

LE GUIDE DEL METODO BMS, Volume 10

IL CERVELLO NELLA PANCIA

Neurotrasmettitori, memoria e lucidità

...

cosa dicono i tuoi geni
quando impari ad ascoltarli

Emiliano Bruni

Biologo Molecolare e Nutrizionista
Ideatore del Metodo BMS, Sistema Metabolico Bruni

IL CERVELLO NELLA PANCIA, Neurotrasmettitori, memoria e lucidità

© 2026 Emiliano Bruni. Tutti i diritti riservati.

Nessuna parte di questo libro può essere riprodotta senza il consenso scritto dell'autore, salvo brevi citazioni con indicazione della fonte.

Le informazioni contenute in questo libro hanno carattere informativo e divulgativo. Non sostituiscono il parere del medico né una valutazione clinica individuale.

In particolare, le indicazioni relative a dosaggi di nutrienti, integratori o molecole sono riferite alla letteratura scientifica citata e vanno sempre discusse con un professionista prima di essere applicate.

Edizioni BMS · Prima edizione: 2026

*A chi ha sentito nella pancia le cose
molto prima di riuscire a dirle.*

Prefazione

Sono le quattro del pomeriggio e non riesci a pensare. La testa è nella nebbia, l'umore è sceso senza motivo, e arriva una voglia di zucchero che sembra venire da un posto più profondo della fame. Hai sempre creduto che la mente stesse tutta nella testa. Questo libro nasce per raccontarti che una parte importante di te pensa, decide e sente da un altro organo: l'intestino.

Lo chiamano il secondo cervello, e non è una metafora. Nel tuo intestino vivono centomila miliardi di microrganismi che influenzano il tuo umore, dialogano con il cervello attraverso il nervo vago, accendono o spengono l'infiammazione che arriva fino ai pensieri. Quando quell'equilibrio si rompe, a soffrirne non è solo la pancia, sono la lucidità, la serenità, la memoria. È la connessione più sottovalutata della medicina di tutti i giorni, e quando la vedi non riesci più a non vederla.

Dietro ogni ragionamento di queste pagine c'è una delle scoperte più affascinanti della scienza degli ultimi anni: l'asse intestino-cervello. Capirlo significa smettere di curare la mente e la pancia come fossero due mondi separati, e cominciare a leggerle come un unico sistema che parla a se stesso.

Il tuo intestino ti ha sempre parlato, con il gonfiore, con la nebbia delle quattro, con quelle voglie improvvise. Questo libro ti insegna finalmente ad ascoltarlo, e a ridare voce al dialogo più importante che hai dentro.

Emiliano Bruni

Indice

Prefazione	1
Introduzione	4
CAPIRE	9
Il tuo secondo cervello è reale	11
Come la pancia parla al cervello	16
La fabbrica della serotonina è nel tuo intestino	21
Il microbiota che pensa per te	26
Quando l'intestino fa la psiche	29
Quando l'istamina arriva al cervello	35
Lo stress che mangia il cervello da dentro	39
La metilazione: il ponte invisibile tra intestino e cervello	47
I TUOI GENI	57
Le catecolamine: il sistema che decide quanto senti tutto	59
FUT2, TNF, IL6: il terreno che amplifica tutto	62
La mappa genetica del tuo asse intestino-cervello	66
AGIRE	75
Mangiare per il cervello: il piano che segue i tuoi geni	78
Integrazione: le molecole che riparano l'asse	84
Le molecole per il microbiota intestino-cervello	88
Le molecole per barriera intestinale e neuroinfiammazione	94
Le molecole nutraceutiche per umore, ansia e cognizione mediati dall'intestino	101
La psicobiotica, quando i batteri intestinali entrano nel discorso sull'umore	107
Sonno, intestino, cervello, il triangolo notturno	109
Il ritmo dei due cervelli	113
La fame che non è fame	117
Il cervello che invecchia bene, prevenzione cognitiva attiva	120
Una settimana tipo, e la logica che la tiene insieme	122
10 cose che puoi fare da domani mattina	126
Le dieci domande che mi fate sempre	128

La storia di Francesca	132
La storia di Matteo	135
Il tuo intestino ti ha sempre parlato. Adesso sai ascoltarlo.	140

APPENDICI	147
------------------	------------

Appendice A, Tabella dei geni BMS rilevanti per l'asse intestino-cervello	149
Appendice B, Tabella alimenti per l'asse intestino-cervello	153
Appendice C, Diario dell'asse intestino-cervello	157
Appendice D, Glossario	158
Appendice E, Per approfondire	161

Introduzione

La nebbia delle quattro del pomeriggio

Sono le quattro del pomeriggio e non riesci a pensare.

Non è stanchezza. La stanchezza la conosci, sai com'è fatta. Questa è un'altra cosa. È come se qualcuno avesse messo un filtro opaco tra te e il mondo. Le parole che leggi sullo schermo scivolano via senza lasciare traccia. Il nome della collega che hai incrociato nel corridoio lo sapevi, lo sai, eppure non esce. La mail che devi scrivere resta lì, con il cursore che lampeggia su una pagina vuota. Nessuna parola ti sembra giusta.

E poi c'è quell'ansia sottile, senza oggetto. Non è paura di qualcosa. È una tensione nel petto che non ha nome. Il cuore che ogni tanto accelera senza motivo. La sensazione che qualcosa non vada, ma non sai cosa.

A casa, la sera, è peggio. La stanchezza c'è, il sonno no. Ti sdrai e il cervello si accende, pensieri che girano, lista delle cose da fare, cose dette e non dette, preoccupazioni che di giorno gestisci e di notte ti divorano. Ti addormenti tardi. Ti svegli alle tre. E la mattina dopo ricomincia tutto.

Ne hai parlato con il medico. «Stress», ti ha detto. «Provi con un po' di attività fisica. Magari un po' di riposo.» Ne hai parlato con la psicologa, e ti ha aiutato a capire cose importanti, ma la nebbia non è passata. Hai provato il magnesio. La melatonina. Le tisane rilassanti. Il corso di mindfulness. Qualcosa funziona per qualche giorno, poi tutto torna come prima.

E intanto noti altre cose. La pancia gonfia dopo i pasti. L'alvo irregolare, a volte bloccato, a volte troppo frequente. Quella pesantezza dopo pranzo che non è sazietà, è qualcos'altro. Eppure la tua pancia e la tua testa si parlano di continuo, e forse la nebbia mentale, l'ansia, l'insonnia e il gonfiore stanno raccontando una cosa sola.

Questo libro è qui per dirtelo.

Il tuo cervello non vive nella tua testa e basta. Vive anche nella tua pancia. Letteralmente. E quando la pancia è in difficoltà, il cervello lo sa, e lo sente. Quello che si è capito solo negli ultimi vent'anni è che la serotonina, la molecola della serenità, del sonno, della lucidità, viene prodotta per la massima parte nel tuo intestino. Quella serotonina, però, non sale al cervello: non attraversa la barriera ematoencefalica, e il cervello produce la propria. Il dialogo passa da altre vie, ed è

qui che l'intestino conta davvero: decide quanto triptofano, la materia prima, arriva al cervello, e quanta infiammazione gliela sottrae per strada. Che il tuo microbiota fabbrica neurotrasmettitori. Che il nervo vago porta messaggi dall'intestino al cervello ogni secondo della tua vita. E che i tuoi geni decidono quanto questo dialogo funziona bene, o quanto è fragile.

Quando avrai finito di leggere questo libro, saprai perché ti senti così. E saprai cosa fare. Non in generale. Per te.

Miriam era già in percorso quando è arrivato il COVID

Miriam era venuta da me tempo prima, e non per la nebbia. Era venuta per capire come si potesse aggiustare e modulare il proprio corpo: aveva una tendenza a tenere la glicemia troppo in alto, uno stato infiammatorio davvero aggravato, e una flora intestinale molto alterata.

Il profilo genetico non ha anticipato niente. Ha confermato: quella tendenza a infiammarsi era scritta anche lì, e insieme a quella un fabbisogno di grassi omega-3 più alto della media per tenerla a bada. Il referto non ha fatto la profezia. Ha dato un nome a quello che il suo corpo stava già facendo.

E stava funzionando. Si era ripresa su parecchi fronti, alcuni profondi, e non solo dal punto di vista metabolico: quando un corpo smette di essere in guerra, cambia anche il modo in cui ci si sta dentro.

Poi si è ammalata, e una cosa non è più tornata

Il COVID è arrivato in mezzo a una storia che stava andando bene.

Quando è passato, il gusto non è tornato. Non è tornato dopo un mese, non è tornato dopo sei, e non è tornato nemmeno con il supporto specialistico giusto, quello serio, quello che si cerca quando si è capito che non è una cosa che passa da sola.

Chi non ci è passato fatica a misurare cosa significhi. Non è un sintomo fra gli altri. Il cibo è gesto, memoria, affetto, identità: si mangia insieme agli altri, si cucina per qualcuno, si riconosce un posto e un'epoca della propria vita da un sapore. Togliere il gusto non toglie un senso soltanto. Toglie un pezzo di vita in mezzo alla gente. Perché non è un problema di dieta, è un problema di tavola. E la tavola, da noi, non è un dettaglio.

E c'è una cosa che voglio dire subito, perché è una cosa che si dice troppo poco. In un lavoro italiano che ha seguito per dodici mesi persone con forme lievi o moderate, l'olfatto o il gusto non erano tornati del tutto nel ventuno per cento dei casi. Il recupero pieno arriva in fretta nei primi tre mesi, e poi la curva si appiattisce. Due persone su dieci restano di là. Non è una colpa, non è una resistenza, non è qualcosa che si poteva fare meglio: è una quota documentata.

LA PARTE CHE NON SI MISURA

Non trovo il termine

È brutto vedere una persona che si riprende sotto tanti punti di vista, anche profondi, e con implicazioni emotive non da poco, e poi vedere arrivare elementi così. Tristi. Deprimenti. Non lo so, non trovo il termine. Lo lascio scritto com'è, perché è così che mi viene ancora oggi quando ci penso, e perché non voglio metterci sopra una parola più ordinata di quella che ho. Questo è uno dei miei rammarichi più grandi.

Perché apro un libro con una storia che non finisce bene

Perché nelle pagine che seguono ci sono molte cose che funzionano, e un libro che racconta solo quelle non è un libro onesto.

E perché quella storia dice, meglio di qualunque schema, quanto siano legati fra loro l'intestino, il cervello, lo stress ossidativo, i mitocondri e l'infiammazione. Sono cinque nomi per una cosa sola, e quando uno si muove si muovono tutti. È esattamente di questo che parla il libro.

La nebbia che ti ha portato fin qui non è nella tua testa. È il risultato di un sistema che lavora in due posti contemporaneamente, e che si può capire pezzo per pezzo.

Come leggere questo libro

Non è un caso che l'asse fra intestino e cervello sia l'ultimo passo di questa collana. È il punto in cui tutto converge: quello che mangi, come dormi, come reagisci allo stress, e il modo in cui la testa funziona nel pomeriggio di una giornata qualunque.

Il testo principale è scritto per te: diretto, chiaro, senza tecnicismi. Lo leggi come una conversazione, come se fossimo seduti uno di fronte all'altro.

Nei box Approfondimento scientifico c'è la scienza per intero: geni, meccanismi molecolari, studi. Sono per chi vuole capire il come, e si possono saltare senza perdere il filo.

Nei box La parte che non si misura si parla di quello che nessun esame registra: la frustrazione, il non essere creduti, il senso di colpa, la paura che sia tutto nella propria testa.

Lungo il percorso incontrerai infografiche e schemi visivi che ti aiuteranno a capire i meccanismi più complessi. Perché una buona immagine, a volte, vale più di mille parole.

Un'ultima cosa, prima di cominciare. Questo libro non ti chiederà di essere perfetto. Ti chiederà una cosa sola: di smettere di pensare che quello che senti sia un difetto del tuo carattere, e di guardarlo per quello che è, cioè un meccanismo.

Emiliano Bruni

PARTE I

CAPIRE

CAPITOLO 1

Il tuo secondo cervello è reale

Quando i due cervelli si parlano

Nel corpo umano ci sono due strutture nervose dense, complesse, in dialogo costante: quella nel cranio, e quella che avvolge l'intestino. Il sistema nervoso enterico, da solo, conta circa cinquecento milioni di neuroni. Più di quanti ne abbiano molti animali nel cervello vero e proprio. Per quasi cento anni i due sistemi sono stati studiati separatamente: il cervello al neurologo, l'intestino al gastroenterologo. Negli ultimi vent'anni, grazie a una nuova generazione di ricerche sull'asse intestino-cervello, abbiamo capito che dialogano fra loro in modo strettissimo, e che gran parte di ciò che chiamavamo «sintomi nervosi» affonda le radici sotto il diaframma.

Ti faccio un esempio che hai vissuto, anche se non sapevi di averlo vissuto. Quando hai ricevuto una notizia improvvisa, brutta o bellissima, qualcosa nel tuo addome si è mosso prima del tuo pensiero. Quel «grosso allo stomaco», quel «colpo nello stomaco», quelle «farfalle»: non sono metafore. Sono il sistema nervoso enterico che reagisce più in fretta del cervello superiore. La pancia, in tante situazioni, sa prima della testa.

Questo libro ti accompagna lungo i sentieri di quel dialogo. Non perché sia di moda parlare di asse intestino-cervello (lo è, e a volte i contenuti sono semplificati al punto da diventare imprecisi), ma perché c'è una verità clinica solida da raccontare: ansia, depressione, brain fog, insonnia, fatica cronica, sbalzi d'umore, cefalee tensive, irritabilità del lunedì mattina e mille altri sintomi che chiamiamo “nervosi” hanno spesso un correlato preciso nel quadro intestinale. Quando lavoriamo sull'intestino con criterio, una parte sostanziosa di quei sintomi cambia tono. Non sempre. Non in tutti. Ma molto più spesso di quanto si sia creduto per cinquant'anni.

Ti chiedo solo di leggere queste pagine con apertura. Se sei una persona che ha sofferto di ansia o di depressione, niente di quello che leggi qui ti dirà che la tua sofferenza è “colpa dell'intestino”. Quella sarebbe una semplificazione brutale.

Ma forse (e te lo dico da biologo, non da terapeuta) qualcosa nella tua biologia digestiva sta partecipando a quella sofferenza. E partecipare significa avere voce, significa avere una leva. La leva, nel Metodo BMS, la cerchiamo sempre.

Cinquecento milioni di neuroni che lavorano nella tua pancia

Devo dirti una cosa che cambierà il modo in cui guardi il tuo corpo: hai un secondo cervello. Non è una metafora. Non è un modo di dire. È un dato anatomico.

Il tuo intestino contiene circa cinquecento milioni di neuroni. Quasi quanti il midollo spinale. Ha un sistema nervoso proprio, il sistema nervoso enterico, capace di funzionare anche se il collegamento con il cervello viene interrotto, come accade in alcune lesioni midollari. È il solo che possa continuare a coordinare una sequenza complessa, muovere, secernere, decidere, senza istruzioni dall'alto. Il cuore batte anche da solo, ma non fa nulla di più. I tuoi polmoni non possono. Il tuo intestino sì.

Il sistema nervoso enterico è organizzato in due reti principali. Il **plesso mioenterico** controlla la motilità muscolare del tubo digerente: quando muove, in che direzione, a che velocità. Il **plesso sottomucoso** controlla la secrezione di muco, di enzimi digestivi, e modula la sensibilità sensoriale dell'intestino.

Questo sistema nervoso enterico non digerisce soltanto il cibo. Produce neurotrasmettitori. Comunica con il sistema immunitario. Dialoga con il cervello attraverso un cavo biologico che si chiama nervo vago, il nervo più lungo del corpo, che parte dal tronco cerebrale e arriva fino all'intestino, toccando cuore, polmoni e fegato lungo il tragitto.

E il dialogo non è a senso unico. Il cervello parla all'intestino, questo lo sapevi già: lo stress ti chiude lo stomaco, la paura ti dà la diarrea, l'emozione ti fa il nodo alla pancia. Eppure quello che la scienza ha chiarito negli ultimi vent'anni è che il traffico nella direzione opposta, dall'intestino al cervello, è molto più intenso. Con quali strade, e con quali molecole, è il tema del capitolo che viene subito dopo.

Il tuo intestino informa il cervello su cosa hai mangiato, su come sta la barriera intestinale, su quali batteri sono presenti, su quanto è alto il livello di infiammazione locale. E il cervello risponde regolando l'umore, l'ansia, la qualità del sonno, la lucidità mentale, la capacità di concentrazione, la memoria.

Questo è l'asse intestino-cervello. E quando funziona male, non è l'intestino o il cervello a soffrire. Sono entrambi. Insieme. Contemporaneamente.

Pensa a un caso concreto. Una donna di 42 anni. Dorme male da sei mesi, si addormenta tardi, si sveglia alle tre, non riposa. Di giorno ha la nebbia mentale, al lavoro non riesce a concentrarsi, dimentica le cose, perde il filo dei discorsi. Ha ansia senza motivo, non è successo niente di particolare, eppure sente una tensione costante nel petto. E ha la pancia gonfia dopo ogni pasto.

Il suo medico le ha prescritto la melatonina per il sonno. Non ha funzionato. Lo psicologo le ha detto che è stress da lavoro. Probabilmente è vero, ma risolvere lo stress non ha risolto l'insonnia. Il gastroenterologo le ha diagnosticato un colon irritabile e le ha dato i probiotici generici. Il gonfiore è migliorato un po', la nebbia mentale no.

Quello che manca, a questo punto, è leggere i quattro sintomi insieme. Il gonfiore, l'insonnia, l'ansia e la nebbia mentale possono essere quattro manifestazioni dello stesso problema: un asse intestino-cervello in difficoltà. E manca uno sguardo ai suoi geni, per capire perché il suo asse è fragile, mentre quello della collega della stessa età, che dorme come un sasso e ha la pancia piatta, regge senza sforzo.

Il Metodo BMS parte da qui. Non tratta i sintomi separatamente. Legge il sistema.

NOTA CLINICA BMS

Quando una persona arriva nel mio studio con nebbia mentale, ansia, insonnia e gonfiore addominale, la prima cosa che guardo è il terreno intestinale e metabolico, perché è lì che comincia il mio lavoro. Quello neurologico non è il mio campo, ed è il medico a valutarlo. Poi guardo il profilo genetico: *FUT2* per il microbiota, *AOC1* e *HNMT* per l'istamina, *CLOCK* per il ritmo circadiano, *MTHFR* per la metilazione. Molto spesso una parte della risposta è lì.

Non è esaurimento

Lo so quante volte te lo hanno detto. O quante volte l'hai pensato per conto tuo. “Sono a pezzi.” “Non reggo più lo stress.” “Forse dovrei prendere qualcosa.” Ma fermati un momento e ascolta: la nebbia mentale non è debolezza. L'ansia senza oggetto non è un difetto del tuo carattere. L'insonnia non è “nella tua testa”. Sono segnali, segnali precisi che il tuo intestino sta mandando al tuo cervello. E finché quei segnali restano inascoltati, manca un pezzo del quadro. Non al posto di quello che stai già facendo: accanto. Questo libro ti insegna ad ascoltare. Lo metto in chiaro adesso, e vale per tutto il libro: quello che segue si aggiunge a ciò che stai già facendo, non lo sostituisce. E se fra le cose che stai già facendo c'è un farmaco per l'umore, per l'ansia o per il sonno, questa è la regola che in queste pagine viene prima di tutte le altre: non si sospende e non si riduce da soli, mai, e nessuna delle molecole di cui parlerò più avanti si aggiunge a un antidepressivo senza averne parlato con chi lo prescrive.

LA PARTE CHE NON SI MISURA

Quando dici che hai la testa annebbiata

È una delle cose più difficili da raccontare, perché non esiste una parola precisa. Dici nebbia, dici che non ti vengono le parole, dici che ti sembra di funzionare al rallentatore, e mentre lo dici ti senti vago. Chi ascolta annuisce e pensa alla stanchezza. Ma tu sai che è un'altra cosa, e sai anche quando comincia e quando passa, il che è già un indizio che non è stanchezza. Questo libro parte da lì: dal fatto che una cosa difficile da descrivere non è per questo una cosa vaga.

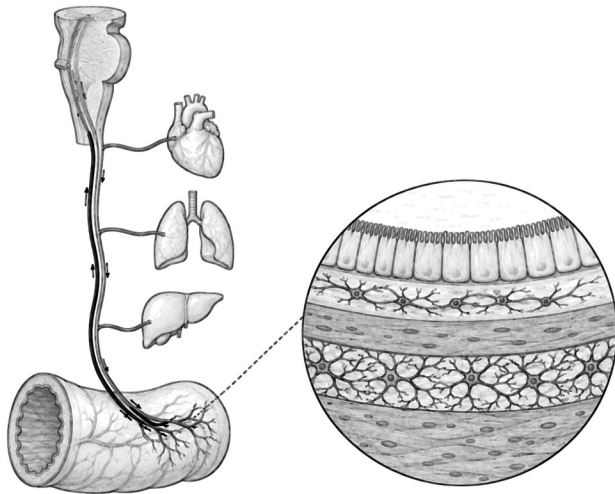


Figura 1.1 - Il sistema nervoso enterico e il cavo vagale, dove sale più di quanto scende

- ① Il tronco encefalico dà origine al nervo vago, il nervo più lungo del corpo, che scende verso l'addome.
- ② Il nervo vago tocca cuore, polmoni e fegato lungo il tragitto, e raggiunge la parete intestinale.
- ③ Il plesso mioenterico, fra gli strati muscolari, controlla la motilità: quando muove, in che direzione, a che velocità.
- ④ Il plesso sottomucoso regola la secrezione di muco e di enzimi digestivi, e modula la sensibilità sensoriale.
- ⑤ Circa cinquecento milioni di neuroni compongono il sistema nervoso enterico, che funziona anche se il collegamento centrale viene interrotto.
- ⑥ Circa l'ottanta per cento delle fibre vagali è afferente: lungo quel cavo sale molto più di quanto scende.

CAPITOLO 2

Come la pancia parla al cervello

Le quattro vie del dialogo

Nel capitolo precedente hai conosciuto l'anatomia del secondo cervello. Adesso viene la parte che nella pratica clinica conta di più: come quel sistema parla con la testa, e attraverso quali strade. Perché non c'è un solo canale, ce ne sono quattro, e lavorano insieme. Il nervo vago, che è il cavo diretto. I neurotrasmettitori sintetizzati sotto il diaframma. I metaboliti che i batteri producono fermentando quello che mangi. E l'infiammazione, che viaggia nel sangue e arriva dappertutto. Capire quale di questi quattro canali è in difficoltà, in una persona precisa, è ciò che trasforma una teoria elegante in un piano di lavoro.

Te lo racconto perché capirlo cambia il modo in cui guardi sintomi come gonfiore, dolore addominale, alterazioni dell'alvo, ma anche ansia, depressione, nebbia mentale, disturbi del sonno. Tutti questi sintomi possono dialogare attraverso un asse che, quando funziona bene, mantiene un equilibrio sottile fra pancia e cervello.

La prima via, il nervo vago

Il dialogo è bidirezionale. Il cervello manda segnali all'intestino (lo stress accelera la motilità, la rilassatezza la rallenta). L'intestino manda segnali al cervello (la composizione del lume, la presenza di certe molecole batteriche, la distensione delle pareti, la presenza di nutrienti). Gran parte delle fibre del nervo vago, nei conteggi animali, è afferente: sale dai visceri verso il cervello invece di scendere. L'intestino è uno dei mittenti principali di quel traffico, insieme a cuore, polmoni e fegato. Significa che, lungo quel cavo, ciò che sale è molto più di ciò che scende.

La seconda e la terza via, i neurotrasmettitori e i metaboliti

Il sistema nervoso enterico produce e usa gli stessi neurotrasmettitori del cervello. Anzi, in alcuni casi ne produce di più.

Circa il 95% della serotonina del corpo viene prodotto nell'intestino, non nel cervello. Va detto subito, per evitare l'equivoco più diffuso: quella serotonina agisce lì dov'è prodotta e non raggiunge il cervello, che la sintetizza per conto proprio a partire dal triptofano. Le cellule enterocromaffini, che rivestono il lume

intestinale, sintetizzano serotonina a partire dal triptofano (il precursore alimentare) e la rilasciano in risposta a stimoli specifici. La serotonina enterica modula la motilità intestinale e dialoga con il cervello attraverso i recettori serotoninergici delle terminazioni vagali.

Il GABA, principale neurotrasmettitore inibitorio del cervello, è prodotto anche nell'intestino, in parte direttamente da batteri specifici come alcuni ceppi di *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*. Il GABA enterico modula la sensibilità viscerale, cioè il modo in cui percepisci quello che accade nella pancia. Vale però per lui la stessa regola della serotonina: il GABA prodotto nell'intestino non attraversa la barriera emato-encefalica, e il cervello si fabbrica il proprio. Al cervello non arriva la molecola, arriva il messaggio, e a portarlo sono le terminazioni del nervo vago che leggono cosa sta succedendo nella mucosa.

Il butirrato, un acido grasso a corta catena prodotto dal microbiota fermentando le fibre, è l'eccezione che conferma la regola: una quota piccola passa davvero nel sangue e attraversa la barriera emato-encefalica grazie a trasportatori dedicati. Nei modelli animali questa quota modula la microglia, riduce la neuroinfiammazione e sostiene il fattore neurotrofico cerebrale, che a sua volta sostiene la plasticità sinaptica e l'umore. Nell'uomo il dato è più prudente, e la parte più solida del suo lavoro resta quella che svolge sul posto, nutrendo le cellule del colon e tenendo chiusa la barriera.

La **dopamina** e la **noradrenalina** sono altresì prodotte nel sistema enterico, in quantità minori ma rilevanti.

Questo ci dice una cosa importante. Il microbiota intestinale non è un passeggero nel tuo corpo. È un partner attivo nella produzione e nella modulazione dei neurotrasmettitori che governano umore, sonno, attenzione, motivazione. Quando è in equilibrio, fornisce al sistema le molecole che lo sostengono. Quando è in disbiosi, può produrre molecole che lo disturbano: metaboliti pro-infiammatori, gas come metano e idrogeno solforato in eccesso, prodotti di fermentazione che alla mucosa non fanno bene. E c'è una quarta via, la più silenziosa. Quando la mucosa è in difficoltà, le citochine prodotte lì viaggiano nel sangue, raggiungono le zone in cui la barriera fra sangue e cervello è più permeabile e accendono la microglia, le cellule immunitarie del sistema nervoso. È la via che spiega la nebbia mentale meglio di qualunque altra.

Cosa significa per la tua salute mentale

Le ricadute pratiche sono importanti.

Nei gruppi di persone con depressione si osservano, in media, alterazioni del microbiota: diversità ridotta, meno *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, più *Proteobacteria*. È un dato di gruppo, non un ritratto che valga per la singola persona, e la direzione di molti generi batterici cambia da studio a studio. Studi clinici controllati hanno mostrato che alcuni probiotici specifici (*Lactobacillus helveticus*, *Bifidobacterium longum*) riducono i sintomi depressivi rispetto al placebo, con un effetto reale ma di dimensione modesta, e l'alimentazione mediterranea ha mostrato effetti sull'umore che si ipotizza siano mediati anche dall'asse intestino-cervello.

Chi convive con un'ansia generalizzata mostra spesso disbiosi e sintomi gastrointestinali concomitanti. La sovrapposizione fra sindrome dell'intestino irritabile (IBS) e ansia/depressione è statistica: chi ne soffre ha una probabilità circa tripla di presentare ansia o depressione, e i numeri li trovi nel box qui accanto. Lavorare sull'intestino in queste persone, in dialogo con lo psichiatra e lo psicologo, spesso porta benefici che il solo lavoro centrale non avrebbe portato.

Chi ha disturbi del sonno, in particolare risvegli notturni alle tre del mattino, mostra spesso alterazioni del microbiota. Il ritmo del sonno lo detta la melatonina della pineale. Nell'intestino se ne produce molta, ma con compiti locali e senza il ritmo notturno. Il legame fra microbiota in disordine e sonno passa da altre vie: l'infiammazione, il ritmo dei pasti, il tono vagale.

Le persone con nebbia mentale, scarsa concentrazione, difficoltà di memoria episodica, possono avere un'infiammazione di basso grado che attraverso l'asse intestino-cervello arriva al sistema nervoso centrale e attiva la microglia. Lavorare sull'intestino, ridurre la permeabilità, riequilibrare il microbiota, è uno degli interventi documentati per ridurre la neuroinfiammazione.

Chi ha una malattia neurodegenerativa (Parkinson, Alzheimer in fase precoce) mostra alterazioni microbiche caratteristiche, e la ricerca attuale sta esplorando se interventi mirati sull'intestino possano rallentare la progressione di queste patologie. È un campo di frontiera, non ancora applicabile clinicamente in modo sistematico, ma molto promettente.

Il pannello BMS sull'asse intestino-cervello

Sul pannello BMS guardiamo, oltre alle varianti di permeabilità intestinale e infiammazione che abbiamo visto in altri capitoli, alcuni geni specifici che modulano l'asse intestino-cervello, affiancati dal quadro clinico per i fenotipi che il pannello non legge direttamente.

FUT2 rs601338 modula la composizione del microbiota mucosale (status secretore vs non-secretore) e si associa ai livelli circolanti di B12, che nel non-secretore risultano mediamente più alti.

LCT rs4988235 modula la digestione del lattosio, che in forma non digerita fermenta nel colon e altera il microbiota.

MTHFR e gli altri geni della metilazione modulano la produzione di SAME, il donatore di metili con cui la serotonina diventa melatonina e con cui dopamina e noradrenalina vengono smaltite. Il ciclo dei folati, poi, sostiene anche la rigenerazione della tetraidrobiopterina, che è il cofattore vero degli enzimi che costruiscono serotonina e dopamina.

Il fenotipo di degradazione delle catecolamine cerebrali (COMT, non nel pannello: si osserva, non si referta) conta: una degradazione più lenta può manifestarsi con ipervigilanza, ansia, ruminazione notturna.

Il trasporto della serotonina sinaptica (5-HTTLPR, in letteratura) completa il quadro.

IL-6, TNF e CRP modulano l'infiammazione di basso grado che, attraverso l'asse intestino-cervello, alimenta la neuroinfiammazione.

Quando questi geni si compongono in modo coerente con i sintomi della persona, il piano di lavoro si focalizza sui pezzi più rilevanti.

L'asse intestino-cervello è oggi un campo di ricerca consolidato con evidenze robuste in numerosi disturbi neuropsichiatrici. I meccanismi documentati di comunicazione bidirezionale includono: (1) il nervo vago, con circa l'80% di fibre afferenti che trasportano segnali dall'intestino al cervello; (2) i metaboliti microbici (acidi grassi a corta catena, in particolare butirrato, propionato, acetato; tryptofan-derivati come kynurenina e indoli; neurotrasmettitori prodotti direttamente da batteri); (3) il sistema immunitario intestinale, che modula l'infiammazione sistemica e la neuroinfiammazione attraverso citochine; (4) l'asse ipotalamo-ipofisi-surrene (HPA), influenzato dal microbiota fin dalle fasi precoci dello sviluppo. Chi soffre di sindrome dell'intestino irritabile ha una probabilità circa tripla di presentare ansia o depressione: nella meta-analisi più ampia i

sintomi d'ansia riguardano il 39% di queste persone e quelli depressivi il 29%. Studi clinici controllati hanno mostrato l'efficacia di probiotici specifici nella riduzione dei sintomi depressivi e ansiosi. La dieta mediterranea, ricca di fibra fermentabile, polifenoli e omega-3, modula favorevolmente il microbiota e ha effetti antidepressivi documentati. Il pannello BMS integra marker rilevanti per la stratificazione individuale: FUT2 rs601338 (microbiota mucosale), LCT rs4988235 (fermentazione del lattosio), MTHFR (sintesi di SAME), IL6/TNF/CRP (infiammazione di basso grado). Restano fuori dal pannello gli altri enzimi della metilazione (MTR, MTRR) e il catabolismo monoaminergico (COMT): la letteratura li studia, qui se ne osservano soltanto gli effetti clinici.

L'emozione nella pancia non è metafora

Per generazioni l'idea di “sentire emozioni nella pancia” è stata considerata una metafora, una poesia. La scienza moderna ci ha insegnato che è letterale. Il tuo sistema nervoso enterico produce e riceve segnali che il tuo cervello legge, e quei segnali contribuiscono al modo in cui ti senti emotivamente. Quando dici “non riesco a digerire questa cosa” stai dicendo qualcosa di vero anche biologicamente. Quando hai gonfiore in periodi di stress, non è “psicologico nel senso negativo del termine”: è il dialogo fra il tuo cervello e il tuo intestino che si manifesta in modo visibile. Capire questo cambia il modo in cui ti puoi prendere cura di te: non solo testa o solo pancia, ma una persona intera che dialoga al suo interno. E in questo dialogo il cibo, il sonno, il movimento, le relazioni, i pensieri, sono tutti partecipanti, non spettatori. Tienilo a mente ogni volta che sentirai ridurre tutto al microbiota: è un protagonista, non è l'unico attore sul palco.

LE GUIDE DEL METODO BMS

IL CERVELLO NELLA PANCIA

Neurotrasmettitori, memoria e lucidità

L'estratto finisce qui.

Da qui in avanti il libro entra nella parte pratica: i geni che cambiano il modo in cui reagisci, che cosa dicono davvero gli esami, il piano delle quattro settimane, le tabelle e le storie di chi ci è passato prima di te.

Il volume completo è su Amazon, in edizione cartacea.

www.bmsnutrizione.it

Emiliano Bruni è biologo molecolare e nutrizionista.

Questo estratto è tratto dall'edizione a stampa e può essere condiviso liberamente, purché integro e senza modifiche.