



BUTI-STICK

Un'innovativa soluzione per la rigenerazione della mucosa intestinale e l'equilibrio del microbiota

A. d'Auria • R&D Manager
PHARMAXIMA • andrea.dauria@pharmaxima.it

Un viaggio intimo nel mondo dell'acido butirrico: il sussurro dell'intestino

Amici de *L'Integratore Nutrizionale*, in questo articolo non vi parlerò di gesta atletiche, di campioni che sfidano la gravità o di strategie che cambiano il corso di una partita. Vi condurrò in un viaggio più intimo, un viaggio nel cuore pulsante del nostro benessere: l'intestino. Immaginate un organo sinuoso, un labirinto di anse e meandri, popolato da un'umanità microscopica, un brulicare di vite che lavorano in silenzio, incessantemente. Questo è il microbiota intestinale, una comunità di trilioni di batteri, virus, funghi, che vivono in simbiosi con noi. Un mondo nascosto, eppure fondamentale. E in questo mondo, c'è un protagonista che spesso rimane nell'ombra, ma che gioca un ruolo da assoluto fuoriclasse: l'acido butirrico. L'acido butirrico, un acido grasso a catena corta, nasce dal lavoro di squadra di questi minuscoli operai intestinali. È il risultato della fermentazione delle fibre che noi, distrattamente, introduciamo con la nostra dieta. Pensateci: ogni mela, ogni carciofo, ogni chicco di avena è un potenziale assist per questo straordinario protagonista.

Che cosa fa, esattamente, questo acido? Beh, fa un po' di tutto, con la discrezione dei grandi campioni. È il carburante principale delle cellule del colon, le nutre, le fortifica, permette loro di svolgere il loro compito con efficienza e dedizione. È come se l'acido butirrico fosse il brodo primordiale che permette alle nostre cellule intestinali di prosperare.

Ma non solo. L'acido butirrico è anche un guardiano, un difensore della nostra barriera intestinale. Immaginate le cellule del nostro intestino strette le une alle altre, come una muraglia compatta che impedisce agli invasori di penetrare. L'acido butirrico rafforza questa muraglia, la rende più solida, più impenetrabile. E poi c'è il suo ruolo di pompiere, di mediatore. Quando l'infiammazione minaccia di divampare, l'acido butirrico interviene, calma gli animi, riporta l'equilibrio. È un antinfiammatorio naturale, un pacificatore che lavora nell'ombra. Inoltre, l'acido butirrico è un abile regista del microbiota stesso. Favorisce la crescita dei batteri buoni, quelli che ci proteggono, e tiene a bada quelli cattivi, quelli che possono creare problemi. È un direttore d'orchestra che sa come far suonare all'unisono questa complessa sinfonia microbica.

Infine, c'è una suggestione, un'ipotesi affascinante: che l'acido butirrico possa avere un ruolo nella prevenzione del cancro al colon. Come se avesse la capacità di riconoscere le cellule ribelli e di riportarle sulla retta via, o di eliminarle dal campo.

Ecco, amici dell'*Integratore Nutrizionale*, vi ho raccontato la storia di un protagonista silenzioso, ma fondamentale. L'acido butirrico, un dono del nostro intestino, un alleato prezioso per la nostra salute. Un motivo in più per prenderci cura di quel mondo nascosto che è il nostro microbiota, con una dieta ricca di fibre e uno stile di vita sano. Perché, come diceva un vecchio saggio, "la salute inizia nell'intestino". E l'acido butirrico è lì, pronto a giocare la sua partita, ogni giorno, in silenzio, da vero campione.

Meccanismo d'azione

Le patologie intestinali rappresentano una sfida crescente per la salute pubblica, con un impatto significativo sulla qualità della vita dei pazienti.

Condizioni come la sindrome dell'intestino irritabile (IBS), le malattie infiammatorie croniche intestinali (MICI) e la diverticolosi del colon, solo per citarne alcune, sono sempre più diffuse. Un fattore cruciale, spesso sottovalutato, è la riduzione dell'assunzione di acido butirrico, l'acido grasso a catena corta (SCFA) più ampiamente studiato, principalmente perché è considerato un metabolita cruciale nella fermentazione della fibra alimentare e centrale per la struttura e il funzionamento ottimali del tratto gastrointestinale nel corso della vita.

Il butirrato è coinvolto, sia direttamente sia indirettamente, in meccanismi complessi che interagiscono tra cui, ma non solo, il supporto alla funzione e all'integrità della barriera intestinale, la fornitura di energia per le cellule sane del colon, la formazione di un microbiota intestinale sano e come molecola di segnalazione per numerosi processi metabolici a livello cellulare.

L'acido butirrico è un metabolita essenziale per la salute intestinale, poiché nutre i colonociti, regola la permeabilità della barriera intestinale e modula la risposta infiammatoria. La sua carenza è stata associata a un aumento della permeabilità intestinale ("leaky gut"), squilibri del microbiota e uno stato infiammatorio cronico, tutti fattori implicati in disturbi gastroenterici e metabolici. In questo contesto, l'integrazione di acido butirrico sta emergendo come una strategia innovativa per supportare il benessere intestinale e contrastare le disfunzioni digestive legate allo stile di vita moderno.

Le colonpatie, come le malattie infiammatorie croniche intestinali (MICI) e altre condizioni che comportano un'alterazione del trofismo della mucosa intestinale, possono portare a danni strutturali dell'epitelio intestinale, ridotta produzione di muco protettivo e alterazione della funzione di barriera dell'intestino. L'acido butirrico, essendo il principale substrato energetico per i colonociti, contribuisce alla riparazione e rigenerazione della mucosa intestinale, promuovendo la proliferazione cellulare e migliorando la funzione della barriera intestinale. Studi clinici hanno dimostrato che pazienti affetti da colite ulcerosa in remissione o IBS presentano livelli ridotti di acidi grassi a catena corta, tra cui il butirrato, il che suggerisce un ruolo chiave nella patogenesi di queste condizioni.

Composizione e Specifiche tecniche

Buti-Stick è una soluzione innovativa che combina 4 ingredienti attivi selezionati per le loro proprietà sinergiche adatte a supportare la salute intestinale.

Il **butirrato di calcio incapsulato** con una tecnologia brevettata è progettato per supportare la salute intestinale ed extraintestinale. Questa tecnologia avanzata offre il duplice vantaggio di mascherare il caratteristico odore dell'acido butirrico migliorandone la compliance e, soprattutto, modulare il rilascio di acido butirrico nel tratto gastrointestinale.

Il **resveratrolo** riduce significativamente i livelli di TMAO (trimetilammina-N-ossido), una sostanza chimica che contribuisce allo sviluppo dell'arteriosclerosi. Questo effetto è dovuto alla

capacità del resveratrolo di impedire ai batteri intestinali di produrre trimetilammina, passaggio necessario per la formazione del TMAO. Interessante è che il resveratrolo non solo diminuisce il TMAO, ma anche ristrutturare il microbiota intestinale, favorendo la crescita di certe specie batteriche benefiche a scapito di altre.

L'*Hericium erinaceus* è un fungo noto da oltre 1000 anni nella tradizione medica orientale, principalmente in Cina e in Giappone, dove è stato usato per numerose problematiche di salute. *H. erinaceus* contiene numerose molecole biologicamente attive con attività anti-infiammatoria, antibatterica. Numerosi studi hanno dimostrato la sua capacità di migliorare situazioni infiammatorie gastroenteriche, dalla gastrite alle malattie cronico-degenerative dell'intestino quali IBD, colite ulcerosa e morbo di Crohn.

La **vitamina D** ha un ruolo nel mantenere integra la barriera intestinale avendo effetti sulla permeabilità e sulla modulazione dei peptidi antimicrobici. I peptidi antimicrobici (AMPs) sono molecole prodotte dalle cellule del sistema immunitario e dalle cellule epiteliali intestinali, hanno un'ampia attività antimicrobica contro batteri, virus, e, svolgono un ruolo fondamentale nel mantenimento dell'equilibrio del microbiota intestinale e nella prevenzione delle infezioni. La vitamina D è in grado di influenzare l'espressione genica dei peptidi antimicrobici. In particolare, promuove la produzione di AMPs come le catelicidine e le β -defensine.

Applicazioni e Modalità d'uso

Busti-Stick è un innovativo integratore alimentare in Stick Pack orosolubile a rilascio controllato dal peso di 2 g da sciogliere direttamente in bocca, non necessita di acqua. Può essere assunto prima o dopo i pasti. La dose di Butirrato di calcio per 1 stick pack è di 252 mg. Si consiglia l'assunzione da 1 a 3 stick pack per die secondo consiglio medico.

LETTURE CONSIGLIATE

- Bartholome AL, Albin DM, Baker DH et al. Supplementation of total parenteral nutrition with butyrate acutely increases structural aspects of intestinal adaptation after an 80% jejunoileal resection in neonatal piglets. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2004;28(4):210-223.
- Diling C, Xin Y, Chaoqun Z et al. Extracts from *Herichium erinaceus* relieve inflammatory bowel disease by regulating immunity and gut microbiota. *Oncotarget.* 2017;8(49):85838-85857.
- Facchin S, Vitulo N, Calgaro M et al. Microbiota changes induced by microencapsulated sodium butyrate in patients with inflammatory bowel disease. *Neurogastroenterol Motil.* 2020;32(10):e13914.
- Jia J, Nie L, Liu Y. Butyrate alleviates inflammatory response and NF- κ B activation in human degenerated intervertebral disc tissues. *Int Immunopharmacol.* 2020;78:106004.
- Kemin Internal document. KHR&D-005-071. Dissolution of Butyric Acid. Kemin Human Nutrition and Health Standard Operating Procedure.
- Rafferty T, Martineau AR, Greiller CL, et al. Effects of vitamin D supplementation on intestinal permeability, cathelicidin and disease markers in Crohn's disease: Results from a randomised double-blind placebo-controlled study. *United European Gastroenterol J.* 2015;3(3):294-302.
- Wellington VNA, Sundaram VL, Singh S, Sundaram U. Dietary Supplementation with Vitamin D, Fish Oil or Resveratrol Modulates the Gut Microbiome in Inflammatory Bowel Disease. *Int J Mol Sci.* 2021;23(1):206.
- Zhou D, Pan Q, Xin FZ et al. Sodium butyrate attenuates high-fat diet-induced steatohepatitis in mice by improving gut microbiota and gastrointestinal barrier. *World J Gastroenterol.* 2017;23(1):60-75.