

A ciascuno la sua dieta

Graham Lawton, New Scientist, Regno Unito. Foto di Dan Saelinger

Studi recenti hanno confermato che ogni individuo reagisce in modo diverso all'assunzione degli stessi alimenti. Sempre più spesso le diete generiche sono sostituite da piani nutrizionali studiati in base alle caratteristiche personali

Per circa dieci anni Tim Spector, genetista del King's college di Londra, ha mangiato la stessa cosa ogni giorno: un sandwich al tonno e mais dolce con pane integrale, seguito da una banana. Pensava che fosse una scelta salutare, finché non ha rivolto il microscopio su se stesso e ha scoperto che era la cosa peggiore che potesse fare. Dopo pranzo aveva enormi picchi di zuccheri e grassi nel sangue, entrambi fattori di rischio per il diabete, le malattie cardiache e l'obesità.

Ma solo perché i sandwich al tonno fanno male a Spector non significa che facciano male tutti. Anzi, per alcune persone sono molto salutari. Lo stesso vale per quasi tutti gli alimenti, anche per cose come il gelato e il pane bianco che sono stati a lungo universalmente considerati da evitare. Le ultime ricerche di Spector e altri suoi colleghi hanno rivelato che la nostra reazione al cibo è estremamente individuale e che, di conseguenza, non esiste una dieta sana valida per tutti. In realtà gli individui rispondono in modo così personale che ognuno avrebbe bisogno di un piano nutrizionale personalizzato. Ora Spector e altri stanno cercando di elaborare questi piani nell'ambito di una rivoluzione del mangiare sano che viene definita "nutrizione di precisione".

Queste scoperte potrebbero anche aiutarci a capire perché decenni di consigli dietetici validi per tutti non sono riusciti a fermare la diffusione globale dell'obe-

sità e del diabete, e perché la scienza della nutrizione non è mai riuscita a dare una risposta chiara alla domanda più urgente che le viene posta: cos'è una dieta sana?

L'idea della dieta come fattore determinante per la salute risale al mondo antico, con il famoso (ma probabilmente apocrifo) detto di Ippocrate: "Fa' che il cibo sia la tua medicina". I tentativi scientifici di definire una dieta sana risalgono al 1890, quando il pioniere degli studi sulla nutrizione Wilbur Atwater pubblicò le prime linee guida dietetiche in assoluto. Atwater raccomandava varietà e moderazione e consigliava di evitare troppi grassi, zuccheri e amidi. Quel consiglio ha ampiamente superato la prova del tempo, insieme al presupposto secondo cui esiste una dieta sana per tutti. Ma ora 125 anni di ortodossia nutrizionale sono messi in discussione.

Il primo assaggio del nuovo paradigma è stato offerto, come spesso accade, da scienziati di un altro settore, che cercava-

Queste scoperte potrebbero aiutarci a capire perché decenni di consigli dietetici non sono riusciti a fermare la diffusione globale dell'obesità

no di rispondere a una domanda diversa. Nel 2014 un team dell'istituto Weizmann per le scienze, in Israele, ha cominciato a studiare gli effetti dei dolcificanti artificiali. L'immunologo Eran Elinav e il matematico Eran Segal volevano capire se in realtà i dolcificanti che avrebbero dovuto contribuire a limitare i casi di obesità e di diabete in realtà li stavano facendo aumentare. Così i due ricercatori e i loro colleghi hanno somministrato la saccarina a persone sane e hanno osservato cosa succedeva.

Una delle cose che hanno misurato è stata la risposta glicemica: hanno controllato se il consumo di dolcificanti causava un aumento della glicemia nei soggetti. È normale che questo succeda dopo aver mangiato, ma se il glucosio sale e scende troppo rapidamente, o mostra dei "picchi", è indice di un problema metabolico. "Le persone che hanno picchi glicemici frequenti hanno maggiori probabilità di ammalarsi di diabete e di ingrassare rispetto agli altri", afferma Spector.

Quello che hanno scoperto li ha sorpresi. In alcune persone il glucosio aumentava notevolmente, altre non mostravano alcun picco e altre ancora erano una via di mezzo. Non si aspettavano che fosse così, per due motivi. Primo, i dolcificanti artificiali non contengono calorie, quindi non dovrebbero causare nessun picco, anche se il motivo per cui lo fanno è un'altra storia. Secondo, le risposte glicemiche non dovrebbero cambiare molto da persona a persona. Le variazioni individuali



TRUNK

sono possibili, ma ci si aspetta che le persone a cui vengono somministrati gli stessi alimenti abbiano picchi sostanzialmente simili. Questo è il concetto alla base dell'indice glicemico (Ig), che misura la velocità con cui un alimento viene trasformato in glucosio ed entra nella circolazione sanguigna.

Elinav e Segal sono andati a controllare i primi studi sulla risposta glicemica. "Ci siamo resi conto che si basavano tutti su un numero molto basso di volontari, forse dieci, a cui venivano somministrati cibi identici e poi si misurava il livello di zuccheri nel sangue", dice Elinav. "La risposta media diventava l'Ig per quel cibo. Ma non siamo riusciti a trovare nulla sulle risposte individuali". Così hanno deciso di fare loro quella ricerca, e hanno riscontrato enormi differenze nelle risposte glicemiche agli stessi alimenti.

In un esperimento hanno confrontato il pane bianco prodotto industrialmente con quello integrale a lievitazione naturale prodotto artigianalmente. Si aspettava che il pane bianco provocasse sempre un picco di glucosio maggiore, ma hanno scoperto che non era così. Per alcune persone, il pane bianco industriale era più salutare di quello integrale. "Siamo rimasti sbalorditi", dice Elinav. "Con una fetta di pane bianco, la glicemia di alcuni soggetti non aumenta affatto mentre altri toccano livelli da diabete, anche se in media raggiungono esattamente l'indice glicemico del pane bianco. E questo vale per quasi tutti gli alimenti".

È stata una scoperta fondamentale, dice Elinav. "Ci ha fatto capire qualcosa di molto interessante, ma anche inquietante: l'idea di una dieta unica per tutti è intrinsecamente sbagliata. Se la tua risposta glicemica a un determinato cibo è l'opposto della mia, lo stesso cibo non può essere buono per entrambi. Ci siamo resi conto che invece di assegnare un punteggio agli alimenti, forse dovremmo assegnare un punteggio alle persone che mangiano quegli alimenti".

Birra e pomodori

Questa scoperta coincide con quella di un altro studio su ottocento volontari condotto da Elinav e Segal, che ora è considerato il documento fondante della nutrizione di precisione. I ricercatori hanno raccolto informazioni sull'età, il sesso, lo stile di vita e la storia medica di ogni partecipante. Hanno misurato il loro indice di massa corporea e il rapporto vita-fianchi, e hanno prelevato campioni di feci

per scoprire il microbioma intestinale di ognuno. Poi hanno monitorato il glucosio nel sangue dei volontari per una settimana, invitandoli ad appuntare tutto quello che mangiavano e quando, oltre ai loro ritmi di sonno e di attività. Nel complesso, i ricercatori hanno registrato le risposte glicemiche a più di 52mila pasti. Come suggerivano i loro studi precedenti, quelle risposte variavano moltissimo da persona a persona. Quando hanno analizzato tutti i dati usando un programma di apprendimento automatico, hanno scoperto che uno degli elementi più efficaci per prevedere la risposta glicemica di un individuo erano i dati biometrici, in particolare la composizione del microbioma. Questo fa pensare che sia possibile ideare una dieta a basso indice glicemico per chiunque sulla base di pochi parametri.

Per dimostrarlo, l'équipe ha reclutato altri 26 volontari, questa volta prediabetici, li ha sottoposti a una serie di test e ha elaborato diete personalizzate. A ognuno è stata assegnata una dieta giusta e una sbagliata, che dovevano seguire a settimane alterne mentre venivano monitorati. Come speravano, la dieta giusta ha migliorato significativamente le loro risposte al glucosio e quella sbagliata le ha peggiorate. Tuttavia, a differenza delle diete che di solito si consigliano ai prediabetici, alcune diete giuste contenevano cibi poco ortodossi. "Alcune persone possono consumare birra, cioccolato e gelato, ma non pomodori", dice Elinav.

Da quello studio in poi, i ricercatori del Weizmann hanno continuato a raccogliere dati inattesi. "Abbiamo esaminato più

di 50mila persone e ognuna è stata una sorpresa", afferma Elinav. "Per alcune persone, certi alimenti in genere dannosi vanno bene". La loro ultima ricerca, non ancora pubblicata, è la prima a esaminare per un anno gli effetti a lungo termine di una dieta personalizzata a basso indice glicemico.

Trigliceridi in eccesso

Altri gruppi di ricerca hanno condotto esperimenti simili e fatto scoperte altrettanto sorprendenti. L'équipe di Spector ha recentemente pubblicato i risultati di quello che definisce "lo studio d'intervento nutrizionale più approfondito che sia mai stato fatto". Nello studio, chiamato Predict-1, gli scienziati hanno somministrato pasti identici a 1.002 soggetti sani per due settimane, monitorando i loro stili di vita e misurando il loro metabolismo.

Oltre alla risposta glicemica hanno controllato i livelli nel sangue di una classe di grassi chiamati trigliceridi, che dopo i pasti possono aumentare. Anche in questo caso ci sono state reazioni molto diverse a pasti identici. "In alcune persone il livello dei trigliceridi è rimasto praticamente immutato, in altre è diminuito rapidamente, in altre ancora ha continuato a salire per ore", dice Spector. Ma i picchi di trigliceridi non erano correlati ai picchi di glucosio. "Ognuno reagisce in modo diverso a pasti identici", afferma Spector. Anche i trigliceridi sono un fattore di rischio per le malattie croniche. "Se tutti questi grassi circolano nel sangue per lunghi periodi di tempo, l'infiammazione aumenta e insorgono problemi metabolici, diabete, malattie cardiache e obesità".

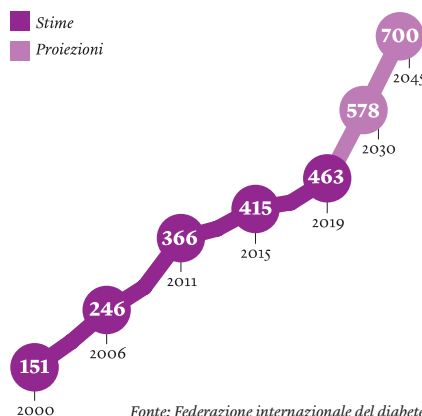
Spector e il suo team hanno anche misurato centinaia di variabili di base dei volontari, come età, sesso, altezza, peso, composizione corporea, pressione sanguigna, livelli di metaboliti a digiuno, ritmi circadiani, sequenza del genoma, microbioma e dieta normale. Durante lo studio, i ricercatori hanno registrato quando i partecipanti mangiavano, dormivano e facevano esercizio fisico e cosa mangiavano oltre ai pasti normali.

Dopo aver elaborato i dati con un programma di apprendimento automatico, hanno scoperto che mettendo insieme questi parametri si potrebbe prevedere abbastanza precisamente la risposta metabolica di un individuo a un determinato pasto. Per la risposta glicemica, il risultato è stato accurato al 77 per cento, per i trigli-



Da sapere Diabete in aumento

Adulti affetti da diabete nel mondo, milioni



Fonte: Federazione internazionale del diabete



ceridi al 47. Non è certo perfetto, ma è comunque un progresso rispetto all'ipotesi di una dieta sana universale. "Ci siamo già allontanati dall'idea che esiste una dieta buona per tutti", afferma Spector.

Varie ricerche condotte da scienziati dell'Imperial college di Londra sono arrivate a una conclusione simile per un'altra strada. Hanno assegnato ai soggetti diete identiche e analizzato migliaia di metaboliti nelle loro urine. "Abbiamo verificato che le persone rispondono in modo diverso alla stessa dieta osservando la risposta metabolica", afferma Isabel Garcia-Perez, che sta sviluppando con i suoi colleghi un test delle urine per diversi "metabotipi", o fenotipi metabolici, che potrebbe essere usato per personalizzare le diete.

Una grossa sorpresa, dice Spector, è stato capire quanto poco la genetica influisca sulle risposte al cibo. Tra i suoi 1.002 soggetti c'erano 86 coppie di gemelli iden-

tici, e anche loro hanno mostrato risposte molto diverse allo stesso pasto. "Questo ci ha fatto subito capire che i geni non svolgono un ruolo importante", dice. Il modo in cui rispondiamo a un pasto ricco di grassi non ha praticamente nulla a che vedere con la genetica, e solo il 30 per cento circa della nostra risposta al glucosio è correlata ai nostri geni. Altri fattori come i microbi intestinali e i ritmi circadiani sono più importanti, afferma Spector.

Le regole restano

Tutto questo lascia intravedere la prospettiva di progettare diete personalizzate basate su pochi semplici test. In futuro forse potremo andare dal nostro medico, consegnare campioni di sangue, feci e urina e tornare a casa con un piano dietetico di precisione adatto alle nostre esigenze. "In una certa misura possiamo già farlo", dice Spector. "All'inizio questi piani saranno

un po' semplicistici. Ma possiamo già dire se una persona dovrebbe avere più grassi buoni nella sua dieta e se può permettersi i carboidrati". Il suo gruppo e quello israeliano stanno lanciando prodotti commerciali che promettono di fornire consigli nutrizionali personalizzati tramite applicazioni per smartphone con i marchi Zoe e The Personalized Nutrition Project.

L'efficacia di queste app è ancora tutta da dimostrare, afferma Bernadette Moore dell'università di Leeds, nel Regno Unito. Anche il sonno, l'esercizio fisico e l'orario dei pasti sono importanti, il che rende la progettazione di piani nutrizionali personalizzati una questione complessa. Le app incontreranno gli stessi problemi delle diete tradizionali: spesso le persone non riescono a seguirle. Ma la ricerca è molto promettente, dice. Lo studio israeliano è stato rivoluzionario e ha avuto enormi implicazioni.

Anche i grandi finanziatori stanno sostenendo questo nuovo campo di ricerca. A maggio i National Institutes of Health statunitensi hanno annunciato che nei prossimi dieci anni la nutrizione di precisione sarà una priorità, con l'obiettivo di "trasformare radicalmente la scienza dell'alimentazione".

Le ultime scoperte potrebbero riabilitare questa scienza, attualmente in declino. La grande variabilità delle risposte individuali potrebbe essere il motivo per cui così spesso non riesce a ottenere risultati, afferma Sarah Berry del King's college di Londra. "Molte persone criticano noi nutrizionisti perché i consigli che diamo cambiano continuamente. In realtà è perché il cibo è molto complicato e le persone sono altrettanto complicate".

Secondo Berry, però, questo non significa che possiamo ignorare tutti i vecchi consigli. "Non stiamo andando contro le linee guida generali per un'alimentazione sana accettate da tutti", dice. "Dovremmo ancora seguire una dieta varia con cibi ricchi di fibre, frutta, verdura e legumi, una quantità adeguata di grassi e pochi alimenti lavorati. Ma all'interno di questo ampio spettro c'è un enorme margine di personalizzazione. Ho paura che qualcuno potrebbe pensare: 'Forse questo significa che posso mangiare cioccolato tutto il giorno e non ho bisogno di mangiare frutta'". "Alcuni concetti importanti rimangono validi", concorda Elinav. "Le calorie contano ancora. Anche se il gelato è uno dei cibi che vanno bene per te, se ne mangi dieci chili al giorno ingrasserai comunque". ♦ *bt*