sono stati pubblicati almeno 13 nuovi studi clinici che hanno coinvolto circa 3000 persone e sono almeno 8 quelli ancora in corso in tutto il mondo (1). **Le informazioni ad oggi disponibili indicano che è possibile abbinare il digiuno/dieta mima-digiuno alle terapie standard,**

laddove l'oncologo che segue il paziente sia d'accordo, per diminuirne gli effetti collaterali e potenzialmente aumentare l'efficacia del trattamento. L'azione è esercitata dalla combinazione tra le terapie standard, come l'immunoterapia o la terapia ormonale, e **la terapia nutrizionale sfruttando la facoltà di ottimizzare e modulare la disponibilità di nutrienti durante e dopo il trattamento.** L'immunoterapia e le terapie ormonali, peraltro, funzionano esclusivamente contro determinate tipologie di tumori o cellule tumorali e sono dunque efficaci soltanto su una ristretta percentuale di pazienti, con il rischio di sviluppare nel lungo periodo una resistenza alla terapia stessa. Ciò che permette a digiuno/dieta mima-digiuno di avere un "effetto jolly" tale da migliorare le prestazioni di molti tipi di terapie antitumorali, è la capacità di generare una "resistenza differenziale allo stress", ossia di condizioni che rendono le cellule tumorali molto più vulnerabili alla terapia mentre le cellule gli organi sani, più resistenti.

I cambiamenti nell'alimentazione mirano a rendere il sangue ostico alle cellule tumorali cosicché la terapia possa riuscire a ucciderle tutte: a differenza della maggioranza di farmaci, che sono per definizione specifici e potenzialmente in grado di funzionare su un particolare tipo di tumore e in uno specifico stadio, **il digiuno/dieta mima-digiuno sfruttano le proprietà fondamentali delle cellule sane e delle cellule tumorali.**

Durante il digiuno, le cellule sane sono capaci di autogestirsi poiché avvezze alle condizioni di carenza di cibo; le cellule tumorali, che si sono invece evolute in presenza di nutrienti in

eccesso, non riescono a gestire correttamente la mancanza di cibo e per sopravvivere cercano delle vie di fuga esponendosi maggiormente ai farmaci. **I dati relativi ai primi studi clinici che affiancano digiuno/dieta mima-digiuno e chemioterapia sono promettenti:** la combinazione di questi due elementi è sicura e potenzialmente efficace nel proteggere le cellule sane dagli effetti tossici della chemioterapia e dai danni al DNA nelle cellule del sistema immunitario, potenziando la risposta terapeutica e riducendone allo stesso tempo gli effetti collaterali. **Tale sinergia è in grado di fornire un miglioramento della qualità della vita** tenendo sotto controllo i valori ematici di glucosio, insulina e fattore di crescita IGF-1, tutti noti per la loro capacità di ridurre la sopravvivenza e la crescita dei tumori, come confermato in altri studi (2, 3, 4).

Occorre tuttavia attendere i risultati degli studi clinici sulla sopravvivenza dei pazienti, per validarne completamente l'efficacia nel lungo termine.

Bibliografia

Ciò che permette a digiuno/ dieta mima-digiuno di avere un "effetto jolly" tale da migliorare le prestazioni di molti tipi di terapie antitumorali, è la capacità di generare una "resistenza differenziale allo stress", ossia di condizioni che rendono le cellule tumorali molto più vulnerabili alla terapia mentre le cellule gli organi sani, più resistenti.

1. Valter Longo. (2021). Il cancro a Digiuno. Vallardi Editore
2. Valdemarin, F., Caffa, I., Persia, A., Cremonini, A. L., Ferrando, L., Tagliafico, L., ... & Nencioni, A. (2021). Safety and feasibility of fasting-mimicking diet and effects on nutritional status and circulating metabolic and inflammatory factors in cancer patients undergoing active treatment. *Cancers*, 13(16), 4013.
3. Caffa, I., Spagnolo, V., Vernieri, C., Valdemarin, F., Becherini, P., Wei, M., ... & Nencioni, A. (2020). Fasting-mimicking diet and hormone therapy induce breast cancer regression. *Nature*, 583(7817), 620-624.
4. Caffa, I., Spagnolo, V., Vernieri, C., Valdemarin, F., Becherini, P., Wei, M., ... & Nencioni, A. (2020). Author Correction: Fasting-mimicking diet and hormone therapy induce breast cancer regression. *Nature*, 588(7839), E33-E33.

*Romina Cervigni, PhD, Responsabile Scientifico,
Fondazione Valter Longo Milano*

Cronotipo e obesità: esiste una relazione?

TESTO DI: *Monica Dinu*



La crono-nutrizione è una scienza emergente, che studia la nutrizione in relazione ai ritmi biologici degli organismi viventi. Negli ultimi anni è cresciuto l'interesse nei confronti di questo ambito, in quanto si è iniziato a definire sempre più chiaramente l'influenza del ritmo circadiano sui processi fisiologici e metabolici. Visti i cambiamenti che la società ha subito negli ultimi decenni, come l'esposizione alla luce 24 ore su 24, turni di lavoro continui e alimentazione disordinata, è sorta spontanea una

domanda: **qual è l'impatto del disallineamento dei ritmi circadiani, fenomeno chiamato chronodisruption, sulla salute?** Ogni persona possiede infatti un orologio biologico interno, il cui compito è quello di dirigere e mantenere i ritmi di tutte le funzioni metaboliche e fisiologiche dell'organismo, come il ciclo sonno-veglia, il comportamento alimentare, la secrezione ormonale e la funzione immunitaria. Questo orologio circadiano, dal latino *circa diem* ("circa un giorno"), ha una periodicità di 24 ore e si è sviluppato per consentire agli esseri viventi di approcciarsi ai cambiamenti ambientali e adattare il proprio organismo al momento specifico della giornata. Nel momento però in cui l'orologio principale, localizzato nel nucleo soprachiasmatico della regione ipotalamica del cervello e regolato principalmente dal ciclo giorno-notte si desincronizza rispetto agli orologi periferici, localizzati negli altri organi e sensibili a stimoli di natura sociale e alimentare, possono sorgere dei problemi di salute.

Questi aspetti sono stati indagati grazie all'introduzione del concetto di cronotipo, che non è altro che la manifestazione dei ritmi circadiani individuali. Esso indica **la predisposizione di una persona a essere maggiormente attiva in una specifica parte della giornata**. I soggetti con **cronotipo mattutino tendono ad alzarsi presto** alla mattina e a essere più attivi nella prima parte della giornata, mentre i soggetti con **cronotipo definito serotino prediligono la seconda parte della giornata** per svolgere le loro attività. Infine, ci sono individui di tipo intermedio che mostrano caratteristiche comuni a entrambi i cronotipi citati precedentemente. I metodi per definire il cronotipo individuale sono diversi. Il più utilizzato è la somministrazione di questionari validati che indagano l'aspetto psicologico e comportamentale

delle persone. Ne esistono tipologie differenti in letteratura, ma quello più utilizzato è il Morningness-Eveningness Questionnaire (MEQ). Un altro metodo è la valutazione della DMLO (Dim Light Melatonin Onset), una tecnica biologica che si basa sulla rilevazione della secrezione di melatonina in campioni di sangue o saliva in condizioni di scarsa luminosità. Infine, **recenti studi hanno evidenziato come il cronotipo sia regolato dall'espressione di alcuni geni, come quelli CLOCK**, ma al momento non è possibile definire il cronotipo individuale attraverso analisi genetiche.

Gli studi che ad oggi hanno valutato la relazione tra cronotipo, abitudini alimentari e stato di salute hanno evidenziato alcune differenze tra i cronotipi. In particolare, è stato ipotizzato che **un'alterazione del ritmo circadiano possa agire sul senso di fame, sul dispendio energetico e su alcuni fattori di rischio per l'obesità**. Se da una parte non sono emerse differenze significative tra i serotini e mattutini in termini di apporto calorico giornaliero, sono state osservate invece **differenze per quanto riguarda la qualità della dieta e l'orario in cui vengono consumati i pasti**. I serotini, in particolare, sono stati associati a un ridotto consumo di pesce e frutta e a un maggior consumo di cioccolata, bevande zuccherate e alcolici rispetto ai mattutini. Inoltre, sembra che i soggetti serotini saltino più frequentemente la colazione e che tendano a concentrare più calorie nel pasto della cena. Un altro aspetto interessante è che nell'ultimo anno la ricerca ha iniziato ad indagare la **relazione tra cronotipo e aderenza alla dieta Mediterranea, che con i suoi molteplici benefici, rappresenta un vero e proprio alleato per la salute**. Un recente studio italiano, ad esempio, ha evidenziato che i cronotipi serotini erano meno aderenti al regime Mediterraneo rispetto ai mattutini e che consumavano più carne rossa, burro e dolci rispetto ai mattutini. Infine, in merito alla relazione tra cronotipo e rischio di obesità, in letteratura persistono delle controversie. In un recente studio condotto su 872 adulti è emerso che il cronotipo serotino era associato a un maggior rischio di andare incontro a sovrappeso e obesità rispetto agli individui mattutini. Al contrario, in uno studio finlandese non sono

state osservate differenze significative in termini di rischio di obesità tra i due cronotipi.

Gli individui serotini sembrano avere una peggior qualità nutrizionale e una maggior sregolatezza dei pasti, caratterizzata dalla mancanza della colazione e da una cena troppo abbondante

In conclusione, gli individui serotini sembrano avere una peggior qualità nutrizionale e una maggior sregolatezza dei pasti, caratterizzata dalla mancanza della colazione e da una cena troppo abbondante. D'altra parte, non si hanno informazioni certe su come il cronotipo possa influenzare l'apporto calorico giornaliero e il rischio di obesità. Analizzando però il profilo cardiovascolare, i serotini sono stati associati ad un peggior profilo sia glicemico che lipidico, e questo potrebbe predisporli a un maggior rischio di infarto e ictus. Infine, alcuni studi associano gli individui con cronotipo serotino allo sviluppo di neoplasie e di disturbi psicologici, come la depressione.

Il campo della crono-nutrizione presenta anche alcune limitazioni. Prima fra tutte **l'assenza di una metodologia certa e univoca per definire il cronotipo, il quale viene studiato principalmente avvalendosi di questionari validati**. I questionari disponibili in letteratura sono numerosi, eterogenei tra loro ed essendo auto-somministrati sono soggetti a possibili limitazioni. In secondo luogo, resta da chiarire l'influenza che i determinanti sia genetici che ambientali hanno sul cronotipo. Inoltre, gli studi presenti in letteratura sono principalmente di natura trasversale, e non consentono quindi l'identificazione di eventuali relazioni causa-effetto, o la temporalità delle associazioni. Per finire,

la maggior parte degli studi è stata condotta su campioni di piccole dimensioni e di età adulta, fornendo solo limitate informazioni su sottogruppi come anziani, bambini o persone a rischio di sviluppare specifiche patologie.

Tutto ciò ci permette di dire che risulta necessario svolgere ricerche future, dal momento che queste informazioni potrebbero avere implicazioni cliniche e contribuire allo sviluppo di strategie di promozione della salute volte a prevenire e trattare disturbi cardio-metabolici e cronici.

Monica Dinu, *SINU – Società Italiana di Nutrizione Umana, Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università degli Studi di Firenze*

Scelte dietetiche e ricadute cardiometaboliche in base al cronotipo

TESTO DI: *Ludovica Verde*



Obiettivi

La sindrome dell'ovaio policistico (PCOS) è il disturbo endocrino più comune nelle donne durante l'età riproduttiva e l'intervento sullo stile di vita riveste una

parte essenziale del trattamento. Recentemente è stato riportato che il cronotipo (ovvero la preferenza circadiana dell'individuo nei ritmi comportamentali e biologici) gioca

un ruolo nel determinare preferenze alimentari e rischio di sviluppare malattie croniche. Pertanto, lo scopo di questo studio era quello di indagare se le categorie del cronotipo (mattutino, intermedio e serale) potrebbero essere utilizzate come strumento per lo screening delle abitudini alimentari nelle donne con PCOS.

Materiali e metodi

In questo studio osservazionale trasversale, abbiamo valutato misure antropometriche (peso, altezza, indice di massa corporea, circonferenza vita e fianchi), abitudini di vita (attività fisica e fumo), categorie di cronotipo (mediante questionario Morningness-Eveningness Questionnaire), aderenza alla Dieta Mediterranea (mediante questionario PREvención con DietaMEDiterránea), pattern alimentari (mediante diario alimentare di 7 giorni) e parametri metabolici in 112 donne con PCOS.

Risultati

Il 27.7%, il 42.9% e il 29.5% delle donne con PCOS presentava rispettivamente un cronotipo mattutino, serale e intermedio. Le donne con PCOS con cronotipo serale mostravano percentuali significativamente più alte di obesità grado I ($p = 0,003$) e grado II ($p = 0,001$), svolgevano meno esercizio fisico regolare ($p < 0,001$), erano più frequentemente fumatrici ($p < 0,001$) ed insulino-resistenti ($p < 0,001$) rispetto a quelle con cronotipo intermedio o mattutino (Tabella 1). Inoltre, le donne con PCOS con cronotipo serale avevano una più bassa aderenza alla Dieta Mediterranea, consumavano più calorie ($p < 0,001$), carboidrati totali ($p < 0,001$) e semplici ($p < 0,001$), grassi totali ($p < 0,001$), acidi grassi saturi ($p < 0,001$), polinsaturi ($p < 0,001$) e polinsaturi n-6 ($p < 0,001$) e meno fibre ($p < 0,001$) rispetto a quelle con cronotipo intermedio o mattutino. Infine, le donne con PCOS con cronotipo serale consumavano meno olio extravergine d'oliva ($p = 0,001$), legumi ($p = 0,038$), pesce ($p < 0,001$) e noci ($p = 0,041$) rispetto alle donne con PCOS con cronotipo mattutino o intermedio mentre meno vino rosso ($p < 0,001$) e più carne rossa/lavorata ($p < 0,001$) rispetto alle donne con PCOS con cronotipo mattutino.

Nelle donne con PCOS, il cronotipo serale si associava ad un'insulino-resistenza più grave e ad abitudini alimentari poco sane. La valutazione del cronotipo potrebbe quindi rappresentare uno strumento efficace per lo screening delle abitudini alimentari, e più in generale dello stile di vita, delle donne con PCOS.

Tabella 1. Categorie di IMC, abitudini di vita, HoMA-IR e aderenza alla Dieta Mediterranea delle donne con PCOS rispetto alle categorie di cronotipo.

Un valore di p in grassetto denota una differenza significativa ($p < 0,05$). IMC, Indice di Massa Corporea, HoMA-IR, homeostasis model assessment-insulin resistance; PREDIMED, aderenza alla dieta mediterranea (Prevención con Dieta Mediterránea).

Parametri	Cronotipo mattutino n=31, 27.7%		Cronotipo intermedio n=33, 29.5%		Cronotipo serale n=48, 42.9%		χ ²	p-value
Età (anni)	24.23±6.49		23.67±4.95		24.58±5.16			0.763
Categorie IMC	22	71.0	2	6.1	0	0	62.91	<0.001
Normopeso (n, %)	4	12.9	18	54.5	7	14.6	20.04	<0.001
Sovrappeso (n, %)	1	3.2	6	18.2	17	35.4	11.89	0.003
Obesità I grado (n, %)	4	12.9	7	21.2	24	50.0	19.16	0.001
Attività fisica	20	64.5	13	39.4	3	6.3	30.45	<0.001
SI (n, %)	11	35.5	20	60.6	45	93.8		
Fumo	2	6.5	2	6.1	25	52.1	30.03	<0.001
SI (n, %)	29	93.5	31	93.9	23	47.9		
HoMA-IR	30	96.8	26	78.8	19	39.6	30.81	<0.001
< 2.5 (n, %)	1	3.2	7	21.2	29	60.4		
PREDIMED score	9.67±1.98		7.21±1.95		5.06±1.93			<0.001

Conclusioni

Nelle donne con PCOS, il cronotipo serale si associava ad un'insulino-resistenza più grave e ad abitudini alimentari poco sane. La valutazione del cronotipo potrebbe quindi rappresentare uno strumento efficace per lo screening delle abitudini alimentari, e più in generale dello stile di vita, delle donne con PCOS.

Ludovica Verde, C.I.B.O. COM Center, Università degli Studi di Napoli Federico II

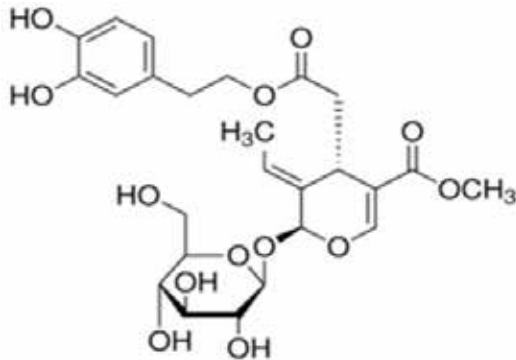
Integratori di origine naturale a supporto delle terapie oncologiche: una speranza per il futuro

TESTO DI: *Chiara Nediani*

Il termine “Nutraceutica” è stato coniato da Stephen Felice nel 1989 e deriva dalla fusione delle parole “nutrizione” e “farmaceutica” e si riferisce a tutte le sostanze contenute negli alimenti che esercitano degli effetti benefici sulla salute. Per Chemioprevenzione si intende l'uso di composti naturali non tossici o sintetici o delle loro combinazioni in grado di intervenire a vari livelli nel processo di carcinogenesi. La chemioprevenzione da attuarsi attraverso la dieta si sta dimostrando un approccio realistico molto promettente per ridurre il rischio del cancro.



Molti agenti chemiopreventivi sono composti fitochimici, cioè sostanze naturali non nutrienti che si trovano naturalmente nelle piante (frutta, vegetali, legumi, grani..). Tra i composti fitochimici ampiamente studiati negli ultimi anni ci sono quelli derivanti dall'olio extravergine di oliva (OEVO), componente tipico della dieta Mediterranea il cui consumo è stato correlato a numerosi effetti benefici sulla salute, come riconosciuto dal regolamento della Commissione Europea nel 2012 (1). Inizialmente si pensava che l'azione benefica di OEVO fosse attribuibile esclusivamente alla componente di acidi grassi mono e poli-insaturi, come acido oleico linoleico, ma recentemente è emerso il contributo dei polifenoli, derivati dei secoiridoidi, lignani e flavonoidi. Le foglie di olivo presentano un contenuto simile in polifenoli rispetto a OEVO ma in maggiori concentrazioni. Il polifenolo più presente negli estratti da foglia è l'oleuropeina (Ole), composta da 3 subunità: un polifenolo, conosciuto come idrossitirosole, un secoiridoide chiamato acido elenolico e una molecola di glucosio (Ole glicata). L'Ole si trova in OEVO, nella forma non glicata dovuta all'azione di b-glucosidasi endogene attive durante il processo di spremitura delle olive. Negli ultimi anni l'Ole, nella forma glicata e non, ha guadagnato l'interesse di molti ricercatori grazie alle sue proprietà, tra cui quella antiossidante, antinfiammatoria, cardio e neuro-protettiva e anti-tumorale (1-2)



Negli ultimi anni l'Ole, nella forma glicata e non, ha guadagnato l'interesse di molti ricercatori grazie alle sue proprietà, tra cui quella antiossidante, antinfiammatoria, cardio e neuro-protettiva e anti-tumorale

I nostri studi più recenti si sono concentrati sull'azione chemiopreventiva dell'Ole in virtù dell'esigenza sempre maggiore di escogitare nuovi approcci terapeutici per debellare i tumori, che in molti casi risultano resistenti alle terapie.

I risultati ottenuti sia in vitro, su vari modelli cellulari (melanoma, colon, leucemia,) che in vivo (modello di coloncarcinogenesi ratti PIRC) hanno mostrato uno spiccato effetto antineoplastico, mediato dall'azione antinfiammatoria e proapoptotica di Ole. L'attività antiproliferativa, valutata attraverso l'azione inibitoria della motilità cellulare è stata correlata alla modulazione di Ole sul metabolismo glicolitico delle cellule tumorali, essendo motilità e glicolisi strettamente connesse (3-5)



Interessante anche l'aspetto del potenziamento di Ole sugli effetti di farmaci tumorali (Dacarbazina e Everolimus), su cellule resistenti e non al trattamento con Vemurafenib.

Le ultime ricerche si sono rivolte ad approfondire la possibilità che l'estratto arricchito in Ole potesse avere degli effetti a livello del microbiota intestinale. È ormai noto che alterazioni a livello del microbiota, disbiosi, sono presenti in molte patologie, tra cui il cancro, e quindi il ripristino e il mantenimento del corretto equilibrio dei microorganismi che colonizzano l'intestino, rappresenta una prerogativa diffusa al fine di migliorare il benessere generale dell'organismo e prevenire patologie.

Perciò estratti da foglia di olivo arricchiti di Ole sono stati fermentati con feci di maiale, molto simili a quello dell'uomo, e i metaboliti derivanti dalla fermentazione, si sono dimostrati in grado di modulare il microbiota intestinale (del maiale) promuovendo uno status antiossidante a livello dell'intestino crasso (6)

I dati raccolti in vitro e in vivo suggeriscono un effetto benefico di Ole sotto molteplici punti di vista e pongono le basi per il futuro sviluppo di trattamenti complementari, basati sull'uso di farmaci in associazione ad agenti naturali che, in quanto atossici per l'organismo, possono apportare vantaggi in termini di efficacia senza determinare effetti collaterali. Quindi l'associazione di prodotti nutraceutici a farmaci comunemente utilizzati in clinica potrebbe far prospettare una possibile diminuzione della dose di chemioterapia, a

parità di effetto, così da ridurre gli effetti collaterali che spesso portano alla sospensione obbligatoria della terapia.



Bibliografia

1. European Commission Regulation EC No. 432/2012 (2012). Establishing a list of permitted health claims made on foods, other than those referring to the reduction of disease risk and to children's development and health. Official Journal of the European Union L 136, 1–40.
2. C. Nediani, J. Ruzzolini, A. Romani and L. Calorini. Oleuropein, a Bioactive Compound from *Olea europaea* L., as a Potential Preventive and Therapeutic Agent in Non-Communicable

Diseases Antioxidants 2019, 8, 578; doi:10.3390/antiox8120578.

3. A. Romani, F. Ieri, S. Urciuoli, A. Noce, G. Marrone, C. Nediani, R. Bernini. Health effects of phenolic compounds found in extra-virgin olive oil, by-products and leaf of *Olea europaea* L. *Nutrients* 2019 11, 1776; doi:10.3390/nu11081776
4. J. Ruzzolini, S. Peppicelli, E. Andreucci, F. Bianchini, A. Scardigli, A. Romani, G. La Marca, C. Nediani, L. Calorini. Oleuropein, the Main Polyphenol of *Olea europaea* Leaf Extract, Has an Anti-Cancer Effect on Human BRAF Melanoma Cells and Potentiates the Cytotoxicity of Current Chemotherapies. *Nutrients* 2018 10:1-17.doi: 10.3390/nu10121950
5. J. Ruzzolini, S. Peppicelli, F. Bianchini, E. Andreucci, S. Urciuoli, A. Romani, K. Tortora, G. Caderni, C. Nediani, L. Calorini. Cancer Glycolytic Dependence as a New Target of Olive Leaf Extract. *Cancers* 2020, 12, 317; doi:10.3390/cancers12020317
6. J. Ruzzolini, S. Chioccioli, N. Monaco, S. Peppicelli, E. Andreucci, S. Urciuoli, A. Romani, C. Luceri, K. Tortora, L. Calorini, C. Nediani, G. Caderni, F. Bianchini. Oleuropein-rich leaf extract as a broad inhibitor of tumour and macrophage iNOS in Apc mutant rat model. *Antioxidants* 2021, 10, 1577. <https://doi.org/10.3390/antiox10101577>
7. G. Rocchetti, M.L. Callegari, A. Senizza, G. Giuberti, J. Ruzzolini, A. Romani, S. Urciuoli, C. Nediani, L. Lucini. Oleuropein from olive leaf extracts and extra-virgin olive oil provides distinctive phenolic profiles and modulation of microbiota in the large intestine. *Food Chemistry* 380 (2022) 132187. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.132187>

Chiara Nediani, Dipartimento di Scienze Biomediche, Sperimentali e Cliniche Mario Serio, Università degli Studi di Firenze

Nutraceutica e condroprotezione: tra falsi miti e realtà

TESTO DI: *Alessandro Colletti*

L'osteoartrosi (OA) è una malattia infiammatoria degenerativa della cartilagine articolare che attualmente colpisce circa 58 milioni di adulti nel mondo. È caratterizzata da dolore e rigidità articolare oltre ad un ridotto range di movimento. Questi sintomi possono causare, a lungo termine, un maggior rischio di sovrappeso/obesità, diabete mellito e/o cadute e fratture.

Nonostante le attuali linee guida per il trattamento dell'OA suggeriscano come gold standard per questa condizione il trattamento convenzionale caratterizzato da farmaci antinfiammatori non steroidei (FANS), oppioidi e farmaci inibitori selettivi delle ciclossigenasi-2 (COX-2), un grande interesse è stato riversato nella ricerca di sostanze nutraceutiche. I nutraceutici comprendono una classe eterogenea di molecole con un grande potenziale nel ridurre l'infiammazione, lo stress ossidativo, il dolore, la rigidità articolare e nel migliorare i processi di formazione della cartilagine. Tra i nutraceutici più utilizzati nell'OA, la condroitina solfato, la glucosamina solfato, il collagene, l'acido ialuronico, la curcumina e il metilsulfonilmetano si sono rivelati utili nel miglioramento della sintomatologia e nella diminuzione degli indici infiammatori nei soggetti con OA. Tuttavia, nonostante numerose pubblicazioni presenti in letteratura medica abbiano evidenziato il ruolo dei nutraceutici nell'OA, i risultati sono in alcuni casi contrastanti e necessitano di ulteriori approfondimenti. In questa prospettiva, **la nutraceutica**, ormai a tutti gli effetti branca della medicina, **deve avvalersi di una tecnica formulativa avanzata che consenta di promuovere la migliore bioaccessibilità e biodisponibilità dei principi attivi di origine vegetale e non**, vero punto debole di molte sostanze, anche se di elevato potenziale biologico.

La tecnica formulativa e le tecnologie di delivery assumono

quindi un'importanza strategica non più eludibile nel contesto di una buona formulazione nutraceutica. In aggiunta, **la conoscenza dei meccanismi d'azione e dei profili farmacocinetici dei nutraceutici sono aspetti fondamentali per la gestione del paziente con comorbidità sotto trattamento farmacologico.** La nutraceutica di qualità deve dunque rispondere a criteri che concernono la formulazione, i razionali di combinazioni tra i vari principi attivi, i dosaggi di supplementazione, ma anche la materia prima. Quest'ultima può derivare dagli scarti delle filiere agro-alimentari in ottica di un concetto di economia



Un grande interesse è stato riversato nella ricerca di sostanze nutraceutiche. I nutraceutici comprendono una classe eterogenea di molecole con un grande potenziale nel ridurre l'infiammazione, lo stress ossidativo, il dolore, la rigidità articolare e nel migliorare i processi di formazione della cartilagine

circolare che prevede lo studio ed il riutilizzo di byproduct che, in alcuni casi, rappresentano fonti ricche di attivi farmacologico/nutraceutici.

Lo studio, dunque, di nuove materie prime, testate attraverso studi preclinici e clinici randomizzati e controllati, rappresenta il file rouge che lega il concetto di nutraceutica basata sulle evidenze al consumatore finale per fornire un prodotto di “qualità”, “sicuro” ed “efficace”.

Take-home message

- **La condroprotezione è più efficace quanto prima si interviene sulla patologia**
- **La nutraceutica può rappresentare un'arma adiuvante alla condroprotezione nel paziente con osteoartrosi**, migliorando la qualità di vita del soggetto e riducendo l'infiammazione, il dolore e la rigidità articolare caratteristici della patologia.
- Nutraceutici potenzialmente efficaci sono la glucosamina e condroitina solfato, il metilsulfonilmetano, il collagene, l'acido ialuronico e la curcumina.
- Non tutte le molecole sono uguali, non tutte le associazioni nutraceutiche sono uguali, non tutti i prodotti sono

uguali: vi è conseguentemente una forte **necessità di personalizzazione del trattamento e di conoscenza degli attivi.**

- Gli studi clinici a disposizione sono stati condotti prevalentemente su piccole popolazioni campionarie e su tipologie di soggetti estremamente variabili: in tal senso, **nuovi studi clinici sono fortemente necessari per ampliare le conoscenze** di efficacia e sicurezza relative al mondo dei nutraceutici condroprotettori.

Bibliografia

- Colletti, A., & Cicero, A. F. (2021). Nutraceutical Approach to Chronic Osteoarthritis: From Molecular Research to Clinical Evidence. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(23), 12920.
- Cicero, A. F., & Colletti, A. (2018). *Handbook of nutraceuticals for clinical use*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
- Honvo, G., Bruyère, O., & Reginster, J. Y. (2019). Update on the role of pharmaceutical-grade chondroitin sulfate in the symptomatic management of knee osteoarthritis. *Aging Clinical and Experimental Research*, 31(8), 1163-1167.

Alessandro Colletti, *Biologo, Ordine Nazionale dei Biologi, Dipartimento di Scienze e Tecnologie del Farmaco, Università degli Studi di Torino*

Integrazione, terapie farmacologiche e alimentazione: interazioni sinergiche

TESTO DI: *Rachele Aspesi*



La nutrizione e lo stile di vita corretti sono il primo passo verso il benessere del paziente ed è compito di ogni figura sanitaria, dal farmacista, al dietista, fino al medico di medicina generale o specialistico, sottolineare quanto le modifiche alle abitudini alimentari quotidiane possano lavorare in sinergia con terapie farmacologiche e nutraceutiche.

Il nostro stile alimentare, infatti, accompagna i cambiamenti fisiologici della nostra vita, dall'infanzia e adolescenza, fino all'età adulta, passando per gravidanza e menopausa del mondo femminile, fino alla maturità e alla senilità.

Inoltre, diventa indispensabile in condizioni patologiche metaboliche, come iperlipidemie e diabete, ma non

solo: disturbi come candidosi, artrite, cistite, ma anche condizioni oncologiche possono trovare giovamento da un'alimentazione corretta, mirata e studiata ad hoc, in sinergia con le terapie in atto.

La ricerca e gli studi dimostrano quanto l'alimentazione sia coadiuvante per la buona riuscita di terapie farmacologiche e di integrazione nutraceutica, sotto vari aspetti:

- Lavorando in sinergia con i principi attivi più utilizzati;
- Migliorando la compliance del paziente;
- Migliorando la biodisponibilità del prodotto utilizzato;
- Riducendo effetti collaterali da farmaco;
- Riducendo dosi e tempi di assunzione.

L'obiettivo del corso è quello di incentivare il consiglio, da parte della figura sanitaria, di accostare sempre a una terapia farmacologica o di integrazione il corretto stile alimentare per raggiungere, nel miglior modo possibile e in tempo brevi, l'obiettivo finale del benessere duraturo.

Verranno analizzati i **principali consigli da dispensare in caso di patologie, disturbi o disagi che possono essere alleviati, prevenuti o curati con l'aiuto dell'alimentazione**. Verranno mostrate e descritte alcune **schede di consiglio alimentare studiate per specifiche condizioni patologiche**, create per un progetto nato con Expo 2015

per le farmacie della provincia di Varese e diffuse poi in tutta la regione, per il consiglio sinergico dell'alimentazione in terapia farmacologica o di integrazione.

Verrà, infine, brevemente accennato anche l'ambito assai complesso delle **interazioni tra farmaco, principi attivi, nutraceutici ed alimenti**, segnalando quanto possa modificarsi l'efficacia di un prodotto medicamentoso se assunto a stomaco pieno piuttosto che lontano dai pasti o in associazione con specifici alimenti.

La nutrizione e lo stile di vita corretti sono il primo passo verso il benessere del paziente ed è compito di ogni figura sanitaria, dal farmacista, al dietista, fino al medico di medicina generale o specialistico, sottolineare quanto le modifiche alle abitudini alimentari quotidiane possano lavorare in sinergia con terapie farmacologiche e nutraceutiche.

Bibliografia

- AGENZIA ITALIANA DEL FARMACO (AIFA) (2021) Guida all'uso dei farmaci.
- Beck H. (2009). Ipertensione e alimentazione, Ed. International EDIMES.
- Belpomme, D., Irigaray, P., Sasco, A. J., Newby, J. A., Howard, V., Clapp, R., & Hardell, L. (2007). The growing incidence of cancer: role of lifestyle and screening detection. *International journal of oncology*, 30(5), 1037-1049.
- Cappelli C., Vannucchi L. (2019). *Chimica degli alimenti*, Zanichelli, III ed.
- Craig C. R., Stitzel R. E. (2020). *Farmacologia Moderna con applicazioni cliniche*, II ed. Delfino Editore, Roma.
- Del Toma E. (2005) *Prevenzione e terapia dietetica*, Il pensiero scientifico editore.
- Gallitteri L. (2007) *Dietetica e malnutrizione*, Maya Idee Ed.
- Grieco P., Alaia T. (2017). *Le interazioni farmaco-cibo: un rischio sottostimato*, Maya Idee Ed.
- Macri F. (2017) *Le interazioni tra i farmaci e gli alimenti*, Ed. Stampa Medica.
- Mencaroni S. (2017). Rapicetta C., *Le interazioni tra farmaci e organismo umano*, Ed. Tecniche Nuove.
- Ripa P., Sala E., Trobbiani T. (2009). *Gli alimenti e i farmaci*, Ed. Tecniche Nuove
- Università Politecnica delle marche, Master II livello Nutrizione e Dietetica, Modulo 9 Principi di Nutrizione e Alimentazione. (2010). Capitolo 4 - *Interazioni dei farmaci con gli alimenti*, Fond. Università Iberoamericana.
- Williams L., Hill D.P., Davis J.A. (2007). *The influence of food on the absorption and metabolism of drugs*, Drug Mettal Pharmacokinet.
- World Cancer Research Fund. (2020). *Food, nutrition and the prevention of cancer: a global prospective*, American Institute of Cancer Research.

Rachele Aspesi, *Farmacista ed Economo-Dietista specializzata in Educazione Alimentare, Milano*

La sindrome dell'ovaio Policistico (PCOS): nutrizione come terapia non farmacologica

TESTO DI: *Luigi Barrea*

La **Sindrome dell'Ovaio Policistico (PCOS)** è un disordine endocrino-metabolico tra i più comuni tra le donne in età riproduttiva raggiungendo un tasso di prevalenza del **5-10%** ed è caratterizzata da infertilità oligo-anovulatoria e disturbi cardio-metabolici. La diagnosi di questa sindrome si basa sui criteri di Rotterdam del 2003, e si fa diagnosi quando 2 criteri su 3 sono soddisfatti. L'iperandrogenismo è una delle caratteristiche principali della PCOS e rappresenta uno dei marcatori più utilizzati per valutare la severità clinica di questa sindrome. La PCOS non colpisce solo l'ovaio ma determina un impatto negativo sull'intero stato di salute, riproduttivo e metabolico, della donna in età fertile. **La PCOS molto spesso coesiste con uno stato di obesità, che sembra essere sia un fattore di rischio sia un fattore aggravante per la sindrome stessa.** Nelle donne con PCOS che presentano sovrappeso o obesità, l'intervento dietetico e la successiva perdita di peso rappresentano la linea di intervento principale, migliorando significativamente il decorso della patologia; **figura 1**.

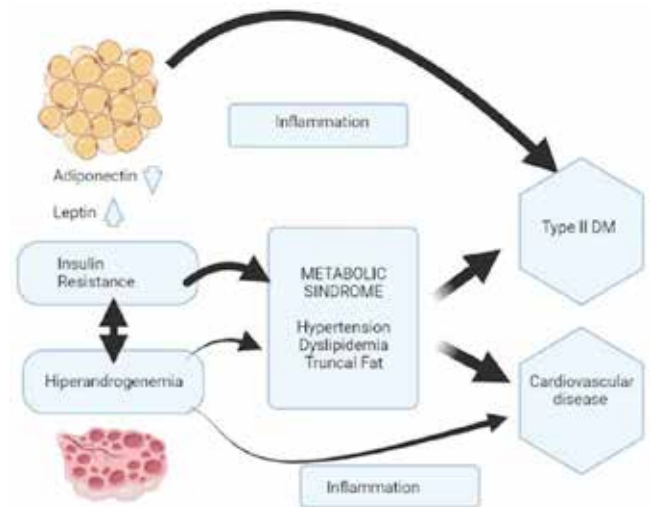


Figura 1: Fisiopatologia della sindrome dell'ovaio policistico (PCOS).
 Fonte: Barrea, L., Frias-Toral, E., Verde, L., Ceriani, F., Cucalón, G., García-Velasquez, E., ... & Muscogiuri, G. (2021). PCOS and nutritional approaches: Differences between lean and obese phenotype. *Metabolism Open*, 12, 100123.

L'identificazione di una stretta associazione tra dieta – infiammazione – patologie rende l'adozione di approcci dietetici nutrizionalmente equilibrati uno strumento primario sia preventivo che terapeutico nelle donne con PCOS, riducendo l'insulino-resistenza e promuovendo miglioramenti ormonali e metabolici e, di conseguenza, riproduttivi

Ad oggi non è ancora stato chiarito quale sia il miglior approccio nutrizionale per il trattamento e la gestione della PCOS. Tuttavia, è stato ampiamente riportato in letteratura che un elevato apporto di carboidrati e l'infiammazione cronica di basso grado, cooperano con l'insulino-resistenza e l'iperandrogenismo per costituire un continuum interattivo che agisce sulla fisiopatologia della PCOS. Il ruolo dell'insulina nella PCOS è fondamentale sia nella regolazione dell'attività degli enzimi ovarici ed epatici coinvolti nella produzione di androgeni, sia nell'innescare l'infiammazione cronica di basso grado associata a insulino-resistenza, dislipidemia e malattie cardio-metaboliche. Insieme all'iperinsulinemia, all'iperandrogenismo e all'infiammazione cronica di basso grado, una dieta sbilanciata dovrebbe essere vista come una componente chiave in questo "quartetto mortale" di fattori di rischio cardio-metabolico associati alla fisiopatologia della PCOS; figura 2.

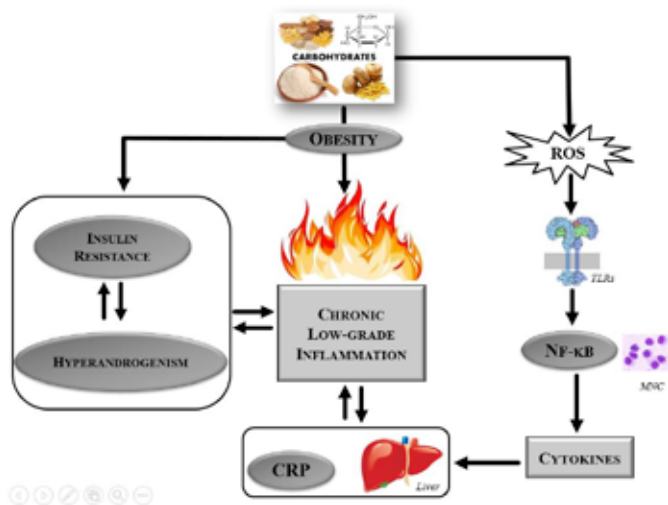


Figura 2: Carboidrati e PCOS. Fonte: Barrea L. et al. Source and amount of carbohydrate in the diet and inflammation in women with polycystic ovary syndrome. Nutr Res Rev. 2018;31(2):291-301.

L'identificazione di una stretta associazione tra dieta – infiammazione – patologie rende l'adozione di approcci dietetici nutrizionalmente equilibrati uno strumento primario sia preventivo che terapeutico nelle donne con PCOS, riducendo l'insulino-resistenza e promuovendo miglioramenti ormonali e metabolici e, di conseguenza, riproduttivi. Le intriganti interconnessioni nutrizionali ed endocrine che operano nella PCOS sottolineano il ruolo chiave del Nutrizionista nella gestione di questa sindrome. Precedenti evidenze scientifiche hanno riportato che **le donne con PCOS presentano una composizione corporea sfavorevole rispetto alle donne senza PCOS, con valori più bassi di massa magra e di angolo di fase**, un marker dello stato infiammatorio cronico. Inoltre, evidenze scientifiche hanno riportato come le donne con PCOS presentavano una più bassa aderenza alla dieta mediterranea rispetto a donne di pari età e indice di massa corporea, ma senza PCOS. Dato interessante, è che il grado di aderenza alla dieta Mediterranea è stato anche associato alla gravità clinica della PCOS. Questa associazione supporta un **ruolo terapeutico del modello dietetico mediterraneo nella patogenesi della PCOS che probabilmente coinvolge la riduzione dello stato infiammatorio, dell'insulino-resistenza e dell'iperandrogenemia**. Questi dati supportano una forte evidenza scientifica riguardo alla rilevanza strategica della valutazione nutrizionale nella gestione delle donne con PCOS. Tuttavia, un approccio nutrizionale su misura si basa su un'accurata valutazione delle abitudini alimentari. Il diario alimentare è uno strumento utile nella valutazione delle abitudini alimentari, ma richiede diverso tempo ed ha lo svantaggio di essere compilato dal paziente che potrebbe non riportare oggettivamente le reali abitudini alimentari. Pertanto, **per guidare l'approccio nutrizionale, c'è la necessità di trovare strumenti di facile e valido utilizzo clinico per lo screening delle abitudini alimentari della PCOS nell'ambulatorio nutrizionale**. Tra i diversi strumenti che possono essere utilizzati dal Nutrizionista, recentemente è stata riportata un'**associazione tra il cronotipo nutrizionale e la severità clinica della PCOS**. Il cronotipo è definito come l'atteggiamento di un soggetto

che determina le preferenze circadiane individuali nei ritmi comportamentali e biologici legati al ciclo luce-buio. Il cronotipo svolge un ruolo importante nel determinare le preferenze nutrizionali di un soggetto ed è associato al rischio di sviluppare malattie croniche metaboliche e cardiovascolari. Esistono tre categorie di cronotipo: il cronotipo mattutino (definito “allodola”) in cui il soggetto tende a svegliarsi presto la mattina e preferisce svolgere le attività nella prima parte della giornata, al contrario, il soggetto con cronotipo serale (definito “gufo”) generalmente si sveglia più tardi la mattina e preferisce svolgere le sue attività principali nel tardo pomeriggio o la sera. Il soggetto con cronotipo intermedio è una condizione che si colloca tra il cronotipo mattutino e quello serale. Inoltre, il cronotipo serale è stato associato a una più bassa aderenza alla Dieta Mediterranea, all'obesità e all'insulino resistenza, tutti fattori che, come detto precedentemente, coesistono spesso nelle donne con PCOS. Questi risultati supportano l'evidenza che **la valutazione del cronotipo potrebbe essere un nuovo ed efficace strumento per lo screening delle abitudini alimentari, e più in generale dello stile di vita** delle donne con PCOS che potrebbe essere utilizzato da un team multidisciplinare di ginecologi, endocrinologi e nutrizionisti che dovrebbero cooperare per la cura e la gestione delle pazienti con PCOS. Pertanto, la valutazione del cronotipo potrebbe essere un esame preliminare da eseguire nelle donne con PCOS al fine di guidare l'approccio nutrizionale più appropriato; **figura 3**.



Figura 3: Cronotipo e PCOS

Nelle donne con PCOS, il cronotipo serale è associato a un stato di insulino-resistenza più grave e abitudini alimentari non salutari, in particolare una più bassa aderenza alla dieta mediterranea. Pertanto, la valutazione del cronotipo potrebbe essere uno strumento efficace per lo screening delle abitudini alimentari, e più in generale dello stile di vita, delle donne con PCOS.

Fonte: Barrea, L., Verde, L., Vetrani, C., Savastano, S., Colao, A., & Muscogiuri, G. (2022). Chronotype: A Tool to Screen Eating Habits in Polycystic Ovary Syndrome?. *Nutrients*, 14(5), 955.

Tra le diverse strategie dietetiche, recentemente, anche la dieta chetogenica è stata proposta come un'attraente strategia nutrizionale per la gestione dell'obesità e ha dimostrato significativi effetti dal punto di vista metabolico (migliorando l'insulino-resistenza e lo stato infiammatorio), endocrino e riproduttivo (migliorando il profilo estrogenico). Ad oggi, sono ben noti i benefici della dieta chetogenica nella riduzione sia dell'insulino resistenza che dell'infiammazione

cronica di basso grado e, di conseguenza, anche sulla riduzione del peso corporeo. Tuttavia, finora, sono stati pubblicati solo pochi studi sull'effetto delle diete chetogeniche nella PCOS. L'adozione di un protocollo chetogenico ha dimostrato significativi effetti favorevoli nel miglioramento del profilo endocrino e riproduttivo della PCOS, successo spiegato dalla perdita di peso e dal miglioramento dei parametri metabolici e infiammatori. Sono necessari adeguati studi randomizzati per determinare il protocollo chetogenico più efficace nelle donne con PCOS, in termini di durata, composizione di micronutrienti e macronutrienti, scelta di integratori speciali e gestione della reintroduzione dei carboidrati.

Bibliografia

1. Barrea, L., Verde, L., Vetrani, C., Savastano, S., Colao, A., & Muscogiuri, G. (2022). Chronotype: A Tool to Screen Eating Habits in Polycystic Ovary Syndrome?. *Nutrients*, 14(5), 955.
2. Barrea, L., Muscogiuri, G., Pugliese, G., de Alteriis, G., Colao, A., & Savastano, S. (2021). Metabolically Healthy Obesity (MHO) vs. Metabolically Unhealthy Obesity (MUO) Phenotypes in PCOS: Association with Endocrine-Metabolic Profile, Adherence to the Mediterranean Diet, and Body Composition. *Nutrients*, 13(11), 3925.
3. Gu, S. H., Nicolas, V., Lalis, A., Sathirapongsasuti, N., & Yanagihara, R. (2013). Complete genome sequence and molecular phylogeny of a newfound hantavirus harbored by the Doucet's musk shrew (*Crocidura douceti*) in Guinea. *Infection, Genetics and Evolution*, 20, 118-123.
4. Muscogiuri, G., Barrea, L., Caprio, M., Ceriani, F., Chavez, A. O., El Ghoch, M., ... & Colao, A. (2021). Nutritional guidelines for the management of insulin resistance. *Critical reviews in food science and nutrition*, 1-14.
5. Barrea, L., Arnone, A., Annunziata, G., Muscogiuri, G., Laudisio, D., Salzano, C., ... & Savastano, S. (2019). Adherence to the mediterranean diet, dietary patterns and body composition in women with polycystic ovary syndrome (PCOS). *Nutrients*, 11(10), 2278.
6. Barrea, L., Marzullo, P., Muscogiuri, G., Di Somma, C., Scacchi, M., Orio, F., ... & Savastano, S. (2018). Source and amount of carbohydrate in the diet and inflammation in women with polycystic ovary syndrome. *Nutrition research reviews*, 31(2), 291-301.

Luigi Barrea, Dipartimento di Scienze Umanistiche, Università Telematica Pegaso, Napoli; Dipartimento di Medicina Clinica e Chirurgia, Università Federico II, Napoli

La dieta come trattamento non farmacologico per l'insulino-resistenza

TESTO DI: *Valeria Galfano*

L'insulino-resistenza si sviluppa precocemente nel processo patologico che conduce al diabete mellito; pertanto, negli ultimi anni, molti studi scientifici si sono interessati a questo argomento, dimostrando che potrebbe precedere l'insorgenza del diabete anche fino a 10-20 anni. L'insulino-resistenza rappresenta un problema importante di sanità pubblica: **si stima che nei Paesi altamente sviluppati il 15.5-51% degli adulti sia affetto da insulino-resistenza.** La sua elevata prevalenza e la sua associazione con dislipidemia, ipertensione arteriosa, iperinsulinemia e alta mortalità cardiovascolare pongono la necessità di intervenire con trattamenti precoci e mirati.

Lo stile di vita, le abitudini alimentari e l'attività fisica sono fattori fortemente associati con lo sviluppo di questa patologia. Numerosi studi evidenziano che una dieta bilanciata ed equilibrata e una frequenza regolare dei pasti possono migliorare l'omeostasi glucidica. In molti studi sulla sensibilità insulinica, oltre alla valutazione dell'impatto di singoli componenti della dieta, è stata valutata anche l'efficacia di modelli dietetici completi sulla condizione di insulino-resistenza. Molti ricercatori hanno rilevato che le diete con livelli modificati di particolari acidi grassi, **le diete a basso indice glicemico, la dieta DASH e il modello dietetico mediterraneo hanno effetti positivi sul metabolismo glucosio-insulina.** Le scelte dietetiche sono un fattore chiave nell'insulino-resistenza, specialmente in una popolazione che invecchia e diviene più sedentaria. Si ritiene

che l'aumento del consumo di alimenti ad alto contenuto calorico, inclusi cibi dei fast food, carne e altri grassi animali, cereali altamente raffinati e bevande zuccherate, svolga un ruolo fondamentale nell'aumento dei tassi di diabete in tutto il mondo. I cambiamenti dello stile di vita, in particolare la dieta, possono essere molto efficaci nel prevenire il diabete mellito di tipo 2, soprattutto nei soggetti più anziani.

Oltre alla quantità e alla qualità dei nutrienti, anche la frequenza dei pasti giornalieri e le abitudini alimentari potrebbero essere dei fattori importanti nella pianificazione di una dieta per i soggetti con insulino-resistenza. In uno studio del 2020, 3.362 soggetti con sovrappeso o obesità, sono stati inseriti per 19 settimane in un programma di dimagrimento basato sui principi della dieta mediterranea e suddivisi in due gruppi, mangiatori precoci e tardivi, a seconda degli orari in cui erano soliti consumare i pasti principali. I due gruppi non mostravano differenze nell'assunzione calorica e nei livelli di attività fisica. Tuttavia, i mangiatori tardivi si addormentavano e svegliavano più tardi, avevano concentrazioni più elevate di trigliceridi e una minore sensibilità insulinica rispetto ai mangiatori precoci, indipendentemente dai valori di body mass index (BMI). Inoltre, i mangiatori tardivi presentavano concentrazioni più elevate di leptina al mattino, che riduceva la propensione a consumare la colazione. Al termine della sperimentazione, mediamente, i mangiatori tardivi hanno riportato un BMI maggiore, un tasso settimanale di perdita di peso inferiore

di 80 grammi, maggiori probabilità di incontrare ostacoli nella perdita di peso e una minore motivazione verso il calo ponderale, rispetto ai mangiatori precoci. I risultati dello studio suggeriscono **un'associazione tra l'abitudine di mangiare tardi con i fattori di rischio cardio-metabolici e con una ridotta efficacia di un intervento dimagrante**. Approfondimenti sulle caratteristiche e sui comportamenti legati a un introito alimentare tardivo, specialmente serale, possono rivelarsi utili nello sviluppo di interventi volti ad anticipare i tempi di assunzione dei pasti, soprattutto in relazione ai programmi dietetici ipocalorici nei soggetti con obesità e insulino-resistenza.

Uno studio del 2016, che ha coinvolto 956 soggetti per 8 anni, ha valutato la correlazione tra l'insorgenza di insulino-resistenza, la frequenza dei pasti giornalieri, le abitudini alimentari e il contesto socioculturale. Attraverso l'uso della scala Mealtime Habits Quality (MHQ), gli Autori hanno valutato 4 abitudini alimentari: la quantità di tempo disponibile per un pasto, le distrazioni mentre si mangia, il luogo e la compagnia durante il pasto, l'indipendenza nella scelta della porzione e della composizione del pasto. I soggetti con i punteggi più alti sulla scala MHQ mangiavano senza fretta, avevano un tempo sufficiente per consumare il pasto, mangiavano senza distrazioni (leggere, lavorare, guardare la TV o usare lo smartphone), avevano scelto la quantità e la qualità dei cibi e consumavano la maggior parte dei pasti a casa, spesso con le loro famiglie. Gli Autori hanno dimostrato che l'incidenza di insulino-resistenza era inferiore in questo gruppo rispetto ai soggetti con punteggi MHQ bassi (1,2% vs 12,5%). Il rischio di insorgenza di insulino-resistenza era 12 volte superiore per i soggetti con un punteggio MHQ basso e 5 volte superiore per i soggetti con un punteggio MHQ medio, rispetto al gruppo con MHQ elevato.

Alcuni studi recenti dimostrano come la convivialità sia associata a numerosi benefici per la salute. Essa rappresenta la componente sociale legata al consumo di cibo, che implica la condivisione dei pasti. La convivialità è

una caratteristica dei Paesi mediterranei, dove la famiglia e le tradizioni alimentari costituiscono delle attività centrali.

La convivialità è più di un pasto condiviso, perché riguarda il “come” si mangia. Il “come” implica la socializzazione quando si consuma il pasto e altri aspetti complementari, come l'autoconsapevolezza dei segnali di sazietà e fame, mangiando lentamente e masticando bene. La soddisfazione legata al pasto non è infatti correlata esclusivamente alle dimensioni delle porzioni o alla quantità di cibo consumata. Le attività legate alla preparazione del cibo e il fatto di stare seduti insieme per mangiare gli stessi piatti sono aspetti tipici delle aree mediterranee. **Condividere i pasti con le persone importanti, familiari e amici, crea un senso di appartenenza a una comunità e contribuisce alla perpetuazione del modello mediterraneo di generazione in generazione.** È stato osservato che i pasti consumati in famiglia presentano un effetto protettivo di gruppo, che porta a un ridotto rischio di sovralimentazione. Purtroppo, negli ultimi decenni, i modelli dietetici tradizionali si sono spostati verso uno stile alimentare basato maggiormente su fast food e prodotti alimentari ultra-processati pronti all'uso, soprattutto

Si stima che nei Paesi altamente sviluppati il 15.5-51% degli adulti sia affetto da insulino-resistenza. La sua elevata prevalenza e la sua associazione con dislipidemia, ipertensione arteriosa, iperinsulinemia e alta mortalità cardiovascolare pongono la necessità di intervenire con trattamenti precoci e mirati

nelle giovani generazioni. Inoltre, con l'urbanizzazione, la globalizzazione e gli stili di vita moderni, progressivamente si consumano meno pasti insieme, con una perdita della componente sociale del pasto e un conseguente impatto negativo anche sul controllo glicemico.

Bibliografia

- Dashti, H. S., Gómez-Abellán, P., Qian, J., Esteban, A., Morales, E., Scheer, F. A., & Garaulet, M. (2021). Late eating is associated with cardiometabolic risk traits, obesogenic behaviors, and impaired weight loss. *The American journal of clinical nutrition*, 113(1), 154-161.
- de la Torre-Moral, A., Fàbregues, S., Bach-Faig, A., Fornieles-Deu, A., Medina, F. X., Aguilar-Martínez, A., & Sánchez-Carracedo, D. (2021). Family meals, conviviality and the mediterranean diet among families with adolescents. *International journal of environmental research and public health*, 18(5), 2499.

Valeria Galfano, Medico Chirurgo Specialista in
Scienza dell'Alimentazione e Dietetica, Roma

CON IL PATROCINIO ISTITUZIONALE DI



CON IL PATROCINIO SCIENTIFICO DI



Società Italiana di Diabetologia

SI RINGRAZIA I PARTNER PER IL CONTRIBUTO NON CONDIZIONATO



TECHNICAL PARTNER



MEDIA PARTNER

