



## Il probiotico *Bacillus clausii* è un trattamento efficace della diarrea acuta nei bambini

Marcos III Perez, MD, e Dorothea M. Greifenberg, PhD

Una revisione sistematica con metanalisi conferma che il probiotico *Bacillus clausii* è un trattamento efficace per la diarrea infantile acuta, accorciando la durata della diarrea e l'ospedalizzazione ad essa associata. Nuovi studi fanno luce sui meccanismi alla base di questi effetti benefici.

La diarrea acuta nei bambini rappresenta una sfida sanitaria globale, che causa notevole sofferenza nei bambini e nei loro genitori ed è una delle principali cause di morte nei Paesi in via di sviluppo. L'infezione da rotavirus è la causa più frequente di diarrea acuta nei bambini. Nel 2010, la Cochrane Collaboration ha riportato che la classe dei probiotici, assieme alla terapia di reidratazione, sembra essere un trattamento sicuro e benefico della diarrea infantile, accorciando la durata della condizione e migliorando altri endpoint; tuttavia, si è sottolineata la necessità di ulteriori ricerche che guidino all'uso di particolari regimi probiotici [1].

*B. clausii* è un batterio Gram-positivo non patogeno che può colonizzare temporaneamente l'intestino in seguito all'ingestione orale [2]. Ianiro et al. hanno condotto una

revisione sistematica con metanalisi di studi randomizzati controllati sull'efficacia di *B. clausii* nel trattamento della diarrea infantile [3]. Essi hanno identificato 6 studi randomizzati controllati che includevano 1298 pazienti e hanno trovato nella loro metanalisi che *B. clausii* ha ridotto la durata della diarrea di 9,12 ore (intervallo di confidenza al 95% da -16,49 a -0,15; **Figura 1**) e la durata dell'ospedalizzazione di 0,85 giorni (da -1,56 a -0,15). Nessuno dei 6 studi ha messo in evidenza effetti collaterali gravi. Risultati simili si sono ottenuti in uno studio clinico controllato più recente su 65 bambini [5].

Ulteriori studi clinici e sperimentali supportano la plausibilità meccanicistica degli effetti clinici benefici riportati nella metanalisi. In uno studio controllato con placebo [5], i

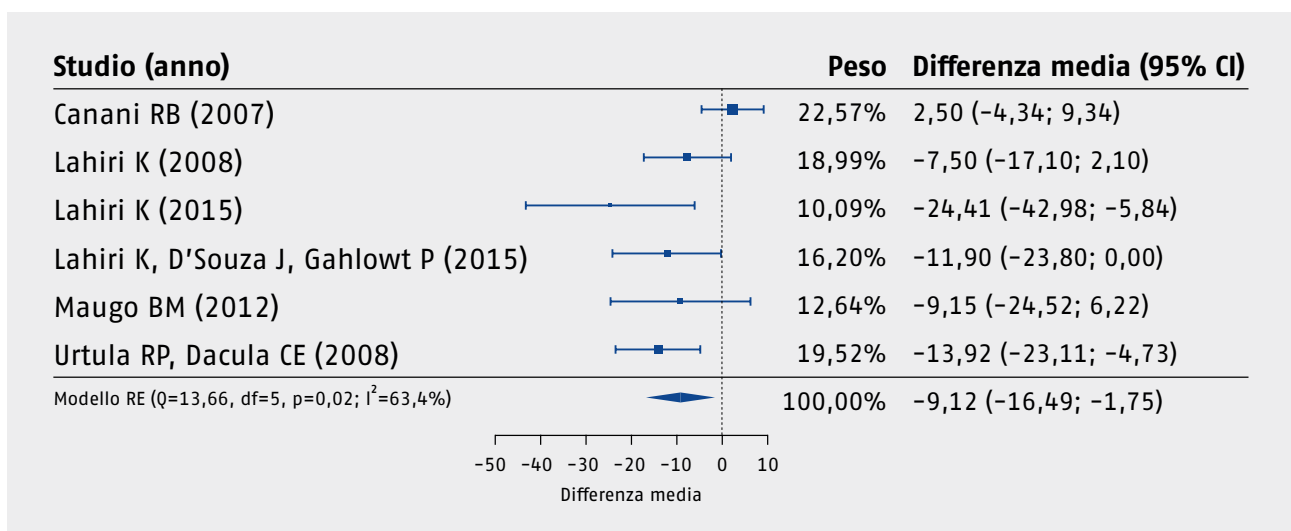


Fig. 1. Forest plot che mostra l'effetto di *B. clausii* sulla durata media della diarrea in un modello a effetto random (RE). Riprodotta con il permesso di [3].

Evid Self Med 2022;2:220007 | <https://doi.org/10.52778/efsm.22.0007>

**Affiliazione/Corrispondenza:** Marcos III Perez, MD, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, Industriepark Hoechst, 65926 Frankfurt am Main, Germany (MarcosIII.Perez@sanofi.com), and Dorothea M. Greifenberg, PhD, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, Industriepark Hoechst, Frankfurt am Main, Germany

bambini con infezione da rotavirus presentavano livelli più bassi di IgA circolanti e livelli aumentati di IgG e IgM, rispetto ai bambini senza infezione da rotavirus. I livelli di IgA sono aumentati dopo il trattamento e ancora di più dopo l'aggiunta di *B. clausii*, mentre i livelli di IgG e IgM sono tornati più vicini ai valori normali con *B. clausii*. Gli studi in vitro su cellule Caco-2, una linea cellulare di enterociti umani, hanno messo in evidenza che *B. clausii* ha protetto gli enterociti intestinali dalla diminuzione della resistenza trans-epiteliale indotta dal rotavirus, apparentemente mediante una up-regulation dell'espressione della mucina 5AC e delle proteine di giunzione stretta occludina e zonula occludens-1 [4]. Inoltre, *B. clausii* ha inibito la produzione di specie reattive dell'ossigeno e il rilascio di citochine pro-infiammatorie, di interleuchina 8 e di interferone  $\beta$  nelle cellule infettate da rotavirus, e ha regolato verso il basso l'espressione del gene pro-infiammatorio del recettore di riconoscimento del pattern toll-like 3. Quindi, *B. clausii* ha effetti protettivi e stimola vari meccanismi di difesa non immunitaria delle barriere mucose e del sistema immunitario innato.

In conclusione, *B. clausii* è efficace e ben tollerato nel trattamento della diarrea infantile, apparentemente migliorando la funzione della barriera intestinale e l'immunità innata.

## Letteratura

1. Allen SJ, Martinez EG, et al. Probiotics for treating infectious diarrhoea. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010;11:CD003048.
2. Duc le H, Hong HA, et al. Characterization of *Bacillus* probiotics available for human use. Appl Environ Microbiol 2004;70:2161–2171.
3. Ianiro G, Rizzatti G, et al. A *Bacillus clausii* for the treatment of acute diarrhea in children: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Nutrients 2018;10:1074.
4. Paparo L, Tripodi L, et al. Protective action of *Bacillus clausii* probiotic strains in an in vitro model of Rotavirus infection. Sci Rep 2020;10:12636.
5. Smiyan OI, Smiian-Horbunova KO, et al. Optimization of the treatment of rotavirus infection in children by using *Bacillus clausii*. Wiad Lek 2019;72:1320–1323.

Conflitto d'interessi: M. III Perez e D. M. Greifenberg sono dipendenti di Sanofi-Aventis.

Dichiarazioni: Medical writing e pubblicazione finanziati da Sanofi-Aventis Deutschland GmbH.

## Informazioni sul manoscritto

Inoltrato il: 25.10.2021  
Accettato il: 07.12.2021  
Pubblicato il: 21.01.2022