



Come cambia il microbiota intestinale dal neonato al bambino

Aprile 2021.1

Col termine “microbioma” si intende tutto il DNA sequenziato, includendo sia i batteri vivi che morti, mentre con “microbiota” ci si riferisce solo agli organismi viventi presenti in una data nicchia ecologica.

Il microbiota intestinale viene sempre più riconosciuto essere fondamentale per lo stato di salute dell'individuo, sia in età neonatale che in età adulta.

Numerosi studi hanno dimostrato che la colonizzazione microbica intestinale nell'uomo inizia alla nascita, ma continua a svilupparsi nei primi 3 anni, quando questo assume caratteristiche simili a quelle dell'adulto.

La creazione del microbiota avviene nei primi giorni di vita del neonato ed è associato a fattori che ne possono influenzare la composizione come il tipo di parto, l'età gestazionale, la modalità di alimentazione (latte artificiale o materno), uso di antibiotici intrapartum e nella prima infanzia.

Queste alterazioni possono porre le basi per perturbazioni permanenti del microbiota intestinale in grado di indurre fenomeni infiammatori che predicono la fisiopatologia associata a insulino-resistenza, alterazioni immunitarie e cambiamenti epigenetici. Per queste ragioni, i primi 1000 giorni di vita del bambino rappresentano una finestra di plasticità unica per modulare il microbiota intestinale in caso di eventi disbiotici.

La review [The Association between Early-Life Gut Microbiota and Long-Term Health and Diseases](#) esamina come il microbiota evolva negli anni. I ricercatori concludono che nel microbiota neonatale il genere *Bifidobacterium* spp. è fondamentale, così come in quello adulto dove però subentrano altri taxa come *Faecalibacterium* e *Akkermansia muciniphila* che hanno il compito di ridurre la permeabilità intestinale.

Quando il microbiota intestinale subisce perturbazioni importanti, come dopo antibiotico terapia, si assiste ad una riduzione di batteri eubiotici quali i bifidobatteri ed aumento di Gram-negativi, contribuendo allo sviluppo di patologie infantili come dermatite atopica e infezioni intestinali, che possono perdurare anche in età adulta con lo sviluppo di allergia, asma, obesità, IBS e IBD.

Come si compone un microbiota intestinale nei soggetti con patologie?

Sicuramente il microbiota infantile sano costituisce le basi per quello adulto.

Nei neonati, i bifidobatteri rappresentano il genere più abbondante e sono sempre associati allo stato di salute del lattante e risultano fondamentali per ridurre la presenza di patogeni e per metabolizzare gli HMO (Human Milk Oligosaccharides).

Per questo gli allattati al seno dimostrano di avere un microbiota più stabile rispetto agli allattati in formula.

Nei soggetti adulti con patologie come diabete e obesità, gli studi hanno dimostrato che il loro microbiota intestinale risultava povero in *Bifidobacterium* spp. e in *Akkermansia muciniphila* ma predominante in *Proteobacteria* (Gram-negativi), *Staphylococcus* e *Clostridium*.

Interessante notare come nei neonati si verifichi una simile condizione ogni qualvolta ci siano fenomeni che influenzano negativamente il microbiota intestinale come l'uso di antibiotico intrapartum e il taglio cesareo. Uno studio su oltre 900 bambini con alto BMI, ha mostrato proprio una riduzione di bifidobatteri e un'abbondanza di *Proteobacteria*.

I ricercatori hanno indicato che l'infiammazione di basso grado dovuta alla circolazione di lipopolisaccaridi di membrana (LPS) dei Gram-negativi è in grado di influenzare il metabolismo dei soggetti inducendo insulino-resistenza. Questo dimostra come una riduzione di generi batterici protettivi, se non viene modificata, tende a perdurare in età adulta, contribuendo all'instaurarsi di patologie metaboliche.

La disbiosi intestinale in diversi studi viene correlata ad un aumento della permeabilità intestinale oltre che ad un aumento delle specie patogene. La permeabilità intestinale viene garantita dai bifidobatteri nei neonati, mentre negli adulti questo ruolo è svolto dai batteri produttori di butirrato come il *Faecalibacterium*.

Nei soggetti con IBD si osserva una carenza di batteri produttori di butirrato e un aumento dei *Gammaproteobacteria*; anche in questo caso sembra giocare un ruolo importante l'infiammazione subclinica LPS-mediata. Nei bambini nati da madri con IBD o da taglio cesareo, si verificano condizioni simili, dimostrando ancora una volta come le perturbazioni del microbiota infantile possano sfociare in patologie in età adulta.

Come intervenire nel bambino dopo il primo anno di vita?

Nell'articolo si ribadisce che la costruzione equilibrata del microbiota neonatale sia fondamentale per lo stato di salute del lattante e del bambino, con effetti perduranti anche nell'adulto. Il microbiota infantile, infatti, subisce modifiche fino ai primi 3 anni di vita, successivamente si stabilizza in una composizione tipica dell'età adulta. In molti stati patologici, sia dell'infante che dell'adulto si osserva sempre una riduzione di specie eubiotiche, in particolare dei bifidobatteri, ed un aumento di batteri patogeni che favoriscono la permeabilità intestinale e instaurano un'infiammazione subclinica precursore di malattie come allergie, atopia, obesità, e infiammazioni intestinali.

Conoscere i batteri protagonisti della disbiosi si può tradurre in interventi che interrompano l'alterazione del microbiota intestinale per cercare di ridurre lo stato patologico anche in età adulta, favorendo la crescita di specie eubiotiche e di batteri che riducano la permeabilità intestinale come *Faecalibacterium* e *Akkermansia muciniphila*.