

# Stile di Vita Ancestrale e Collisione Evolutiva:

## Parte 4 – Sapido, sapiente, sciocco o iperteso?

Franco Gregorio<sup>1</sup>, Nicoletta Musacchio<sup>2</sup>,  
Daniele Gregorio<sup>3</sup>, Gaudenzio Stagno<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Responsabile UOS di Diabetologia ASUR Marche, AV2, Jesi (AN); <sup>2</sup> Presidente Nazionale AMD;

<sup>3</sup> Bachelor Student in Psicologia Clinica, Università di Bologna; <sup>4</sup> Dirigente Medico Diabetologia e Malattie Metaboliche, Ospedale "Giovanni XXIII" Gioia Tauro, ASP di Reggio Calabria

### Parole chiave

Sale  
Ipertensione  
Evoluzione

### Riassunto

Oltre a essere il principale regolatore dei livelli pressori il sale è anche il maggior costituente dei liquidi organici: mantenerne costanti i livelli rappresenta una priorità biologica ed evolutiva. Però nelle aree lontane dal mare la disponibilità di sale è scarsa e tutti gli animali sono a rischio di deficit sodico. I *sapiens* che cacciavano nelle ore centrali della giornata (quelle più calde) utilizzando la tecnica dell'*endurance running predatorio*, sfruttavano la superiore capacità di termodispersione garantita dalla sudorazione ma erano esposti a grosse perdite di sodio accentuando così la "fame per il sale".

L'assunzione di sale (marino) si trascina appresso anche l'apporto di iodio: ciò spiega l'antico uso di identificare il sale con la saggezza.

L'abbondanza di sale è un fenomeno recente: l'aumentata prevalenza di ipertensione è la conseguenza di questa ennesima collisione evolutiva.

### La fame per il sale

Il sale è essenziale per la vita al punto da aver portato i mammiferi a sviluppare uno specifico gusto che ne consente l'identificazione: il gusto per il salato. Per di più le vie nervose provenienti dai recettori per il salato raggiungono aree cerebrali deputate all'emozione, al tono dell'umore, alla dipendenza. Un deficit prolungato può determinare modifiche comportamentali mentre negli animali diete ricche di sodio provocano dipendenza. Nei carnivori l'apporto di sodio con la carne e il sangue (~60 mg/100 g) copre largamente il fabbisogno giornaliero. Al contrario il contenuto di sodio nei vegetali è scarso (~18-20 mg/100 g) cosicché gli erbivori tendono a essere sodio depleti<sup>1</sup>. L'uomo, onnivoro, presenta ovviamente una situazione intermedia. La dieta di un *sapiens* paleolitico (o di un odierno cacciatore-raccoglitore) comprende un apporto di sale compreso fra 1 e 2 g/die, una quantità già prossima alla soglia critica. Inoltre i *sapiens* si sono evoluti nelle zone interne dell'Africa sub-equatoriale, in ambienti caldi e aridi dove l'acqua scarseggia e il sale manca del tutto. In queste aree la disponibilità di vegetali edibili è stata sempre limitata e la caccia ha rappresentato la principale strategia di sopravvivenza. Ma l'uomo è un cacciatore debole e lento, più debole degli altri cacciatori con cui compete e più lento di qualunque sua preda. Per questo i nostri progenitori hanno messo a punto una tecnica basata non sulla velocità né sulla forza fisica ma sull'inseguimento prolungato, sulla corsa di resistenza<sup>2</sup>. La caccia viene effettuata nelle ore centrali della giornata, quelle più calde. La preda, meglio se ferita, viene lungamente inseguita senza darle tregua finché cade a terra stremata dalla fatica e dell'ipertermia. Ciò accade perché i mammiferi disperdono il calore ansimando

### Indirizzo per la corrispondenza

FRANCO GREGORIO  
franco.gregorio@sanita.marche.it

(*panting*), un respiro superficiale che non ossigena i polmoni e determina una modesta dispersione termica. Inoltre l'accoppiamento biomeccanico 1/1 fra passo e respiro durante il galoppo è incompatibile con il *panting*: in altre parole l'animale deve fermarsi per poter ansimare<sup>2</sup>. L'uomo invece si raffredda sudando. Questo ha reso il ritmo del respiro indipendente dalla necessità di raffreddamento migliorando così l'ossigenazione durante la corsa. Il vantaggio principale della sudorazione è però l'efficienza termoregolatoria: un litro di sudore disperde circa 600 calorie di temperatura corporea<sup>2</sup>. Però un litro di sudore fa anche perdere 2-3 g di cloruro di sodio (Tab. I) e ciò ha

**Tabella I.** Fabbisogno dei principali sali minerali nell'uomo. La necessità di cloruro di sodio in condizioni di riposo è di 0.5-0,6 g al giorno. Il sudore contiene però 2-3 g di sale per litro. Pertanto la dieta di un cacciatore-raccogliatore può coprire le perdite solo a condizione che la sudorazione (compresa la *perspiratio insensibilis*, 700-1000 ml/die) sia contenuta. Il fabbisogno giornaliero di potassio cresce durante attività muscolare, anche indipendentemente dalla perdita attraverso il sudore. Durante intensa attività fisica la concentrazione ematica di potassio aumenta per suo passaggio all'esterno delle miocellule ma successivamente se ne determina una riduzione plasmatica allorché si ha il reuptake muscolare. Il sudore comporta la perdita anche di altri sali minerali. Un'attenzione particolare merita il ferro la cui perdita con il sudore è piuttosto consistente e il cui apporto/assorbimento è piuttosto limitato nelle diete prevalentemente vegetariane. Ne consegue che scarsità di prede animali e/o insuccessi della caccia poteva facilmente determinare un deficit marziale.

#### Na

contenuto totale dell'organismo: 95-110 g

85-90% extracellulare

circa 23% non scambiabile perché fissato all'osso

fabbisogno giornaliero circa 5 g

contenuto nel sudore 2-3 g/l

#### K

contenuto totale dell'organismo: 110-130 g

98% intracellulare

fabbisogno giornaliero circa 4 g

contenuto nel sudore 1 g/l

#### Fe

contenuto totale dell'organismo: 3-5 g

80% emoglobina, 15% depositi, 5% mioglobina

fabbisogno giornaliero maschi circa 10 g, femmine 16 g

contenuto nel sudore 0,4 mg/l

ulteriormente accentuato la pressione genetica verso "la fame per il sale" (*the hunger for salt*)<sup>1</sup>.

Oggi, modificate le condizioni di vita modificate, "*the hunger for salt*" è diventata causa di ipertensione. Ne troviamo un esempio "didattico" nelle popolazioni sub-sahariane dove questa pressione selettiva è stata più intensa e prolungata: all'attenuarsi delle condizioni ambientali e sociali che l'hanno prodotta la prevalenza di ipertensione arteriosa è schizzata al 78% della popolazione adulta!

Una prevalenza particolarmente elevata di ipertensione (fra l'altro con caratteristiche di spiccata sodio-sensibilità) si registra anche nella popolazione afroamericana ove sarebbe la conseguenza di un'ulteriore, brutale selezione verificatasi durante la tratta degli schiavi. Secondo questa ipotesi<sup>3</sup> – non da tutti condivisa – solo gli individui più efficienti nel risparmio idrico-salino sarebbero riusciti a sopravvivere alla sete e alle dissenterie che imperversavano nelle navi negriere durante la traversata dell'Atlantico. L'iniziale vantaggio genetico si sarebbe trasformato, nei discendenti, in una svantaggiosa predisposizione all'ipertensione sodio-sensibile.

Dover mantenere adeguati livelli pressori in ambienti caldi e aridi ha favorito ulteriori adattamenti evolutivi. Fra questi ricordiamo il silenziamento del gene che codifica per l'uricasasi: è attivo in tutti i mammiferi tranne che nell'uomo. L'acido urico potenzia la sodio-sensibilità del controllo pressorio: il silenziamento dell'uricasasi, con il conseguente incremento dei livelli di acido urico in circolo, ha consentito ai nostri progenitori ominidi di sostenere la pressione sanguigna anche in condizioni di spiccata deplezione sodica<sup>4</sup>.

## “... Tu proverai sì come sa di sale/ lo pane altrui ...”

Anche in tempi più recenti la necessità di procurarsi il sale ha continuato a rappresentare una priorità. Per migliaia di anni, infatti, il sale ha rappresentato l'unico mezzo per conservare i cibi. Non aver sale significava carne e pesce in decomposizione, niente prodotti caseari né conserve. Ce lo ricordano etimi di parole come salame, salsiccia, salsa, salamoia. Anche toponimi come Salento, Salerno, Salsomaggiore, Salina (sia l'isola delle Eolie sia la città dell'Utah, negli USA), Salisburgo testimoniano l'importanza del sale nel passato.

Il commercio di sale esisteva fin dal Neolitico ma il suo primo impiego massiccio si deve agli antichi egizi. Questi avevano infatti individuato una sostanza fortemente disidratante (carbonato idrato di sodio) in grado di favorire il processo di mummificazione. L'avevano chiamata natron da *Ntry* che significa "sale" ma anche "puro", "divino". Dall'egizio deriva il greco νιτρον, poi il latino *natrium* e quindi il simbolo del sodio (Na).

Nel corso dei millenni il sale è restato un bene prezioso: a Roma rappresentava la paga mensile del soldato (*salarium*) e in Libia

si scambiava peso/peso con l'oro. A Dante veniva profetizzato quanto sarà alto il prezzo che, da esiliato, dovrà a pagare per il pane di chi lo ospita (*tu proverai sì come sa di sale / lo pane altrui*). Ancor oggi si usano espressioni "costa salato" o "pagare un prezzo salato".

Con l'avvento dei moderni sistemi di conservazione del cibo, il sale ha perso di valore e il suo consumo è andato scemando. In Europa, dove l'assunzione di sale nel XIX secolo aveva raggiunto la media di 18 g/die (con un picco intorno ai 100 g in Svezia dove il pesce sotto sale era l'alimento più diffuso), si è verificata una progressiva riduzione fino agli 8-10 g/die attuali.

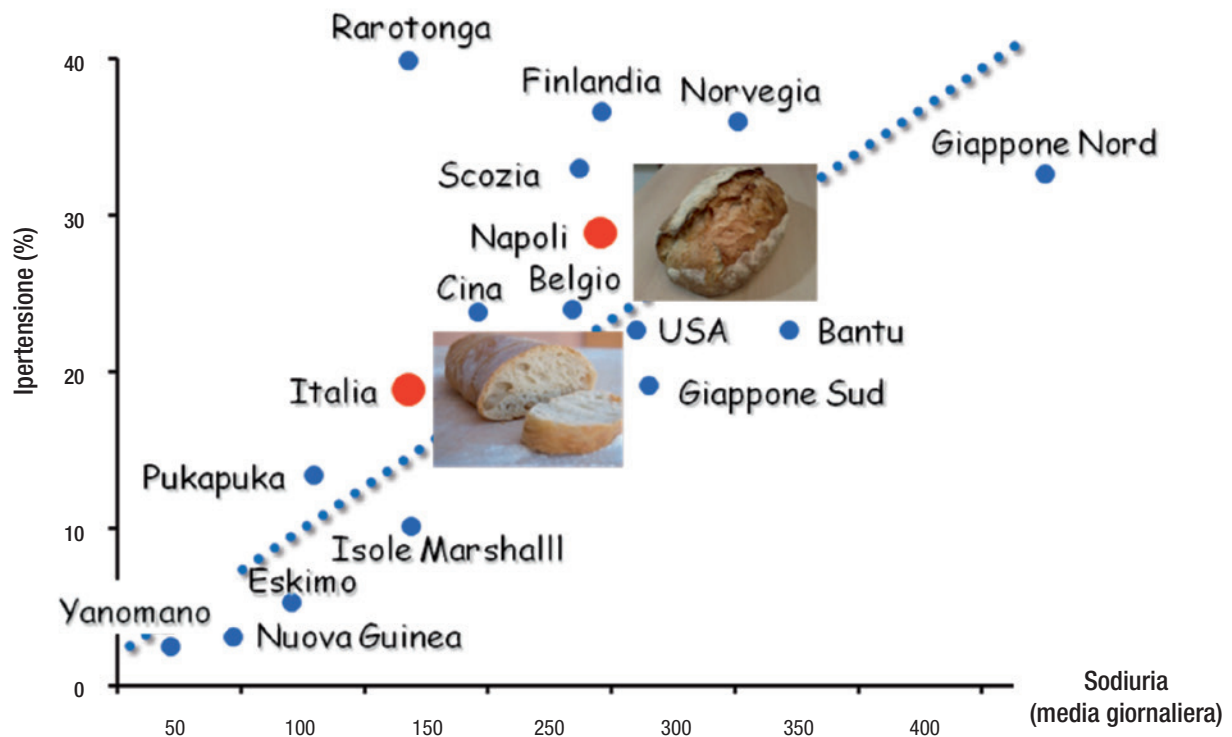
### “Se troppo sale è usato nei cibi il polso diviene duro”

Già nello Huangdi Neijing, antichissimo trattato di medicina cinese risalente a 5000 anni fa, si legge che “se troppo sale è usato nei cibi il polso diviene duro” e che “il salato... non deve

arrivare a indebolire perché contrarierrebbe la distribuzione dei liquidi, provocando la sete e l'insufficienza dei fluidi che operano nell'organismo”.

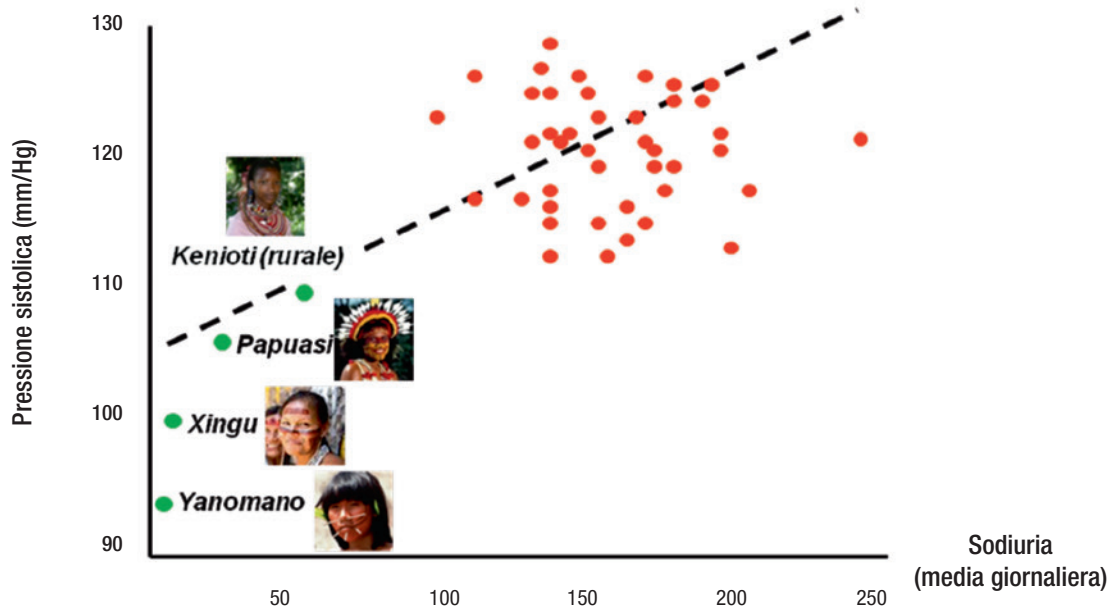
Nel 1988 il celebre studio Intersalt condotto su oltre 10.000 adulti provenienti da 52 centri sparsi letteralmente in tutto il mondo ha dimostrato che la correlazione fra introito salino e valori pressori è una regola planetaria (Fig. 1)<sup>5</sup>. Di particolare interesse i risultati ottenuti nei centri costituiti da tribù di cacciatori-raccoglitori: gli indiani Yanomamo e Xingu del Brasile, le popolazioni rurali del Kenia e i Papua della Nuova Guinea. Qui, a fronte di un'introduzione di sale limitatissima (da 1 a 3 g/die contro una media dei 9 g/die nei restanti centri), si osservavano bassissimi livelli pressori (in media 103 mm/Hg per la sistolica e 63 mm/Hg per la diastolica). L'ipertensione era pressoché inesistente (Fig. 2)<sup>6</sup>.

Tre anni dopo lo studio DASH confermava la progressiva diminuzione dei valori pressori riducendo l'apporto di sale da 9 g/die (abituale negli USA) a 6 g/die (consigliato in molte linee-guida)



**Figura 1.**

La sodiuria (indice indiretto dell'assunzione giornaliera di sale) correla in maniera pressoché lineare con la prevalenza di ipertensione. È interessante osservare che a Napoli, dove si consuma il “pane cafone” (contenente circa 15 g di sale per kg), la prevalenza di ipertesi è più alta che nell'Italia centro-settentrionale dove viene utilizzato il “pane sciocco” o “pane toscano” (senza sale)<sup>5</sup>.



	Yanomano	Xingu	Papua	Kenya	Gli altri 48 centri
BMI	21,1	23,4	21,7	20,8	25,2
Ipertesi (%)	0	1,0	0,8	5,0	17,4
Incremento PA (mmHg ogni 10 anni)	-1,1	+0,6	-1,4	+2,4	+5,0

**Figura 2.**

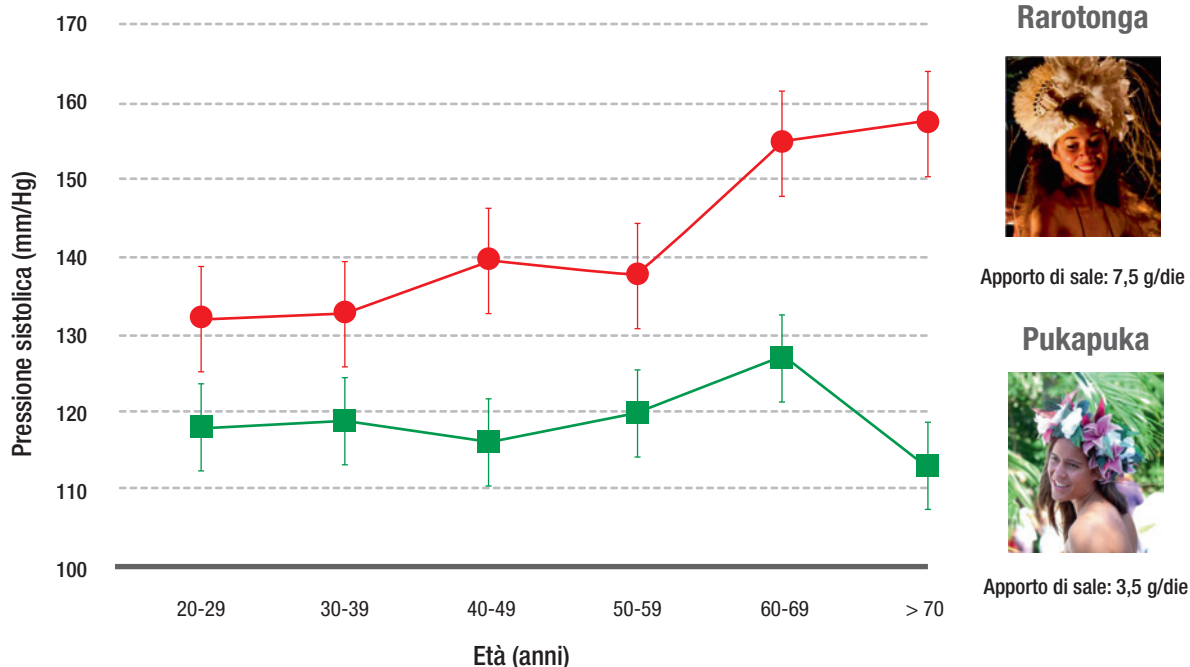
Studio INTERSALT: le quattro popolazioni di cacciatori-raccoglitori contemporanei inserite nello studio (Yanomano, Xingu, Papua e Keniotti) presentano una sodiuria estremamente più bassa rispetto a quella delle altre popolazioni studiate. A fronte di ciò mostrano anche livelli pressori medi decisamente inferiori e la pressoché completa assenza di ipertensione<sup>5,6</sup>.

fino a soli 3 g/die (proposto dall’American Heart Association). Ma l’osservazione più importante emersa dallo studio è stata l’evidenza che la dieta, nel suo insieme, influenza la pressione arteriosa più di quanto non faccia il sale di per sé. Infatti, a parità di contenuto di sale, passando dalla dieta abituale alla dieta DASH (dieta ricca di frutta e verdure ma povera di grassi, zuccheri e carni rosse) si osservava un effetto ben più consistente di quello osservato riducendo solamente il consumo di sale (Fig. 3)<sup>7</sup>. Negli anni, numerosi altri lavori e metanalisi hanno confermato che ogni riduzione dell’apporto di sodio si traduce nella riduzione degli eventi cardiovascolari. Ciò vale anche nei soggetti normotesi, sebbene in essi la ridotta introduzione di sale non abbia determinato alcuna significativa variazione pressoria. Questo perché, indipendentemente dagli effetti sulla pressione arteriosa, il sale amplifica il principale fattore di rischio vascolare: l’età (Fig. 4).

### “La pura e semplice verità è raramente pura e mai semplice”

Quindi il sale fa male alla salute: questa è la pura e semplice verità. L’affermazione sembra legittima ma G.B. Shaw ci ricorda che “the pure and simple truth is rarely pure and never simple” e alcune precisazioni si impongono.

- È stato osservato da tempo, e mai chiaramente spiegato, che il sodio aumenta la pressione arteriosa solo se assunto in forma di cloruro di sodio: dosi equimolari di sodio citrato o di sodio fosfato non producono un analogo incremento pressorio.
- Fra i gruppi che hanno partecipato all’INTER-SALT, gli indiani Yanomamo sono stati quelli più studiati perché rappresentanti estremi di una *no-salt culture*<sup>6</sup>. Negli Yanomamo è stata documentata un’iperattivazione cronica del sistema RAA, a dimostrazione che, sebbene siano sempre vissuti in una



**Figura 3.**

Generalmente la pressione arteriosa aumenta con l'età ma un tale aumento non si verifica allorché l'apporto giornaliero di sale è mantenuto a livelli decisamente bassi come avviene fra gli abitanti dell'isola di Pukapuka, la più sperduta e primitiva delle Isole Cook in Polinesia. Al contrario nell'isola di Rarotonga (capitale delle Isole Cook), ove lo standard di vita è più elevato ma anche l'introito sodico giornaliero è più alto, la pressione aumenta sensibilmente con l'avanzare dell'età.

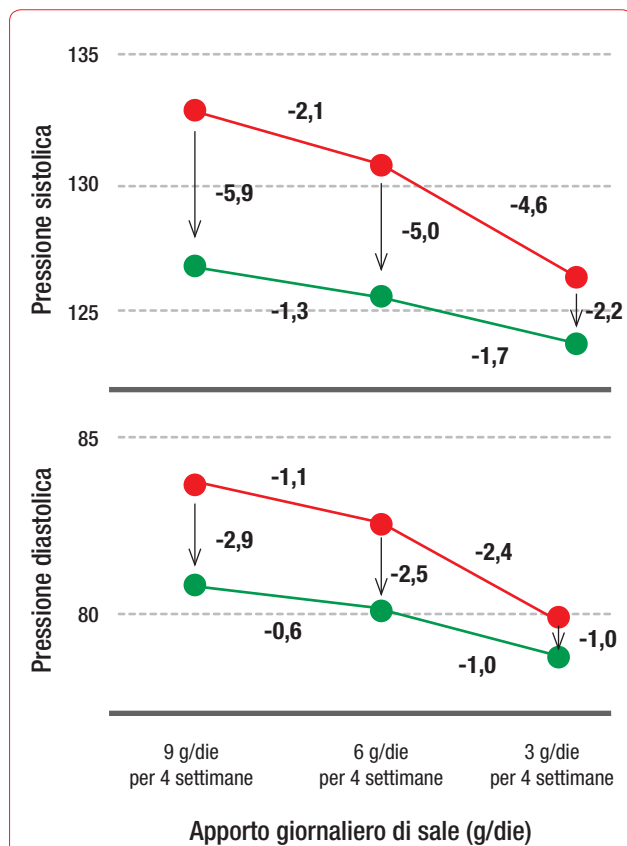
foresta pluviale a basso contenuto sodico, il loro organismo non si è mai realmente assuefatto a un basso tenore salino. Gli Autori giungono alla (discutibile) conclusione che l'iperattivazione del sistema RAA *probabilmente è stata la norma durante l'evoluzione umana* <sup>6</sup>.

- A dispetto di uno stile di vita "sano" l'aspettativa di vita degli Yanomamo è bassa per una elevata mortalità da cause violente conseguenza di una diffusa aggressività. Il deficit cronico di sodio che è in grado sia di produrre effetti psico-comportamentali (come già ricordato) sia di sostenere un'iperattivazione del sistema RAA con conseguente incremento di "ormoni da stress" (glicocorticoidi e catecolamine) potrebbe esserne una concausa.
- Sempre più dati dimostrano che la correlazione fra consumo di sale e rischio cardiovascolare non è lineare come si riteneva in passato <sup>8,9</sup> e "il modello secondo cui la riduzione del consumo di sale determina una riduzione della pressione che a sua volta si traduce in un minor rischio cardiovascolare è eccessivamente semplicistico" <sup>9</sup>.

### "Cum grano salis"

Negli ultimi anni accade sempre più spesso di imbattersi in opinioni differenti ma sostenute da firme prestigiose e ben supportate da evidenze cliniche. Abbiamo appena visto che ciò vale anche quando si parla del consumo di sale. È però sempre possibile *cum grano salis* trovare una spiegazione equilibrata in grado di conciliare risultati contrastanti.

Tutti i parametri biologici presentano un andamento a J nei confronti di morbilità e mortalità. È un principio generale a cui non sfugge l'apporto sodico <sup>10</sup>. Infatti, se un'eccessiva assunzione di sale provoca un aumento dei valori pressori, un'assunzione troppo bassa produce un'iperattivazione del sistema RAA che determina insulinoresistenza, incremento dei marker pro-infiammatori e deficit attentivi. Pertanto l'apporto ottimale non è quello di 8-10 g delle civiltà industrializzate ma neanche quello di 1-2 g delle tribù di cacciatori-raccoglitori (paleolitici o contemporanei). L'apporto ottimale è quello intermedio, di 5-6 g al giorno, che è poi quello consigliato dalle principali società



**Figura 4.**

Lo studio DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) ha valutato:

- gli effetti sulla pressione sistolica di tre differenti apporti giornalieri di sodio (indicati sull'asse delle ascisse);
- gli effetti sulla pressione sistolica dell'attuale dieta USA (linea rossa) e dopo il passaggio alla dieta DASH, una dieta che potremmo definire mediterranea (linea verde). Le variazioni dei valori pressori medi per ciascuna situazione sono indicate in figura<sup>7</sup>.

scientifiche (OMS, ADA, AMD, ecc.). Valori più bassi, inferiori a 3-3,5 g/die, (quelli raccomandati dall'*American Heart Association*) sembrano eccessivamente restrittivi nella popolazione generale, sebbene possano essere indicati in specifiche condizioni cliniche, assetti genetici o etnie sodio-sensibili.

Occorre poi sottolineare con forza che la principale variabile del controllo pressorio è rappresentata dall'alimentazione nel suo insieme: può accadere che una dieta "tradizionale", sebbene ricca di pesce sottosale, possa risultare cardioprotettiva rispetto a una dieta "contemporanea", pur se a più basso tenore salino. Le diete tradizionali, pur con le ovvie differenze geoclimatiche,

presentano tutte un elevato apporto di frutta, verdure, legumi e grani integrali. In tutte il potassio costituisce il principale (ma non l'unico) elemento "protettivo". Il potassio stabilizza le membrane citoplasmatiche: quando le sue concentrazioni si riducono le miocellule delle arteriole tendono a depolarizzarsi, a contrarsi, aumentando così il tono vasale e di conseguenza il valori della pressione arteriosa. In più l'ipokaliemia severa, anche transitoria, induce un'ipertensione sodio-sensibile persistente anche dopo correzione dell'ipo-kaliemia. Indipendentemente dai meccanismi che ne sono alla base, è comunque dimostrato che adottando una dieta "tradizionale" e aumentando l'assunzione di potassio si ottiene una riduzione sia dei valori pressori che degli eventi vascolari.

### "Voi siete il sale della terra"

Fin dall'antichità il sale è stato considerato sinonimo di saggezza, dal colloquiale "aver sale in zucca" fino al celebre Sermone della Montagna "*Gesù disse ai suoi discepoli: voi siete il sale della terra*" (Mt. 5, 13-16). Parole come sapere, savio, sapiente derivano dal latino *sapere* che significa contemporaneamente "aver sapore" e "essere saggio". Analoga è anche l'origine semantica di sapido (appetitoso, gustoso, arguto) e insipido (insulso, banale, anonimo) aggettivazione riferibile non solo ai cibi ma anche a situazioni, storie, frasi, persone. A tutt'oggi nel linguaggio popolare toscano si usa il termine "sapiente" per indicare sia un uomo di cultura che un piatto troppo salato. Anche il contrario "sciocco" viene ugualmente utilizzato per indicare un condimento in cui scarseggia il sale o un individuo in cui scarseggia la sostanza.

Ma perché il sale dovrebbe conferire sapienza e saggezza? È probabile che ciò derivi da quel lontano passato in cui la sua disponibilità era limitata e lo scarso apporto di sale finiva con il trascinarsi appresso anche uno scarso di apporto di iodio.

Lo iodio è un elemento raro sul nostro pianeta. La sua disponibilità è cruciale per la sintesi degli ormoni tiroidei della cui importanza è senz'altro superfluo parlare. È invece importante ricordare che il fabbisogno di ormoni tiroidei si dimezza in presenza di un basso apporto calorico, soprattutto se la dieta è povera di carboidrati. L'alimentazione del cacciatore paleolitico, solitamente scarsa e generalmente iperproteica, deve aver perciò limitato le conseguenze del deficit di ioduri. Successivamente con l'emergere dell'agricoltura la disponibilità di amido è aumentata e con esso l'apporto calorico globale: la situazione di cronica carenza iodica ha avuto così modo di manifestarsi appieno. La diffusa presenza di gozzigeni negli alimenti vegetali ha accentuato il problema.

Il consumo di prodotti marini, notoriamente ricchi di iodio, per migliaia di anni è rimasto limitato alle zone costiere. Nelle aree agricole dell'entroterra l'apporto di iodio è stato garantito principalmente dal sale marino. Di conseguenza i nostri avi dovevano aver osservato che era necessario un congruo consumo di sale

per permettere a un ragazzo di diventare un adulto “sapiente”. A tutt’oggi lo iodio introdotto attraverso il consumo di sale resta fondamentale per assicurarne un adeguato apporto. È necessario però ricorrere al sale iodato (30 mg di iodio per 1 kg di sale) se si vuole nel contempo limitare a 5-6 g/die l’introduzione del sale.

## Conclusioni

Il progressivo allontanamento dalle abitudini alimentari e dagli stili di vita con i quali ci siamo evoluti e per i quali siamo geneticamente programmati ha determinato un’insanabile collisione evolutiva. L’assunzione di sale, oggi eccessiva, impropria e dannosa, è un ulteriore esempio di questa alterata omeostasi genetica.

## Bibliografia

- <sup>1</sup> Denton D. *The Hunger for Salt: An Anthropological, Physiological, and Medical Analysis*. New York: Springer-Verlag 1982.
- <sup>2</sup> Gregorio F, Sudano M, Gregorio D. *Stile di vita ancestrale e collisione evolutiva. Parte 2: natural born runners*. Il Giornale di AMD 2014;17:24-32.
- <sup>3</sup> Wilson TW, Grim CE. *Biohistory of slavery and blood pressure differences in blacks today. A hypothesis*. Hypertension 1991;17(Suppl 1):1122-8.
- <sup>4</sup> Gregorio F, Sudano M, Gregorio D. *Stile di vita ancestrale e collisione evolutiva. Parte 3: l’acido urico: un’amicizia finita male*. MeDia 2015;15:72-83.
- <sup>5</sup> Intersalt Cooperative Research Group. INTERSALT. *An international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion*. BMJ 1988;297:319-28.
- <sup>6</sup> Oliver WJ, Cohen EL, Neel J. *Blood pressure, sodium intake, and sodium related hormones in the Yanomamo Indians, a “no-salt” culture*. Circulation 1975;52:146-51.
- <sup>7</sup> Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, et al. *Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group*. N Engl J Med 2001;344:3-10.
- <sup>8</sup> Graudal N, Jurgens G, Baslund B, et al. *Compared with usual sodium intake, low- and excessive-sodium diets are associated with increased mortality: a meta-analysis*. Am J Hypertens 2014;27:129-37.
- <sup>9</sup> O’Donnell MJ, Yusuf S, Mente A, et al. *Urinary sodium and potassium excretion and risk of cardiovascular events*. JAMA 2011;306:2229-38.
- <sup>10</sup> Graudal N. *The data show a U-shaped association of sodium intake with cardiovascular disease and mortality*. Am J Hypertens 2015;28:424-5.



## SEZIONE DI AUTO VALUTAZIONE

**L'apporto medio di sale nelle tribù di cacciatori-raccoglitori contemporanei si aggira intorno a:**

- 1-2 g/die
- 8-10 g/die
- 5-6 g/die
- oltre i 10 g/die

**L'apporto medio di sale consigliato nella popolazione generale è:**

- < 2 g/die
- < 6 g/die
- < 3 g/die
- il più basso possibile, senza limiti precisi

**I livelli di pressione arteriosa sono influenzati principalmente da:**

- l'apporto di sodio
- la dieta nel suo insieme
- l'apporto di potassio
- tutte le precedenti

**L'apporto di sodio è un fattore di rischio cardiovascolare per:**

- i giovani adulti ipertesi
- i soggetti con ipertensione sodio-sensibile
- gli anziani ipertesi e/o cardiopatici
- in tutti, indipendentemente dai valori pressori



PACINI  
EDITORE  
MEDICINA

Verifica subito le risposte on line [www.diabete-rivistamedia.it](http://www.diabete-rivistamedia.it)