

Il butirrato come strumento d'inibizione della virulenza della Candida

Febbraio 2023.2

La Candida è una delle principali cause d'infezioni fungine invasive. Quando presente nell'intestino in forma di spora, essa è reputata essere un commensale intestinale, mentre nella forma ifale invasiva è in grado di penetrare le barriere epiteliali ed endoteliali dell'ospite, traslocando nelle vie genito-urinarie.

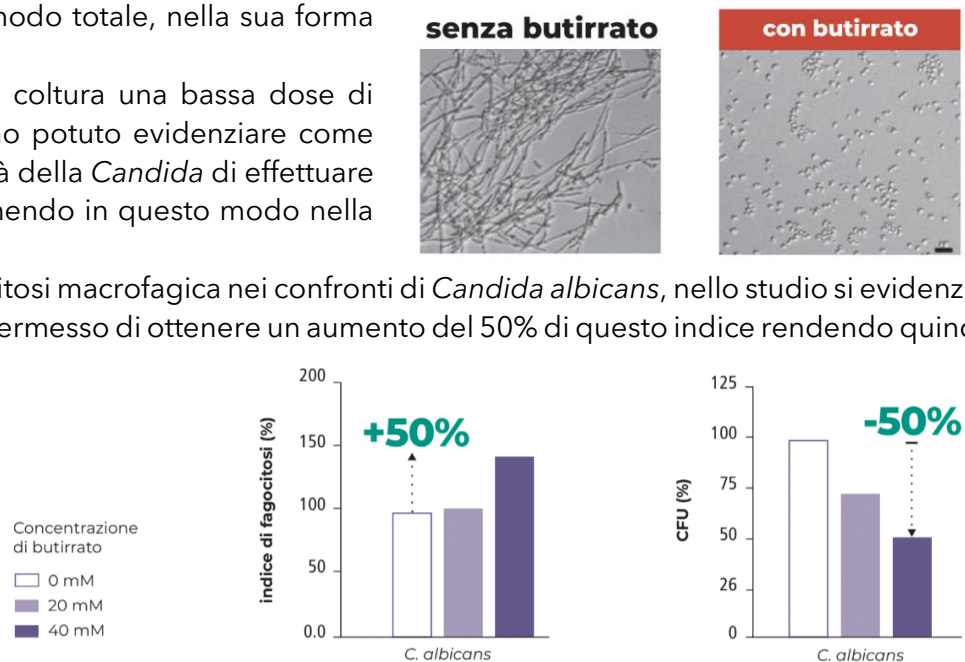
Il butirrato, in vari studi, è stato identificato come un agente in grado, a livello intestinale, di bloccare lo sviluppo di varie caratteristiche che rendono invasiva la *Candida*, riducendo la formazione del biofilm, la capacità di crescita e, soprattutto, inibendo il processo di morfogenesi che porta la *Candida* dalla fase spora alla fase ifale invasiva. Nello studio *Sodium butyrate inhibits pathogenic yeast growth and enhances the functions of macrophages*, oltre ad aver evidenziato la capacità del butirrato intestinale di azzerare la formazione del biofilm da parte della *Candida* e di ridurre fino all'80% la sua crescita, ha valutato l'attività di questo acido grasso a corta catena nell'inibizione della morfogenesi della *Candida* alla forma ifale e nell'aumento dell'attività di fagocitosi macrofagica.

Butirrato e inibizione della morfogenesi

I risultati dello studio in vitro hanno evidenziato come, posizionando all'interno di una piastra con terreno di crescita la *Candida albicans*, questa fosse in grado di crescere liberamente e di effettuare il processo di morfogenesi trasformandosi, in modo totale, nella sua forma ifale invasiva.

Inoculando però all'interno della coltura una bassa dose di sodio butirrato, i ricercatori hanno potuto evidenziare come fosse totalmente inibita la capacità della *Candida* di effettuare il processo di morfogenesi, rimanendo in questo modo nella fase innocua di spora.

Inoltre, valutando l'indice di fagocitosi macrofagica nei confronti di *Candida albicans*, nello studio si evidenzia come l'utilizzo di butirrato abbia permesso di ottenere un aumento del 50% di questo indice rendendo quindi maggiormente performante l'attività dei macrofagi, con conseguente riduzione del 50% delle CFU di *Candida* presenti all'interno della piastra stessa.



L'azione sinergica agli antifungini

I ricercatori, all'interno dello studio, hanno evidenziato come l'azione diretta del butirrato nei confronti della *Candida* sia dovuta al fatto che questo acido grasso a corta catena è in grado d'inibire l'enzima istone-deacetilasi (HDAC), il quale nel fungo è responsabile della formazione della chitina, un polimero di sostegno necessario alle spore della *Candida* per germinare ed effettuare la metamorfosi, conseguentemente, nella forma ifale invasiva.

L'inibizione della HDAC permette quindi al butirrato di diminuire la virulenza della *Candida*, la sua adesione alle cellule dell'ospite e la traslocazione di questa a livello urogenitale, mantenendola in una fase innocua di spora intestinale. L'azione diretta del butirrato, agendo sulla morfogenesi della *Candida*, sulla fagocitosi macrofagica della *Candida* e sulla formazione del biofilm di questa, permette di ottenere un'azione sinergica anche con i più comuni antifungini utilizzati durante queste infezioni, come dimostrato sempre all'interno dello studio.