

**Monica Dinu** – Dip. Medicina Sperimentale e Clinica, Università degli Studi di Firenze

**Giuditta Pagliai** – Dip. Medicina Sperimentale e Clinica, Università degli Studi di Firenze,

**Francesco Sofi** Medico – Dip. Medicina Sperimentale e Clinica, Università degli Studi di Firenze, S.O.D. Nutrizione Clinica, AOU Careggi, Firenze, Fondazione Don Carlo Gnocchi, Onlus IRCCS

Per Corrispondenza:

Dott. Francesco Sofi, Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica Università degli Studi di Firenze. Largo Brambilla 3, 50134 Firenze. email: francesco.sofi@unifi.it

## **Alimentazione e attività fisica: il binomio per la salute**

### **Riassunto:**

Tutta la comunità scientifica è concorde sul fatto che esista uno stretto legame tra alimentazione, attività fisica e stato di salute. Un regime alimentare appropriato è in grado non solo di ridurre la probabilità di sviluppare malattie cardiovascolari, neoplastiche e metaboliche, ma anche di migliorarne la prognosi e ridurre le recidive quando queste fossero presenti. Tra i vari modelli alimentari che si sono imposti all'attenzione pubblica, la Dieta Mediterranea e la dieta vegetariana sono quelli supportati dal maggior numero di evidenze, e che hanno dimostrato effetti positivi sia sui fattori di rischio che sulle patologie stesse. Questi benefici vengono amplificati ulteriormente se all'alimentazione sana viene accompagnata l'attività fisica, preferibilmente di intensità moderata, e praticata in modo regolare e costante. Sfortunatamente, anche se i vantaggi di uno stile di vita salutare sono ben noti a tutti, i dati epidemiologici mostrano un aumento dei comportamenti a rischio e delle patologie croniche associate. Questa tendenza potrà essere invertita solamente quando le persone diventeranno coscienti di quanto sia importante la prevenzione primaria e saranno disposte a migliorare le loro abitudini alimentari e il loro stile di vita. In questo articolo verranno prese in considerazione le evidenze scientifiche a favore del ruolo dell'alimentazione e dell'attività fisica nel mantenimento dello stato di salute e nella prevenzione delle patologie.

**Parole chiave:** alimentazione; Dieta Mediterranea; dieta vegetariana; attività fisica; salute

### **Abstrac:**

The entire scientific community agrees that there is a close relationship between diet, physical activity and health. A correct diet can not only reduce the probability of developing cardiovascular, neoplastic and metabolic diseases, but can also improve the prognosis of these diseases and reduce the possibility of recurrence should they occur. Among the various dietary models that have captured the attention of the public, the Mediterranean Diet and the vegetarian diet are those backed up by most evidence, and which have demonstrated positive effects both on risk factors and on the diseases themselves. These benefits are additionally reinforced if the healthy diet is accompanied by physical activity, preferably moderate in intensity, and practised regularly and constantly. Unfortunately, however, although everyone is well aware of the advantages of a healthy lifestyle, epidemiological data show an increase in risk behaviour and in associated chronic diseases. This tendency can only be inverted when people become aware of how important primary prevention is and are willing to change and improve their dietary habits and their lifestyle.

**Key Words:** supply; Mediterranean diet; vegetarian diet; physical activity; health

## Introduzione

L'alimentazione e l'attività fisica sono i pilastri fondamentali di una vita sana e longeva. Un regime alimentare appropriato accompagnato da regolare esercizio fisico è in grado non solo di ridurre la probabilità di sviluppare malattie cronico-degenerative, ma anche di migliorarne la prognosi e ridurre le recidive quando queste fossero presenti. D'altra parte, lo scarso consumo di frutta e verdura, l'abuso di alcol, il fumo di tabacco, la sedentarietà, l'obesità, il sovrappeso, l'eccesso di grassi nel sangue e l'ipertensione arteriosa sono responsabili - da soli - del 60% della perdita di anni di vita in buona salute in Europa e in Italia (1). Anche l'*American Institute for Cancer Research* riporta che, in media, un tumore su tre è direttamente riconducibile all'alimentazione, intesa sia in termini quantitativi - eccesso di alimenti associato a una scarsa attività fisica - che qualitativi.

L'esistenza di un legame tra l'alimentazione e lo stato di salute o lo svilupparsi di alcune malattie è riconosciuta fin dall'antichità. Già nel 475 a.C. Anassagora sosteneva che nel cibo esistono dei principi che vengono assorbiti dal corpo umano e usati come componenti "generativi", mentre nel 400 a.C. Ippocrate diceva "*Lascia che il cibo sia la tua medicina, e la medicina sia il tuo cibo*". Oggi sappiamo con certezza che una corretta alimentazione consente al corpo umano di crescere e svilupparsi in condizioni ottimali durante l'infanzia e la pubertà, contribuisce al mantenimento del benessere psico-fisico in età adulta e rappresenta un prezioso investimento per giungere alla vecchiaia in migliori condizioni di salute.

Le prime evidenze scientifiche a supporto della relazione tra abitudini alimentari e insorgenza di malattie croniche risalgono agli anni successivi alla seconda guerra mondiale, quando studi su migranti che si erano trasferiti da paesi con un profilo

alimentare favorevole a paesi con un profilo alimentare sfavorevole hanno riportato variazioni significative dell'incidenza di malattie cardiovascolari e di altre malattie cronico-degenerative. Negli anni successivi, la relazione tra alimentazione e stato di salute è stata investigata dai ricercatori in modo più approfondito attraverso l'utilizzo di approcci analitici, ecologici ed epidemiologici. Questo ha fatto sì che la scienza dell'alimentazione fosse in continua evoluzione, con acquisizione di nuovi dati e nuovi studi che hanno via via guidato la stesura delle raccomandazioni e delle linee guida per una sana alimentazione. E se inizialmente le raccomandazioni si focalizzavano principalmente sulle singole sostanze nutritive, quelle attuali sottolineano l'importanza dei gruppi alimentari e delle diete nel loro complesso.

Alla luce delle più recenti evidenze, i modelli alimentari che esercitano effetti positivi sulla salute sono accomunati da un elevato consumo di verdura, frutta, cereali integrali, legumi, frutta secca, pesce e latticini a ridotto contenuto di grassi, un moderato consumo di vino e un limitato consumo di carne e derivati, prodotti raffinati e alimenti zuccherati (2). Tra i vari modelli alimentari che presentano queste caratteristiche, la dieta Mediterranea e quella vegetariana sono quelli più studiati.

Il concetto di dieta Mediterranea risale agli anni '60, quando Ancel Keys, biologo e fisiologo statunitense, conìò questo termine. Sbarcato a Paestum al seguito della quinta Armata, egli rimase colpito dalle abitudini alimentari della popolazione del Cilento ed intuì che la bassa incidenza di malattie cardiovascolari nella popolazione fosse dovuta al tipo di alimentazione che adottava per tradizione secolare. Basandosi su queste osservazioni, Keys avviò il celebre "Seven Countries' Study", studio epidemiologico che coinvolse

12.763 persone di età compresa tra i 40 e i 59 anni provenienti da sette paesi (Finlandia, Giappone, Grecia, Italia, Olanda, Stati Uniti e Jugoslavia) e che mise a confronto lo stile di vita e le diete adottate da queste popolazioni (3). I risultati confermarono la relazione tra la dieta seguita e l'incidenza di alcune malattie, chiarendo in particolare che il tipo di grassi utilizzati, e non la loro quantità, avevano una grande influenza sulle malattie cardiovascolari. Infatti, tra le popolazioni del bacino Mediterraneo, che si cibavano in prevalenza di pasta, prodotti ortofrutticoli, moderate quantità di pesce e utilizzavano quasi esclusivamente olio di oliva come condimento, la percentuale di mortalità per cardiopatia ischemica era molto più bassa rispetto alla Finlandia e agli Stati Uniti, dove il regime alimentare quotidiano includeva molti grassi saturi di origine animale (burro, strutto, latte, formaggi, carne rossa). La conclusione di questa ricerca portò Ancel Keys a definire la Dieta Mediterranea come lo stile di vita più adatto a vivere meglio e più a lungo. Negli anni successivi, il numero di studi che hanno valutato la relazione tra Dieta Mediterranea e stato di salute è incrementato notevolmente, rendendo di fatto questo modello alimentare uno dei più conosciuti ed apprezzati. È interessante notare che maggiore è l'aderenza a questo profilo alimentare, maggiori sono anche i benefici per la salute, con una riduzione significativa dell'8% del rischio di mortalità, del 10% della mortalità e/o incidenza di malattie cardiovascolari, del 4% della mortalità e/o incidenza di malattie neoplastiche e del 13% dell'incidenza di malattie neurodegenerative come morbo di Alzheimer e sindrome di Parkinson ogni 2 punti di incremento di aderenza alla Dieta Mediterranea (4). Infine, la forza e la robustezza dei dati a supporto di questi effetti benefici sono state confermate dalla recente "umbrella review" - revisione

sistematica di meta-analisi - che ha valutato la validità statistica di queste evidenze (5).

Per quanto riguarda la dieta vegetariana, analogamente a quella Mediterranea essa si basa sul consumo di cereali, legumi, verdura e frutta (sia fresca che secca) e, in misura ridotta, latte, latticini e uova per coloro che ne fanno uso. La sostanziale differenza tra i due regimi alimentari consiste solamente nell'uso di alimenti animali: mentre nella Dieta Mediterranea è previsto il consumo di carne e pesce – seppur in misura estremamente ridotta rispetto a cereali, legumi, frutta e verdura – nel regime alimentare vegetariano questi sono totalmente esclusi.

Gli studi che hanno indagato la relazione tra diete vegetariane, aspetti nutrizionali e salute sono numerosi e suggeriscono che, se correttamente pianificate, esse sono salutari, adeguate dal punto di vista nutrizionale, e possono conferire benefici per la salute nella prevenzione e nel trattamento di alcune patologie. In particolare, è emerso che i vegetariani tendono ad avere un indice di massa corporea inferiore rispetto agli onnivori e presentano valori più bassi di colesterolo totale, colesterolo LDL, glicemia e pressione arteriosa (6). Al miglior profilo di rischio si accompagnano anche una riduzione significativa del 25% rischio di cardiopatia ischemica e dell'8% dell'incidenza di cancro (6), mentre la meta-analisi di Lee e colleghi ha evidenziato una riduzione del 27% del rischio di diabete mellito di tipo 2 (7).

È importante sottolineare che allo stato attuale delle conoscenze non è dato sapere in quale misura la rinuncia totale al consumo di carne e di pesce costituisca un presupposto indispensabile dei benefici dell'alimentazione vegetariana. Quello che si può affermare con certezza è che il maggior consumo di frutta, verdura e grassi insaturi, e il minor introito di grassi saturi, trans e colesterolo

sono le ragioni principali per cui i vegetariani, così come i soggetti che sono aderenti alla Dieta Mediterranea, sono maggiormente protetti dall'insorgenza delle malattie cronicodegenerative. È di pochi mesi fa la pubblicazione dello studio clinico condotto dal nostro gruppo di ricerca che, per la prima volta, ha valutato l'efficacia, in termini di riduzione dei principali fattori di rischio cardiovascolare, di una dieta vegetariana a confronto con una Dieta Mediterranea (8). La ricerca ha visto 118 soggetti onnivori, clinicamente sani, seguire per 3 mesi una dieta vegetariana e per 3 mesi una Dieta Mediterranea, all'interno di uno studio di tipo randomizzato controllato a due braccia di intervento con modalità cross-over. Alla fine dello studio sono stati osservati effetti positivi per entrambe le diete, con una riduzione simile dei parametri antropometrici, dello stress ossidativo e dell'infiammazione. Le poche differenze tra i due interventi sono state riscontrate per il colesterolo, che si è ridotto solamente nella fase vegetariana, e per i trigliceridi, che sono migliorati solamente durante la fase Mediterranea. Questi risultati hanno confermato la nostra ipotesi, e cioè che entrambe le diete possano apportare dei benefici per la salute.

Se ad una sana alimentazione viene associato anche l'esercizio fisico, infine, abbiamo il binomio ideale per una vita in salute. Negli ultimi decenni è stato dimostrato che l'attività fisica svolta in maniera regolare e continuativa è associata ad un significativo decremento di insorgenza di malattie cronicodegenerative, e una meta-analisi effettuata dal nostro gruppo di ricerca, comprendente una popolazione di oltre 500.000 soggetti, ha dimostrato che un'attività fisica di intensità moderata è associata ad un decremento del 22% del rischio di cardiopatia ischemica (4).

Come nel caso dell'alimentazione, le evidenze a supporto del ruolo benefico dell'attività fisica hanno origini molto più lontane. Una delle prime dimostrazioni dell'associazione causale tra attività fisica e salute deriva dallo studio sugli alunni di Harvard che ha fatto emergere come una maggiore efficienza fisica fosse inversamente associata al rischio di insorgenza di malattie cardiovascolari (10). Successivamente, altri studi hanno confermato questi risultati, estendendo le evidenze ad un periodo di follow-up di circa 20 anni e a diversi gruppi di soggetti, come le donne e le popolazioni residenti in aree del mondo in via di sviluppo o sottosviluppate (9). È importante sottolineare che semplici abitudini come camminare per andare al lavoro o andare in bicicletta possono determinare una riduzione del 10% della mortalità, e che questi benefici aumentano in modo lineare attraverso una relazione dose-risposta (11).

Per quanto riguarda il tipo, la quantità e la frequenza di attività fisica da effettuare per ottenere il massimo beneficio in termini di prevenzione, tradizionalmente l'esercizio consigliato è quello di tipo aerobico. Recentemente, però, dati provenienti da studi di intervento con un programma di attività fisica di resistenza anaerobica hanno dimostrato come l'attività di tipo anaerobico non solo sia in grado di migliorare la forza muscolare e la resistenza di tipo cardiovascolare, ma eserciti effetti positivi anche su dislipidemia, obesità e diabete, riducendo in modo significativo il rischio cardiovascolare globale. L'Organizzazione Mondiale della Sanità e le linee guida delle più importanti e prestigiose società scientifiche americane ed europee sono concordi nel consigliare circa 30 minuti di attività fisica di tipo moderato per ottenere una riduzione del 30-40% della morbilità e mortalità (12). Per arrivare a 30 minuti di attività fisica moderata al giorno sarebbe sufficiente

andare a lavorare a piedi o in bicicletta evitando la macchina per i piccoli spostamenti, organizzare una passeggiata con gli amici o una corsa nel parco, fare le scale invece di prendere l'ascensore o dedicarsi al giardinaggio e ai lavori di casa.

Il problema è che, nonostante la letteratura sottolinei con forza i vantaggi collegati ad uno stile di vita salutare, i dati epidemiologici mostrino un aumento dei comportamenti a rischio. Se da una parte le indagini evidenziano che i fattori di rischio sono ormai ben noti a tutti, d'altra parte le malattie cronico-degenerative continuano ad essere la principale causa

dei decessi, della perdita di anni di vita in buona salute e delle spese sanitarie. Tutto ciò è attribuibile ad una scarsa cultura della prevenzione, aggravata dai cambiamenti ambientali e sociali verificatisi negli ultimi decenni, che hanno influenzato il comportamento alimentare e lo stile di vita, e che hanno riguardato gran parte della popolazione mondiale (13). Solamente quando le persone diventeranno coscienti di quanto sia importante la prevenzione primaria e saranno disposte a migliorare le loro abitudini alimentari e il loro stile di vita, questa tendenza potrà essere invertita.

## **Bibliografia**

1. Yusuf S. et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*, 2004; 364: 937-52.
2. Mozaffarian D. Dietary and Policy Priorities for Cardiovascular Disease, Diabetes, and Obesity: A Comprehensive Review. *Circulation*, 2016; 133: 187-225.
3. Keys A. Coronary heart disease in seven countries. *Circulation*, 1970; 41 (Suppl.1): 211.
4. Sofi F. et al. Mediterranean diet and health status: an updated meta-analysis and a proposal for a literature-based adherence score. *Public Health Nutr*, 2014; 17: 2769-82.
5. Dinu M. et al. Mediterranean diet and multiple health outcomes: an umbrella review of meta-analyses of observational studies and randomised trials. *Eur J Clin Nutr*, 2018; 72: 30-43.
6. Dinu M. et al. Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: a systematic review with meta-analysis of observational studies. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 2017; 57: 3640-49.

7. Lee Y. et al. Adherence to a Vegetarian Diet and Diabetes Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutrients*, 2017;9: 603.
8. Sofi F. et al. Low-calorie Vegetarian vs. Mediterranean diets for reducing body weight and improving cardiovascular risk profile: the CARDIVEG study. *Circulation*, 2018; 137: 1103-1113.
9. Sofi F. et al. Physical activity during leisure time and primary prevention of coronary heart disease: an updated meta-analysis of cohort studies. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 2008; 15: 247- 57.
10. Paffenbarger R.S. et al. Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *N Engl J Med*, 1986; 314: 605-13.
11. Kelly P. et al. Systematic review and meta-analysis of reduction in all-cause mortality from walking and cycling and shape of dose response relationship. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2014, 11:132.
12. WHO. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health 2016. [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/)
13. Imamura F. et al. Dietary quality among men and women in 187 countries in 1990 and 2010: a systematic assessment. *Lancet Glob Health*, 2015; 3: e132-42.