


MICROBIOTA C'È VITA NEL NOSTRO INTESTINO

*I microrganismi che abitano l'apparato digerente
svolgono tantissime funzioni essenziali
al buon funzionamento del corpo:
scopri di cosa si tratta e come prendertene cura.*

indice

03 *introduzione*
La rivincita dei batteri buoni
di Paolo Toniolo 

09 *capitolo 1*
**Proteggere e nutrire
il nostro “secondo cervello”**
di Paolo Toniolo 

16 *capitolo 2*
Microbiota e benessere psicologico
di Paolo Toniolo 

22 *capitolo 3*
Disbiosi e disturbi gastrointestinali
di Andrea Costantino 

32 *capitolo 4*
Conosci il tuo intestino
di Cristina Ogliari 

38 *capitolo 5*
**Analisi del microbiota,
cos'è e come funziona**
di Andrea Castagnetti - CEO Wellmicro 

La rivincita dei batteri buoni

Paolo Toniolo

Medico di medicina funzionale del Centro Medico Santagostino

Che la relazione tra alimentazione e salute sia molto stretta lo si riconosce da lungo tempo, ma solo da pochi anni la ricerca biomedica considera fondamentale il ruolo dei microrganismi (principalmente batteri, ma anche virus e miceti) che abitano l'apparato digerente, il cosiddetto "microbiota umano".

Che cos'è il microbiota umano

Il microbiota umano è a tutti gli effetti un'entità biologica "viva" e come tale in continuo adattamento al variare dell'ambiente in cui si trova. Comincia a svilup-



parsi nel corso dei primi giorni di vita, vive, si riproduce e si adatta lungo tutto il corso della nostra vita e varia da individuo a individuo. Alcuni ricercatori sostengono che il microbiota debba essere considerato un organo vero e proprio, in grado di assolvere funzioni che non saremmo in grado di svolgere altrimenti, come il potenziamento delle difese immunitarie, l'assorbimento del cibo, la sintesi di certe vitamine e microelementi, l'utilizzo di fibre altrimenti indigeribili, la regolazione del peso corporeo e perfino il nostro benessere emotivo e psichico. Per conoscerlo basta l'analisi di un semplice campione di feci, mediante tecniche di sequenziamento genomico.

Così come un terreno fertile è ricco di materia organica (microrganismi vivi e vitali che degradano e trasformano le sostanze in molecole assimilabili dalle radici delle piante), allo stesso modo **l'uomo non può sopravvivere senza un microbiota florido e sano**. Ma da dove origina il nostro microbiota? Lo spunto iniziale ci è stato dato dalla nostra mamma al momento del parto (durante la vita intrauterina eravamo praticamente privi di microrganismi) attraverso il passaggio nel canale vaginale, che è naturalmente ricco di una miriade di batteri. Questi hanno rapidamente appro-



fittato dell'occasione per colonizzare il nostro intestino e tutte le cavità. In seguito, il nostro patrimonio microbico si è arricchito di altri ospiti arrivati dall'allattamento al seno, dal contatto con i familiari, con i compagni di gioco, con gli animali, con il terreno. Molti di noi però non hanno vissuto l'esperienza del parto naturale, ma sono venuti al mondo attraverso un taglio cesareo. Questo significa che i primi microrganismi incontrati non sono stati quelli della mamma, ma quelli della pelle o del respiro delle persone che ci hanno tenuto in braccio e quelli dell'ambiente in cui abbiamo vissuto i primi momenti della vita. Attualmente la percentuale di bambini nati con parto cesareo in Italia si aggira intorno al 35% (e non sempre per motivi strettamente necessari), con punte oltre al 60% in alcune zone. I dati indicano purtroppo che nascere da parto cesareo invece che vaginale rappresenta un handicap legato a un **aumento rischio di obesità** e di **alterate difese immunitarie**.

Anche il microbiota soffre

Ma, così come un terreno si può inaridire se trattato con prodotti chimici, anche il microbiota si può ammalare. In questo caso si parla di **disbiosi**, ovvero di **alterazione della**



flora dei microrganismi che costituisce il microbiota. Una delle principali cause di disbiosi (oltre all'utilizzo di farmaci e all'infezione da parte di agenti patogeni che provengono dall'esterno dell'organismo) è una **dieta poco equilibrata**, sia in termini qualitativi sia quantitativi. Alcuni studi hanno dimostrato infatti che le diete a basso contenuto di fibre e ad alto contenuto di zuccheri e alimenti raffinati favoriscono la crescita dei batteri patogeni e rallentano la motilità intestinale, favorendo la fermentazione e putrefazione intestinale. Inoltre questi alimenti sono poveri delle sostanze nutritive necessarie a nutrire e riparare gli organi dell'apparato digerente. Le disbiosi si manifestano non solo *con sintomi a carico dell'apparato gastrointestinale* (malessere, gonfiore, dolori addominali, diarrea cronica, stipsi cronica) ma, date le molteplici e funzioni del microbiota, anche con una molteplicità di sintomi sugli altri apparati e organi (infezioni ricorrenti a carico dell'apparato genitale e urinario, perdita della libido, alterazioni dell'umore).

Le disbiosi causate da un'alimentazione non equilibrata si possono però curare: **il microbiota è in continua modificazione** e, se ben "alimentato", può tornare a funzionare correttamente. Come? Modificando la dieta. Dieta, dal greco *diaita*, significa "stile di vita". Potremmo quindi dire



“modificando lo stile di vita a 360 gradi”. Ovvero, sì modificando l'alimentazione (prediligendo verdure a foglia verde, cereali integrali, semi, frutta secca, pesce pescato e carne biologica), ma anche **umentando l'attività fisica**, diminuendo le situazioni di stress, prestando più attenzione ai segnali che il nostro corpo manda alla nostra mente.

Le malattie infiammatorie gastrointestinali

Quando l'equilibrio intestinale è profondamente alterato, la disbiosi può portare a gravi processi infiammatori, come la **rettocolite ulcerosa** e il **morbo di Crohn**. Si tratta di patologie che compromettono in modo significativo la qualità di vita dell'individuo e il cui trattamento comporta l'utilizzo di farmaci immunosoppressori (che hanno effetti collaterali importanti) fino all'intervento chirurgico di asportazione di parti dell'apparato gastrointestinale.

La grave disbiosi associata al morbo di Crohn ha portato in certe condizioni al trattamento con il **trapianto di microbiota fecale** da un donatore sano, una procedura che sembra essere molto efficace e che ha come obiettivo il ripristino dell'ecologia microbica e dell'omeostasi dell'intestino con l'introduzione di un microbiota umano equilibra-



to. Gli studi scientifici in corso mostrano risultati davvero promettenti, con effetti collaterali di scarso impatto.

Conoscere il ruolo che il nostro microbiota intestinale svolge e come aiutarlo a raggiungere un equilibrio ottimale è indubbiamente uno degli elementi più importanti per aiutarci a trovare la strada per una vita sana e per migliorarci la vita.



Proteggere e nutrire il nostro “secondo cervello”

Paolo Toniolo

Medico di medicina funzionale del Centro Medico Santagostino

Il nostro rapporto con il mondo esterno passa anche attraverso ciò che mangiamo. È infatti dalla qualità e composizione del cibo che dipende, giorno dopo giorno, il delicato equilibrio del complesso sistema di cellule, organi e funzioni che costituiscono il nostro corpo.

Uno dei grandi passi in avanti della ricerca biomedica degli ultimi 15 anni è la realizzazione che quest'enorme massa multiforme di vita che vive, si nutre e si riproduce al nostro interno non solo non ci è estranea o nemica, ma è d'importanza primaria per il no-



stro benessere, per non parlare della nostra pura e semplice sopravvivenza. Il cibo di cui ci nutriamo è trasformato, digerito e assorbito secondo precise leggi genetiche che sono influenzate dal nostro stile di vita, dalla varietà e qualità nutrizionali degli alimenti e dalla struttura e composizione del microbiota.

La pacifica collaborazione tra noi e il nostro patrimonio microbico intestinale è essenziale per mantenerci in salute. Non è per caso che le **difese immunitarie di primo livello** siano concentrate in massima parte proprio sulle pareti dell'**intestino**, la cui superficie è molto estesa. Se tutto funziona regolarmente, i microrganismi se ne stanno da una parte, nel lume, a svolgere il loro compito separati dal contatto con il resto dell'organismo da un sottile strato di muco e di epitelio, con il sempre vigile sistema immunitario a fare da guardia per evitare intromissioni. Le nostre difese immunitarie di primo intervento sono concentrate in massima parte proprio sulle pareti dell'intestino, a sottolineare la rilevanza dello stato di continua tensione difensiva, volta a proteggere la nostra salute.



Non sempre le cose funzionano come dovrebbero. Alimentazione sregolata, eccesso di prodotti nocivi, come dolci, bibite, patatine e alcol, sostanze chimiche estranee e farmaci contribuiscono a rendere la vita difficile ai nostri microbici alleati, spesso a partire dalla prima infanzia. Un trattamento antibiotico, anche se giustificato e indispensabile per salvarci la vita, ha la capacità di devastarne l’habitat, spesso favorendo la crescita opportunistica di specie patogene o di microrganismi insensibili come lieviti e virus. L’organismo riesce in genere a **ricostituire un nuovo equilibrio**, anche se diverso da prima, ma spesso le conseguenze sono un danno ai batteri che producono il muco protettivo, una perdita delle capacità di svolgere il ruolo di filtro dell’epitelio e un aumento dello stato infiammatorio delle pareti intestinali.

Il microbiota intestinale ha anche una grande influenza sulla nostra sfera emotiva. È parte integrante e indissociabile del nostro “secondo cervello”, l’apparato digerente, che è in collegamento intenso e continuo con il cervello centrale, assieme al quale si sviluppa e di cui condivide struttura e finalità fino dal primo momento della vita fetale. Ne consegue che ogni danno al microbiota ha inevitabili riflessi



negativi non solo sull'intestino, a cui appartiene, ma anche sul cervello centrale e sull'equilibrio psichico ed emotivo.

Come fare per proteggere l'equilibrio del nostro microbiota? L'ideale è essere seguiti da un medico esperto che ci orienti verso una pratica di stile di vita appropriato al nostro disequilibrio di partenza.

Il primo sforzo deve essere diretto al riequilibrio nutrizionale, **riducendo drasticamente tutti i cibi che danneggiano il nostro microbiota** e che stimolano direttamente o indirettamente i processi infiammatori intestinali. In modo particolare bisogna cercare di astenersi il più possibile da quelli che non nutrono, ma forniscono solo **calorie vuote**, come le bevande zuccherate, i centrifugati di frutta, i dolci, le marmellate. In sintesi: tutto ciò che contiene zucchero, fruttosio dissociato dalle fibre (centrifugati) e dolcificanti sintetici. Già la riduzione della dipendenza da zucchero sarebbe in grado di ristabilire un migliore stato di salute nella popolazione. Se poi si riuscisse a **ridurre il consumo di cereali e farine raffinate** - dei quali si continua a fare uso eccessivo - le cose andrebbero ancora meglio,



specialmente se le si sostituissero con un aumento nel consumo di cereali integrali e di vegetali.

Il secondo sforzo deve essere diretto ad un **progressivo aumento dell'attività fisica**, senza la quale non esiste rimedio al malessere e alla malattia. Questo perché siamo fatti per essere costantemente in movimento e non per trascorrere le nostre giornate seduti su una sedia o su un divano. Purtroppo la grande maggioranza degli italiani, per motivi spesso giustificati, non si muove mai o svolge attività fisica in modo del tutto marginale o occasionale. La conseguenza dell'inattività è che, con il passare degli anni, si rischia di essere sempre meno attivi, sempre più stanchi, con un apparato muscolare inadeguato, una struttura ossea sempre più debole, un sistema immunitario meno attivo e sempre meno difesi. Se a tutto ciò si aggiunge, come generalmente accade, un'alimentazione inadeguata, non ci si sorprende se troppe persone finiscono per cadere vittime di malattie debilitanti una volta raggiunta l'età di mezzo.

Il terzo sforzo deve essere diretto a **proteggere o ricostruire il nostro patrimonio microbico intestinale**. Lo si fa prima di tutto attraverso una rivoluzione concettuale:



i microrganismi vivono con noi da milioni di anni, da molto prima che noi esistessimo come primati, e la sanno molto lunga su come vivere con noi e come proteggere sé stessi e noi, la loro casa. Se però gli abbiamo reso costantemente la vita difficile con cibo cattivo, inattività e antibiotici, e abbiamo favorito la crescita di microrganismi patogeni, lieviti o virus, la strada per la ricostruzione di un equilibrio interno non è facile e andrebbe percorsa sotto la guida di un medico o professionista esperto. Un aumento, per esempio, nel consumo di vegetali e di fibre è teoricamente la soluzione migliore, in quanto si tratta proprio ciò di cui si nutrono i nostri microrganismi, ma le conseguenze possono essere negative o perfino nocive se i vegetali in questione non sono adeguati al mix di ceppi batterici presenti.

Molto spesso si sente parlare di **terapia probiotica** per ricostruire un equilibrio microbico intestinale, ad esempio dopo un trattamento antibiotico. In farmacia o in rete esistono molte decine di prodotti definiti come probiotici e pubblicizzati per le loro proprietà. La realtà è che il mercato dei probiotici è agli albori e sono pochi, anche tra i medici, quelli che hanno un minimo di conoscenze su come e quando prescriberli. Anche qui, è preferibile non agire



senza il supporto di una guida informata e **meglio non lasciarsi influenzare dalla rete** o da pubblicità di parte.



Microbiota e benessere psicologico

Paolo Toniolo

Medico di medicina funzionale del Centro Medico Santagostino

Cosa c'entra l'intestino con il benessere della mente? Più di quanto si pensi: ecco come i microrganismi dell'intestino condizionano anche il cervello.

La nostra salute psicologica è influenzata dai miliardi di microrganismi che vivono dentro di noi. Recenti studi hanno infatti dimostrato come alimentazione e stili di vita siano fondamentali per l'**equilibrio emotivo e psicologico** e in certi casi abbiano un ruolo nell'insorgere di malattie come schizofrenia, depressione e Alzheimer.

La stretta relazione tra cervello e intestino è nota da tempo e fa parte delle conoscenze consolidate della



medicina. Un tempo si pensava che fosse il cervello a condizionare l'insorgere di disturbi digestivi, ma col tempo un crescente volume di osservazioni cominciò a suggerire che si trattasse piuttosto del contrario. Oggi si ritiene che la **disbiosi**, e cioè l'alterato equilibrio dell'immenso patrimonio microbico intestinale (microbiota), svolga un ruolo primario nell'insorgere di disturbi psichici. Addirittura, in ambito accademico è stato proposto di sostituire l'aggettivo "psicosomatico" con "somatopsichico".

È in atto una profonda rivoluzione nelle conoscenze della fisiologia della malattia mentale e delle interazioni tra l'organismo umano e il mondo microbico. Queste novità, unite a grandi progressi nel campo della psico-neuro-immunologia e della genetica, hanno dato vita a un attivissimo, nuovo settore di ricerca che studia la relazione tra microbiota intestinale e psiche: la psicobiotica.

C'è vita nel nostro intestino

Il nostro corpo ospita un'enorme massa di centinaia di migliaia di miliardi di microrganismi che ne abitano tutti i più minuscoli interstizi, dalla pelle, ai polmoni, alla vescica e soprattutto l'intestino. Batteri, parassiti, lieviti e vi-



rus vivono in noi e per noi in un delicato equilibrio tra loro e il nostro corpo. Svolgono una miriade di ruoli rilevanti per la nostra stessa sopravvivenza e non tutti ancora completamente noti. Tra i più importanti, servono da **barriera tra l'esterno e l'interno** e **regolano le nostre difese immunitarie**, che si concentrano in prevalenza sulle pareti dell'intestino.

Dallo stato di salute del nostro microbiota dipende, come abbiamo visto, la salute del nostro intestino, della nostra pelle e quella del nostro organismo nella sua interezza. Evidenze antropologiche, archeologiche e scientifiche indicano che in tempi molto recenti il microbiota intestinale abbia subito mutamenti profondi rispetto all'esperienza delle migliaia di generazioni che ci hanno preceduto. Negli ultimi decenni l'esposizione ripetuta ad antibiotici, a sostanze chimiche estranee, a vita sedentaria e a cibo inadeguato in termini di proprietà nutrizionali fin dalla prima infanzia, hanno contribuito ad alterarne la concentrazione e la composizione con **profonde conseguenze sul nostro equilibrio interno**, sulle difese immunitarie e sulla nostra predisposizione all'infiammazione e alle malattie croniche.



Microbiota e cervello

La relazione fondamentale tra cervello e intestino dipende dall'**influenza dell'equilibrio microbico sull'asse ipotalamico-surrenalico-ipofisario**, l'asse portante che sostiene il nostro equilibrio ormonale e sensoriale, tanto quanto dagli stati di stress emotivo o post traumatico. Quando l'equilibrio naturale del microbiota è turbato, la composizione relativa degli organismi che lo compongono muta e favorisce l'aumento di specie patogene batteriche o funghi che stimolano la reazione dei sistemi di allarme immunitario ed endocrino, con il risultato di indurre un prolungato, diffuso stimolo infiammatorio sulle pareti dell'intestino. Questo si accompagna a un parallelo aumento dell'attività del sistema nervoso simpatico, il sistema di allarme che collega efficacemente intestino e cervello. Sembra inoltre che alcune specie patogene siano in grado di produrre spontaneamente una serie di neurotrasmettitori in grado di influenzare direttamente il cervello e le terminazioni vagali nell'intestino.

La ricerca scientifica al riguardo sta procedendo con grande rapidità, nonostante le indubbie difficoltà di esami-



nare migliaia di specie microbiche che vivono, o dovrebbero vivere, in noi. Alcuni fatti cominciano a emergere. Sappiamo, per esempio, che certi probiotici, come le specie batteriche con proprietà anti infiammatorie quali lattobacilli e bifidobatteri (alcuni dei quali sono normalmente contenuti in yogurt e kefir) possono attenuare o sopprimere la risposta immunitaria e del sistema simpatico all'eccesso di microrganismi patogeni, con l'effetto di ridurre le reazioni infiammatorie locali, i sintomi d'ansia e depressione. Sappiamo anche che la frequenza di manifestazioni autistiche diminuisce drammaticamente tra gli adolescenti che siano stati esposti regolarmente a probiotici fin dalla prima infanzia e che vi sono grandi differenze nella composizione del microbiota tra soggetti sani e affetti da schizofrenia, depressione o anoressia. Si ritiene infine che vi sia una relazione stretta tra microbiota e rischio di sviluppare **demenza senile e Alzheimer**.

Mangiar bene per vivere bene

La strada da percorrere è ancora molto lunga e irta di difficoltà, non da ultime l'imprecisione della diagnosi clinica di salute mentale e la grande variabilità del microbiota,



il cui equilibrio è influenzato da numerosi fattori: stress, cibo ingerito, qualità del sonno, funzionalità della tiroide, farmaci, vita sedentaria e quant'altro.

Ciò che sappiamo per certo è che il **cibo svolge un ruolo di primo piano**. Un'abbondante, crescente evidenza scientifica indica che un'alimentazione molto varia, ricca di cibi assunti nella loro interezza e di fibre ha un impatto enorme sull'equilibrio psichico. Al contrario, oggi tendiamo purtroppo verso la direzione opposta: una **dieta sempre uguale**, densa di cibi pronti all'uso e praticamente priva di fibre, nutrimento primario del nostro maltrattato microbiota.



Disbiosi e disturbi gastrointestinali

di Andrea Costantino
Gastroenterologo del Centro Medico Santagostino

Il microbiota influisce direttamente sulle funzionalità del nostro organismo, specialmente quelle dell'apparato digerente. L'alterazione del suo ecosistema (disbiosi) è spesso causa di disturbi come diarrea, dolore e gonfiore addominale. Vediamo di cosa si tratta e come rimediare.

Illa base dei disturbi gastrointestinali possono esserci cause organiche o funzionali. I **disturbi funzionali** sono quelli in cui non si riscontra alcuna anomalia né anatomica né di funzione fisiologica nonostante una valutazione diagnostica approfondita tramite [esami endoscopici](#), radiologici, biochimici o anatomopatologici. Tali



disturbi sono molto frequenti nella popolazione generale, corrispondono a circa il **30–50% delle visite gastroenterologiche** e possono manifestarsi con sintomi del tratto gastrointestinale superiore e/o inferiore.

Sempre più spesso si è visto che questi disturbi sono associati ad un **microbiota alterato**. L'intestino è infatti il distretto più densamente popolato dal microbiota; è pari a circa 2 kg del nostro peso corporeo ed è formato da centomila miliardi di batteri di mille specie diverse. La loro concentrazione è maggiore nelle zone più distali dell'intestino rispetto a quelle più prossimali. Il microbiota può influire con le normali funzioni del nostro organismo, soprattutto sulle funzioni dell'apparato digerente, infatti quando vi è un equilibrio della distribuzione delle popolazioni batteriche (**eubiosi**), si ha una normale attività delle funzioni digestive. Al contrario, se viene alterato l'equilibrio del microbiota (**disbiosi**), a causa di terapie antibiotiche o infezione di batteri patogeni, si possono avere diverse ricadute negative sul nostro organismo, in primo luogo sulla nostra digestione.

I disturbi del tratto gastrointestinale inferiore che pos-



sono avere come causa la disbiosi intestinale sono:

- Dolore addominale
- Diarrea
- Gas e gonfiore

Dolore addominale cronico

Il dolore addominale viene definito cronico se persiste per più di 3 mesi, in modo continuo o intermittente. Un dolore intermittente o ricorrente è presente in circa il 2-4% degli adulti, soprattutto donne di giovane età.

La sindrome del dolore addominale funzionale è stata molto studiata e sembra coinvolgere un'**alterata percezione del dolore**. Fattori cognitivi e psicologici, come ad esempio lo stress e la depressione, possono infatti causare uno stimolo neurologico che amplifica i segnali dolorosi, causando la percezione del dolore a seguito di un fattore scatenante minimo (che altre persone non percepiscono come tale) e la persistenza del dolore per molto tempo dopo che lo stimolo è terminato.

Inoltre, il dolore stesso può fungere da fonte di stress,



perpetuando un circolo che si amplifica.

Determinare la natura di un dolore addominale cronico può non essere semplice. Esistono alcuni segni di allarme che possono far pensare alla natura organica del dolore, quali febbre, perdita di peso, dolore che sveglia durante la notte, sangue nelle feci, ittero (colorazione gialla/verde della cute), massa addominale o organomegalia (aumento della dimensione di alcuni organi interni).

Secondo i **criteri di Roma**, la sindrome dell'intestino irritabile si diagnostica sulla presenza di sintomi almeno un giorno a settimana negli ultimi tre mesi, associato a due o più dei seguenti criteri:

- miglioramento con l'evacuazione;
- cambiamento nelle frequenze di evacuazione;
- cambiamento della consistenza delle feci.

Diarrea

La diarrea, termine che viene dal greco δίαρροια che significa “scorrere attraverso”, viene definita come un'emissione di feci maggiore di 200 g al giorno, nonostante molte



persone la considerino come un qualsiasi aumento della fluidità delle feci.

La diarrea, qualunque sia la sua causa, può dare luogo a diverse complicanze, tra cui la **disidratazione** o perdita di elettroliti che può portare ad importante abbassamento della pressione arteriosa.

Normalmente l'intestino tenue e il colon assorbono il 99% dei liquidi provenienti da cibo, bevande e dalle secrezioni del tratto gastrointestinale, per un carico totale giornaliero di circa 9/10 litri. Tuttavia, anche una modesta riduzione dell'assorbimento intestinale di acqua oppure un incremento della secrezione possono aumentare abbastanza il contenuto liquido, tale da causare diarrea. Le cause e i meccanismi responsabili della maggior parte dei casi di diarrea clinicamente manifesta sono diversi: aumento del carico osmotico, aumento delle secrezioni, riduzione di tempo di contatto del materiale presente nel lume intestinale con l'area di superficie.

Una diarrea acuta in genere **non richiede approfondimenti diagnostici**, in quanto questa si autorisolve spesso nel giro di poche ore. Nonostante questo, esistono delle



eccezioni, come i pazienti che si presentano con disidratazione, feci ematiche, febbre, dolore intenso, ipotensione oppure in soggetti molto anziani. Questi pazienti devono eseguire un prelievo ematico in cui si valutano l'emocromo, la funzionalità renale e gli elettroliti plasmatici. Bisogna inoltre raccogliere dei campioni di feci per effettuare l'esame microscopico e l'esame colturale. In aggiunta a questi esami, nei pazienti che hanno assunto recentemente antibiotici o hanno avuto un pregresso ricovero ospedaliero (soprattutto se anziani), è necessario escludere un'infezione da *Clostridium Difficile*, un pericoloso batterio che può causare una grave malattia, la colite pseudomembranosa.

Una **diarrea cronica o subacuta** richiede una valutazione più approfondita. Gli esami iniziali che il paziente dovrebbe eseguire sono l'ecografia delle anse intestinali e una raccolta di un campione di feci su cui si eseguono esami colturali e il dosaggio della calprotectina fecale. Questa è una proteina contenuta nelle cellule dell'infiammazione (i granulociti neutrofili) ed è aumentata quando ci sono processi infiammatori nell'intestino, quindi il suo dosaggio nelle feci può essere utilizzato come marcatore di infiammazione intestinale. In alcuni casi, inoltre, sarà necessario



eseguire la [colonscopia](#) con biopsie per ricercare cause infiammatorie. Nel 10% dei pazienti la diarrea cronica si sviluppa dopo un'infezione enterica acuta (sindrome dell'intestino irritabile postinfettiva): in questo caso la diarrea è sicuramente dovuta ad una alterazione del microbiota intestinale.

Disturbi correlati ai gas

L'intestino contiene circa 200 ml di gas, mentre le medie giornaliere di espulsione sono di circa 500 ml, in base alla quantità di fibre che vengono assunte. La **fermentazione batterica intestinale** di nutrienti ingeriti e glicoproteine endogene è responsabile di circa il 75% della flatulenza.

I gas comprendono idrogeno, metano, anidride carbonica e solfuro, quest'ultimo causa dell'odore delle emissioni gassose.

Vi sono 3 principali disturbi gas correlati: eccessiva eruttazione, gonfiore addominale ed eccessiva flatulenza, ognuno derivante da diverse cause.

- **Distensione/meteorismo:** Il gonfiore addominale può verificarsi isolatamente o insieme ad altri



sintomi gastrointestinali in pazienti con disturbi funzionali (come aerofagia, difficoltà digestiva, sindrome dell'intestino irritabile) o disturbi organici (liquido libero in addome in alcune malattie del fegato o neoplasie avanzate ovariche o del colon). Alcuni pazienti con sintomi gastrointestinali ricorrenti spesso non riescono a tollerare piccole quantità di gas. Studi hanno dimostrato che la distensione del colon mediante rigonfiamento di un pallone o insufflazione d'aria durante la colonscopia, spesso provoca un grave disagio nei pazienti con sindrome dell'intestino irritabile, ma sintomi minimi in altri. Allo stesso modo, i pazienti con disturbi alimentari come l'anorexia spesso hanno una percezione alterata e sono particolarmente stressati da sintomi come il gonfiore. Pertanto, l'alterazione di base nei pazienti con sintomi gas-correlati può essere un intestino ipersensibile.

- **Eccessiva flatulenza:** Esiste una grande variabilità nella quantità e frequenza dell'emissione rettale di gas. I pazienti che lamentano flatulenza spesso hanno un concetto alterato di cosa sia normale. Il numero medio di passaggi di gas è circa 15-20 volte al giorno.



La flatulenza è la conseguenza del metabolismo del microbiota intestinale che genera differenti volumi di idrogeno, metano e anidride carbonica.

L'idrogeno è prodotto in grandi quantità in pazienti con sindromi da malassorbimento e dopo l'ingestione di certi frutti e verdure contenenti carboidrati indigeribili (ad esempio legumi), zuccheri (ad esempio fruttosio) o polialcoli (ad esempio sorbitolo). Nei pazienti intolleranti al lattosio grandi quantità di disaccaridi passano nel colon e vengono fermentate a idrogeno. Per trattare l'aumentato gonfiore addominale si devono evitare i cibi contenenti carboidrati non assorbibili. Anche i pazienti intolleranti al lattosio generalmente tollerano fino a 1 bicchiere di latte bevuto in piccole quantità durante la giornata.

Il metano è anche prodotto dal metabolismo dei cibi da parte dei batteri del colon (ad esempio nella dieta ricca di fibre). L'anidride carbonica è prodotta dal metabolismo batterico e può derivare dai succhi gastrici o dagli acidi grassi liberati durante la digestione dei lipidi. Sebbene il gonfiore possa occasionalmente verificarsi, la rapida diffusione dell'anidride carbonica nel sangue generalmente impedisce la distensione.



La dieta è responsabile della maggior parte della variazione nella produzione di flatulenza tra gli individui, al pari del nostro microbiota intestinale.

Il modo quindi migliore per trattare gonfiore e flatulenza è l'uso di **probiotici o antibiotici** in grado di modulare la flora batterica intestinale. Meteorismo, distensione e flatulenza possono presentare in alcune persone un decorso intermittente, cronico e solo parzialmente riesce a essere alleviato dalla terapia.



Conosci il tuo intestino

Cristina Ogliari

Gastroenterologo del Centro Medico Santagostino

*Nessuna funzione è più variabile e soggetta ad influenze esterne come “andare in bagno”.
Le abitudini intestinali variano notevolmente da persona a persona e sono influenzate dall’età, da fattori fisiologici, dalla dieta e dalle abitudini sociali e culturali. Dalla posizione all’alimentazione, passando per gli aspetti “psicologici”: come costruire un buon rapporto con il proprio intestino?*

Sfatiamo un mito: non esiste una regola a cui tutti dobbiamo sottostare. Ognuno di noi ha caratteristiche fisiche, psicologiche, di abitudine di vita e lavoro, condizioni familiari che condizionano il nostro modo di scaricare l’intestino e che rendono personale il nostro



rapporto con il modo di andare in bagno. Il nostro corpo è in grado di regolarsi bene se si trova in condizioni che lo permettano. In particolare, il nostro intestino ha una sua regola interna per cui spontaneamente si muove facilitando la fuoriuscita delle feci che sono composte dagli scarti alimentari che non utilizziamo ma anche dei **prodotti di tutti i batteri che convivono con noi** aiutandoci nella digestione e nell'assorbimento di determinate sostanze, nella stimolazione del nostro sistema immunitario a nostra difesa e nella produzione di vitamine a noi indispensabili.

Il nostro compito pertanto è solo quello di **favorire questo spontaneo movimento dell'intestino**. Come? Ecco alcuni pratici consigli:

- **Impara a conoscerti.** Alcuni sentono spontaneamente lo stimolo ma per condizioni di vita sono costretti a trattenerlo, altri non sentono proprio lo stimolo e lo devono indurre dopo lunghe sedute, alcuni si scaricano senza sforzo, altri spingendo con tutta la forza che hanno in corpo. Nelle donne inoltre le varie fasi del ciclo mestruale inducono modi diversi di andare in bagno, di solito con stitichezza nel periodo pre-ciclo e maggiore facilità all'evacuazione durante



il ciclo. Questo è assolutamente normale ed è dovuto alle alterazioni ormonali proprie del ciclo mestruale. Per prima cosa perciò individua come vai in bagno. Questo di sicuro ti aiuterà a trovare nelle indicazioni che seguono preziosi aiuti.

- **Rispetta la tua vita**, non stravolgerla per andare in bagno! Non esiste infatti una “regola” per andare in bagno, anche se si considera tendenzialmente normale evacuare almeno 3 volte alla settimana e non più di 3 volte al giorno. Ognuno di noi ha ritmi di vita e condizioni che determinano inevitabilmente la nostra giornata (orari di lavoro, spostamenti in auto o mezzi, numero di bagni in casa, figli o parenti conviventi, attività sportiva...). È necessario **trovare un momento nella giornata in cui si possa andare in bagno con tranquillità**, senza essere disturbati e senza avere fretta, meglio se alla stessa ora. Per individuare questo momento prova a favorire lo spontaneo movimento intestinale che si ha dopo i pasti (per esempio dopo cena o dopo colazione) o dopo l’assunzione di bevande stimolanti (per esempio caffè) oppure a pensare se hai un momento in cui puoi



lasciare alle spalle lo stress lavorativo e rilassarti un po' (al rientro dal lavoro mentre magari i figli sono tranquilli a vedersi un film in salotto...).

- **Attenzione alla “posizione”**: se hai **difficoltà ad espellere le feci**, può essere che **la posizione sul WC** (innaturale per il nostro corpo) non aiuti. Prova a mettere uno sgabellino sotto i piedi o ad accovacciarti sulla tazza come se fossi in un bagno “alla turca”!
- **Bevi tanto**. Non è vero che mangiando poco ci si scarica poco né che mangiando tanta frutta e verdura ci si scarica tanto. Le feci sono formate anche dai batteri e dalle secrezioni intestinali non solo dagli scarti alimentari, pertanto non dipendono dalla quantità di cibo introdotto. Avere feci morbide e voluminose tanto da indurre una scarica cosiddetta “soddisfacente” è possibile introducendo **un quantitativo idoneo di acqua e fibre solubili** (contenute in parte in frutta e verdura). Se l'idratazione è fondamentale per facilitare l'evacuazione, per il contenuto di fibre (frutta verdura cibi integrali) non bisogna esagerare



perché l'eccesso di queste ultime induce fermentazione e gonfiore addominale che a loro volta “paralizzano” l'intestino rendendo più difficile andare in bagno in modo corretto in chi è più stitico o in chi è più predisposto favorendo la comparsa di diarrea.

- **Muoviti.** Il movimento fisico facilita il movimento dell'intestino. Senza esagerare (è sufficiente una camminata al giorno) l'attività fisica oltre a indurre fisiologicamente il movimento dell'intestino migliora l'umore e il senso di benessere e anche andare in bagno non sarà più uno stress!
- Sii amico del tuo intestino, **evitando di concentrare l'attenzione su questa attività** che è fisiologica come respirare (di cui vi preoccupate sicuramente di meno!).

Infine se con i suggerimenti indicati restasse un problema scaricarsi con regolarità e in modo soddisfacente, è necessario per voi rivolgervi a [uno specialista gastroenterologo](#) per individuare eventuali esami di approfondimento e l'aiuto farmacologico più appropriato evitando di ricorrere



a un uso improprio di lassativi “da banco” che possono alla lunga peggiorare drasticamente questa condizione o peggio mascherare la presenza di gravi patologie.



L'analisi del microbiota

di Andrea Castagnetti
CEO di Wellmicro

*Qual è lo stato di salute del tuo intestino?
Per scoprirlo basta un semplice test. Tutto quello che
c'è da sapere sull'analisi del microbiota.*

Per riassumere...

Siamo sempre stati abituati a pensare ai batteri come a un nemico da sconfiggere, in realtà oggi abbiamo rivoluzionato completamente questo concetto. **Il microbiota è l'insieme dei microrganismi che popolano una determinata nicchia ecologica.** Nel caso dell'intestino si parla di microbiota intestinale, che corrisponde a circa 1,5-2 kg e che contiene 100-150 volte la quantità di materiale genetico rispetto al nostro geno-



ma. I germogli del **microbiota intestinale** di ogni individuo vengono trasmessi dalla madre al bambino durante il parto, da quel momento in poi il microbiota viene modulato nella sua composizione in base a diversi elementi: la modalità di parto, di allattamento, il tipo di dieta, gli stress ambientali, le terapie farmacologiche, etc...

Grazie all'avvento delle tecniche di sequenziamento massivo (Next Generation Sequencing - NGS) la ricerca è riuscita a svelare la parte sommersa dell'iceberg che nascondeva circa il 60-70% delle varietà microbiche di questo ecosistema. Attraverso il NGS è possibile ottenere la fotografia della composizione microbica intestinale come non era mai stato possibile prima e numerosissimi studi hanno cominciato a mettere in luce l'importanza del rapporto microbiota-ospite in termini di impatto sulla fisiologia umana.

Perché è importante eseguire il test?

Un microbiota sano **ci protegge da diverse patologie** (ad esempio: obesità, diabete di tipo II, sindrome metabolica, malattie infiammatorie intestinali, diverticoli, cancro del colon-retto, artrite reumatoide, e allergie) calibrando e regolando le nostre funzioni metaboliche e immunitarie.



Diversamente, un'alterata composizione dell'ecosistema (disbiosi) può favorire l'insorgenza di tali patologie. Anche disturbi ricorrenti di lieve o moderata entità (coliti episodiche, diarree ricorrenti, stipsi, flatulenza, difficoltà digestive e disturbi uro-ginecologici) possono essere correlate ad un microbiota dalla composizione non equilibrata. Un microbiota dal profilo sano costituisce inoltre un requisito essenziale per il **successo di terapie**, sia in ambito nutrizionale che farmacologico, consentendo un completo recupero dello stato di salute.

Conoscere la composizione del nostro microbiota significa avere uno strumento per preservarne o migliorarne l'equilibrio grazie ad opportune modifiche della dieta e dello stile di vita, favorendone il mantenimento o il recupero di un profilo sano. I microbi del nostro intestino eseguono importantissime funzioni, una delle più importanti è sicuramente quella di "educare" e far maturare il nostro sistema immunitario sin dalla nascita. Inoltre, un altro ruolo importante del microbiota intestinale è legato al **metabolismo energetico**, ovvero la capacità del nostro organismo di trarre e immagazzinare l'energia che noi ingeriamo attraverso la dieta.

Il microbiota intestinale lavora all'unisono con l'ospite



te promuovendone la salute, e risulta pertanto evidente quanto sia importante considerare l'analisi del microbiota un passaggio consigliato per trarne utili informazioni in diverse condizioni:

- per il proprio **benessere**, perché un profilo sano del microbiota intestinale migliora la nostra salute.
- Per la **prevenzione** di patologie intestinali (malattie infiammatorie intestinali, sindrome del colon irritable, diverticolite) o sistemiche (obesità, diabete, sindrome metabolica, allergie), in situazioni di rischio e ogni volta che una strategia nutrizionale e/o farmaceutica è usata per ristabilire o mantenere un profilo sano del microbiota.
- Durante l'insorgere e il persistere di **sintomi intestinali di lieve o media entità** come coliti episodiche, diarree ricorrenti, stipsi, flatulenza e difficoltà intestinali al fine di valutare il coinvolgimento del microbiota intestinale per sviluppare approcci terapeutici di successo.
- In condizioni di **sovrappeso** o **obesità**, per integrare le strategie nutrizionali per la perdita di peso e il conseguente mantenimento del peso-forma.
- In fasi cruciali della vita umana, come l'**infanzia** e



l'**invecchiamento**, durante le quali il mantenimento di un profilo sano del microbiota può contribuire alla prevenzione di allergie e limitare gli effetti dell'immunosenescenza e degli stati infiammatori tipici dell'invecchiamento.

- Per le donne in **gravidanza** e in **allattamento**, ovvero quando il mantenimento di un profilo microbico sano è importante non solo per il proprio benessere ma anche per favorire la costruzione di un microbiota equilibrato nel neonato.
- Durante l'insorgere della **menopausa**, quando il mantenimento di un profilo equilibrato del microbiota è d'aiuto per affrontare al meglio i grandi cambiamenti metabolici e fisiologici.
- Durante l'insorgere o il ricorrere di **disturbi del tratto uro-genitale**, allo scopo di apportare modifiche alla dieta che possono contribuire alla risoluzione di infezioni urinarie (cistiti, uretriti) o dell'apparato genitale (vaginiti, infezioni da candida), ed evitare le recidive.
- In condizione di salute, per progettare **approcci dietetici personalizzati** come ad esempio per gli sportivi per i quali l'efficienza metabolica di un mi-



crobiota equilibrato può essere un valido aiuto sia nel mantenimento della salute che nell'incremento della performance atletica.

Come si svolge il test?

Il **test oggi disponibile** consiste in un **semplice campionamento di feci**, da cui è possibile estrarre il DNA microbico necessario all'analisi e quindi alla ricostruzione dell'intero ecosistema. Con il sequenziamento NGS è possibile ricostruire la sequenza nucleotidica di particolari porzioni del genoma microbico che ne permettono, attraverso un'elaborata analisi bioinformatica e statistica, l'identificazione in termini filogenetici. Questo particolare approccio ha il grande vantaggio di non dover porre l'operatore nella situazione di dover scegliere quali microrganismi andare ad identificare, ma dà la sicurezza di poter riconoscere qualunque microrganismo presente nel campione garantendo quindi una visione globale, e non più parziale, della comunità microbica intestinale. La rivoluzione apportata dal NGS fornisce ed aggiunge così un nuovo tassello al mosaico permettendo al clinico, o a chi per esso, di avere un potente strumento di supporto per una più approfondita e mirata



pianificazione d'intervento alimentare o terapeutico.

Inoltre, il report Microbiopassport® viene elaborato utilizzando un metodo brevettato per l'interpretazione funzionale dell'ecosistema analizzato. Ovvero, attraverso specifici razionali scientifici è possibile individuare nel particolare in quali aspetti della fisiologia dell'ospite il microbiota caratterizzato stia aiutando o contrastando lo stato di salute. In questo modo viene presentato al clinico un risultato con un altissimo grado di risoluzione che gli permette di considerare al meglio su quali aspetti in particolare del microbiota sia bene intervenire o no.



#04 — Microbiota

chiuso in redazione nel novembre 2018

Per approfondire

Michael Mosley, “La dieta del microbioma. Prenditi cura del tuo intestino per potenziare le difese immunitarie, eliminare gli attacchi di fame e perdere peso senza fatica”, Vallardi 2018

responsabile scientifico

Paolo Toniolo

editor

Valentina Magistrelli

progetto grafico e impaginazione

Emanuele Innocenti



Per informazioni:
press@cmsantagostino.it
www.cmsantagostino.it



Questo digital book è distribuito con licenza Creative Commons **BY-NC-ND**.

È possibile distribuire questo digital book solamente se:

- viene sempre citata la fonte originale;
- non viene distribuito a scopi commerciali e
- non viene modificato in alcun modo.