

Sapore di sale

Vittorio Vallini

L'importanza del sale per l'umanità è stata legata inizialmente alla necessità fisiologica del nostro corpo per il sodio; nei secoli, i suoi impieghi per scopi alimentari ed in seguito come materia prima a basso costo per industria chimica, ne hanno accresciuto l'importanza, fino a determinare dei conflitti per il controllo delle fonti di produzione.

Il sodio svolge un ruolo cruciale in diversi processi alla base della vita; esso è il minerale principale per gli uomini e per gli animali. L'organismo umano contiene circa 90 grammi di sodio, che bilanciano il fluido extracellulare (compreso il sangue) e svolge un ruolo cruciale nell'assorbimento e trasporto dei nutrienti, nel mantenimento del volume e della pressione del sangue. La concentrazione di sodio nei fluidi extracellulari è regolata per opera dei reni; essi mantengono

una situazione di equilibrio di sodio, con immissioni ed emissioni giornaliere, che variano da 12 a 15 grammi al dì per i giapponesi, ai 50 - 250 mg. degli indigeni della giungla amazzonica.

Il sodio è l'elemento predominante nel sangue e nei fluidi dei tessuti animali; nonostante l'estrema variabilità nella morfologia e nelle funzioni dei diversi animali che si sono sviluppati durante l'evoluzione, la costanza che si riscontra a livello di questo elemento, suggerisce che questa tendenza sia un carattere fondamentale nella vita animale, che riflette una serie di condizioni predeterminate. Gli animali hanno un bisogno fisiologico di sale e non a caso l'origine della vita viene attribuita ad organismi marini.

Il contenuto di sodio nelle piante è molto basso; di conseguenza molte specie animali vegetariane (sia selvatiche che addomestica-

te), mostrano un'evidenza (comportamentale e metabolica) da carenza di sodio. Infatti, negli allevamenti, il sale viene integrato nella dieta. Gli erbivori ricercano preferibilmente cloruro di sodio da ingerire, rispetto ad altri sali, probabilmente perché nella loro dieta naturale, c'è carenza di questa sostanza.

La carenza di sodio in natura ha avuto un ruolo nella selezione delle specie animali; i ruminanti, che rappresentano un'ampia fascia di animali addomesticati, hanno avuto successo nella storia dell'evoluzione, anche grazie alla particolarità del loro stomaco, che immagazzina una gran quantità di secrezioni salivari ricche di sodio, prodotte nella dinamica dei processi digestivi.

La voglia di sale è innata, ed emerge dalle prime esperienze di carenza di sodio negli animali; essa è specifica per il sodio e non per

Saline storiche di Marsala
(foto Chiara Castino)



altri sali; i primi studi sulla preferenza ai cibi salati hanno interessato gli animali, ed in particolare le pecore. Sono state riscontrate grandi variazioni tra le specie animali nel bisogno di sale, così come nel comportamento innescato da carenza di sale nel corpo.

Questa carenza di sodio e gli effetti negativi che essa comporta nell'organismo (perdita di peso, debolezza, crampi), innescano una risposta fisiologica responsabile della genesi dell'appetito di sale.

Durante l'evoluzione dei primati, la selezione ha favorito l'emergenza di meccanismi comportamentali che includevano la nascita del piacere per il sale; più tardi la tendenza culturale delle comunità impose ai membri una notevole ingestione di sodio.

Non è un caso che il salato sia uno dei quattro gusti primari nei vertebrati; tra le specie considerate ci sono notevoli differenze tra il numero e le tipologie delle gemme gustative; questa variabilità però non è collegata con la soglia di riconoscimento del salato. Le cellule recettrici (che trasmettono lo stimolo chimico degli ioni sodio) sono cellule epiteliali modificate raggruppate (in numero variabile da 60 a 100), in organi sensoriali dette gemme gustative, localizzate in protuberanze dette papille, che sono distribuite prevalentemente sulla lingua, ma anche sul palato. Le cellule sono continuamente rinnovate, ed hanno una vita media di 7-10 giorni.

La sensibilità al sale degli umani, espressa come soglia di riconoscimento, non è direttamente correlata con la preferenza gustativa. I neonati non riescono a distinguere tra soluzioni salate e non; la capacità di individuare stimoli a base di sale, si attiva verso i quattro mesi di età. Studi sulla preferenza gustativa nei bambini prescolari (2-6 anni), hanno mostrato una significativa preferenza per cibi salati



La soglia gustativa del salato

La soglia della percezione sensoriale, è la concentrazione di cloruro di sodio alla quale si inizia a percepire la sensazione di salato. Nella popolazione questo valore varia da 1,3 a 1,8 (grammi di cloruro di sodio per litro d'acqua)

I mammiferi avvertono la sete o sviluppano una voglia di sale, quando il corretto bilanciamento tra sodio ed acqua nel fluido corporeo viene alterato; ma si conosce ancora poco sul meccanismo che nel cervello controlla l'omeostasi del sale.

Perché il sale da tavola (cloruro di sodio) viene percepito più salato, rispetto agli altri sali di sodio? Questo dilemma ha per lungo tempo lambiccato i ricercatori che studiano i sensori del sapore. Siccome da circa 30 anni i fisiologi ci dicevano che la fonte primaria del gusto salato sono gli ioni di sodio con carica positiva, si poteva supporre che tutti i sali di sodio, avessero lo stesso gusto; ma solo a metà degli anni 80, ai ricercatori fu chiaro che questo effetto avveniva quando gli ioni sodio entravano nel-

la cellula recettrice attraverso uno speciale canale nella membrana esterna della cellula. Recentemente si è scoperto che sali differenti, inducono segnale elettrici diversi e per lo più di intensità inferiore, determinando una sensazione meno intensa di salato.

Benché il gradimento per il salato mostri sostanziali differenze individuali, analisi approfondite hanno chiarito che queste non sono dovute a fattori genetici. Appare invece che il fattore chiave che determina la preferenza ed il consumo di sale, sia la passata esperienza.

Uno studio sull'accettabilità dei cibi, variando il grado di sale, ha dimostrato che si può abbassare il livello del cloruro di sodio aggiunto ai cibi, fino ad 1/3, senza modificare sostanzialmente il grado di accettabilità dei consumatori (in pratica la sensazione di salato).

Si da per scontato che la soglia di percezione dei sapori aumenti con l'età; in pratica le persone anziane avrebbero bisogno di una quantità di sale maggiore inserita nei cibi, per provare le stesse sensazioni dei giovani. Prove condotte con tecniche scientifiche dall'Associazione

ne Americana di Dietetica, sui cibi più o meno salati, hanno invece dimostrato che le persone anziane preferiscono cibi ed in particolare zuppe meno salate, di quanto preferito da giovani adulti.

La dieta dei nostri antenati era largamente vegetariana ed i meccanismi evolutivi (neuronali, ormonali e comportamentali) per assicurare una adeguata ingestione di sodio, necessaria al nostro organismo, sono alla base dell'attuale preferenza per il sale.

Il proverbio cinese "Senza sale non si può venire a capo delle scipitezze", nasconde un'idea profonda; la nostra percezione della mancanza del sapore salato, che avvertiamo come scipitezze, richiede un'azione dell'uomo che aggiunge il sale. Per estensione l'uomo è colui che conferisce sapore al mondo.

Negli ultimi 50 anni sono stati fatti dei sostanziali progressi nella conoscenza della sete e del bisogno fisiologico di sale; malgrado tutto, i meccanismi (nelle diverse specie animali e nell'uomo) che determinano il comportamento, sono ancora in larga parte sconosciuti.

Il bisogno di sale negli esseri umani comprende quattro aspetti fondamentali:

1) Il piacere edonistico per il sale, non collegato ad un bisogno fisiologico.

2) La "fame" di sale innescata dalla carenza di sodio nel corpo.

3) La "fame" eccitata dagli ormoni e dai processi riproduttivi.

4) La "fame" innescata da risposte ormonali agli stress.

Sale ed ipertensione

L'ipertensione arteriosa, tipica delle moderne società e la sua relazione al consumo di sodio è un problema ampiamente dibattuto in sede scientifica; le domande che si fanno sono:

a) Quanto il consumo di sale è legato all'esperienza dell'infanzia

b) Quanto è sostenuto dalle preferenze edonistiche

c) Quanto è legato al consumo involontario di sodio che risulta dai cibi preconfezionati

Si stima infatti, che soltanto il 5-10% dell'ingestione di sale è sotto il nostro controllo (uso in tavola e nei cibi cucinati a casa); la gran parte ci proviene da alimenti precucinati e/o lavorati (in scatola, salumi, formaggi, pesce, ma anche pane).

Nelle comunità occidentali odierne, con un ampio consumo di cibi preparati, ci fu un adattamento comportamentale, e l'accettazione sociale di questo elevato livello generalizzato di sodio nell'organismo, rispetto alle vere esigenze nutrizionali.

Comunità che vivono attualmente in modi non acculturati, non mostrano aumenti di peso con l'età e di conseguenza non sono soggetti alla ipertensione; per contro, quando componenti di queste società si avvicinano ed adottano comportamenti della cultura Occidentale, rientrano nella media delle persone acculturate, con problemi di ipertensione.

Nonostante i dubbi di alcuni scienziati sull'argomento, le statistiche, derivate da un'indagine su 27 tipologie della popolazione mondiale, sembrano dimostrare un diretto collegamento tra consumo di sodio e pressione arteriosa. Esempi significativi vanno dagli Eschimesi, con basso consumo di sodio (sotto i 5 grammi al dì), che praticamente non dimostrano ipertensione; agli americani del Nord, che con un consumo di 10 g al dì, mostrano ipertensione nel 10% della popolazione. Emblematico il caso del Giappone: Nel Sud con un consumo di 12 g al giorno di sodio il 20% è colpito dall'ipertensione, mentre la popolazione del Nord, che consuma 25 g/di l'incidenza dell'IPA raggiunge il 40% degli abitanti..

In comunità erbivore non acculturate, il consumo giornaliero di sodio varia da 25 a 300 milligrammi; i Kung in Botswana, assumono poco meno di un grammo di so-

dio al giorno; nelle popolazioni che passarono successivamente ad una dieta carnivora, legata alla caccia, il consumo di sodio aumentò, dimostrando una capacità del corpo umano di accettare una variazione di accumulo di sodio nel corpo.

Deve essere riconosciuto che la civilizzazione e la tecnologia, con l'aumento di cibi lavorati della società affluente, hanno introdotto la variante degli effetti aggregati dell'esposizione ad un eccesso di alimenti che sono diventati essenziali della dieta moderna. Questo non prova in maniera certa il collegamento tra eccessivo consumo di sodio e l'insorgenza della ipertensione nella popolazione, ma i dati statistici di cui sopra, sembrerebbero dimostrarlo.

Il livello di sodio necessario al nostro organismo non è stato stabilito con certezza, ma ci sono evidenze provate che l'ingestione di 100 - 150 mg di sodio al giorno sia quella adeguata (siccome ogni grammo di sale contiene 0,4 g di sodio, questo corrisponde ad un consumo di 250 - 375 mg di cloruro di sodio). Malgrado questa bassa necessità fisiologica, il consumo medio giornaliero in Italia è di circa 10 grammi di sale (come negli USA), ma per certe aree del Giappone, si arriva fino a 25 grammi. L'Istituto Italiano della Nutrizione, in accordo con la Commissione Europea, raccomanda un consumo che può variare da 1,5 a 8,8 di grammi di sale (cloruro di sodio) al giorno.

Considerato che diversi studi clinici hanno dimostrato che una dieta povera di sodio, determina una riduzione della pressione sanguigna in pazienti ipertesi, viene proposto di miscelare al cloruro di sodio, del cloruro di potassio. Il cloruro di potassio risulta amaro e generalmente meno piacevole al gusto, per cui si consiglia una miscela al 50%; in queste condizioni, è stato provato che è praticamente indistinguibile dal sale comune, e non pone problemi di ordine nutrizionale o fisiologico.