

# BIOTON®

**ENERGIA NATURALE**

**#perunavitabuona**

**ALESSANDRO FABIAN**

**[Campione Italiano di Triathlon]**



**Alessandro Fabian è il Campione italiano di Triathlon più forte di sempre** nella specialità olimpica: 1500 metri a nuoto, 40 km di bici, 10 km di corsa. Anche gli atleti come Fabian, sottoposti ad un intenso programma di **allenamento** e allo **stress quotidiano**, rischiano di mettere a dura prova l'**equilibrio psico-fisico** quando le riserve di energia, fisica e mentale, tendono a ridursi.

BIOTON è la **linea di integratori ad azione tonica e ricostituente** pensata per chi ama vivere ogni momento con vitalità e passione!

Contiene **estratti naturali, vitamine e minerali** utili per tutti gli uomini e le donne che cercano di affrontare con **energia le sfide di ogni giorno**.

**Ginseng, Eleuterococco, Rhodiola, Pappa Reale e Ashwagandha** sono alcuni ingredienti della Linea **BIOTON** che contribuiscono ad **aumentare la resistenza fisica e mentale** dell'organismo e a difenderlo dallo stress durante il **lavoro, lo studio, lo sport, i cambi di stagione e la convalescenza**.

# LATTOFERRINA



## UN'INTERVISTA PARTICOLARE



di **Giulia Sannino**, farmacista  
e **Alessandro Fornaro**, giornalista e farmacista

**E'** tempo di sfide. Sfide di ogni genere: corse forsennate alla scoperta di vaccini innovativi, Rna virali che fanno gli sberleffi ai loro antenati "inattivati", nuove indagini virologiche, epidemiologiche e statistiche. E poi c'è la prevenzione. Anche se a volte sembra che questa sfida interessi solo noi farmacisti e qualche encomiabile ricercatore. La ricerca, infatti, corre anche in questo settore e il nostro consiglio può avvalersi di sempre nuove evidenze.

Ma è anche vero che stiamo vivendo un periodo di infodemia nel quale riconoscere ciò che ha davvero effetti positivi nella lotta contro SARS-Cov-2 è diventata una battaglia all'interno di una battaglia più grande. Una sorta di matrioska di scienza, coscienza e incoscienza. Per ricomporre la matrioska smontata nell'articolo che precede, ho chiesto a Giulia Sannino di spiegarci come agisce la lattoferrina, molecola che è al centro dell'attenzione per la prevenzione dalle infezioni virali stagionali.

Giulia è una farmacista che ha già scritto interessanti articoli per i lettori di Nuovo Collegamento e che, dall'inizio della pandemia, trascorre il tempo libero a studiare i meccanismi fisiopatologici della malattia. Questo la ha portata a confrontarsi con importanti centri di ricerca universitari italiani per valutare future pubblicazioni. Le abbiamo chiesto, per questa intervista del tutto particolare, di spogliarsi dei panni di giovane farmacista e di vestire quelli di una vecchia signora. Classe 1939.

### **Buonasera, signora Lattoferrina, ha l'aspetto di una donna molto forte lei. Qual'è il suo elisir di giovinezza?**

Buonasera a lei dottor Fornaro. La ringrazio. Sa, il riflesso dei miei capelli, bianchi come il latte, ogni giorno mi riporta alle origini. Le parlerò un poco di me. Da sempre, mi definiscono con un nome che sembra così difficile: glicoproteina, e da sempre mi chiedo se non sarebbe molto più semplice e carino associarmi alla parte zuccherina di mannosio e fruttosio che mi compone. Dolcezza e forza, quella dello zucchero e delle proteine. Il mio nome dice molto di me, parla infatti dei miei progenitori, le ghiandole mammarie dei mammiferi, se mai voleste trovarmi, beh, dovrete venire a cercarmi nel latte, anzi, meglio ancora nel colostro. Non voglio sembrare egocentrica, ma io sono molto importante nella colonizzazione batterica delle mucose dei bambini allattati al seno. Mi troverete anche nelle lacrime e nella saliva degli adulti, nel muco vaginale, nelle secrezioni bronchiali e nasali, nei liquidi gastrointestinali. Le rivelo una confidenza veramente preziosa, se la ricordi: anche i neutrofili riescono a produrmi in piccola quantità, diciamo dunque che per me loro sono la "seconda casa".

### **Spesso, il suo nome ha tratto in inganno, spaventando erroneamente gli intolleranti al lattosio. Come vive questa condizione?**

Nella mia struttura chimica non c'è traccia di lattosio, per cui posso essere assunta in un integratore anche da chi è intollerante. Mi perdoni, però.

Le stavo raccontando le origini del mio nome. Lei, caro dottore, deve sapere che io sono un'amante del ferro! Diciamo che potrei riassumere la mia personalità in due parole: coraggio e calamita! Da sempre sono una fan di quel gioco che si chiama BRACCIO DI FERRO. Lo gioco contro i virus e i batteri. Se, come dicono, nella vita bisogna fare della propria passione il proprio lavoro, beh, direi che posso sentirmi soddisfatta! Tutta la mia attività lavorativa consiste nella regolazione dell'omeostasi del ferro. Ho fatto da taxi per anni e anni, trasportandolo nel plasma, a volte dovendo sopportare tutte le sue inutili lamentele! Ho due sedili disponibili, riesco infatti a trasportare due ioni ferrici (Fe<sup>3+</sup>).

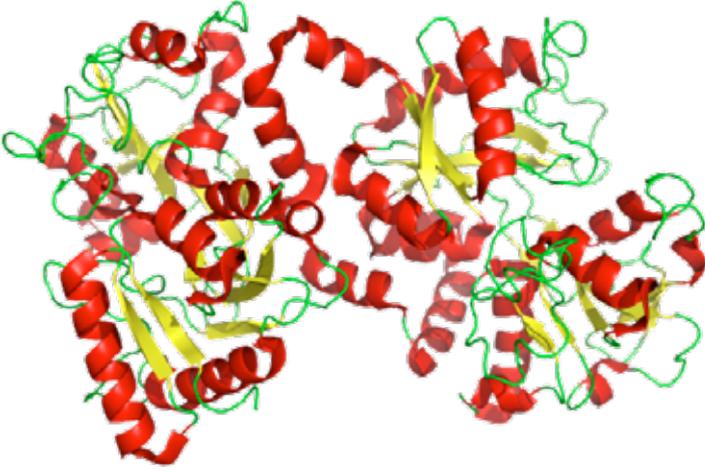
### **Lei svolge dunque un'azione antimicrobica, giusto? E, se mi permette un'altra domanda: ma perché si sente così attratta proprio dal ferro?**

"Antimicrobica e antiossidante" è esattamente il mio motto! Anche se dalle ultime evidenze scientifiche ne aggiungerei altri due: antitumorale e antinfiammatoria.

Ora le spiego la mia passione per il ferro. Volendo andare a "monte" delle cose, e sentendo come "missione", quella di contrastare batteri e virus, sarebbe stato assurdo non concentrarmi proprio sul principale nutriente che loro usano per riprodursi e crescere. Ricordo che la prima volta pensai: se riesco a legarlo, e lo sottraggo ai miei nemici, riuscirò a impedirne la moltiplicazione! Quel giorno iniziò il mio metaforico braccio di ferro con i patogeni. Decisi di vederla fin da subito come una sfida personale, sapevo che un giorno, qualche uomo di scienza avrebbe scoperto il mio segreto e mi sarebbe stato grato. Sapevo anche che, dopo la sbornia dei latti artificiali, molte mamme sagge avrebbero deciso di allattare il più possibile al seno i propri bambini, facendo loro un grande regalo, una sorta di investimento per il futuro in salute!

### **Parlava prima dell'azione antiossidante.**

Certo, lavorando incessantemente per bloccare i virus e i batteri nella loro corsa, svolgo anche un'altra funzione.



Come lei ben sa, il ferro, quando è in eccesso, si comporta da pro-ossidante; rimuovendone la parte in eccesso, impedisco che da esso possa generarsi uno tsunami di altri infidi nemici: le specie reattive dell'ossigeno (ROS). Il ferro è infatti un elemento che svolge un ruolo chiave per il trasporto dell'ossigeno nel sangue, per tenerlo depositato nei muscoli, per l'attività respiratoria cellulare. La ferritina è il primo deposito di Ferro, stoccato come ione ferrico  $Fe^{3+}$ , è presente sia nel sangue che nei tessuti, e, caro dottor Fornaro, anche la ferritina è come una sorta di piccola matrioska, perché i tanti piccoli elementi da cui è formata si uniscono in un guscio, all'interno del quale vengono immagazzinate ben 4500 molecole di ferro! Di solito le infiammazioni sistemiche sono associate con livelli sierici di ferritina aumentati, infatti l'Interleuchina 6 - la tanto recentemente citata IL-6 che si scatena con il Covid - stimola la sintesi di ferritina e di epcidina.

### **Aiuto, non ricordo più cos'è l'epcidina!**

Non ha mai sentito parlare di epcidina? Epcidina è un ormone peptidico che regola l'omeostasi del ferro, in parole più semplici, regola l'assorbimento intestinale di ferro e il suo riciclo da parte dei macrofagi: l'epcidina aumenta durante l'infiammazione.

### **La interrompo di nuovo, quando parla di omeostasi del ferro, che cosa intende Signora?**

Le risponderò con un'immagine che lei potrà ben comprendere. Il ferro è assorbito dagli enterociti duodenali (1-2 mg al giorno), una volta all'interno degli enterociti, il ferro è sequestrato

dalla ferritina. Ma questa, non essendo particolarmente possessiva, in caso di necessità, lo lascia libero di tornare in circolo e, una volta in circolo, lui viaggia trasportato dalla transferrina. Il ferro dunque è uno "spirito libero", che non si accumula mai negli enterociti. Questo fine equilibrio di permessi di "entrata e di libera uscita", sono pertanto regolati dalla sintesi di tutte quelle proteine che hanno le chiavi di ingresso e di uscita delle porte che utilizza il ferro per passare dalle cellule e dalle secrezioni al circolo sanguigno. I fenomeni infiammatori, correlati ad un aumento dell'IL-6, provocano uno sbilanciamento del meccanismo che le ho appena descritto.

**Mi ha davvero incuriosito. E dunque, cara signora Lattoferrina, se ho capito bene, l'accumulo di ferro nelle cellule/secrezioni faciliterebbe la colonizzazione batterica, la sintesi delle specie reattive dell'ossigeno, i processi infiammatori come in un circolo vizioso che porta a danni cellulari. Mi pare di aver capito che, come accade quando la coperta è corta, quanto più ferro si accumula nelle cellule/secrezioni, tanto maggiore è la sua carenza in circolo, giusto?**

E' esattamente così che funziona, sono felice di essere riuscita a spiegarmi.

**Lei avrà potuto immaginare che, dato il dilagare della diffusione del virus SARS Cov-2 e della sindrome COVID 19 ad esso correlata, la mia prossima domanda verterà proprio su un braccio di ferro molto specifico, quello contro di lui, il nemico numero uno. Lei si rende conto della responsabilità che porta sulle spalle e delle conseguenze rispetto alla sua notorietà se dovesse riuscire anche solo a far vacillare il virus che ha sconvolto il mondo?**

Ho seguito per molti mesi tutta l'evoluzione di COVID 19. Dapprima è stata considerata una malattia infettiva-infiammatoria che sembrava colpire principalmente i polmoni. Io sapevo che eravamo fermi alla prima matrioska. Quando è stato evidenziato un coinvolgimento multiorgano, con diversi meccanismi fisiopatogenetici che vedevano coinvolti il tessuto endoteliale, una disregolazione immunitaria ed il ruolo di neutrofili e macrofagi, io sa dov'ero? Ero proprio lì, in prima linea, nell'occhio di quel ciclone chiamato tempesta citochinica, che faceva vacillare

NOVITÀ

# EUCLORINA® IGIENIZZANTE

Una linea pensata per  
igienizzare quotidianamente pelle e superfici

PELLE

OGGETTI E SUPERFICI

Gel mani da portare  
sempre in tasca!

CREMA GEL 2 IN 1  
Con Argento ionico e Alcool  
(SILVER BARD TECHNOLOGY)

DOPPIA AZIONE  
Igienizza e idrata in un sol gesto

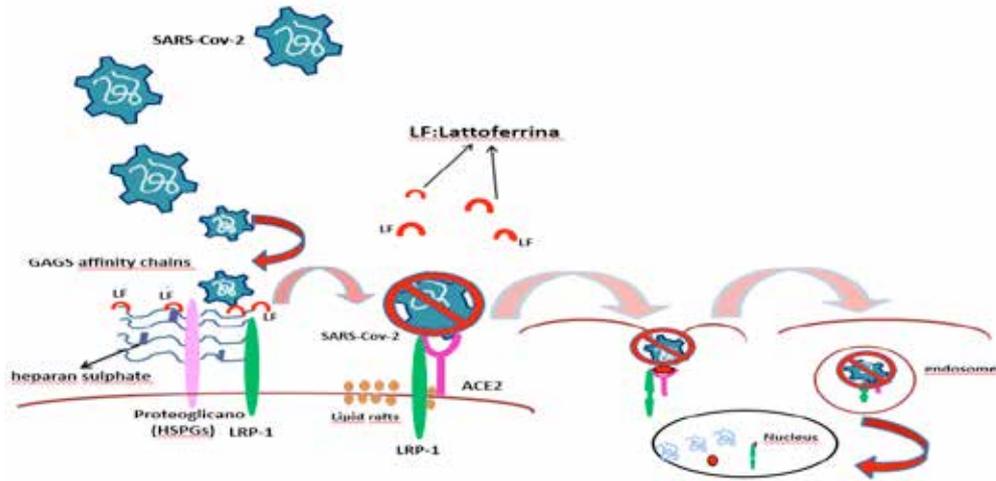


Euclorina igienizzante mani sono cosmetici



SPRAY  
Con Argento ionico e Alcool  
(SILVER BARD TECHNOLOGY)

Non unge non macchia



anche il virologo o l'immunologo più esperto, ero lì, seduta ad un tavolo dalla tovaglia ultra appiccicosa, chiamata NET (che significa rete ed è proprio una rete di istoni ed enzimi lisosomiali rilasciata dai neutrofili nel tentativo di intrappolarvi i nemici batteri e virus e successivamente ucciderli). Ero lì per iniziare quel braccio di ferro e cercare di smorzare i toni ed impaurire sia l'IL-6 che una produzione incontrollata di reti/tovaglie appiccicose. Intanto, l'emoglobinopatia, l'ipossia e il sovraccarico di ferro cellulare erano altre matrische che continuavano ad aprirsi, aggiungendo meccanismi e coinvolgimenti prima nemmeno immaginati. Una storia incredibilmente affascinante e terrificante insieme, che univa ricercatori da tutto il mondo che con le loro Peer Review, stavano creando una Rete non appiccicosa, ma potente, rapidissima, che continua tutt'ora. Una vera e propria battaglia contro il tempo.

**Mi ha lasciato senza parole, ma con una profonda curiosità, vorrei capire che strategia ha pensato di mettere in campo per il braccio di ferro contro un nemico così infido e potente.**

Cercherò di essere il più chiara possibile, anche se i meccanismi che spiegano la mia azione antivirale sono particolarmente dettagliati e si addentrano in nozioni di fisiologia specifiche. Userò, di nuovo, delle immagini.

Ora chiuda gli occhi e si immagini una collina. La membrana extracellulare è il manto erboso, e su questo manto erboso ci sono degli alberelli, con rami fluttuanti e sinuosi. Bene, questi alberi sono i cosiddetti Proteoglicani, e per chiamarli con il loro nome, i proteoglicani che legano l'eparan solfato (HSPGs). Essi hanno le radici (core) che si addentrano nella cellula, ricoperta da quel manto erboso, e i rami formati da catene

di glicosaminoglicani. Questi deliziosi alberelli, sono in realtà molto utili per permettere a molti virus di avvicinarsi alla membrana extracellulare (manto erboso). Molti virus, tra cui Sars Cov-1 (e ultimamente dagli studi di Jeff Esko si è visto anche SARS Cov-2), devono accumularsi sulla membrana in prossimità dei loro recettori (ACE2), per entrare poi nella cellula, e per farlo sfruttano proprio il legame con questi proteoglicani (rami). Si starà chiedendo quale è il mio ruolo. Io scelgo la mia "postazione di gioco" proprio su questi rami, diciamo che aspetto il mio avversario comodamente seduta su quelle accoglienti catene di glicosaminoglicani, gli "rubo" il posto, e quando SARS Cov-2 arriva, deve - ehm, diciamo così - trovarsi un altro posto!

**Ricapitolando, dunque, lei farebbe questo: toglie il cibo da sotto gli occhi ai batteri e la sedia da sotto il sedere ai virus?**

Proprio così, caro dottore, i batteri nel tempo hanno affinato le loro tecniche, cercando di rimuovere il ferro (loro cibo) dalla circolazione "rubandolo" alla transferrina, o a me sviluppando i siderofori, delle piccole molecole con un'elevatissima affinità per il ferro capace di chelarlo oppure legandone la porzione libera nelle cellule. So che adesso mi chiederà come potermi classificare, io so come mi considero? Una semplice testarda giocatrice, che fa di tutto per rendere la vita difficile al Virus, che continuerà a sedersi a quel tavolo ed è disposta a farlo altre mille volte ancora, in attesa di nuove matrische e di nuove battaglie. Sì, perché una l'ho appena vinta, ed è quella di essermi guadagnata un'intervista che spero possa incuriosire molti suoi colleghi farmacisti.

Uomini e Donne di Scienza, come me.