

### IL TEMA

La relazione tra magnesio e salute  
si conferma importante con l'età

### L'INTERVISTA ALL'ESPERTO

Prevenzione dell'ipertensione:  
ruolo della dieta e dello stile di vita

### LA SCHEDA

I peperoni



# I benefici del magnesio

**Direttore Scientifico**  
Franca Marangoni

**Direttore Responsabile**  
Patrizia Alma Pacini

© **Copyright by**  
Nutrition Foundation of Italy

**Coordinamento redazionale**  
Alessandra Della Mura

**Redazione**  
NFI - Nutrition Foundation of Italy  
Viale Tunisia 38 - 20124 Milano  
Tel. 02 76006271 - 02 83417795  
Fax 02 76003514  
info@nutrition-foundation.it

**Grafica**  
Pacini Editore Srl  
Via Gherardesca 1  
56121 Pisa  
Tel. 050 313011  
Fax 050 3130300  
info@pacinieditore.it  
www.pacinimedicina.it

ISSN 2531-3908 (online)

Edizione digitale - Periodico mensile  
Testata iscritta presso il Registro pubblico degli Operatori della Comunicazione (Pacini Editore Srl, iscrizione n. 6269 del 29/08/2001)

## IN QUESTO NUMERO

### 1 L'EDITORIALE

di Franca Marangoni

### 2 IL TEMA

a cura di Elena Mattioli

**La relazione tra magnesio e salute si conferma importante con l'età**

### 8 L'INTERVISTA ALL'ESPERTO

di Elena Mattioli

**Prevenzione dell'ipertensione: ruolo della dieta e dello stile di vita**

Risponde Maria Lorenza Muiesan

### 14 LA SCHEDA

**I peperoni**



OPEN ACCESS

La rivista è open access e divulgata sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale). Il fascicolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi noncommerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>



# L'EDITORIALE

di Franca Marangoni  
Direttore Scientifico AP&B

Lo conoscono molto bene gli sportivi e tutti coloro che, specie in momenti particolari dell'anno, cercano di ottimizzarne l'apporto con gli alimenti che lo contengono naturalmente o ricorrendo a integratori. È noto, infatti, il ruolo del magnesio nel mantenimento della funzione muscolare e nel contrastare la stanchezza e l'affaticamento comuni, per esempio, nel cambio di stagione. Per il resto si parla di "catione dimenticato" rispetto ad altri elettroliti, perché la sua funzione, nelle oltre 300 reazioni enzimatiche che lo vedono coinvolto nell'organismo umano, viene spesso data per scontata.

Eppure dalla letteratura giungono continuamente conferme dell'importanza sia di un'adeguata assunzione di magnesio con gli alimenti, e sia del mantenimento di suoi adeguati livelli plasmatici, per contribuire alla salute nel corso della vita. Elementi interessanti emergono in particolare dallo studio della relazione tra magnesio e meccanismi alla base dell'invecchiamento, come rivela il Tema che trovate in questo numero di AP&B.

Prevenzione, diagnosi, controllo e gestione dell'ipertensione sono invece gli argomenti al centro dell'Intervista di Elena Mattioli alla Professoressa Maria Lorenza Muiesan, docente di Medicina Interna all'Università di Brescia, Direttrice dell'UOC di Medicina Generale 2 all'ASST Spedali Civili di Brescia e Presidente della Società Italiana dell'Ipertensione. Gli strumenti per ridurre l'impatto sulla salute generale di questo ben noto fattore di rischio cardiovascolare sono a disposizione di tutti; ma si può ancora fare molto per ridurre la prevalenza, a partire dalla promozione di stili di vita e alimentari corretti tra i più giovani.

Buona lettura!

# IL TEMA

a cura di Elena Mattioli

## La relazione tra magnesio e salute si conferma importante con l'età

Anche a secoli di distanza dal suo ingresso nel mondo della medicina, il magnesio continua a riscuotere l'attenzione di ricercatori e clinici. Risale infatti alla fine del XVII secolo l'attribuzione al solfato di magnesio delle proprietà del sale di Epsom (sale inglese), storicamente utilizzato come rimedio per "purificare il sangue" (già da Maria de' Medici, secondo gli storici: in realtà è essenzialmente un lassativo). Eppure, da una rapida ricerca bibliografica emerge che le ricerche sui processi biologici nei quali è coinvolto questo minerale e sugli effetti fisiologici e di salute associati sono ancora in corso.

Da una parte l'interesse è rivolto alla comprensione dei meccanismi alla base delle oltre 300 reazioni enzimatiche che hanno luogo nelle cellule, delle quali il magnesio è cofattore essenziale; d'altra parte, si continuano ad accumulare informazioni che mettono in relazione la sua presenza nell'alimentazione con il contenuto nell'organismo umano e la regolazione dei processi che determinano condizioni patologiche o, viceversa, lo stato di salute.

Una delle pubblicazioni più recenti è una revisione sistematica della letteratura che correla l'apporto di magnesio con la dieta e con integratori o i livelli endogeni del minerale con la salute cognitiva. In effetti il magnesio è essenziale anche per il funzionamento del sistema nervoso, oltre che per le ossa, la funzione muscolare, il metabolismo energetico, la sintesi proteica, l'equilibrio elettrolitico (Figura 1). Di conseguenza la sua carenza ha un forte impatto su diverse funzioni fisiologiche, tanto che si pensa abbia implicazioni anche a livello metabolico, con effetti potenziali a livello cardiovascolare, immunitario, e nel danno da radicali liberi associato all'invecchiamento cellulare.

### Il ruolo nell'invecchiamento cellulare

Ci sono evidenze a supporto del collegamento tra carenza di magnesio, senescenza cellulare e accelerazione del fenotipo dell'invecchiamento. Data la produzione ec-

**Claim autorizzati per il magnesio**  
(Regolamento (UE) N. 413/2012 della Commissione)

Contribuisce alla riduzione della stanchezza e dell'affaticamento

Contribuisce all'equilibrio elettrolitico

Contribuisce al normale metabolismo energetico

Contribuisce al normale funzionamento del sistema nervoso

Contribuisce alla normale funzione muscolare

Contribuisce alla normale sintesi proteica

Contribuisce alla normale funzione psicologica

Contribuisce al mantenimento di ossa normali

Contribuisce al mantenimento di denti normali

Figura 1

cessiva di radicali liberi e altri marcatori di infiammazione e stress ossidativo rilevata in studi sperimentali in condizioni di deficit grave, è stato proposto di considerare il magnesio come un fattore intermedio tra l'infiammazione di basso grado e le patologie che aumentano di incidenza con l'avanzare dell'età (si parla in questo caso di *inflammaging*). Bassi livelli endogeni di magnesio sono stati messi in relazione anche con la disbiosi intestinale correlata all'età, ovvero con la maggiore presenza nel microbiota intestinale di microrganismi considerati sfavorevoli, ma anche con un'ampia serie di parametri correlati all'invecchiamento, come la maggiore instabilità del DNA, l'accorciamento dei telomeri (la cui lunghezza è proporzionale alla longevità), alterazioni epigenetiche, l'aggregazione proteica, la diminuzione di proliferazione e

differenziazione delle cellule staminali (con ricadute sul sistema immunitario), difetti di vie di trasmissione del segnale.

Dai livelli di magnesio dipende anche la funzione mitocondriale, dalla quale a sua volta dipende la funzione muscolare. Indagini trasversali hanno evidenziato una forte associazione tra ipomagnesiemia, o insufficiente apporto di magnesio con la dieta, con la riduzione della massa e della funzione muscolare.

### Gli effetti sulla funzione muscolare

Negli ultimi anni alcuni studi osservazionali hanno fornito elementi a supporto di tale relazione. In uno studio di intervento condotto in un gruppo di donne italiane con più di 65 anni di età, per esempio, è stato osservato un miglioramento delle prestazioni fisiche rispetto al placebo dopo 12 settimane di integrazione con magnesio. I benefici nella popolazione femminile della stessa fascia d'età sono stati confermati da uno studio prospettico spagnolo pubblicato su *European Journal of Nutrition* nel 2022, nel quale le capacità motorie sono state valutate all'inizio dell'osservazione e dopo 5 anni, utilizzando un metodo standardizzato accurato, che tiene conto della capacità di mantenere l'equilibrio in posizione eretta, della velocità della camminata (con e senza eventuali ausili) e della capacità di alzarsi da una sedia e sedersi ripetutamente evitando di sostenersi con le braccia. L'analisi della composizione della dieta nel tempo ha permesso di stimare le variazioni degli apporti di magnesio: i risultati hanno mostrato un'associazione significativa tra la performance fisica e l'aumento dei livelli di assunzione di magnesio nel corso dello studio nella coorte femminile, suggerendo che, nelle donne anziane, l'apporto adeguato di magnesio possa effettivamente contribuire a contrastare il declino della mobilità e la disabilità legati all'età. Gli elementi a disposizione non sono sufficienti per chiarire le differenze degli effetti rilevati nella popolazione maschile rispetto a quella femminile.

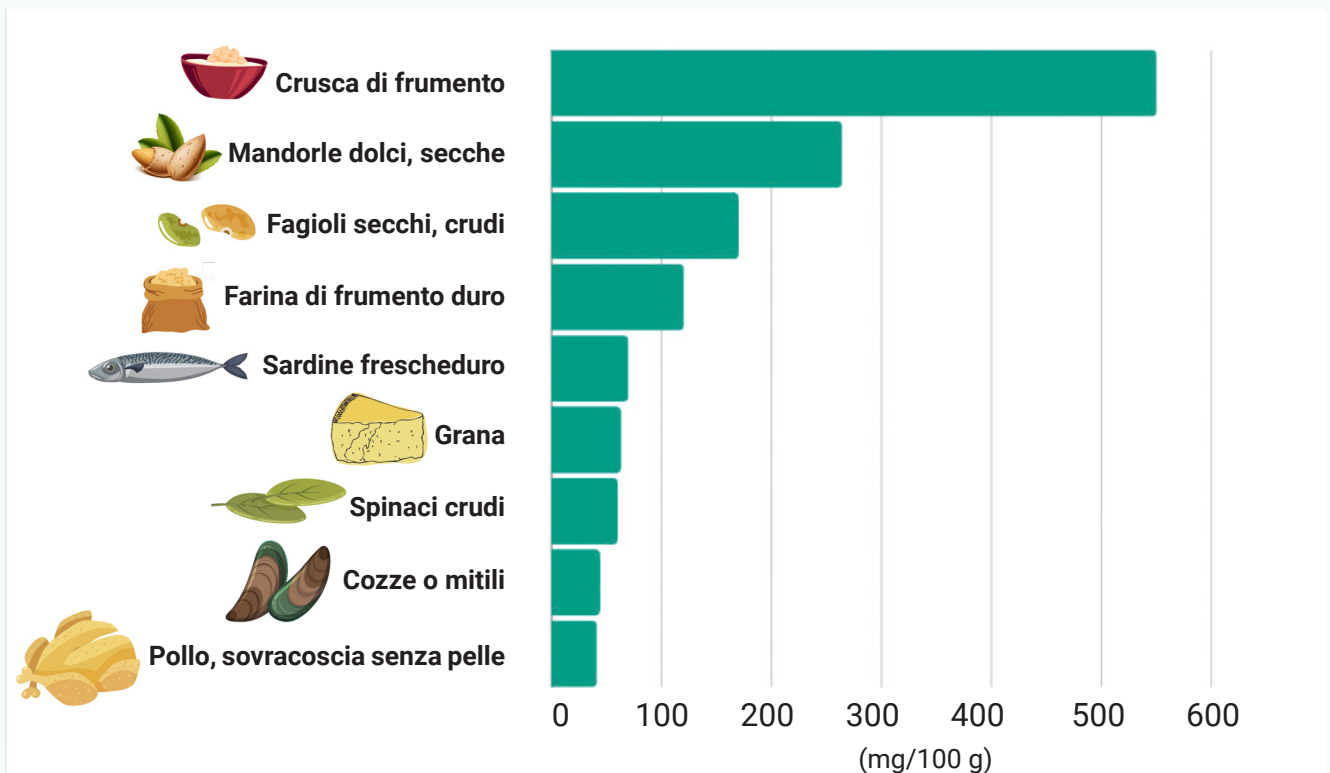
È importante non dimenticare che il processo di invecchiamento è complesso ed è quindi difficile che possa essere "corretto" completamente nel lungo periodo attraverso la modifica di uno solo dei fattori correlati, come il magnesio. Mantenere un equilibrio dei livelli di questo minerale, tuttavia, si sta rivelando sempre più importante anche per contrastare i meccanismi comuni alla base della senescenza cellulare e delle malattie croniche degenerative. Il focus è quindi sull'apporto alimentare, che deve essere adeguato alle condizioni fisiologiche e all'età e sui meccanismi che ne regolano i livelli endogeni.

### Quanto ne serve e dove si trova

Nell'organismo umano il magnesio è il secondo catione dopo il sodio e il quarto elemento chimico per abbondanza dopo calcio, potassio e sodio. Già alla nascita, un neonato dispone di 700-800 mg di magnesio, che aumentano a 5 grammi intorno ai 4-5 mesi di vita, fino ai 20-28 g nell'adulto. Più del 99% è localizzato nello spazio intracellulare, principalmente depositato nel tessuto osseo (50-65%) dove, insieme a calcio e fosforo, partecipa alla costituzione dello scheletro; un'altra parte importante del magnesio endogeno è contenuta nel muscolo, nei tessuti molli e in vari organi (34-39%). Solo in minima parte (1-2%) si trova nei fluidi extracellulari e nel sangue, per oltre il 70% nella forma cationica ionizzata ( $Mg^{2+}$ ) libera e attiva.

La riserva endogena di magnesio deve essere garantita dall'apporto adeguato con alimenti e bevande: 240 mg al giorno per i ragazzi a partire dagli 11 anni e per gli adulti secondo i LARN. Cereali non raffinati, frutta secca con guscio (mandorle, noci,

## Contenuto di magnesio in alcuni alimenti comuni nella dieta italiana



(da: IEO, Banca dati di composizione degli alimenti e CREA, Tabelle di composizione degli alimenti)

Figura 2

nocciole, ecc.) e semi hanno il contenuto più elevato, seguiti da legumi secchi, pesce e verdure a foglia verde (il magnesio svolge un ruolo centrale nella clorofilla, strutturalmente simile a quello del ferro nel gruppo eme dell'emoglobina) (Figura 2). La carne, le uova e il latte ne contengono quantità decisamente inferiori. Anche l'acqua può apportare quantità variabili di magnesio in base alla fonte di provenienza; per le acque in bottiglia vale la dichiarazione in etichetta.

Il contributo degli alimenti alla quota giornaliera non dipende però solo dalla concentrazione di magnesio nei singoli cibi ma anche dalla quantità di questi che viene effettivamente consumata; infatti, nella dieta degli Italiani la seconda fonte di magnesio dopo cereali e derivati (principalmente pasta e pane) sono verdure e ortaggi: in pratica i cibi di origine vegetale apportano più del 50% della quota giornaliera di magnesio (Studio INRAN-SCAI 2005-2006).

### Chi è a rischio di carenza?

In generale, una dieta varia ed equilibrata ricca di vegetali è sufficiente per apportare il magnesio necessario a sostenere le funzioni fisiologiche dell'organismo. Carenze

gravi si riscontrano soprattutto in condizioni accomunate da sindrome da malassorbimento: come nell'anziano, per esempio, nel quale si sommano un apporto alimentare spesso inadeguato e l'aumento dell'escrezione renale con una minore efficienza dei processi di assorbimento intestinale; nelle malattie croniche infiammatorie intestinali, nel morbo di Crohn o nella celiachia; nell'abuso di alcol. L'assorbimento del magnesio assunto con l'alimentazione avviene infatti per il 30-40% in diversi tratti dell'intestino: per la maggior parte mediante trasporto passivo nell'intestino tenue e per la restante parte nell'intestino crasso grazie alla presenza di trasportatori.

Il magnesio endogeno dipende anche dal grado di eliminazione renale: l'eccessiva perdita (ipermagnesiuria) può essere conseguenza anche di patologie che coinvolgono la funzionalità renale.

Infine, i farmaci possono causare insufficienza secondaria: non solo alcuni diuretici, ma anche antibiotici, immunosoppressori, inibitori della pompa protonica e chemioterapici.

#### La biodisponibilità conta

Se il deficit conclamato è limitato al 3-10% della popolazione (soprattutto anziani e soggetti con patologie, come il diabete di tipo 2: l'insulina, infatti, gioca un ruolo a livello della regolazione intracellulare), secondo alcuni studi nei paesi occidentali la carenza subclinica di magnesio interesserebbe il 60% circa degli adulti. Le diete povere di vegetali e ricche di alimenti raffinati possono essere una delle cause, ma non la sola. Un aspetto spesso sottovalutato è infatti la biodisponibilità del magnesio di origine alimentare, la cui variabilità (dal 10% al 70% dell'assunzione) dipende sia dalle fonti (è maggior con alcuni alimenti, minore con altri) e sia dalla composizione complessiva della dieta: per esempio, gli antinutrienti, come i fitati, il calcio e il fosforo, se presenti in quantità elevate ne diminuiscono l'assorbimento, che è invece favorito da proteine, fruttosio, inulina, frutto e galatto-oligosaccaridi. Di conseguenza, regimi alimentari fortemente sbilanciati possono comportare una diminuzione della quota di magnesio che viene effettivamente assimilata dall'organismo.

Identificare la carenza subclinica di magnesio è tutt'altro che semplice, dal momento che i primi sintomi sono spesso non specifici: sonnolenza, crampi e debolezza muscolari, mancanza di appetito, affaticamento. Solo nei casi più gravi induce manifestazioni chiare (nausea e vomito, alterazioni del ritmo cardiaco fino a convulsioni), ipocalcemia e ipopotassiemia.

Per quanto riguarda la determinazione dei livelli endogeni, la situazione è resa complessa dal fatto che la concentrazione serica di magnesio non ne riflette il contenuto nei diversi distretti corporei e pertanto i valori ematici non rappresentano un indice valido per rilevare uno stato di carenza. Il test di carico parenterale che è stato proposto come approccio ottimale per la diagnosi di carenza non è di semplice esecuzione. Prevede la somministrazione parenterale di una quantità nota di magnesio e la determinazione della quota escreta con le urine rispetto a quella che viene trattenuta nell'organismo; quest'ultima, infatti, sembra essere correlata con il contenuto intracellulare dello ione. Se ne viene trattenuto più del 20% è pre-

**Magnesio:  
essenziale da secoli  
per la salute,  
coinvolto in oltre 300  
reazioni enzimatiche,  
influenza ossa,  
muscoli e sistema  
nervoso**



sente uno stato carenziale. Come si può comprendere, questo esame è attendibile solo se il paziente ha un'escrezione di magnesio per via renale nella norma e non può essere utilizzato in caso di insufficienza renale.

### Punti chiave

- La concentrazione serica del magnesio nell'adulto è controllata in modo stretto dall'assorbimento intestinale, dall'escrezione per via renale e dai depositi nell'apparato scheletrico.
- Nel 3-10% della popolazione generale è presente uno stato di ipomagnesiemia, ma la carenza subclinica riguarderebbe una quota molto maggiore della popolazione adulta.
- Il deficit di magnesio può essere associato anche al trattamento con farmaci che ne aumentano la perdita renale.
- I primi sintomi sono aspecifici: affaticamento, debolezza e crampi muscolari. La diagnosi può quindi facilmente sfuggire.
- Inoltre, i livelli plasmatici di magnesio non riflettono il contenuto del minerale nei diversi distretti dell'organismo e pertanto il dosaggio non è utile per diagnosticare la carenza.
- L'assunzione adeguata di magnesio attraverso una dieta completa ed equilibrata è rilevante in termine di salute pubblica e prevenzione.
- Alcuni studi suggeriscono il ruolo del magnesio (assunto con alimenti o integratori) nel supportare i processi preposti al mantenimento della funzione motoria con l'avanzare dell'età, e quindi nel contrastare il declino della mobilità e la disabilità dopo i 65 anni, specie nella popolazione femminile.

### Bibliografia di riferimento

- Arias-Fernández L, Struijk EA, Caballero FF, et al. *Prospective association between dietary magnesium intake and physical performance in older women and men*. Eur J Nutr. 2022;6:2365-2373.
- Chen F, Wang J, Cheng Y, et al. *Magnesium and Cognitive Health in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Adv Nutr. 2024 Jul 13:100272.
- Dominguez LJ, Veronese N, Barbagallo M. *Magnesium and the Hallmarks of Aging*. Nutrients. 2024;16:496.
- EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies), 2015. *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for magnesium*. EFSA Journal. 2015;13:4186.
- Fiorentini D, Cappadone C, Farruggia G, et al. *Magnesium: Biochemistry, Nutrition, Detection, and Social Impact of Diseases Linked to Its Deficiency*. Nutrients. 2021;13:1136.
- Regolamento (UE) N.432/2012 della Commissione del 16 maggio 2012 elativo alla compilazione di un elenco di indicazioni sulla salute consentite sui prodotti alimentari, diverse da quelle facenti riferimento alla riduzione dei rischi di malattia e allo sviluppo e alla salute dei bambini. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2012/432/oj/ita>.
- Touyz RM, de Baaij JHF, Hoenderop JGJ. *Magnesium Disorders*. N Engl J Med. 2024;390:1998-2009.

# L'INTERVISTA

di Elena Mattioli

## Prevenzione dell'ipertensione: ruolo della dieta e dello stile di vita

Risponde Maria Lorenza Muiesan, Dipartimento di Scienze Cliniche e Sperimentali, Università di Brescia

Responsabili di quasi 18 milioni di decessi ogni anno, le malattie cardiovascolari sono la principale causa di mortalità prematura dovuta alle cosiddette "malattie non trasmissibili" (NCD: *non-communicable diseases*) in tutto il mondo. Nonostante negli ultimi decenni il loro trend di incidenza sia decrescente (grazie, probabilmente, al migliore controllo dei loro fattori di rischio), l'onere in vite umane perse a causa loro continua a superare quelle causate dal cancro, dalle malattie polmonari croniche e dal diabete.

È dunque ampiamente giustificata l'attenzione all'ipertensione, così come alla resistenza all'insulina, alle dislipidemie, ai fattori comportamentali, al consumo di tabacco, e alle diverse strategie potenzialmente utili per controllare adeguatamente tutti questi fattori.

Affrontiamo in particolare il tema dell'ipertensione con la Prof.ssa Maria Lorenza Muiesan, ordinario di Medicina Interna all'Università di Brescia e Presidente della Società Italiana dell'Ipertensione (SIIA), tra gli autori che hanno partecipato allo studio APPROACH (*Arterial blood Pressure, smoke, diabetes, Cholesterol and their management in hypertensive outpatients referred to European Society of Hypertension (ESH) Excellence Centers in Italy - the APPROACH study*).

**Domanda: Che cosa si intende con il termine “ipertensione” e quanto è diffusa tra la popolazione questa condizione patologica?**

**Risposta:** Il termine ipertensione corrisponde a una definizione sostanzialmente arbitraria, che si basa sull'associazione tra l'aumento dei valori di pressione arteriosa e la successiva comparsa di complicanze a carico di alcuni organi quali il cuore, il cervello e il rene, determinando in ultima istanza eventi clinici come le sindromi coronariche acute, lo scompenso cardiaco, l'ictus e l'insufficienza renale terminale. I valori soglia nella popolazione adulta necessari per definire la presenza di ipertensione arteriosa sono di 140 mmHg (millimetri di mercurio) per la pressione sistolica (massima) e di 90 mmHg per la pressione diastolica (minima). Per la popolazione pediatrica si fa invece riferimento a una serie di valori stabiliti in base alla distribuzione percentile della pressione in relazione con l'età. Negli adulti la prevalenza media dell'ipertensione è del 30%; è molto variabile, però, a seconda della fascia di età. Nei giovani è inferiore e si aggira intorno al 5-10%, per aumentare progressivamente a partire dai quaranta-cinquant'anni e arrivare all'80-90% nelle persone con più di ottant'anni. Esiste quindi un chiaro incremento legato in modo diretto all'aumento dell'età.

**Esistono campanelli d'allarme, o sintomi specifici, che ne permettono la diagnosi precoce? A che età sarebbe opportuno iniziare a controllare i valori pressori in modo periodico (e con che frequenza)?**

Purtroppo non esistono segnali dello stato ipertensivo, che quando è presente reca danno all'organismo in modo silente: è proprio per questo motivo che l'ipertensione viene ormai da tempo definita “il killer silenzioso”. Nella popolazione serpeggia l'idea che l'ipertensione possa essere causa di mal di testa. In realtà questo non è vero ed è più probabile che esista invece un nesso inverso. È il dolore, sia alla testa che ad altre parti del corpo, in altre parole, che può essere responsabile di un aumento della pressione arteriosa.

Chiarito questo concetto, bisognerebbe misurare i valori pressori fin dall'età pediatrica, recuperando la buona prassi che qualche decennio fa veniva svolta dai medici scolastici e proseguire periodicamente con i controlli nell'arco della vita.

Ciò è molto importante in quanto, purtroppo, la prevalenza di ipertensione in bambini e adolescenti è in aumento negli ultimi anni, parallelamente all'aumento dell'obesità. In età pediatrica, quindi, oggi è possibile riscontrare una vera e propria ipertensione essenziale e non più, come in passato, identificare prevalentemente casi di ipertensione secondaria derivanti da patologie renali o endocrinologiche.

Negli adulti, in presenza di valori nella norma, suggeriamo un controllo almeno ogni due anni. Se sono presenti familiarità, altri fattori di rischio o valori entro la soglia normale/alta del range (130/139 mmHg – 85/89 mmHg) si dovrebbe invece farlo ogni 6/12 mesi, perché questa popolazione ha una maggiore predisposizione a diventare ipertesa in un periodo di tempo più breve.

**Come misurare correttamente la pressione**

**La pressione andrebbe misurata per tre volte consecutive, tenendo conto dei risultati omogenei e scartando un eventuale risultato eccessivo, spesso il primo, che può derivare da una iniziale reazione di allarme, che si può manifestare quando si è di fronte a un “camice bianco” (medico, farmacista...), ma anche, sorprendentemente durante l'automisurazione.**

### **Ci sono accorgimenti particolari per misurare la pressione?**

Oggi è possibile misurare la pressione a casa (automisurazione domiciliare) grazie alla disponibilità di misuratori automatici o semiautomatici a prezzo contenuto. È indispensabile sapere utilizzare queste apparecchiature correttamente, senza commettere errori per non rischiare di ottenere risultati falsati. La Società Italiana dell'Ipertensione Arteriosa ha reso disponibile dalla propria pagina web un vademecum molto completo consultabile da tutti (<https://siia.it/per-il-pubblico/ipertensione/come-si-misura-la-pressione-arteriosa>).

È importante, per esempio, rilevare i valori in condizioni normali alla mattina o alla sera prima di cena (non lungo la giornata durante le attività, né mentre si accusa un qualsiasi disturbo), mettendosi seduti comodamente e rilassati, con le gambe non incrociate, in un ambiente tranquillo, con temperatura confortevole da almeno cinque minuti e senza chiacchiere o altre distrazioni. Il braccio deve rimanere appoggiato su un tavolo con il bracciale all'altezza del cuore. Inoltre non si dovrebbe bere caffeina nell'ora precedente alla misurazione, né aver fumato da almeno un quarto d'ora.

### **Quali sono le principali conseguenze della pressione alta se non si interviene tempestivamente? Quali sono gli organi che ne risentono maggiormente?**

Valori di pressione costantemente elevati possono comportare, inizialmente, danni a carico dei vasi arteriosi di calibro maggiore, come l'aorta, ma anche delle arterie molto piccole che compongono il microcircolo, come quelle del parenchima renale, della retina o presenti a livello cardiaco e cerebrale. Nel tempo possono svilupparsi danni a carico del ventricolo sinistro (es. ipertrofia), danni a livello renale con aumento dell'escrezione di albumina nelle urine e un peggioramento della filtrazione renale. A lungo andare il danno preclinico, clinicamente silente, conduce alla comparsa di eventi acuti come ictus, infarto del miocardio, scompenso cardiaco e insufficienza renale.

Nella prima fase, quando il danno non è ancora clinicamente evidente, l'impostazione di una terapia adeguata ed efficace può determinarne la regressione o evitare la progressione verso gli eventi acuti. La terapia antiipertensiva, che attualmente si basa su almeno 4 classi di farmaci principali (inibitori del sistema renina-angiotensina, calcio antagonisti, betabloccanti e diuretici) è anche indispensabile per evitare la comparsa di nuovi eventi in chi ne abbia già avuti.

### **Che ruolo hanno l'alimentazione e lo stile di vita nella prevenzione e nel controllo dell'ipertensione?**

L'alimentazione e lo stile di vita hanno un ruolo importantissimo e devono essere sempre controllati con attenzione, indipendentemente dalla terapia farmacologica. Correggere lo stile di vita può determinare una riduzione dei valori pressori, riuscendo a riportarli entro un range di normalità in chi li abbia solo lievemente aumentati (pressione arteriosa normale-alta o ipertensione di grado 1, con rischio cardiovascolare basso) ed è quindi il primo passo da compiere; ma contribuisce anche a migliorare il controllo pressorio in chi stia già assumendo farmaci antiipertensivi. Ciò significa: smettere di fumare (evitando anche le sigarette elettroniche), combattere la sedentarietà praticando attività fisica e, per quanto riguarda la nutrizione, ridurre l'apporto calorico quando è eccessivo, cercando di perdere peso se si è sovrappeso o obesi, e scegliere alimenti senza esagerare con il contenuto di sale complessivo.

### **Esistono quantità di sale che possono essere considerate "sicure"? Quali sono (se ci sono) gli alimenti da evitare?**

Le quantità di cloruro di sodio considerate sicure sono 2 grammi al giorno, corrispondenti a 5 g di sale da cucina (che sono pari a un cucchiaino). Ricordo che il contenuto di sale è riportato nell'etichetta di moltissimi prodotti confezionati e sarebbe utile, quindi, dare uno sguardo per rendersi conto di quali privilegiare e quali evitare. Tra i più dannosi da questo punto di vista, per esempio, le patatine e tutti gli snack salati di cui i giovani vanno ghiotti e che hanno un effetto deleterio anche nelle popolazioni meno a rischio, promuovendo la patologia in giovane età, sia per il contenuto di sale sia per quello calorico. È noto che sono molto ricchi di sale anche gli insaccati, ma una fonte altrettanto importante di sale nell'alimentazione degli italiani, a cui forse non si presta abbastanza attenzione, è rappresentata dal pane, che viene consumato in quantità; spesso acquistato fresco in panetteria è quindi privo di etichetta con i valori nutrizionali e del sodio (con l'eccezione del pane toscano sciapo dell'Italia centrale)<sup>1</sup>. Infine non dimentichiamo di controllare il contenuto di sodio dell'acqua minerale in bottiglia, perché anche in questo caso ci sono forti differenze tra una fonte e l'altra.

### **Si sente spesso parlare del ruolo del potassio, che avrebbe un effetto opposto sulla pressione rispetto al sodio (e quindi al sale): che cosa ci può dire al proposito? E del sale iposodico?**

Il rischio dell'utilizzo del sale iposodico è di compensare il minor potere salante con una maggiore quantità di prodotto, tornando a introdurre la stessa quantità di cloruro di sodio. Un vantaggio, invece, è che contiene una quota di potassio, sostanza a cui sono state attribuite proprietà benefiche nell'abbassamento dei valori pressori grazie a osservazioni provenienti da studi clinici specifici. Il meccanismo attraverso cui il potassio riesce ad abbassare la pressione arteriosa è indipendente da quanto sodio viene assunto, e sembra essere attribuibile a un effetto vasodilatatorio diretto. In ogni caso è utile aumentare il consumo di alimenti che ne sono particolarmente ricchi, dato che in Italia l'assunzione da parte della popolazione risulta essere spesso insufficiente<sup>1</sup>. Il più noto è forse la banana ma, in realtà, ne contengono quantità molto maggiori i fagioli cannellini (contenuto di potassio doppio delle banane), gli spinaci e l'avocado. Attenzione invece a intervenire tramite integratori, specie in corso di terapie antipertensive che potrebbero in sé fare aumentare i livelli di potassio nell'organismo (es. ACE-inibitori, antagonisti dell'angiotensina II, diuretici risparmiatori di potassio...). Non bisogna correre il rischio di esagerare e cadere nell'eccesso (iperpotassiemia). Il quantitativo consigliato di potassio da assumere al giorno è 3,5 grammi, al massimo 5.

**Misurare con cura la pressione arteriosa e controllarla regolarmente aiuta a vivere più a lungo e in salute**

### **Che consigli può dare ai nostri lettori circa il consumo di caffè e di tè? Il primo, soprattutto, rappresenta un'abitudine molto consolidata nella popolazione italiana che forse, a volte, eccede nelle quantità. In questo caso, ci possono essere conseguenze per chi tende ad avere la pressione alta?**

Queste due bevande contengono metil-xantine (es. caffeina), sostanze con azione simpaticomimetica che tendono a dare nelle prime ore dall'assunzione un incremento dei valori di pressione<sup>2</sup>. In realtà si è scoperto che nel lungo termine il loro consumo a dosi moderate non è rilevante sotto questo profilo. Ci sono molti studi

epidemiologici, anche italiani, in cui si è osservato che bere tre caffè al giorno non si associa a un aumento di pressione arteriosa né allo sviluppo nel tempo di ipertensione<sup>3,4</sup>, anche se i pazienti sono stati osservati nell'arco di lunghi periodi di tempo (es. 10 anni). Tra l'altro aumentare l'assunzione di caffè induce un effetto diuretico e potrebbe contribuire ad abbassare la pressione attraverso una sorta di meccanismo di autoregolazione.

### **Ha altri consigli da dare riguardo a bevande di largo consumo?**

Sì. Raccomando di evitare le bevande gassate dolcificate con fruttosio, molto consumate dai giovani, poiché causano un aumento dell'acido urico che è associato a un innalzamento della pressione arteriosa. La presenza di fruttosio è verificabile in etichetta nella lista degli ingredienti. Inoltre ci tengo a ricordare che l'alcol è ben più dannoso per la pressione del caffè e andrebbe accuratamente evitato se si vuole mantenere un comportamento di prevenzione. Una recente metanalisi<sup>5</sup> analizza la variazione del rischio di sviluppare ipertensione in relazione alla dose accettata come "normale" di assunzione di alcol, pari a 12 grammi al giorno (1 bicchiere di vino, una lattina di birra, una piccola dose di superalcolico). È emerso che con la completa astensione dall'alcol (es. astemi) il rischio di diventare ipertesi si riduce dell'11%. Aumentando il consumo a 24, 36 e 48 grammi (2, 3, 4 volte oltre la soglia consentita) il rischio aumenta progressivamente fino al 33% (per 48 grammi).

### **Quando è necessario ricorrere all'intervento farmacologico? In questi casi, è comunque opportuno continuare ad agire su stile di vita e alimentazione?**

La decisione di intraprendere una terapia farmacologica compete in prima battuta al medico di medicina generale e in seguito, o nei casi più complessi, allo specialista dell'ipertensione. In Italia esistono oltre 120 centri specializzati nella diagnosi e terapia individuabili su Internet anche attraverso il sito SIIA (<https://siiia.it/centri-e-ambulatori>). La terapia viene impostata tenendo conto non soltanto dei livelli di pressione arteriosa rilevati e del corrispondente grado di ipertensione (I, II, III: il più grave, corrisponde a valori superiori a 180/110 mmHg), ma anche della presenza di una serie di fattori di rischio cardiovascolare molto più ampia rispetto al passato. Non solo quindi i più noti (come, per esempio, colesterolo LDL, sovrappeso e obesità, circonferenza addominale elevata, familiarità, diabete, fumo) ma anche malattie autoimmuni (a causa dello stato infiammatorio cronico associato), presenza di danno d'organo evidenziabile con esami strumentali, iperuricemia, stati depressivi, stato socioeconomico svantaggiato (e quindi, per esempio, stile di vita peggiore, minore accesso alle cure), ipertensione in gravidanza. Gli elementi da considerare sono davvero numerosi<sup>6,7</sup>. In ogni caso anche chi assume uno o più farmaci per combattere l'ipertensione deve comunque mettere in atto contemporaneamente le correzioni dello stile di vita di cui abbiamo parlato.

### **Ha un messaggio conclusivo a cui tiene particolarmente che desidera rivolgere ai lettori di AP&B?**

Sì. Il messaggio più importante è quello di misurare i valori di pressione arteriosa con attenzione e cura, seguendo le istruzioni, per poi tenerli sotto controllo con uno o più dei metodi a disposizione che abbiamo descritto, sia farmacologici che non<sup>6,7</sup>. Questo è anche il messaggio caratterizzante della Campagna internazionale dell'ipertensione arteriosa che ogni anno viene rilanciato. Mantenere la pressione arteriosa nella norma consente di vivere più a lungo e in condizioni di salute migliori.

## Bibliografia

- <sup>1</sup> Galletti F, Agabiti-Rosei E, Bernini G, et al.; MINISAL-GIRCSI Program Study Group. *Excess dietary sodium and inadequate potassium intake by hypertensive patients in Italy: results of the MINISAL-SIIA study program.* J Hypertens. 2014;32:48-56.
- <sup>2</sup> Palatini P, Fania C, Mos L, et al. *Coffee consumption and risk of cardiovascular events in hypertensive patients. Results from the HARVEST.* Int J Cardiol. 2016;212:131-7.
- <sup>3</sup> Cicero AFG, Fogacci F, D'Addato S, et al., On Behalf Of The Brisighella Heart Study. *Self-Reported Coffee Consumption and Central and Peripheral Blood Pressure in the Cohort of the Brisighella Heart Study.* Nutrients. 2023;15:312.
- <sup>4</sup> Trevano FQ, Vela-Bernal S, Facchetti R, et al. *Habitual coffee consumption and office, home, and ambulatory blood pressure: results of a 10-year prospective study.* J Hypertens. 2024;42:1094-1100.
- <sup>5</sup> Cecchini M, Filippini T, Whelton PK, et al. *Alcohol Intake and Risk of Hypertension: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Nonexperimental Cohort Studies.* Hypertension 2024;81:1701-15.
- <sup>6</sup> Charchar FJ, Prestes PR, Mills C et al. *Lifestyle management of hypertension: International Society of Hypertension position paper endorsed by the World Hypertension League and European Society of Hypertension.* J Hypertens. 2024;42:23-49.
- <sup>7</sup> Kreutz R, Brunström M, Burnier M, et al. *European Society of Hypertension clinical practice guidelines for the management of arterial hypertension.* Eur J Intern Med. 2024:S0953-6205(24)00238-3.



# LA SCHEDA

## I peperoni

### Cosa sono

Il peperone, appartenente al genere *Capsicum*, è una pianta erbacea annuale della famiglia delle Solanacee. Ne esistono circa 20-27 specie coltivate, con circa 3000 varietà; originario dell'America tropicale, oggi il *Capsicum* è coltivato anche in Asia, sulle coste del Mediterraneo e in Africa. Il peperone è di fatto un frutto, che in Italia viene consumato soprattutto nei mesi estivi, che si distingue per il suo sapore deciso e la sua consistenza, croccante da crudo e cremosa da cotto.

### Cosa contengono

La composizione nutrizionale dei peperoni può variare in base alla specie, al grado di maturazione e alle condizioni di crescita. In generale hanno un apporto calorico contenuto (20-30 kcal/100 g) e sono composti per la maggior parte del peso da acqua (più del 90%), contribuendo, con altri alimenti vegetali anche all'idratazione; contengono inoltre una discreta quota di fibra di (0,9-2,1 g/100 g). In base al grado di maturazione si hanno poi delle differenze: nei frutti che vengono raccolti in stadi iniziali di maturazione, come i peperoni verdi, il quantitativo di zuccheri semplici (glucosio e fruttosio) è inferiore rispetto a quelli rossi e gialli. Variabile è anche la presenza di micronutrienti: i peperoni rossi più maturi hanno un contenuto di vitamina A più elevato rispetto a quelli verdi e gialli (sono ottime fonti di questa vitamina) e contengono quantità maggiori di  $\beta$ -carotene, da cui deriva il colore rosso-arancio; i peperoni gialli invece hanno la maggiore concentrazione di vitamina C, sebbene tutte e tre le varietà siano ad alto contenuto di questa vitamina. Tra i minerali il potassio si trova in quasi tutte le varietà.

Valori nutrizionali per 100 g di alimento crudo	Peperoni rossi	Peperoni gialli	Peperoni verdi
Energia (kcal)	26	27	20
Acqua (g)	92,2	92	93,9
Proteine (g)	0,9	1	0,86
Lipidi (g)	0,3	0,21	0,17
Carboidrati (g)	6	6,32	4,86
Glucosio (g)	1,94		1,16
Fruttosio (g)	2,26		1,12
Fibra (g)	2,1	0,9	1,7
Vitamina A (IU)	3130	200	370
Retinolo eq. ( $\mu$ g)	157	10	18
$\alpha$ -carotene ( $\mu$ g)	20		21
$\beta$ -carotene ( $\mu$ g)	1620	120	208
Vitamina C (mg)	128	184	80,4
Potassio (mg)	211	212	175

Fonte: USDA FoodData Central

### Cosa c'è da sapere

Numerosi studi hanno dimostrato che i peperoni contengono anche altri composti potenzialmente benefici per la salute come, per esempio, il capsaiato: appartenente alla classe dei capsaicinoidi, ha un sapore meno pungente rispetto alla capsaicina, che è responsabile della tipica piccantezza dei peperoncini. Il capsaiato sarebbe dotato di diverse proprietà: termogenica, con aumento del metabolismo energetico, rilascio di calore e aumento della lipolisi; analgesica, grazie all'interazione (dimostrata per diversi capsaicinoidi) con specifici nocicettori; antiossidante (a questo proposito prevale nel peperone l'effetto della vitamina C). Alcuni studi sperimentali hanno dimostrato il ruolo del capsaiato nella regolazione del metabolismo lipidico e glucidico.