

AUTO RICERCA

Digiuno strumento di vita

Massimiliano Sassoli de Bianchi

Numero 23
Anno 2021
Pagine 69-111

 LAB

Vedi, Kamala, se tu getti una pietra nell'acqua, essa si affretta per la via più breve fino al fondo. E così è di Siddharta, quando ha una meta, un proposito. Siddharta non fa nulla. Siddharta pensa, aspetta, digiuna, ma passa attraverso le cose del mondo come la pietra attraverso l'acqua, senza far nulla, senza agitarsi: viene scagliato, ed egli si lascia cadere. La sua meta lo tira a sé, poiché egli non conserva nulla nell'anima propria, che potrebbe contrastare a questa meta. Questo è ciò che Siddharta ha imparato dai Samana. Questo è ciò che gli stolti chiamano magia, credono che sia opera dei demoni. Ognuno può compiere opera di magia, ognuno può raggiungere i propri fini, se sa pensare, se sa aspettare, se sa digiunare [...]. — *Hermann Hesse, Siddhartha*

Digiunare significa molto di più del semplice non mangiare: è una scienza e un'arte. Influenza il benessere generale del corpo e gli aspetti psicologici ed emotivi della vita. — *Herbert Shelton*

Premessa

Questo articolo è una versione ampliata di una breve conferenza-intervista che ho avuto il piacere di dare via Web, il 1° giugno 2020, nell'ambito di un ciclo di otto incontri intitolati “pillole per la mente”, il cui scopo era parlare di come l'alimentazione influenzi le nostre capacità cognitive, il nostro sistema immunitario, la nostra salute e longevità, e molto altro ancora, organizzati da *Viviana Kasam*, presidente di BrainCircle Italia, e da *Clara Caverzasio*, presidente del Comitato Scientifico di BrainCircle Lugano (cui ho il piacere essere membro). In quest'ambito, si è ritenuto utile introdurre anche il tema degli effetti benefici del digiuno, ossia dell'assenza di cibo.



Quella del digiuno è una pratica che interessa sia il corpo che la mente, con una lunga tradizione in tutte le culture del pianeta, ad esempio nei rituali connessi alla preghiera e alla meditazione. Ve ne parlerò non come medico, o biologo, essendo il mio campo di ricerca quello della fisica. D'altra parte, in parallelo all'esplorazione dei fondamenti della fisica, sin da giovane ho avuto modo di esplorare un campo di ricerca genuinamente interdisciplinare, a volte indicato con il termine di "studi sulla coscienza", la cui origine si perde letteralmente nella notte dei tempi.

Il mio interesse per il grande mistero dell'origine e natura della coscienza non è mai stato però di natura solo teorica, o filosofica, ma soprattutto sperimentale, o meglio esperienziale, quindi tramite un approccio principalmente in prima persona. Ecco perché ogni tanto, scherzosamente, mi autodefinisco "fisico teorico e autoricercatore sperimentale". Questo solo per dirvi che ho avuto occasione di esplorare diversi percorsi di *ricerca interiore*, e relativi procedimenti, volti a consentire all'essere umano di superare i propri limiti, siano essi reali (ma provvisori) o illusori. In questa mia ricerca, o autoricerca, ho avuto modo di toccare con mano anche i benefici e l'enorme potenziale insito nell'antica pratica del digiuno, e così ho accettato volentieri di offrire alcuni spunti di riflessione sul tema.

Più precisamente, nelle pagine che seguono, offrirò al lettore una visione panoramica sul "perché e per come" del digiuno. Nel farlo, mi concentrerò inizialmente sul digiuno inteso come "astinenza da cibo", ma mi concederò di disquisire anche su altre forme di digiuno, o come amo a volte definirle, su altre forme di "assenze".

1 Tutti digiunano

Il termine "digiuno" deriva dal latino *jejunus*, che significa "astinenza dal cibo".¹ Per molte persone, il digiuno evoca ancora oggi aspetti principalmente negativi: pericolo, sofferenza, morte, pratiche

¹ Per estensione, il termine può indicare anche un'astinenza da altre cose, come ad esempio quando affermiamo che "siamo a digiuno di matematica", per esprimere il fatto che non abbiamo mai, o quasi mai, assunto tale materia.

religiose o ascetiche estreme, espiazione, lutto, disturbi alimentari, carenze, denutrizione, ecc. Queste associazioni negative, parte dell'immaginario collettivo, spiegano perché questa pratica, che potrebbe diventare un vero e proprio strumento di vita, viene solitamente evitata, e spesso fraintesa. Soprattutto per quanto attiene ai digiuni lunghi, il pensiero dominante è che siano dannosi, o pericolosi per la salute, sebbene tale posizione non sia suffragata da studi specifici. Bisogna dire che la stessa medicina la guarda ancora oggi con sospetto, sebbene nell'ultimo decennio numerosi studi scientifici stanno gradualmente modificando questo suo pregiudizio storico, tanto che non è raro oggi che un medico incoraggi i propri pazienti a sperimentare un digiuno, magari in forma intermittente.

Una confusione da non fare è quella tra digiuno e *inedia*. L'inedia è una condizione da evitare ad ogni costo, che sopravviene quando un organismo, al termine di un periodo di astinenza da cibo troppo lungo, considerate le risorse a disposizione, si vede costretto ad attingere alle riserve energetiche contenute nelle sue parti più nobili, cioè gli organi necessari alla sopravvivenza, come cuore, reni e sistema nervoso, promuovendo così una condizione di profonda e pericolosa malnutrizione. In quanto segue, con il termine "digiuno" si intende unicamente una pratica volta a massimizzare lo stato di salute e non a comprometterlo; quindi, che non raggiunge mai il limite estremo dell'inedia (Keys et al. 1950).

Ma vediamo di rompere subito un falso schema mentale. Tutti noi, senza eccezione, continuamente digiuniamo. Infatti, la nostra vita è scandita da fasi durante le quali ci nutriamo, alternate a fasi durante le quali non assumiamo alcun cibo. Digiuniamo ogni volta che terminiamo un pasto, fino a quando non cominciamo il successivo. E tutti noi digiuniamo di notte, quando dormiamo. Questo è vero anche per il mondo animale e vegetale, dove si praticano digiuni anche molto lunghi, ad esempio durante il letargo, o il "sonno invernale" delle piante.

Questa prima osservazione è molto importante, perché ci porta ad osservare che i processi vitali e l'attività umana in generale è di natura ciclica: segue *ritmi* specifici, scanditi da *alternanze*. Vi sono "pieni" che si susseguono sempre a "vuoti", come nel processo del nostro respiro. Il rispetto di queste alternanze è fondamentale per permettere il corretto funzionamento dei diversi sistemi in

equilibrio dinamico tra loro e con il loro ambiente naturale. Nel nostro caso, naturalmente, stiamo parlando di quei sistemi che formano la nostra sofisticata *macchina umana*.

2 Ritmo circadiano

Esistono diversi ritmi cui è soggetta la nostra biologia, alcuni relativamente brevi, come il ritmo *circadiano*, scandito dalla rotazione della Terra sul proprio asse, altri più lunghi, come il ritmo *circannuale*, scandito dalla rotazione della Terra attorno al Sole. In quanto organismi, ci siamo evoluti all'interno di questi ritmi, pertanto, fino a livello cellulare, possediamo *orologi biologici* specifici, che partecipano alla regolazione della nostra macchina vivente.

Si ritiene ad esempio che i ritmi circadiani abbiano origine nelle *protocellule*, la cui replicazione avveniva solo di notte, per proteggere la replicazione del DNA dall'alta radiazione ultravioletta presente a quei tempi durante il giorno.

Il ritmo circadiano, come è noto, viene scandito dall'alternanza tra giorno e notte, cioè tra luce e oscurità, e di conseguenza tra veglia e sonno. Numerosissime funzioni nel nostro organismo seguono questa alternanza, entro un ciclo di 24 ore. Forse vi starete chiedendo: che cosa c'entra il ritmo circadiano con il digiuno? Ebbene, come vedremo, comprendere l'importanza del ritmo circadiano è un ottimo punto di partenza per comprendere l'importanza del digiuno, cioè l'osservanza di periodi di tempo più dilatati di assenza di cibo.

Partiamo da alcune considerazioni. È ben noto che la *qualità* e *quantità* del cibo che consumiamo influisce profondamente sul nostro stato di salute. Vi sono innumerevoli studi scientifici a riguardo, condotti sia su animali che su esseri umani. Molto meno noto, ma sempre meglio evidenziato da esperimenti condotti negli ultimi anni [vedi ad esempio Manoogian et al (2019) e Chow et al (2020), e le referenze ivi citate], è che anche il “*quando* mangiamo” influisce notevolmente sulla nostra salute e sull'insorgere di problematiche quali ad esempio l'obesità, il diabete di tipo 2 e le malattie cardiovascolari. Ora vi spiego perché.

Nel nostro corpo esiste un *orologio principale*, costituito dalle cellule del cosiddetto *nucleo soprachiasmatico*, che controlla e sincronizza ogni altro nostro orologio interno. Si tratta di una manciata di cellule,² circa 20'000, che comandano i processi fisiologici ripetitivi, come la fame, la sazietà, il sonno, la risposta allo stress e un mucchio di altre cose ancora. Questa manciata di cellule che formano l'orologio principale del nostro organismo, possiede collegamenti con varie ghiandole, come la *pituitaria* (ormone della crescita), le *surrenali* (ormoni dello stress), la *tiroidea* (ormoni tiroidei), le *gonadi* (ormoni riproduttivi) e la *pineale* (ormone del sonno). Inoltre, tramite le cellule *gangliari* della retina, che producono la *melanopsina*, un particolare *fotopigmento* sensibile alla luce (soprattutto quella blu, con una lunghezza d'onda di circa 480 nanometri), l'orologio principale è in grado di sincronizzarsi con il ritmo circadiano. È in grado cioè di creare un link tra le variazioni della luminosità esterna e le variazioni biologiche interne. In un certo senso, permette agli organi interni del corpo di vedere la luce esterna, o l'assenza di luce esterna, e regolare le loro funzioni di conseguenza.

Ora, quando la mattina l'orologio principale viene resettato dall'esposizione alla prima luce del giorno (che deve essere di sufficiente intensità), vengono resettati anche gli altri orologi presenti nell'ipotalamo, come la ghiandola pituitaria, la ghiandola surrenale, la ghiandola pineale, ecc. Tuttavia, vi sono orologi presenti nel nostro corpo, come quelli che governano l'attività di organi come il fegato e l'intestino, che scandiscono il loro ritmo non solo in base al segnale in provenienza dall'orologio cerebrale principale, ma anche, e soprattutto, in base all'input del primo istante in cui assumiamo cibo la mattina. Per "cibo" intendo qui qualsiasi sostanza al di fuori dell'acqua, che richiede di essere metabolizzata. Insomma, anche una semplice tisana è in linea di principio da considerarsi come "cibo"!

In altre parole, è emerso da studi recenti che la nostra macchina digestiva viene messa in moto primariamente dalla nostra prima "assunzione di cibo" e solo secondariamente dalla nostra prima "assunzione di luce". Inoltre, una volta accesa, questa macchina

² Queste si trovano nell'*ipotalamo*, una struttura situata nella zona centrale interna ai due emisferi cerebrali.

rimane operativa per un massimo di 12 ore, ma il suo optimum in termini di efficacia di funzionamento si esprime nell'arco delle prime 8-10 ore (Panda 2016). Inoltre, proprio perché regolata da un orologio, essa cercherà di ottimizzare le sue funzioni. Ad esempio, sapendo che siamo abituati ad assumere cibo verso le 7:00, si occuperà di espletare altre funzioni prima di quell'orario, in particolare quelle che hanno a che fare con i lavori di pulizia interna.

Possiamo allora prendere in considerazione una prima regola importante:

Regola 1. *Nella misura del possibile, evitare di anticipare l'orario della prima colazione rispetto all'orario consuetudinario.*

Infatti, se solitamente la mattina mangiamo alle 7:00, e tutt'a un tratto anticipiamo questo orario di una o due ore, troveremo il nostro metabolismo del tutto impreparato e incapacitato a digerire il cibo assunto. Non sto a spiegarvi cosa accade in questo caso, che tipo di strategie adotta l'organismo per far fronte a tale imprevisto, è tutto molto complesso e non è tra l'altro il mio campo di competenza specifico, ma vi assicuro che questo semplice sbalzo di qualche ora è un gran problema per il nostro corpo.

Lo stesso vale se la sera continuiamo ad assumere cibo dopo le 11-12 ore dalla sua prima assunzione. Infatti, dopo tale lasso di tempo, l'efficienza generale dei diversi organi preposti alla digestione diminuisce notevolmente, o addirittura si annulla, perché non sono configurati per rimanere attivi 24 ore su 24, ma come dicevo, al massimo 12 ore, e l'optimum sono 8-10 ore. Citando Satchin Panda (2016):

I ritmi del tuo corpo funzionano come un incrocio trafficato, controllato da semafori. Qualsiasi attività, dal modo in cui il cervello funziona al modo in cui digeriamo il cibo, funziona esattamente come il flusso del traffico: ogni funzione proviene da una direzione, ma alla fine tutto converge. Se non abbiamo un modello di traffico corretto, il nostro ritmo verrà disattivato. Questo perché le funzioni del corpo non possono avvenire tutte contemporaneamente: o restiamo bloccati di fronte a un'interminabile semaforo rosso oppure, come delle automobili che si scontrano in un incidente stradale, i nostri ritmi interferiranno l'uno con l'altro. E quando non prestiamo attenzione al semaforo, o lavoriamo contro il ritmo ottimale, ciò confonde i segnali e finisce per compromettere la nostra salute.

Ecco allora una seconda regola importante:

Regola 2. *Nella misura del possibile, la finestra temporale entro la quale assumiamo cibo non deve superare le 8-11 ore.*

Forse state pensando che tutti, più o meno, si alimentano entro una finestra di circa 12 ore. Non è assolutamente così. Studi recenti hanno dimostrato che una fetta importante della popolazione non solo mangia in modo del tutto irregolare in termini di orari, durante le ore di veglia, ma lo fa anche entro una finestra temporale di circa 15 ore. Si è inoltre osservato che riducendo tale finestra al di sotto delle 11 ore per un periodo di sole 16 settimane, persone sovrappeso sono dimagrite sensibilmente, hanno migliorato la qualità del sonno e il livello generale di energia (Gill & Panda 2015; Chow et al 2020). Sempre secondo i dati della ricerca (Manoogian et al 2019), e in pieno accordo con il vecchio detto popolare che afferma che la colazione deve essere da re, il pranzo da principe e la cena da povero, un'altra abitudine importante, che andrà a costituire la nostra terza regola è la seguente:

Regola 3. *Nella misura del possibile, assumere la più parte delle calorie nella prima parte della giornata.*

Questo semplicemente perché il ritmo circadiano porta il nostro organismo ad essere nella sua fase più attiva all'inizio della giornata, quindi anche a digerire, assorbire e metabolizzare meglio il cibo che ingeriamo in quel momento. Per fare un esempio, la *sensibilità insulinica*, cioè il modo in cui i tessuti del nostro corpo rispondono all'ormone *insulina* (che con l'ormone *glucagone* regolano la *glicemia*) è superiore al mattino. Invece, poiché i livelli di melatonina si alzano la sera tardi e sono ancora alti la mattina presto, diventa molto più difficile elaborare correttamente gli zuccheri quando si mangia a tarda notte o troppo presto la mattina, subito al risveglio.

3 Digiuno intermittente

Quanto discusso ci porta al concetto di *digiuno intermittente*, o *digiuno parziale* (detto anche *restrizione calorica intermittente*). Infatti, se

vogliamo rispettare il ritmo circadiano e non interferire con il corretto funzionamento della nostra macchina metabolica, dobbiamo espandere il più possibile la durata di tempo, entro un ciclo di 24 ore, in cui non assumiamo cibo solido o liquido (esclusa l'acqua, che non richiede di essere metabolizzata). Se per molte persone questa durata si aggira attorno alle 15 ore, dovrebbe ridursi e non superare le 8-11 ore, e non superare comunque mai le 12 ore. Conseguentemente, il periodo di digiuno più lungo, all'interno del nostro ciclo circadiano, dovrebbe passare dalle 9 ore abituali per molte persone, alle 13-16 ore.

Non è difficile raggiungere questo obiettivo senza variare troppo le proprie abitudini, se evitiamo la prima colazione³ e cominciamo ad alimentarci ad esempio alle 12:00, per poi fare l'ultimo pasto, più leggero del precedente, verso le 19:00 (quindi terminare di mangiare non oltre le 20:00). Alternativamente, se non vogliamo rinunciare alla prima colazione, possiamo farne una abbondante la mattina, ad esempio verso le 7:00, quindi fare un secondo pasto, sempre abbondante, verso le 13:00. L'importante, come già evocato, è la regolarità, dunque evitare sempre di anticipare il primo pasto rispetto alle abitudini consolidate.

In sostanza, il digiuno intermittente comincia quando passiamo dall'abitudine dei 3 pasti al giorno a quella dei 2 pasti al giorno. Possiamo quindi introdurre un'ulteriore regola, per migliorare la nostra igiene alimentare, che è la seguente (ogni regola introduce una "difficoltà" in più, e va attuata in modo armonico, dopo una prima fase di adattamento):

Regola 4. *Nella misura del possibile, assumere non più di due pasti al giorno (il primo senza mai anticipare l'orario abituale, che dovrà essere il più possibile regolare) distanziati l'uno dall'altro da non più di 8-11 ore (dall'inizio del primo pasto al termine del secondo).*⁴

³ Come già osservato, anche le tisane (soprattutto se zuccherate o contenenti caffè) e i caffè contano qui come "cibo", essendo sostanze che richiedono di essere metabolizzate; se si vuole essere sicuri di non creare interferenze, solo l'acqua è ammessa.

⁴ Questa regola potrebbe non essere ideale per persone con condizioni particolari, ad esempio che hanno subito una rimozione della cistifellea (il cui scopo è immagazzinare la bile prodotta dal fegato, per poi rilasciarla nell'intestino tenue nel corso della digestione). In questo caso, il consiglio tipico è di fare più pasti

Naturalmente, il passaggio da 3 a 2 pasti comporterà anche, in media, una diminuzione della quantità di cibo complessivamente assunto nell'arco della giornata. In altre parole, il restringimento dell'intervallo temporale di assunzione del cibo comporterà anche, tipicamente, una diminuzione del numero di calorie assunte (se la persona non modifica la propria dieta). Il discorso vale anche all'incontrario. Chi mangia meno, spesso tende a ridurre la propria finestra temporale di assunzione del cibo.

È interessante aprire una breve parentesi. Vi sono stati studi interessanti nei decenni passati che hanno evidenziato come la restrizione calorica abbia effetti notevoli sul rallentamento dell'invecchiamento, quindi sulla durata di vita degli animali (Weindruch & Sohal 1997). Questo, si è sempre pensato, a causa di una diminuzione della produzione di radicali liberi.⁵ Quando furono realizzati questi studi non si era però ancora capito che la restrizione calorica implicava anche un ampliamento della durata del digiuno giornaliero, quindi un pieno rispetto del ritmo circadiano, in quanto gli animali che mangiavano meno tendevano a consumare tutto il cibo in poche ore.

Molti studiosi considerano oggi che l'aspetto fondamentale per rallentare l'invecchiamento non sia primariamente quello di "consumare meno cibo", quanto la possibilità di attivare quelle risposte cellulari specifiche che vengono promosse da un digiuno intermittente, capaci di ridurre gli stati infiammatori, accrescere la resistenza allo stress ossidativo e metabolico, promuovere i processi di riparazione dei tessuti, ecc. (Panda 2016, Di Francesco et al 2018, Longo & Mattson 2014, Mattson et al 2018, De Cabo & Mattson, 2019). Per dirla con uno slogan: se vogliamo vivere a lungo, il "quando" è più importante del "quanto".

ridimensionati. Per queste persone, mantenere i tre pasti al giorno, potrebbe quindi essere più vantaggioso, sempre però rispettando la finestra temporale imposta dall'orologio digestivo. È solo un esempio per sottolineare che le persone con condizioni particolari dovrebbero sempre chiedere consiglio a un medico esperto di digiuno, per identificare il miglior compromesso possibile data la loro situazione. Quello che davvero conta qui non è il numero complessivo di pasti, quanto il rispetto dell'arco temporale ristretto di assunzione del cibo.

⁵ Secondo tale teoria, l'invecchiamento risulterebbe principalmente da una moltiplicazione delle lesioni dovute a un accumulo di radicali liberi nelle cellule, altamente reattivi con l'ossigeno (*oxygen free radicals*).

4 Bisogni reali

Veniamo ora a una delle maggiori preoccupazioni nei confronti della pratica del digiuno, sia esso intermittente o continuativo (di cui parlerò fra poco): quella di non assumere abbastanza cibo, cioè di rischiare la denutrizione. A questo riguardo, dobbiamo cominciare con l'osservare che viviamo in un'epoca con un triste primato: quello di una popolazione mondiale dove sono più le persone che muoiono a causa di problemi di sovralimentazione che di problemi di sottoalimentazione (Ng 2013). Quindi, a rigore di logica, la nostra prima preoccupazione, se non altro nelle nostre ricche società occidentali, non dovrebbe essere quella di chiederci se mangiamo a sufficienza, ma se non stiamo mangiando troppo! Quali sono i nostri bisogni reali, in termini di cibo? Considerando i dati allarmanti circa la crescita del numero di persone sovrappeso e obese, anche tra i bambini,⁶ è indubbio che per buona parte della popolazione mondiale l'apporto di cibo quotidiano è di molto superiore ai bisogni reali dell'organismo.⁷

Come fare allora per determinare questi bisogni reali? La pratica del digiuno intermittente ci permette di rispondere a questa domanda in modo empirico, tramite un percorso graduale di auto-osservazione. Possiamo passare, come suggerito, da 3 a 2 pasti al giorno,⁸ e dopo una necessaria fase di adattamento, osservare cosa accade. Stiamo meglio o peggio di prima? Come cambia il nostro sonno? Aumentano o diminuiscono i dolori infiammatori? Perdiamo peso superfluo? Ci ammaliamo di più o di meno? Abbiamo più o meno energia?

Nulla poi ci vieta di spingerci oltre nella sperimentazione. Una volta acquisita e stabilizzata l'abitudine di fare due pasti al giorno,

⁶ Se è vero che assumiamo troppi macronutrienti, non possiamo dire lo stesso per i micronutrienti, come verrà spiegato meglio in seguito.

⁷ Il problema dell'eccesso di cibo viene poi aggravato dalla sua mancanza di qualità.

⁸ A dire il vero, alcune persone fanno fino a 5 pasti al giorno (colazione, spuntino a metà mattinata, pranzo, merenda, cena e spuntino prima di andare a letto). Per queste persone, il primo passo è ovviamente il passaggio da 5 a 3 pasti al giorno.

che dovrà diventare estremamente naturale e confortevole (non deve produrre conflitti e compromettere la nostra vita di relazione), per un periodo di prova, ad esempio per alcune settimane, possiamo esplorare un'ulteriore possibilità, che è la seguente:

Regola 5. *Nella misura del possibile, per un periodo di alcune settimane, assumere tutte le calorie della giornata in un unico pasto abbondante, preferibilmente nella prima parte della giornata, sempre a orari regolari.*

Potremmo allora scoprire che l'apporto calorico di un singolo pasto al giorno, che dovrà essere “da re”, cioè abbondante e altamente nutritivo, è più che sufficiente per mantenerci in uno stato di salute ottimale.⁹ Naturalmente, come suggerito, la pratica del singolo pasto giornaliero è da esplorare solo per un periodo di tempo limitato, in quanto non tutti necessariamente possono utilizzarla con vantaggio; molto dipende anche dal proprio stile di vita e dalla postura mentale. D'altra parte, se un solo pasto al giorno ci permette di raggiungere una condizione energetica e di salute ottimali, nulla ci vieta di promuoverla per tempi anche lunghi, o addirittura per sempre. Vi sono persone dalle prestazioni fisiche eccezionali, come ad esempio l'olandese *Wim Hof* (soprannominato “l'uomo ghiaccio”, per i suoi numerosi record di resistenza alle bassissime temperature) che dichiarano di assumere un solo pasto al giorno da numerosi anni.

5 Il digiuno più lungo

Fin qui abbiamo parlato di digiuno intermittente, ossia di restringimento temporale di assunzione calorica in un intervallo di

⁹ Assumere cibo non significa necessariamente assimilare correttamente tutto il cibo ingerito. Nella misura in cui riduciamo la nostra razione di cibo giornaliera, questo diverrà più biodisponibile, cioè verrà assimilato e utilizzato dall'organismo con maggiore efficacia. Ecco perché mangiare meno può anche voler dire, paradossalmente, nutrirsi di più. (Come ricordava Paul Watzlawick, due volte di più di una cosa non è due volte di più della stessa cosa). Detto questo, le persone che devono accrescere in modo notevole la massa muscolare, ad esempio sportivi e giovani in crescita, potrebbero necessitare di un apporto superiore di un singolo pasto, e lo stesso può valere per le donne in gravidanza o in allattamento.

24 ore. Il digiuno intermittente più intenso, sotto il profilo delle risposte biologiche che è in grado di attivare, è ovviamente quella del singolo pasto al giorno, poiché ci permette di donare al nostro organismo una lunghissima pausa giornaliera di circa 23 ore, durante la quale può promuovere con grande efficacia processi di disintossicazione, riparazione e rigenerazione cellulare.¹⁰

Prima di accennare al tema della disintossicazione, è utile parlare ora del digiuno vero e proprio, continuativo, ossia della pratica che consiste nel non assumere cibo per diversi giorni. Qui entriamo in un campo di sperimentazione dove il “fai da te” è altamente sconsigliabile, nel senso che se si vuole sperimentare un digiuno continuativo di più giorni è importante non solo possedere sufficienti informazioni sugli effetti che può avere questa pratica sul proprio corpo, in modo da interpretare in modo corretto i diversi sintomi che si possono presentare, ma è altresì raccomandabile, sicuramente la prima volta, essere accompagnati da una persona esperta, meglio ancora se medico.¹¹

Una prima domanda che è naturale porsi è di sapere per quanto tempo possiamo digiunare senza incorrere in particolari problemi. La risposta non può essere data in termini assoluti, ma solo relativi: dipende infatti dalle risorse e riserve a disposizione di ognuno. Considerate l’esperienza dello scozzese *Angus Barbieri*, che a 27 anni si sottopose a un digiuno che inizialmente doveva durare “solo” 40 giorni. Strada facendo, si accorse di vivere il processo molto bene, tanto che al termine dei 40 giorni previsti decise di continuare, assumendo unicamente dei micronutrienti, quindi sostanze pressoché prive di calorie, come sali minerali e vitamine. Il suo digiuno proseguì così per ben 382 giorni, vale a dire un anno e 17

¹⁰ Esistono altre forme di digiuno intermittente, come ad esempio l’alternanza tra giornate in cui ci si alimenta in modo normale e giornate in cui si assume solo acqua. Tutte queste forme di digiuno intermittente presentano vantaggi (e svantaggi) differenti (Fung 2016b). L’importante è che possano integrarsi in modo armonico nella vita di una persona. In tal senso, è possibile sperimentare varie forme di intermittenza e scoprire quale sia quella a noi più congeniale, non solo dal punto di vista fisiologico ma anche in considerazione della nostra vita lavorativa e relazionale.

¹¹ Per l’Italia, posso sicuramente consigliare il medico chirurgo dott. Giuseppe Cocca (www.giuseppecocca.it), con cui ho sperimentato diversi digiuni in passato, e che da oltre trent’anni guida con competenza “soggiorni igienisti” a base di digiuno o semi digiuno.

giorni. Inizialmente pesava 207 chili e al termine della sua lunghissima astinenza da cibo raggiunse il peso di 82 chili (perdendo quindi 125 chili), che riuscì poi a mantenere pressoché stabile negli anni successivi (Stewart & Fleming 1973).

Questo esempio estremo serve unicamente per sottolineare due cose. La prima è che in linea di principio, fino a quando ci sono riserve sufficienti nell'organismo, soprattutto in termini di massa grassa, il digiuno può proseguire. La seconda è che per permettere a questo processo di svolgersi al meglio, certi elementi “non calorici”, i cosiddetti *micronutrienti*, a volte denominati anche *riserva alcalina* del nostro corpo, devono essere disponibili a sufficienza. Si tratta essenzialmente di *vitamine, sali minerali e oligoelementi*.¹²

I nostri nonni e bisnonni possedevano una riserva di questi preziosi elementi superiore alla nostra, per questo potevano digiunare molto più a lungo senza problemi. La ragione principale di questa nostra carenza cronica è che il contenuto in micronutrienti di alimenti come frutta, verdura, carni e latticini, è diminuito fino al 50% rispetto ai cibi che si trovavano sulle tavole dei nostri nonni e bisnonni. Questo probabilmente per diversi fattori combinati, come la pratica di un'agricoltura intensiva che ha impoverito i suoli, l'utilizzo indiscriminato di fertilizzanti chimici, pesticidi ed erbicidi, la selezione di varietà sulla base di criteri unicamente commerciali, anziché nutrizionali, per non parlare della maturazione incompleta dovuta a una raccolta prematura, degli additivi e conservanti, delle radiazioni ionizzanti e processi di surgelazione. Per le carni e i latticini, dobbiamo inoltre considerare gli allevamenti intensivi che promuovono crescite accelerate tramite alimenti inadeguati e spesso tossici (Davis e al 2004, Piché 2006).¹³

¹² Per oligoelementi (dal greco “oligo”, che significa “poco”), in ambito nutrizionale, si intende quegli elementi chimici necessari solo in quantità minime, per promuovere la crescita, lo sviluppo e il buon funzionamento di un organismo.

¹³ Per fare un esempio, citando da (Perugini Billi 2006; p. 100): “Esiste un'enorme differenza in termini di qualità tra un prodotto che proviene da animali lasciati liberi di pascolare, grufolare e razzolare e quello di animali allevati con metodi moderni. Tutti gli studi dimostrano immancabilmente la superiorità di latte, burro, formaggi, carne e uova di animali liberi. Quello che mangiano fa la differenza: diversi tipi di erbe, germogli, ghiande, semi, frutti selvatici, insetti, larve, e quant'altro possano trovare nei prati e nei boschi, aumentano considerevolmente la quantità di omega-3 (fino a 10 volte), vitamine, acido linoleico coniugato. In particolare, i grassi di questi animali hanno un rapporto ottimale di omega-

6 Disintossicazione

Veniamo ora al concetto di disintossicazione. Semplificando la discussione, possiamo osservare che la nostra macchina umana, come ogni altra macchina, necessita di energia per funzionare.¹⁴ Ne riceve un certo quantitativo ogni giorno, da diverse fonti, ad esempio dal sole, sotto forma di energia termica ed elettromagnetica, dalla respirazione, tramite l'apporto di ossigeno, che ci permette di promuovere una combustione controllata, o tramite l'alimentazione (energia chimica), tramite l'apporto di macronutrienti, soprattutto glucidi, lipidi e protidi.

Una parte rilevante di questa energia viene usata per il *metabolismo basale*, ossia per quelle attività che l'organismo deve espletare quando è a riposo, semplicemente per poter rimanere in vita. Questo comprende ad esempio l'attività cardiaca, con la relativa circolazione sanguigna, l'attività del sistema nervoso, la respirazione e il tono muscolare di base. A questo dispendio di energia "di default" dobbiamo poi aggiungere quello relativo all'utilizzo del nostro apparato muscolo-scheletrico, quando non siamo a riposo, e infine il dispendio di energia necessario per gestire i processi di digestione e assimilazione del cibo.

Qui possiamo evidenziare un apparente paradosso. Se è vero che ci nutriamo per ottenere energia dal cibo (oltre ai materiali per la ricostruzione dei tessuti), digerire e assimilare alimenti in modo completo richiede a sua volta energia. Pertanto, l'idea che il cibo possa darci energia nell'immediato è del tutto errata. Ce lo insegna il leone, che non si mette certo a cacciare a stomaco pieno, subito dopo un pasto, ma si sdraia sotto un albero all'ombra, a dormire, affinché tutta la sua energia sia diretta all'interno, verso i processi

6/omega-3. Non si può dire la stessa cosa per gli animali stabulati e rimpinzati di cereali e legumi. I loro prodotti si differenziano per un pericoloso eccesso di omega-6 e quantità di nutrienti più basse. Ad esempio, per quanto riguarda i minerali, recenti analisi hanno messo in evidenza che gli alimenti di oggi ne hanno meno di quelli prodotti 60 anni fa".

¹⁴ Qui dobbiamo intendere con il termine "energia" come sinonimo di ogni risorsa che un'entità può sfruttare per compiere un lavoro, sia interno che esterno.

digestivi. Di fatto, è quando siamo a stomaco vuoto che l'energia a nostra disposizione per compiere un lavoro è massima (l'esercizio fisico a digiuno è pratica diffusa nel settore sportivo; inoltre, quando non stiamo bene, è istintivo astenerci dal cibo).

Infatti, considerando la nostra condizione quando eravamo ancora dei cacciatori-raccoglitori, il nostro stomaco era vuoto quando non c'era più cibo, e quando mancava il cibo bisognava andare a procurarselo, tramite la caccia o la raccolta. Questo spiega perché il nostro metabolismo basale, in situazioni di digiuno, non si abbassa, anzi, tendenzialmente aumenta. Poi, naturalmente, se il cibo tarda a rendersi disponibile, subentrano altre strategie, come quella del risparmio energetico; quindi, il metabolismo andrà col tempo ad abbassarsi, per permettere all'organismo di sopravvivere il più a lungo possibile. Ma per questo sono necessari numerosi giorni di digiuno, sicuramente oltre i quattro. Una delle ragioni per cui il metabolismo non si abbassa (cosa che avviene invece nelle diete ipocaloriche) è l'aumento della concentrazione di *norepinefrina* nel sangue, un ormone in grado di attivare il sistema nervoso e l'utilizzo dei substrati energetici muscolari (Zauner 2000).¹⁵ Da notare che il metabolismo non si abbassa nemmeno nelle situazioni di digiuno intermittente, ad esempio quando si alterna un giorno di digiuno con un giorno di alimentazione (Heilbronn 2005).

Detto questo, se durante un digiuno non si fa attività fisica troppo intensa¹⁶ e si promuove una condizione di riposo, uno dei suoi primi effetti sarà quello di fornire all'organismo un surplus di energia, non essendo più necessario occuparsi del processo digestivo (daccché il corpo attingerà unicamente alle riserve energetiche interne, inizialmente gli zuccheri e in seguito i grassi). Ora, dobbiamo pensare al nostro organismo come a una macchina intelligente, che opera per ottenere sempre il miglior risultato possibile date le risorse a disposizione. Questo significa che durante un digiuno, soprattutto se questo si prolunga per diversi giorni, il

¹⁵ La norepinefrina (anche detta noradrenalina), assieme all'adrenalina, è responsabile della cosiddetta *reazione adrenergica*, "combatti o scappa", il cui scopo è preparare l'organismo all'azione, in tempi brevissimi.

¹⁶ Non è però consigliabile azzerare l'attività fisica durante un digiuno. Infatti, questa accelera l'entrata dell'organismo nella condizione di *chetosi*, che è protettiva per la massa muscoloscheletrica (vedi la discussione sulla chetogenesi più avanti nell'articolo).

corpo metterà in atto delle strategie biologiche che in circostanze abituali, cioè di non-digiuno, o di solo digiuno intermittente, non sarebbe in grado di attuare.

In particolare, promuoverà processi molto più profondi di eliminazione delle scorie metaboliche (e altre sostanze dannose con cui l'organismo è entrato in contatto) e di rigenerazione di tessuti compromessi, tramite la cosiddetta *autolisi cellulare* (spesso indicata anche con il termine di *autofagia cellulare*¹⁷), cioè l'autodigestione dei tessuti non più idonei a svolgere le loro funzioni, e i processi di *apoptosi* (morte cellulare programmata che avviene fisiologicamente in risposta a determinati stimoli). Tutto questo lavoro avviene anche tramite gli organi *emuntori*, preposti alla depurazione: pelle, polmoni, fegato e cistifellea, reni e intestino (e per le donne, anche utero e vagina).

Ecco perché uno degli effetti principali del digiuno è un ringiovanimento generale dei tessuti e delle cellule che li formano, oltre che un miglioramento generale di tutte le funzioni dell'organismo, cervello compreso. Non è raro che dopo un digiuno una persona si senta dire di apparire più giovane, più riposata, che la luce negli occhi è cambiata, ecc. In altre parole, il digiuno riporta indietro le lancette della nostra *età biologica*. Citando Longo & Mattson (2014):

Negli eucarioti unicellulari, il digiuno cronico estende la longevità, in parte, riprogrammando le vie metaboliche¹⁸ e di resistenza allo stress. Nei roditori il digiuno intermittente o periodico protegge da diabete, tumori, malattie cardiache e neurodegenerazione, mentre nell'uomo aiuta a ridurre l'obesità, l'ipertensione, l'asma e l'artrite reumatoide. Pertanto, il digiuno ha il potenziale per ritardare l'invecchiamento e aiutare a prevenire e curare le malattie riducendo al minimo gli effetti collaterali causati da interventi dietetici estremi.

Possiamo aggiungere che gli effetti positivi del digiuno vengono massimizzati se il processo viene gestito in modo armonico, senza generare inutili tensioni e conflitti interiori. A tal fine, molto

¹⁷ Il biologo giapponese *Yoshinori Ohsumi* ha ricevuto il premio Nobel per la medicina nel 2016, proprio per le sue scoperte dei meccanismi alla base dell'autofagia nei processi fisiologici umani.

¹⁸ Per "via metabolica" si intende l'insieme delle reazioni chimiche coinvolte in uno o più processi all'interno di una cellula.

importante è la preparazione prima di un digiuno e, più importante ancora, la gestione della fase successiva al digiuno.

7 Prima durante e dopo

È importante per chi si avvicina al digiuno conoscere gli effetti sperimentabili nel corso di una pratica continuativa, per evitare di entrare in conflitto con il processo in atto. Per molte persone il digiuno è un'esperienza molto piacevole e armonica, per altre può rappresentare una vera e propria sfida, che potrebbe essere vissuta, inizialmente se non altro, con alcune difficoltà e/o resistenze. La condizione fisica di partenza della persona che digiuna è ovviamente importante, ma ancora più importante è la sua condizione mentale.

Per molti digiunare significa abbandonare temporaneamente la propria *zona di comfort*. Come ci prepariamo all'esperienza e quello che facciamo quando ne usciamo diventa allora del tutto fondamentale. Per fare un'analogia, considerate un'immersione in acqua gelata (ad esempio in un lago di montagna). Se si accetta pienamente l'esperienza, ogni sensazione che questa ci regalerà verrà osservata senza creare interferenze: non si coltiveranno pensieri conflittuali, di paura, non ci si chiuderà in posture difensive, non si bloccherà il respiro; l'intero corpo rimarrà rilassato e potrà vivere l'intensità dell'esperienza in modo assolutamente costruttivo.

Mi ricordo ancora di un digiuno che feci nell'ambito di una psicoterapia di gruppo, quasi 25 anni fa. Tutti nel gruppo digiunavano e al contempo lavoravano su diverse tematiche psicologiche. Come spesso avviene nei lavori di gruppo, si manifestarono delle problematiche comuni a tutti i partecipanti, con il loro inevitabile corredo di resistenze al cambiamento. Ogni mattina c'era il rituale della pesata, dove il peso di ognuno veniva annotato su un apposito quaderno, per osservare l'evoluzione del digiuno dal punto di vista dell'intero gruppo. Ci fu un momento nella terapia dove quest'ultimo si liberò di un grosso fardello emotivo, entrando in un processo di più profonda accettazione. Potemmo allora osservare che se fino a quel momento il peso di

tutti variava molto poco, malgrado il digiuno, subito dopo quell'episodio ci fu un picco estremamente rilevante: tutti persero di colpo molto peso, in modo sincrono, a dimostrazione di quanto l'emotivo (quindi il mentale) sia in grado di bloccare o favorire i diversi processi fisiologici in atto.

Un tema che spesso viene evocato quando si parla di digiuno continuativo sono le temute “crisi di disintossicazione”. Queste sono principalmente espressione della condizione emotiva e mentale della persona, non una necessità dei processi fisiologici in atto. Il digiuno ci confronta con le nostre paure, con i nostri attaccamenti, mette in luce tutte le nostre resistenze. Pertanto, se con il nostro atteggiamento mentale creiamo continue interferenze, vi sarà una “modulazione al negativo” delle risposte biologiche dell'organismo all'opportunità di un'assenza prolungata di cibo. Una ragione in più per le persone che si avvicinano per la prima volta a questa esperienza di essere seguite da una persona competente, in un ambiente rassicurante, in grado di aiutarle a risolvere le eventuali difficoltà tramite l'adozione di una corretta postura interiore.

Parlando di sintomi di un digiuno prolungato, per completezza di questo scritto evoco brevemente i più comuni. Questi sono in parte dovuti al fatto che nella fase di digiuno viene promossa la cosiddetta chetogenesi (di cui parlerò fra poco), cioè il passaggio dal “serbatoio di energia a base zuccheri” al “serbatoio di energia a base grassi”. Questo passaggio richiede una fase di adattamento (soprattutto nelle persone che, consentitemi l'espressione, sono a digiuno di pratiche di digiuno).

Nei primi giorni, si avvertirà fame, ma questa andrà estinguendosi dopo il primo/secondo giorno. Ci potrà poi essere un intorpidimento iniziale delle facoltà mentali, che però andranno velocemente verso una successiva fase di accresciuta lucidità. Anche il sonno potrà essere inizialmente disturbato, ma poi migliora e i sogni diventano più interessanti. Ci saranno poi odori corporei nuovi, a causa della *chetosi fisiologica* e dell'eliminazione delle scorie, in particolare alito, sudore e urine pesanti, e lingua patinosa. Naturalmente, appariranno in parallelo numerosi sintomi positivi, soprattutto passata la prima fase, di cui parlerò meglio in seguito. Quanto ai sintomi “negativi”, questi si presentano solo in modo molto leggero, o non si presentano del tutto, nei digiunatori abituali.

Ora, come dicevo, è fondamentale il modo in cui entriamo in un processo di digiuno di più giorni. Alcuni digiunoterapisti consigliano di prepararsi con una fase di alcuni giorni a base di cibi crudi composti di sola frutta e verdure. Questo perché, per citare il dott. Cocca (2012):

Grazie alla preparazione, l'organismo inizia subito a metabolizzare i grassi come fonte di energia e si attivano anche, in tempi 'fisiologici' e progressivi, gli organi emuntori [...]; così il processo di disintossicazione per l'eliminazione delle tossine in circolo si svolge in modo graduale e si intensifica via via, per arrivare a una completa 'pulizia'; contemporaneamente, fa entrare la persona sempre più in confidenza e in relazione con il suo organismo, ed essa si accorgerà di alcune logiche interne che prima ignorava.

Per tornare all'esempio dell'immersione in acqua fredda, immaginate (meglio ancora, fate l'esperienza!) di entrare di colpo sotto una doccia gelata, oppure di farlo variando piano piano la temperatura dell'acqua, da calda a tiepida, da tiepida a fredda e infine da fredda a gelata. In questo modo il passaggio è molto più armonico. Naturalmente, per chi è abituato a fare docce gelate, anche entrare direttamente in un flusso di acqua gelata può diventare un'esperienza armonica. Indubbiamente intensa, ma non per questo sgradevole. A riguardo, va detto che la pratica di digiuno intermittente può essere a sua volta considerata una forma di preparazione per l'esperienza del digiuno continuativo, protratto per diversi giorni.

Fondamentale è poi la gestione della fase di uscita da un digiuno prolungato, cioè la fase della ripresa alimentare, che anch'essa dovrà essere graduale e della stessa durata circa del digiuno stesso. In questa fase, l'ideale è assumere cibi che permettano non solo di prolungare il più possibile il processo di disintossicazione, vale a dire cibi facilmente digeribili e assimilabili, ma è anche importante considerare che la nostra macchina digestiva, che è rimasta inattiva per un certo tempo, non potrà funzionare subito a pieno regime. È pertanto raccomandabile assumere inizialmente quantità di cibo moderate, aumentando le quantità giornaliere solo gradatamente, fino a riassumere la razione giornaliera che si considera essere ottimale (Cocca 2012).

Per quanto riguarda il "durante", la pratica del digiuno continuativo andrebbe idealmente abbinata a un periodo di riposo

relativo, cioè a un momento di vita dove la persona è in grado di dedicarsi prevalentemente alla cura di sé (che non deve escludere però un minimo di attività fisica, come ad esempio passeggiate nella natura, movimenti armonici con il corpo, stretching, ecc.). Sempre idealmente, le prime volte, meglio fare questa pratica in gruppo e assistiti da un professionista competente. È del tutto sconsigliabile affrontare lunghi digiuni immersi nello stress del tran-tran quotidiano. Un digiuno regala al corpo, e alla mente, un momento di pausa, dove le energie possono dirigersi all'interno. Diventa allora oltremodo importante poter ridurre le interferenze esterne e porsi come osservatori neutri del processo in atto. Come ci ricorda il dott. Cocca (2012):

Il digiuno terapeutico non è altro che il riposo fisiologico del corpo e della mente; con esso, la Natura, tramite l'energia vitale, ristabilisce nell'organismo "l'ordine" fisiologico che era andato perduto.

8 Controindicazioni

Prima di introdurre il tema della chetogenesi, vorrei aprire una piccola parentesi, in special modo per i lettori "fai da te". Se il digiuno intermittente è una pratica che chiunque può esplorare in tutta sicurezza e autonomia (sempre tramite un approccio graduale, improntato alla prudenza), per il digiuno continuativo di una durata di diversi giorni, a base di sola acqua,¹⁹ non solo la prima volta è

¹⁹ Esiste anche il cosiddetto *digiuno secco*, che si rifà alla "scuola russa", senz'acqua, di cui non parlerò in questo scritto, che ovviamente è una pratica molto più intensa. Ad esempio, durante un digiuno secco, il sangue diventa più denso e vi è un notevole sovraccarico dei diversi organi emuntori, il che richiede maggiore prudenza per le persone con determinate condizioni di salute. Possiamo dire che il digiuno secco è un po' come un'operazione chirurgica: richiede una preparazione rigorosa e va effettuato sotto stretto controllo medico, in una struttura adeguata. Secondo il dott. Filonov: "rispetto al digiuno idrico, quello secco risulta [...] più valido perché accelera i meccanismi di depurazione (un giorno di digiuno secco corrisponde a tre giorni di digiuno idrico) e perché agisce mediante un processo diverso e più radicale: durante un digiuno secco, senza acqua esogena, non ha luogo alcuna "lavatura" delle tossine ma piuttosto un processo di bruciatura delle tossine "nella propria fornace". Ogni singola cellula innesca una

consigliabile farsi seguire da un digiunoterapista esperto,²⁰ come più volte ripetuto, ma il processo è sicuramente sconsigliabile per persone che si trovano in particolari condizioni fisiche o psichiche.

Tra queste possiamo menzionare le carenze nutritive, la magrezza eccessiva, le paure ossessive, i disturbi alimentari (ad esempio l'anoressia), la gravidanza e l'allattamento, le insufficienze renali ed epatiche (a dipendenza della gravità), le persone che hanno avuto un trapianto, per il problema del rigetto (considerando che il digiuno rafforza l'azione del sistema immunitario), o sottoposte a particolari terapie farmacologiche (da valutare di caso in caso); infine, ci possono essere controindicazioni per persone con recenti problemi cardiaci (ad esempio un infarto del miocardio). Naturalmente, si tratta di indicazioni generali, un medico con esperienza di digiuno potrà valutare di caso in caso se e come sia possibile approcciare l'esperienza del digiuno prolungato (Cocca 2012).

Dopo questo necessario avvertimento, possiamo introdurre una variante della nostra precedente regola numero 5, che potrà essere considerata anche come una regola aggiuntiva):

Regola 5 bis. *Nella misura del possibile, una o due volte l'anno, fare un digiuno continuativo che comprenda le seguenti tre fasi: Fase 1: 2-4 giorni di preparazione con alimentazione prevalentemente a base di frutta e verdura cruda (assunte con moderazione). Fase 2: 2-4 giorni di digiuno a base di sola acqua. Fase 3: 2-4 giorni di post-digiuno a base prevalentemente di frutta e verdura cruda (assunte con moderazione). Quindi, integrare altri cibi in modo graduale.*

Da notare che nel caso di un digiuno di 2-4 giorni, il periodo di digiuno effettivo corrisponderà a circa 60-108 ore (quindi 2,5-4,5 giorni), in quanto sono da considerare anche le 12 ore della notte precedente al primo giorno di digiuno, dove si avrà cura di cenare

reazione termica. In tali circostanze muoiono le cellule patologiche e sopravvivono le cellule più forti, le più sane, ed esse per sopravvivere a tali estreme condizioni sono costrette a sintetizzare acqua endogena, di qualità eccellente e purissima [...]. Meccanismi simili non avvengono in alcuno degli altri tipi di digiuno praticati a fine terapeutico” (Filonov 2017).

²⁰ Scriveva Herbert Shelton (1986): “Il digiuno deve essere condotto in maniera intelligente, adottando le necessarie precauzioni e con buon senso. Allo stesso modo in cui un nuotatore principiante ricerca la guida e i consigli di un esperto prima di buttarsi nell'acqua, così anche l'inesperto digiunatore deve ottenere il consiglio e la guida di una persona fidata, come misura precauzionale, prima di intraprendere un digiuno di qualsiasi durata”.

presto. Naturalmente, nella misura in cui si diviene più esperti, è possibile prolungare la durata (o frequenza) dei digiuni continuativi, a seconda degli obiettivi che ognuno si pone di raggiungere.

Qui andrebbe osservato che una volta passati i primi 2 giorni circa di digiuno, la pratica diventa molto più agevole. Ecco perché molti praticanti preferiscono effettuare pochi digiuni continuativi relativamente lunghi, nell'arco di un anno, piuttosto che intervallare un numero maggiore di mini-digiuni di pochi giorni. Nel suo testo del 1911, *Upton Sinclair* scriveva ad esempio: “Molte persone mi hanno chiesto se non sarebbe meglio per loro [...] accontentarsi di digiuni di due o tre giorni a intervalli frequenti. La mia risposta è che trovo questo molto più arduo da fare, in quanto tutte le difficoltà nel digiuno si presentano nei primi due o tre giorni” (Sinclair 2008).

9 Due serbatoi di energia

Quando si parla di digiuno è importante comprendere bene la questione dei due serbatoi di energia. Digiunando per più di 1-2 giorni, si perderà peso inizialmente sotto forma di acqua. Al termine delle prime 24 ore circa, il corpo avrà inoltre essenzialmente esaurito le riserve di zuccheri presenti nel sangue, nei muscoli scheletrici e nel fegato. Questo non rappresenta però un problema, dacché il nostro organismo è perfettamente in grado di generare autonomamente gli zuccheri di cui ha bisogno, in un processo detto di *neoglucogenesi*, svolto prevalentemente dal fegato. In altre parole, non dobbiamo temere una situazione di “carenza di zuccheri”. Ma più importante ancora, una volta terminati gli zuccheri in stock, il nostro corpo è in grado di passare al carburante dei grassi, e farlo con grande efficienza.

Questo passaggio tra due diverse fonti di energia spiega perché, soprattutto per le persone che si avvicinano al digiuno per la prima volta, il momento più difficile sono proprio i primi due giorni circa, essendo questo il momento in cui il sistema entra per così dire in crisi, non avendo più a disposizione i glucidi, che rappresentano il macronutriente principale nelle nostre società moderne,

e non avendo ancora raggiunto una sufficiente efficienza nell'utilizzo dei grassi.

Il processo di *lipolisi*, cioè la scissione dei *trigliceridi* (i principali grassi presenti nel tessuto connettivo) in *acidi grassi liberi* e *glicerolo*,²¹ sarà abbastanza intenso nella prima fase del digiuno, quando il metabolismo basale resta alto, quindi subentrerà una fase più orientata all'economia delle risorse, dove anche il tasso di consumo catabolico dei grassi diminuirà sensibilmente.

La perdita di massa muscolare scheletrica, cioè l'utilizzo degli *aminoacidi* provenienti dalle proteine muscolari, precursori della *neoglucogenesi*, resta invece estremamente ridotta, contrariamente a numerosi pregiudizi infondati sulla questione (Cahill 1983, Hall 2012). Questo perché l'organismo, che opera sempre in modo sensato, ha interesse a preservare il più possibile la sua massa muscolare, essendo questa importante in natura per procurarsi il cibo e difendersi dai predatori. Ma anche perché l'utilizzo degli aminoacidi presenti nelle proteine viene presto sostituito dagli acidi grassi e glicerolo. Inoltre, nei digiuni prolungati, vi è un aumento estremamente significativo dell'*ormone della crescita*, con evidenti effetti protettivi della massa muscolare e dei tessuti magri (Espelund et al 2005, Cahill 2006).²²

In altre parole, abbiamo a disposizione due serbatoi di energia da cui attingere: un serbatoio meno capiente, che è quello degli zuccheri (glucidi), e un serbatoio più capiente, che è quello dei grassi (lipidi). Quando ci alimentiamo, l'insulina sale, proporzionalmente al mix di macronutrienti contenuto nel cibo assunto e in particolar modo in risposta alla presenza di carboidrati. L'insulina è l'ormone prodotto dal *pancreas* che informa il nostro corpo della necessità di immagazzinare grassi. Dapprima l'organismo si occupa di trasformare i carboidrati in *glicogeno* (formato da catene di unità di glucosio) e di immagazzinarlo prevalentemente nel fegato e nei muscoli scheletrici, essendo il glicogeno una forma di zucchero che è possibile stoccare come riserva. Quando ce n'è troppo, il fegato comincia a

²¹ Il glicerolo viene poi trasformato in glucosio nel fegato, diventando a sua volta fonte energetica per il metabolismo cellulare.

²² Questo a maggior ragione se si considera che il processo metabolico della chetogenesi, promosso dal digiuno (vedi la Sezione 11), porta a un incremento dei livelli di *leucina*, un amminoacido importante per la costruzione e mantenimento del tessuto muscolare. Vedi anche (Rauch et al 2014, Kephart et al 2018).

sintetizzare acidi grassi e trasformare quest'ultimi in lipidi, in un processo non reversibile chiamato *lipogenesi*. Vi è infatti un limite nella capacità di immagazzinare glicogeno (circa 350-500 grammi in un organismo adulto), oltre al fatto che per l'organismo è più conveniente trasformare i glucidi in eccesso in lipidi che in glicogeno, dato che contrariamente al glicogeno, la massa adiposa non necessita di legarsi all'acqua, quindi a parità di peso lo stoccaggio di energia nei lipidi è di molto superiore rispetto al glicogeno.

Quando invece si smette di assumere cibo, i livelli di insulina si abbassano e questo è un segnale per il corpo che deve usare l'energia precedentemente immagazzinata. Come già menzionato, comincerà dal glicogeno, cioè dalle riserve di zucchero, che sono di più facile accesso, un po' come quando andiamo a prelevare cibo dal nostro frigorifero, mentre le nostre riserve di grasso sono più simili al contenuto del nostro congelatore nello scantinato, per usare una metafora proposta dal Dr Jason Fung (2016a,b, 2018). La capacità di quest'ultimo è molto più ampia, ma il suo accesso è meno immediato (di fatto impossibile quando i livelli di insulina nel sangue sono elevati).

Qui possiamo aprire una breve parentesi e spiegare perché le diete ipocaloriche per perdere peso non hanno mai funzionato e non potranno mai funzionare (sulla lunga distanza). Infatti, non solo non permettono di abbassare sufficientemente i livelli di insulina, quindi l'accesso alle riserve del freezer è estremamente ridotto, ma, soprattutto, contrariamente al digiuno, portano ad un abbassamento del metabolismo basale, quindi le persone, pur assumendo meno calorie, mantengono un bilancio energetico sfavorevole, cioè assumono sempre più calorie di quelle che utilizzano, a causa dell'abbassamento del metabolismo.²³

²³ La differente risposta fisiologica tra digiuno e regime ipocalorico si riscontra anche nel fatto che in quest'ultimo si osserva un'accresciuta perdita di massa muscolare, oltre che una maggiore dose di stress, in quanto la persona continua ad avere fame (Fung 2016a). Questo si spiega prendendo anche in considerazione ormoni come la *grelina*, che regolano la sensazione di appetito, prodotta dallo stomaco e dal pancreas. Diversi studi hanno dimostrato che le diete ipocaloriche alzano considerevolmente il livello di *grelina* e che tale innalzamento permane per lungo tempo, al termine della dieta. Al contempo, gli ormoni della sazietà, rilasciati dall'organismo in risposta all'assunzione di grassi e proteine, si abbassano (Sumithran et al 2011). In altre parole, chi fa diete ipocaloriche tende ad avere sempre più fame e sentirsi sempre meno appagato dal cibo. Tutto questo

Un altro aspetto che spiega l'insuccesso delle diete in generale è l'inosservanza del ritmo circadiano e l'assunzione a frequenza irregolare del cibo, che va a compromettere non solo l'efficienza del fegato, nella sua capacità di assorbire il glucosio ottenuto dai carboidrati, ma altresì la capacità di quest'ultimo di utilizzare il carburante dei grassi. In altre parole, il processo di produzione di grasso resta tendenzialmente sempre attivo (Panda 2016).

Detto questo, si potrebbe ritenere che l'utilizzo del carburante dei grassi sia solo una strategia secondaria sviluppata dal nostro organismo, nel corso della sua evoluzione, per sopravvivere nei momenti di scarsità di cibo, nel senso che sarebbero di fatto i glucidi il nostro carburante primario. Questo soprattutto perché vi sono strutture del nostro corpo, in particolar modo il cervello e l'intero sistema nervoso centrale, che utilizzano primariamente gli zuccheri come fonte energetica.

Qui è bene ricordare che il nostro organismo si è evoluto in un ambiente dove l'alternanza tra momenti di abbondanza di cibo e momenti di assenza di cibo era una costante. Non ha quindi molto senso parlare di fonte energetica primaria, nello stesso modo in cui non avrebbe senso affermare che il pieno sarebbe primario rispetto al vuoto. Siamo tutti figli di un "poliritmo" scandito da numerose alternanze, tra cui quella tra alimentazione e digiuno. Non per nostra scelta, ma per effetto di una regolazione che ci è stata imposta dall'ambiente in cui ci siamo evoluti. E questa alternanza ci ha portato ad intercalare due fonti di energia, entrambe importanti poiché entrambe essenziali.

D'altra parte, l'ambiente in cui viviamo oggi (mi riferisco qui alle moderne società occidentali) è un ambiente artificiale, dove questa antica alternanza è stata modificata, per non dire cancellata. Il cibo è sempre disponibile nel nostro frigo, che è sempre pieno, e non è

non accade invece a chi digiuna. In particolare, i livelli di grelina decrescono nel corso di un digiuno (Espelund et al 2005, Natalucci et al 2005), in accordo con la graduale sparizione della sensazione di fame riportata da tutti i digiunatori. Citando da (Cocca 2012): "[...] nel vangelo è scritto testualmente: '...e dopo 40 giorni ebbe fame'; senza entrare nel merito religioso, è importante constatare che chi ha scritto quella frase era sicuramente una persona preparata perché, se nell'immaginario comune durante il digiuno si soffre la fame, solo i competenti sanno che invece durante il digiuno l'appetito scompare (per ricomparire quando finiscono le riserve energetiche)... Chi ha scritto la frase conosceva molto bene la fisiologia del digiuno".

quindi più necessario scendere nello scantinato a prelevare e “scongela-
re” il cibo contenuto nel freezer (vedi la precedente metafora). Questo significa che la più parte delle persone fa funzionare la propria macchina biologica unicamente zuccheri e non ha alcuna idea di come essa funzioni quando utilizza il serbatoio dei grassi. Eppure, questa è stata programmata nei millenni per esplorare in continuazione quest’alternanza tra assunzione di cibo e digiuno, e per quanto possa essere confortevole avere il frigo sempre pieno, il prezzo che paghiamo per questo comfort, in termini di salute e benessere, è estremamente elevato e riassumibile in buona parte nelle cosiddette *malattie della civiltà* (diabete, ipertensione, cancro, obesità, ecc.).

10 Alternanza caldo freddo

È interessante fare un parallelo con un’altra alternanza, che a causa della nostra spasmodica ricerca di comfort il nostro organismo non è più sollecitato ad esplorare. Nelle nostre società industriali, manteniamo i nostri ambienti sempre a temperatura costante, scaldando d’inverno e raffrescando d’estate. È certamente piacevole, ma il nostro organismo non è fatto per questo: necessita infatti di esplorare uno spettro di temperature molto più ampio e se non lo fa s’indebolisce (Carney 2017).

Pensate al sistema cardiovascolare. Ci si dimentica che si tratta di un vasto apparato muscolare. Tutti sanno che la funzione principale del cuore è di contrarsi con una determinata frequenza, che varia a seconda della nostra attività. Molti si dimenticano però che anche i vasi sanguigni sono dotati di muscolatura: la loro parete interna è circondata da un tessuto connettivo attorno al quale si trova uno strato di muscolo vascolare liscio, particolarmente sviluppato nelle arterie. Quando questo si attiva, permette la cosiddetta *vasocostrizione*, in particolare nei vasi sanguigni superficiali. Quando la temperatura ambientale è rigida, ciò permette di deviare il flusso del sangue verso gli organi interni, evitando un’eccessiva dispersione di calore. Complementare al processo di vasocostrizione, il rilassamento della muscolatura liscia produce l’effetto della *vasodilatazione*.

Immaginate ora di possedere questo possente apparato muscolare (che di fatto possedete) e di non usarlo praticamente mai, perché sin dalla più tenera età, in quanto fortunati abitanti degli avanzati paesi occidentali, vivete in locali riscaldati indossando indumenti tramite i quali controllate e mantenete la temperatura esterna del corpo pressoché sempre costante. Ne consegue che col tempo si produrrà un'inevitabile atrofia di questi muscoli vascolari. Possiamo renderci conto di tale condizione quando immergiamo le nostre mani in acqua ghiacciata, provando un forte dolore, tanto da non poterle mantenere immerse per più di qualche secondo.

Possiamo poi osservare che le malattie di origine cardiovascolare sono la principale causa di morte nelle nostre società moderne. Non c'è dubbio che aspetti importantissimi per la nostra salute cardiovascolare sono la nostra alimentazione (il “cosa” e il “quanto”) e la sua assenza (il “quando” mangiamo, tema di questo articolo), quindi il riposo e una corretta attività fisica. Ma possedere un vasto sistema cardiovascolare e non portarlo mai al di fuori della sua zona di comfort, quando è stato ideato per reagire a un vastissimo spettro di stimoli ambientali, tramite specifici meccanismi fisiologici, questo non può di certo favorire il mantenimento di tale struttura nella sua condizione ottimale.

Andiamo in palestra, facciamo sport per tenere allenati i nostri muscoli scheletrici, poi ci dimentichiamo completamente dell'allenamento del sistema cardiovascolare, dell'autostrada del nostro corpo fisico formata da centinaia di migliaia di chilometri di vasi sanguigni, tramite la quale ogni cosa viene trasportata al suo interno. Se questo vasto sistema di trasporto e di pompaggio smette di funzionare correttamente, l'intero organismo ne risente, e anche la nostra pompa principale, il nostro cuore, rischia di smettere a sua volta di funzionare correttamente.

Questo è il paradosso dell'epoca in cui viviamo. Miglioriamo le nostre condizioni di vita, rendendole meno pericolose e più comode, ma ci dimentichiamo che non tutto ciò che produce comfort è una risorsa. Istintivamente cerchiamo il caldo e rifuggiamo dal freddo. Il caldo è piacevole, il freddo è disagiabile. Ma il nostro organismo necessita di esplorare diverse spiagge di temperatura, cui corrispondono recettori specifici, per potersi mantenere in uno stato di salute ottimale.

Di grande beneficio è indubbiamente anche la pratica del caldo intenso, ad esempio tramite la *sauna finlandese*, ma ancora più potente, e per certi versi complementare, risulta essere la *pratica del freddo intenso*, ad esempio tramite passeggiate in inverno senza indumenti, o tramite docce e immersioni in acqua gelata per tempi sufficientemente lunghi. Tra i numerosi benefici riscontrati vi è quello dell'abbassamento della pressione sanguigna e del battito cardiaco, il rafforzamento del sistema immunitario (andare al freddo permette di non prendere più freddo!) e una più efficace disintossicazione e assimilazione di sostanze nutritive da parte del nostro organismo (Kox et al 2014, Patrick, 2015).

Chiudo qui questa parentesi, essendo il tema di questo articolo la pratica del digiuno e non quella del freddo. Era importante però menzionarla in quanto entrambi gli approcci partono dall'osservazione che il nostro corpo è molto più forte di quello che pensiamo, se solo non lo indeboliamo evitando di sollecitarlo in modo adeguato.

Possiamo fare qui riferimento al concetto di *ormesi*, dal greco "ormao", che significa stimolare, che corrisponde alla risposta adattativa dei sistemi viventi necessaria al mantenimento delle loro funzioni (Calabrese & Baldwin 2002).

11 Chetogenesi

Tornando alla questione dei due serbatoi di energia, è importante menzionare il meccanismo della *chetogenesi*. Gli acidi grassi risultanti dalla scissione dei trigliceridi vengono a loro volta convertiti nel fegato nei cosiddetti *corpi chetonici* (*acetone*, *acido acetoacetico* e *acido β -idrossibutirrico*). Sono loro a costituire la fonte principale di energia per molti tessuti, quando cessa l'apporto di cibo dall'esterno, o quando cessa l'apporto di glucidi (quando si fa una cosiddetta *dieta chetogenica*, povera in zuccheri e carboidrati e ricca in grassi), in particolare i tessuti dei muscoli scheletrici e del cervello. Quest'ultimo è l'organo del nostro corpo che in condizioni di dieta standard richiede il maggiore apporto di zuccheri, sotto forma di *glucosio*. Questo non

significa però che non possa rinunciare a buona parte del suo consumo di glucosio e continuare a funzionare correttamente.

I corpi chetonici, infatti, in particolar modo l'acido β -idrossibutirrico, possono rimpiazzare fino al 75% del fabbisogno di glucosio del cervello! In questo modo, il glucosio prodotto per neoglucogenesi rimarrà massimamente disponibile per quei tessuti realmente glucosio-dipendenti, come il midollo osseo e i globuli rossi, che non possedendo *mitochondri* restano vincolati da quest'ultimo per produrre energia. Inoltre, il passaggio al carburante dei corpi chetonici ridurrà la richiesta complessiva di zuccheri dell'organismo. Ecco perché nel digiuno continuativo la perdita di peso è da attribuire in massima parte al tessuto adiposo e in minima parte al tessuto muscolare, che viene quasi interamente conservato (Cahill 1976).

Si potrebbe allora affermare che possediamo due stati cerebrali distinti: quello dove il cervello funziona esclusivamente a zuccheri, l'unico che la più parte delle persone nelle nostre società moderne conosce, e quello dove il cervello funziona (soprattutto) a corpi chetonici. In passato questi due stati cerebrali si alternavano, nel senso che nei periodi di digiuno, o semi-digiuno, utilizzavamo soprattutto il "cheto-cervello", mentre nei periodi dove erano disponibili abbondanti zuccheri, utilizzavamo il "gluco-cervello". Ma tra i due, era indubbiamente il cheto-cervello a dominare le nostre funzioni cognitive.

Quest'ultimo sembra possedere prestazioni superiori rispetto al gluco-cervello. Tanto per incominciare, studi dimostrano che è molto più protetto nei confronti dei disturbi neurologici, come il morbo di Alzheimer (Henderson 2008) e di Parkinson (Vanitallie et al 2005), i disturbi bipolari (Phelps et al 2013), l'ictus e l'epilessia (Wilder 1921, Mattson et al 2017). Forse più importante ancora, quando il nostro corpo entra in chetogenesi, i nostri processi mentali diventano più chiari, ci sentiamo più lucidi, calmi, stabili, l'umore si stabilizza, siamo più presenti a noi stessi, apprendiamo con più facilità e anche la memoria migliora, ad esempio perché aumenterebbero i livelli di *neurogenesi* nel cervello (Li et al 2013).

Alcune persone, inoltre, riportano un'accresciuta attività onirica, che anch'essa diventa più lucida e significativa, migliorando anche la qualità e regolarità del sonno.

Secondo quanto ipotizzato da *Barbara Scornick* (2017), il cambiamento biochimico nel cervello promosso dal passaggio al

carburante lipidico, in grado di favorire maggiore calma e acuità mentale, spiegherebbe anche perché le persone che soffrono di anoressia nervosa sarebbero così gratificate dalla privazione da cibo, a prescindere dalle ragioni psicologiche che le portano a coltivare una percezione distorta del proprio corpo.²⁴ Da ciò segue anche l'ipotesi che una dieta chetogenica,²⁵ che imita la condizione di digiuno, potrebbe essere vantaggiosa nella fase di rialimentazione di quei pazienti anoressici che non rispondono ai protocolli abituali.

Parlando di cervello, spesso si afferma che possediamo non uno ma due cervelli, perché in aggiunta a quello presente nella nostra scatola cranica possediamo circa 100 milioni di neuroni aggiuntivi nel nostro intestino, in continua interazione col nostro sistema nervoso centrale (Gershon 1999), quindi in grado di influire anche sulla nostra psiche (viceversa, i nostri stati mentali sono in grado di influire sul funzionamento del nostro intestino).

Nell'intestino si trova inoltre un complesso *microbiota*, formato da microrganismi di diverso genere, soprattutto batteri, virus e funghi. Questa flora intestinale, se ricca e vitale, promuove la salute del nostro intestino e del nostro sistema immunitario (il 70% di quest'ultimo trovandosi proprio nell'intestino). Uno squilibrio dell'ecosistema intestinale avrà invece ripercussioni importanti sulla nostra salute e sulla nostra psiche.

Anche in questo caso, la pratica del digiuno si rivela essenziale nell'operare un reset del microbiota, che potrà poi essere rinnovato e riconfigurato (riarmonizzato) nella fase di rialimentazione, selezionando in modo accurato i cibi che andremo ad assumere (Patterson & Sears 2017, Mesnage et al 2019, Li et al 2020). Infatti, durante un digiuno prolungato, dopo i primi due giorni circa, questo nostro "secondo cervello" viene in un certo senso messo a dormire: invierà molti meno segnali al sistema nervoso centrale in quanto la flora batterica, non più nutrita dai processi digestivi, andrà

²⁴ A causa di questa loro *dismorfofobia*, i soggetti anoressici si spingono oltre la pratica salutare del digiuno, raggiungendo il limite estremo dell'inedia, con conseguenze a volte fatali.

²⁵ Una dieta chetogenica è per definizione una dieta in grado di mantenere l'organismo in stato di *chetosi*, cioè nella condizione dove utilizza i lipidi come sorgente primaria di energia. Punto in comune di tutte le diete chetogeniche è una riduzione drastica dell'apporto in carboidrati e un aumento notevole dei grassi. Naturalmente, anche il digiuno intermittente ha effetto chetogenico.

riducendosi considerevolmente. Ciò disattiverà in parte il cosiddetto “asse microbiota-intestino-cervello” (Rhee, Pothoulakis & Mayer, 2009) e ci sentiremo temporaneamente meno condizionati nel promuovere determinati stati emotivi e relativi comportamenti (Johnson & Foster 2018).

12 Percezione della realtà

L'equilibrio biochimico e ormonale, il livello di tossemia, l'efficienza del nostro metabolismo, sono determinati in parte da cosa mangiamo, quanto mangiamo e, soprattutto, quando mangiamo. Assieme al nostro stile di vita e al modo in cui pensiamo, vanno a colorare le nostre percezioni del mondo, esteriore ed interiore. Viceversa, la nostra postura mentale, il nostro modo di osservare e interpretare i fenomeni, i nostri sistemi di credenza, determinano i nostri comportamenti, il nostro stile di vita, il modo in cui ci alimentiamo, come ci muoviamo, respiriamo, ecc.

In altre parole, corpo e mente formano un sistema duale, in equilibrio dinamico. Variare qualcosa a livello biochimico porta a dei cambiamenti anche sul piano mentale e modificare la propria forma mentis porta altresì a variazioni biochimiche. In tal senso, il digiuno diventa un potente strumento nelle nostre mani, in grado di promuovere e governare un cambiamento che avviene non solo a livello fisico, ma anche emotivo, mentale, relazionale e coscienziale.

Questa incessante interazione tra corpo e mente spiega anche perché non sia così semplice modificare in senso migliorativo le nostre abitudini alimentari, ad esempio integrando nella nostra vita la pratica dei due pasti al giorno, o la pratica dei digiuni continuativi promossi in alcuni momenti dell'anno. Tra le altre cose, questa difficoltà ha origine nella liberazione di una maggiore quantità di energia messa a disposizione della persona.

Si potrebbe pensare che avere più energia sia sempre positivo e utile, a prescindere dal contesto, ma se riflettiamo attentamente è facile comprendere che non sia così. Immaginate un individuo che subito dopo aver superato l'esame di guida si trovi al volante

di una Ferrari. La probabilità di un incidente è molto alta, in quanto non avrà ancora la capacità di pilotare un mezzo di tale potenza. È facile allora che l'individuo in questione, rendendosi conto del pericolo, decida di scendere da quell'auto e optare per un mezzo dalle prestazioni più modeste. In questa metafora la Ferrari è il nostro corpo dopo una pratica di digiuno, il guidatore è la nostra mente, e gli incidenti sono i conflitti che promuoviamo con il nostro modo di pensare, soprattutto quando i nostri pensieri si traducono in azioni.

Avere più energia significa poterla canalizzare per supportare dei processi di cambiamento,²⁶ cioè per promuovere nuovi progetti di vita. Se non troviamo un modo sensato per farlo, magari perché non siamo realmente interessati a cambiare alcunché, questo surplus di energia finirà per alimentare i nostri vecchi conflitti che verranno così amplificati e diverranno ancora più minacciosi. Ecco allora che ritorneremo rapidamente alle nostre vecchie abitudini, cioè a un veicolo “più addormentato”, in grado di liberare meno energia. Quando invece eravamo ancora nella mitica savana, il surplus di energia veniva subito canalizzato nella ricerca di nuovo cibo (caccia e raccolta) e negli spostamenti che tale ricerca comportava.

Questa osservazione mi porta a contemplare un altro aspetto del digiuno: quello delle *tossine mentali*. Quando i cibi che ingeriamo non sono adeguati alla nostra biologia (per mancanza di qualità, per eccessiva quantità, o per le errate tempistiche della sua assunzione), sappiamo che non verranno assimilati correttamente: non formeranno nuovi tessuti e nemmeno potranno essere eliminati in modo efficace, in quanto mancherà l'energia necessaria per farlo. Pertanto, si trasformeranno in scorie metaboliche, in tossine, che permarranno a lungo nell'organismo, compromettendone la funzionalità.

Lo stesso vale, *mutatis mutandis*, per il nostro “corpo mentale”,

²⁶ Per raggiungere un obiettivo è necessario superare quegli ostacoli espressione di forze conservatrici, che si oppongono al cambiamento. Per riuscirci, sono necessarie sia delle risorse cognitive (strategie), sia un quantitativo sufficiente di energia. Per fare un esempio elementare, per raggiungere una vetta è necessario sia individuare una via di ascesa percorribile, sia disporre di sufficiente energia chimica (muscolare) per contrastare il campo gravitazionale, che ci spinge verso il basso.

che non si alimenta di cibi solidi ma di impressioni, emozioni, pensieri, ecc. Anche questi cibi più astratti, se inadatti (conflittuali), non potranno essere integrati in modo armonico nel tessuto della nostra psiche, e se rimarranno non indagati nemmeno potranno essere eliminati. Indugeranno allora nella nostra mente sotto forma di *dissonanze cognitive*, di *nevrosi* e *psicosi*, di conflitti consci e inconsci, compromettendo le nostre capacità cognitive e il nostro potere di agire nel mondo in modo effettivo.

Sebbene il digiuno sia prima di tutto una pratica di *igiene corporea*, se consideriamo l'intimo collegamento tra corpo e mente, il reset del nostro organismo porterà altresì alla possibilità di un reset della nostra mente. In altre parole, il digiuno diventa un'occasione per promuovere, in parallelo, una pratica di *igiene mentale*. Il digiuno quindi come strumento di purificazione non solo del corpo ma anche della mente. Così come abbiamo cellule e tessuti di cui non abbiamo più bisogno, che abbiamo interesse ad eliminare, lo stesso vale per i nostri sistemi di credenza disfunzionali, che producono conflitti inutili nella nostra vita.

Non è ovviamente il tema di questo scritto affrontare il vasto tema dell'igiene mentale.²⁷ È utile però osservare quanto segue. Il nostro corpo è una macchina intelligente, in grado di rigenerarsi in modo autonomo. Ippocrate, il padre della medicina, parlava di *vis medicatrix naturae*, cioè di “forza guaritrice della natura”. Tutto ciò che il corpo necessita per attuare questa sua capacità di rigenerazione è di risorse (energia) e di un'assenza di interferenze esterne. Il digiuno, soprattutto se abbinato al riposo e accompagnato da una mente calma e fiduciosa, è solitamente sufficiente per creare un contesto facilitatore dei processi di autoguarigione.

In linea di principio, la nostra mente è anch'essa in grado di rigenerarsi in modo autonomo, come lo sa fare il nostro corpo. Anche in questo caso è però necessario creare condizioni adeguate di non interferenza. In sostanza, ciò significa mantenere uno stato di osservazione neutra, astenersi dalle interpretazioni e identificazioni nei confronti dei flussi di pensieri ed emozioni che possono emergere, che lasceremo scorrere senza trattenerli, come se non ci appartenessero.

²⁷ Per alcuni spunti, vedi Sassoli de Bianchi (2016).

Ecco allora che la pratica del digiuno corporeo diventa anche un'occasione di pratica del digiuno mentale: cesseremo di alimentare non solo il corpo ma anche la meccanicità della nostra mente ordinaria, spostando il nostro focus altrove, ad esempio sul respiro, entrando piano piano in quello spazio di pratica consapevole indicato con il termine di *meditazione*.

13 Oltre il cibo fisico

Collegandomi a quest'ultimo pensiero, vorrei terminare questa panoramica sul tema del digiuno osservando che il digiuno da cibo non costituisce l'unica forma di astensione che è possibile sperimentare con vantaggio nella nostra vita. Abbiamo appena visto che il digiuno alimentare può essere abbinato a un digiuno mentale. In certi momenti, quest'ultimo potrà intensificarsi se decidiamo di esplorare altre forme di "assenze", come ad esempio l'assenza di luce, ciò che solitamente chiamiamo *buio*, l'assenza di rumori, che solitamente chiamiamo *silenzio*, e l'assenza di movimento, che solitamente chiamiamo *immobilità*.

Come per l'assenza di cibo, si tratta di aspetti che possono essere definiti solo al negativo, nel senso che sono possibilità che si manifestano quando altre cose cessano di manifestarsi. L'assenza più importante in relazione al digiuno è probabilmente quella relativa all'immobilità, quando intesa come condizione di riposo dell'organismo, già evocata in precedenza.

Per rendere l'idea della sua importanza, permettetemi una storiella immaginaria, forse un po' crudele ma molto esemplificativa. Immaginate un contadino alla guida del suo carretto, trainato da un asino. Il carretto è molto pesante e l'asino fatica ad avanzare, tanto che l'animale, esausto, di colpo si ferma. Il contadino fa allora schiacciare la sua frusta e l'asino, sentendosi minacciato, riparte, attingendo alle sue riserve energetiche, destinate alle situazioni di emergenza (alcuni definiscono queste riserve eccezionali *energia nervosa*). Dopo l'intervento del contadino, l'asino percorre ancora alcune centinaia di metri, poi nuovamente si arresta. Così il contadino fa schiacciare nuovamente la sua frusta.

Questa volta l'asino non riparte subito, tanto che il contadino deve usare la frusta una seconda volta, e l'animale riprende a muoversi. La storia va avanti così per un po', con il contadino che ad ogni nuovo arresto accresce la "dose di frusta" per riuscire a farlo ripartire. Fino a quando accade un fatto nuovo. L'asino non riparte più. A quel punto il contadino potrà usare la sua frusta quanto vuole, ma non servirà più a nulla. Possiamo allora chiederci: di cosa ha bisogno l'asino in quel momento per poter riprendere il cammino? Cibo e acqua fresca non saranno evidentemente sufficienti. Infatti, ciò di cui necessita per ripartire è di essere nutrito con un'assenza: un'assenza di stress, di frustate, di movimento, di ingiunzioni del contadino. In altre parole, avrà bisogno di *riposo*.

Come già sottolineato all'inizio di questo scritto, quando ho parlato del ritmo circadiano, la vita biologica è un delicato equilibrio tra processi di nascita e morte (ad esempio a livello cellulare), tra pieni e vuoti, tra presenze e assenze. E così come l'assenza di luce solare può essere nefasta per il nostro organismo, lo stesso vale per l'assenza della sua assenza, cioè per l'assenza del buio, di cui abbiamo altrettanto bisogno. In altre parole, necessitiamo di alternanze: tra giorno e notte, tra veglia e sonno, tra inspiro ed espiro, e più generalmente tra attività e assenza di attività.

Purtroppo, l'importanza del nutrimento-riposo viene sempre meno riconosciuta nella nostra frenetica società moderna, dove l'attività sembra avere sempre la meglio sull'inattività. Eppure, un tempo i medici prescrivevano sistematicamente un periodo di riposo dopo la fase sintomatica di una malattia, cui davano il nome di *convalescenza*, consapevoli di quanto fosse importante permettere al paziente di rifare il pieno di energia, nutrendosi di un'assenza di attività.

Possiamo intendere il riposo anche come assenza di interferenze, cioè come assenza di tutto ciò che generalmente ostacola il processo di recupero delle energie, in particolare l'attivazione del processo naturale di autoguarigione.

Come ho già spiegato, di notte, quando dormiamo, proprio perché il corpo non deve più espletare le attività del giorno, come ad esempio quella motoria e digestiva, l'energia può ritirarsi più all'interno e promuovere processi più profondi di disintossicazione, rigenerazione delle strutture degeneri e di riconfigurazione. Ma potrebbe esserci di più. Secondo la visione tramandata da numerose

tradizioni spirituali, e ancora oggi suggerita da quei ricercatori moderni che si muovono alla frontiera dell'attuale paradigma materialistico (Moreira-Almeida & Santos 2012), noi essere umani, in quanto coscienze in evoluzione, saremmo dotati non solo di un corpo fisico, ma di un'intera collezione di *veicoli di manifestazione* tra loro intimamente interconnessi. Secondo alcune ipotesi, quando dormiamo, questi veicoli hanno tendenza a “disallinearsi”, in modo naturale, un po' come quando si apre una matrioska, consentendo a quelli più “sottili”, solitamente schermati dall'involucro fisico, di attingere direttamente a quei flussi di *energia immanente extrafisica* (denominata *prana* nella tradizione indiana) che si presume svolgano un ruolo importante nel corretto mantenimento della funzionalità e vitalità non solo del nostro veicolo biologico, ma del nostro intero “olosoma”.

Questo per sottolineare che le assenze sarebbero sempre e comunque relative e andrebbero intese come “assenza di quegli impedimenti che non permettono ad altre cose di manifestarsi”. Entrando in un discorso ancora più speculativo, possiamo chiederci: esistono altre fonti di sostentamento, al di là del cibo fisico? Nella pratica del *qi gōng*, ad esempio, si fa riferimento a uno stato detto di *bigu*, dove, quale conseguenza dell'intensa pratica energetica, il praticante smetterebbe di avvertire fame e sarebbe in condizione di promuovere spontaneamente un lungo periodo senza cibo, apparentemente senza dover attingere alle riserve lipidiche.

Vi sono numerosi casi riportati di persone che secondo certe testimonianze sarebbero state in grado di sostenersi in assenza di cibo per tempi molto lunghi (anche anni). Esempi famosi sono la mistica tedesca Teresa Neumann (Giovetti 1990), l'australiana Ellen Greve, meglio nota con il nome di Jasmuheen (1998), e più recentemente il caso del santone indiano Prahalad Jani (Edamaruku 2010), solo per citarne alcuni. Nessuna sperimentazione rigorosa è però mai stata condotta, o pubblicata; quindi, è doveroso rimanere molto scettici su questa possibilità. È difficile, infatti, stabilire se il fenomeno sia reale o si tratti unicamente (escludendo i casi ingannevoli) di situazioni di persone con capacità superiori alla media nell'adattarsi a condizioni prolungate di assenza di cibo.

È interessante però non escludere a priori questa possibilità e provare ad osservare, nel corso di un digiuno, se percepiamo un sostentamento anche di natura extra-fisica, magari non sufficiente

a mantenere il nostro corpo fisico in vita a prescindere dalle nostre riserve fisiche, ma nondimeno reale e presente. In che misura questa fonte extra di energia, se reale, può essere accresciuta e resa più tangibile (ad esempio promuovendo un migliore “allineamento” di corpo, mente e spirito, qualunque cosa ciò possa voler dire)? E in che misura essa contribuisce al sostentamento della nostra macchina biologica, in aggiunta al respiro e al cibo fisico?

Queste sono domande che chi si avvicina alla pratica del digiuno non solo per conseguire una salute superiore, ma anche per spirito di ricerca, può essere tentato di porsi ed esplorare. Diceva Yogananda (1980):

È vero che, in un digiuno più lungo, potrete sentirvi deboli durante i primi giorni, perché la forza vitale è stata abituata a dipendere dal cibo. Ma gradualmente, col passare dei giorni, non avvertirete più alcuna debolezza. La vostra forza vitale e il vostro spirito si saranno distaccati dal cibo e voi vi renderete conto che il corpo è sostenuto unicamente dall'energia vitale.

Questa sua affermazione parte dalla prospettiva che noi saremmo in essenza degli “spiriti imperituri”. In che misura la realizzazione di questa possibilità è in grado di alterare la fisiologia del nostro corpo, permettendoci di accedere (o accedere con maggiore efficienza) a energie immanenti presenti su altri livelli di realtà, con le quali saremmo in contatto tramite la complessa struttura del nostro “multiveicolo di manifestazione”? Oppure, più semplicemente, non è che l'*energia vitale* di cui parla Yogananda altro non sarebbe che l'energia chimica veicolata dai corpi chetonici, che il nostro corpo produce in modo naturale una volta terminati i glucidi?

Queste sono domande aperte cui solo la ricerca futura sarà in grado di portare elementi di risposta, tramite approcci sia in prima persona che in terza persona.

14 Meditazione

Sempre sul tema delle assenze, è interessante osservare che anche la pratica della meditazione (Di Terlizzi & Spotti 2020) si fonda sulla

possibilità di promuovere specifiche tipologie di assenze: l'assenza di movimento, intesa come *immobilità della postura*, l'assenza di rumori, intesa come *silenzio* o assenza di suoni disarmonici, e l'assenza di luce, tramite la chiusura degli occhi, da intendere anche come *assenza di variazioni luminose*, quando lo sguardo viene rivolto a un oggetto immobile. Poi c'è la già evocata *assenza di meccanicità*, tramite la graduale disidentificazione da tutto ciò che si manifesta in modo robotico e ripetitivo nella nostra vita, sia in termini fisici che emotivi e mentali.

In altre parole, la pratica meditativa può essere intesa come assunzione di una *postura stabile* la più neutra possibile riguardo tutto ciò che si agita all'interno della nostra sfera ordinaria di coscienza.

Quando entriamo in questo stato di apparente immobilità, che consente un processo di osservazione più oggettivo, gli "strati" più esterni del nostro corpo-mente possono rilassarsi ed aprirsi, permettendo la liberazione di energie congestionate e la loro sostituzione con energie più fluide, in grado di favorire guarigione ed evoluzione, da intendere qui in senso coscienziale del termine.

In altre parole, colui o colei che pratica le "assenze della meditazione" è in grado nel tempo di favorire la cessazione dell'azione ordinaria, prevalentemente meccanica, rimpiazzandola con un'azione che potremmo definire straordinaria, nel senso di non-ordinaria.

Per praticare la meditazione è necessario sviluppare *governo di sé* ed avere accesso a un adeguato quantitativo di energia, onde mantenere la propria concentrazione stabile per un tempo sufficientemente lungo. Se i livelli di energia del nostro corpo fisico fluttuano in continuazione, ciò può risultare impossibile. Come pensare infatti di mantenere una postura stabile, esteriormente ed interiormente, se siamo vittime di frequenti piccole *crisi ipoglicemiche*, dovute alle fluttuazioni dei livelli di glucosio nel sangue e al fatto che non abbiamo un accesso immediato al secondo serbatoio di energia.²⁸

Ecco allora che la pratica del digiuno, che consente di attivare in modo efficiente una fonte più stabile di sostentamento (il serbatoio

²⁸ Tra i possibili sintomi delle crisi ipoglicemiche, possiamo menzionare: cefalea, vertigini, tremori, agitazione, irritabilità, difficoltà nel concentrarsi, attacchi di fame smisurata, palpitazioni, fatica, ansia, ecc.

dei grassi, tramite il meccanismo della chetogenesi) e promuovere maggiore resistenza negli sforzi in generale, può diventare uno strumento prezioso quando ci immergiamo in lunghe pratiche meditative, poiché il nostro corpo (organo cerebrale incluso) diverrà allora un alleato, che ci aiuterà ad ancorare e stabilizzare con più forza la nostra mente, e non un'ulteriore fonte di agitazione da governare, che renderà la nostra pratica oltremodo difficoltosa, se non vana.

15 Conclusione

Il concetto di *autogoverno* è un ottimo punto su cui terminare questo mio articolo sull'importanza del digiuno. Chi impara a digiunare possiede maggiore forza ed autonomia nella propria vita. Infatti, nella nostra epoca, in particolar modo nelle moderne società occidentali, digiunare (in modo intermittente o continuativo) significa resistere alle innumerevoli ingiunzioni che ci arrivano dall'esterno, che ci vogliono consumatori inconsapevoli facilmente influenzabili; significa altresì resistere alle innumerevoli ingiunzioni che riceviamo dall'interno, figlie dei condizionamenti e sistemi di credenza che abbiamo ereditato, introiettato e raramente indagato.

Queste forze, esterne o interne che siano, ci mantengono in una condizione di scarsa autonomia personale e di dipendenza da ogni sorta di bisogni illusori, portandoci ad assumere comportamenti che pur avendo l'apparenza di una ricerca di comfort e sicurezza, di fatto confliggono con la nostra biologia e la nostra natura più profonda, promuovendo paure, nevrosi e malattia.

Chi è in grado di fare del digiuno (e di pratiche di pari valenza) uno *strumento di vita*, con più facilità potrà accedere al proprio potere personale, che ovviamente non può prescindere da una corretta comprensione delle funzionalità e potenzialità del nostro corpo fisico. Così facendo, potrà dare impulso non solo alla propria evoluzione individuale, ma contribuire tramite il proprio esempio al miglioramento delle condizioni di vita su questo pianeta.

Bibliografia

- Cahill, G. F. Jr (1976). "Starvation in man." *Clin. Endocrinol. Metab.* 5, pp. 397-415.
- Cahill, G. F. Jr (1983). "President's address. Starvation." *Trans. Am. Clin. Climatol. Assoc.* 94, pp. 1-21.
- Cahill, G. F. Jr (2006). "Fuel Metabolism in Starvation." *Annu. Rev. Nutr.* 26, pp. 1-22.
- Calabrese E. J. & Baldwin L. A. (2002). "Defining hormesis." *Hum. Exp. Toxicol.* 21, pp. 91-97.
- Carney, S. (2017). *What Doesn't Kill Us: How Freezing Water, Extreme Altitude, and Environmental Conditioning Will Renew Our Lost Evolutionary Strength.* Rodale Books.
- Chow, L.S. et al (2020). "Time-Restricted Eating Effects on Body Composition and Metabolic Measures in Humans with Overweight." *Obesity* 28, pp. 860-869.
- Cocca G. (2012). *Pratica del digiuno breve*, Studi Interiori, Cesena.
- Davis, D. R., Epp, M. D. & Riordan, H. D. (2004). "Changes in USDA Food Composition Data for 43 Garden Crops, 1950 to 1999," *Journal of the American College of Nutrition* 23, pp. 669-682.
- De Cabo, R. & Mattson, M. P. (2019). "Effects of Intermittent Fasting on Health, Aging, and Disease," *New England Journal of Medicine* 381, pp. 2541-2551.
- Di Francesco, A., Di Germanio, C., Bernier, M. & de Cabo, R. (2018). "A time to fast." *Science* 362, pp. 770-5.
- Di Terlizzi A. & Spotti A. (2020). *La Meditazione Profonda. Metafisica della meditazione. Teoria e Pratica.* Inner nnovation Project – Piacenza.
- Edamaruku, S. (2010). "India's man who lives on sunshine," *The Guardian*, May 18, 2010.
- Espelund, U. et al (2005). "Fasting Unmasks a Strong Inverse Association Between Ghrelin and Cortisol in Serum: Studies in Obese and Normal-Weight Subjects." *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 90, pp. 741-6.
- Filonov, S. (2017). *Digiuno Secco. Gli ultimi sviluppi della digiunoterapia in Russia.* Edizioni simple.
- Fung, J. (2016a). *The Obesity Code: Unlocking the Secrets of Weight Loss.* Greystone Books. Edizione italiana: *Il codice del dimagrimento.* Sangioanni's, 2019.
- Fung, J. (2016b). *The Complete Guide to Fasting: Heal Your Body Through Intermittent, Alternate-Day, and Extended Fasting.* Victory Belt Publishing. Edizione italiana: *Guida completa al digiuno intermittente.* Sangioanni's, 2019.
- Fung, J. (2018). *The Diabetes Code: Prevent and Reverse Type 2 Diabetes Naturally.* Greystone Books.
- Gershon, M. D. (1999). *The Second Brain: A Groundbreaking New Understanding Of Nervous Disorders Of The Stomach And Intestine.* Harper Perennial.
- Gill, S. & Panda, S. (2015). "A Smartphone App Reveals Erratic Diurnal Eating

- Patterns in Humans That Can Be Modulated for Health Benefits,” *Cell Metabolism* 22, pp. 789-98.
- Gioveti, P. (1990). *Teresa Neumann*, Edizioni Paoline.
- Heilbronn, L. K. (2005). “Alternate-day fasting in nonobese subjects: effects on body weight, body composition, and energy metabolism.” *Am. J. Clin. Nutr.* 81, pp. 69-73.
- Hall, K. D. (2012). “Quantitative Physiology of Human Starvation: Adaptations of Energy Expenditure, Macronutrient Metabolism and Body Composition. In: McCue M. (eds) *Comparative Physiology of Fasting, Starvation, and Food Limitation*. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Henderson, S. T. (2008). “Ketone bodies as a therapeutic for Alzheimers disease.” *Neurotherapeutics* 5, p. 480.
- Jasmuheen (1998). *Nutrirsì di luce*. Edizioni Mediterranee.
- Johnson, K. V. A., Foster, K. R. (2018). “Why does the microbiome affect behaviour?” *Nature Reviews Microbiology* 16, pp. 647-655.
- Kephart W. C. et al (2018). “The Three-Month Effects of a Ketogenic Diet on Body Composition, Blood Parameters, and Performance Metrics in CrossFit Trainees: A Pilot Study.” *Sports* 6, 1.
- Keys, A. et al. (1950). *The Biology of Human Starvation, vol. I & II*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1385 pp.
- Kox, M. et al (2014). “Voluntary activation of the sympathetic nervous system and attenuation of the innate immune response in humans.” *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 111, pp. 7379-84.
- Li, L. et al (2013). “Chronic Intermittent Fasting Improves Cognitive Functions and Brain Structures in Mice.” *PLoS One* 8, e66069.
- Li, L. et al (2020). “The effects of daily fasting hours on shaping gut microbiota in mice.” *BMC Microbiol* 20, p. 65.
- Longo, V. D. & Mattson, M. P. (2014). “Fasting: molecular mechanisms and clinical applications.” *Cell Metab.* 19, pp. 181-92.
- Manoogian, E. N. C., Chaix, A., & Panda, S. (2019). “When to Eat: The Importance of Eating Patterns in Health and Disease.” *Journal of Biological Rhythms* 34, pp. 579-581.
- Mattson, M. P. et al (2018). “Intermittent metabolic switching, neuroplasticity and brain health.” *Nat. Rev. Neurosci.* 19, pp. 63-80.
- Mattson, M. P. et al (2017). “Impact of intermittent fasting on health and disease processes.” *Ageing Research Reviews* 39, pp. 46-58.
- Mesnage, R. et al (2019). “Changes in human gut microbiota composition are linked to the energy metabolic switch during 10 d of Buchinger fasting.” *Journal of Nutritional Science* 8, E36.
- Moreira-Almeida, A. & Santos, F. S. (Eds.) (2012). *Exploring Frontiers of the Mind-Brain Relationship*. Part of the *Mindfulness in Behavioral Health* book series (MIBH). Springer, New York, NY.
- Natalucci, G. (2005). “Spontaneous 24-h Ghrelin Secretion Pattern in Fasting Subjects: Maintenance of a Meal-Related Pattern.” *Eur. J. Endocrinol.* 152, pp. 845-50.
- Ng, M. et al (2013). “Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the

- Global Burden of Disease Study 2013.” *The Lancet* 384, pp. 766-781.
- Panda, S. (2016). “Circadian physiology of metabolism.” *Science* 354, pp. 1008-15.
- Patrick, R. P. (2015). “Cold Shocking the Body. Exploring Cryotherapy, Cold-Water Immersion, and Cold Stress.” www.foundmyfitness.com/reports/cold-stress.pdf.
- Patterson, R. E. & Sears, D. D. (2017). “Metabolic Effects of Intermittent Fasting.” *Annu. Rev. Nutr.* 37, pp. 371-93.
- Perugini Billi, F (2006). *Mangia grasso e vivi bene*. Edizioni junior.
- Phelps, J. R. et al (2013). “The ketogenic diet for type II bipolar disorder.” *Neurocase* 19, pp. 423-6.
- Phelps, J. R. et al (2013). “The ketogenic diet for type II bipolar disorder.” *Neurocase* 19, pp. 423-6.
- Piché, L. A. (2006). “Apparent Nutrient Changes in Government Data for a Selection of Fruits & Vegetables: 1951 vs 1999,” Nutrition Program, Brescia University College. *Meat and dairy: where have all the minerals gone?* Food Magazine 72, pub. by The Food Commission, UK. Jan/Mar 2006.
- Rauch J. T. et al (2014). “The effects of ketogenic dieting on skeletal muscle and fat mass.” *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 11, Article number: P40.
- Sassoli de Bianchi, M. (2016). “Tra mentore e pupillo. Dialogo sulla realtà.” *AutoRicerca* 12, pp. 13-202.
- Sassoli de Bianchi, M. (2018). “Elementi di Sadhana dello Yoga”. *AutoRicerca* 15, pp. 35-264.
- Scolnick, B. (2017). “Ketogenic diet and anorexia nervosa.” *Medical Hypotheses* 109, pp. 150-152.
- Shelton, H. (1986). *Il digiuno può salvarvi la vita*. Ed. Igiene Naturale.
- Sinclair, U. (2008). *The Fasting Cure*. Applewood Books.
- Spotti, A. & Di Terlizzi, A. (2019). *Yoga, Inner Innovation Project Edizioni*.
- Stewart, W. K. & Fleming, L. W. (1973). “Features of a successful therapeutic fast of 382 days’ duration.” *Postgraduate Medical Journal* 49, pp. 203–209.
- Sumithran, P. et al (2011). “Long-term Persistence of Hormonal Adaptations to Weight Loss.” *N. Engl. J. Med.* 365, pp. 1597-604.
- Vanitallie, T. B. et al (2005). “Treatment of Parkinsons disease with diet-induced hyperketonemia. A feasibility study.” *Neurology* 64, p. 730.
- Vollmers, C. et al (2009). “Time of Feeding and the Intrinsic Circadian Clock Drive Rhythms in Hepatic Gene Expression.” *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106, pp. 21453-58.
- Weindruch R, Sohal R. S. (1997). Caloric in-take and aging. *N. Engl. J. Med.* 337, pp. 986-94.
- Wilder R. M. (1921). “The effect on ketonemia on the course of epilepsy.” *Mayo Clin. Bull.* 2, p. 307.
- Yogananda, P. (1980). *L’eterna ricerca dell’uomo*. Astrolabio Ubaldini.
- Zauner, C. et al. (2000). “Resting energy expenditure in short-term starvation is increased as a result of an increase in serum norepinephrine.” *Am. J. Clin. Nutr.* 71, pp. 1511-5.

