

Una molecola ANTIAGE

Coenzima Q10, benefici dell'integrazione alimentare e dell'uso cutaneo con i cosmetici

Il Coenzima Q10, o CoQ10, è un cofattore liposolubile sintetizzato nell'organismo ed è particolarmente abbondante nel cuore, nel fegato, nei reni, nel polmone e nel pancreas. Si tratta di una molecola fondamentale per il corretto svolgimento di numerose reazioni chimiche indispensabili per il funzionamento di molti organi, aiuta a rifornire di energia le cellule, è antiossidante e, tra le varie azioni, riveste un ruolo importantissimo nei processi di invecchiamento cutaneo. Il CoQ10 scarseggia in presenza di alcune patologie e i suoi livelli diminuiscono con l'età.

È importante sottolineare come il contributo alimentare di coenzima Q10 risulti molto basso rispetto alla quota necessaria: l'alimentazione sostiene, di norma, soltanto il 25 per cento del fabbisogno complessivo. Se ci si volesse dotare di una quantità sufficiente di coenzima Q10, pari a 100-200 mg, bisognerebbe assumere circa 3,5 kg di carne rossa oppure venti porzioni di spinaci. Gli alimenti che ne sono ricchi - fegato, sardine, noci, broccoli ... - sono residuali: la sua bassa biodisponibilità a livello intestinale e la sua conversione nella forma attiva costituiscono ulteriori elementi che ne ostacolano l'assorbimento.

L'attraversamento dell'enterocita costituisce la difficoltà principale: il

doppio strato lipidico/acquoso della membrana cellulare ne permette infatti il passaggio di appena il 60 per cento. Successivamente si lega ai chilomicroni e alle Ldl, dove avrà un importante ruolo nel proteggere le lipoproteine dall'ossidazione, anche attraverso un meccanismo di rigenerazione della vitamina E.

IN AMBITO NUTRACEUTICO

La nutraceutica evoluta utilizza la forma fitosomiale di CoQ10, che permette un migliore passaggio a livello dell'enterocita, creando un sistema più ordinato che triplica la sua biodisponibilità; meccanismo già noto per altre molecole ad alto peso molecolare come la curcumina o la berberina. Superata la barriera intestinale, sorge poi un problema di natura enzimatica dovuto alle DT-diaforasi, enzimi deputati alla conversione della forma inattiva, o ubiquinone, nella forma attiva, o ubiquinol. Si verifica una perdita di attività enzimatica, in particolare dopo i quarant'anni, sebbene la sintesi endogena si mantenga costante, che determina un calo di concentrazione di ubiquinol nei tessuti come a livello del miocardio, per esem-

pio, che arriva fino al 50 per cento in meno. Inoltre, in aggiunta al calo naturale che accompagna l'età, alcuni farmaci, in particolare le statine o i beta bloccanti, provocano una ulteriore diminuzione drastica di CoQ10.

L'integrazione di coenzima Q10 può essere quindi un consiglio molto valido per il supporto a molteplici funzioni dell'organismo ma, come sempre prima di consigliare un integratore, occorre prestare particolare attenzione all'interazione che potrebbe manifestare con alcuni farmaci come gli anticoagulanti, data la peculiare struttura simil vitamina K.

Il dosaggio di COQ10 da integrare è fondamentale: data la sua scarsa biodisponibilità, è bene consigliare almeno 100 mg/die dopo un pasto lipidico, meglio con la forma attiva (ubichinol). L'effetto desiderato non sarà, tuttavia, immediato; occorreranno infatti dieci giorni circa per raggiungere uno *steady-state*.

SUL VERSANTE COSMETICO

L'integrazione alimentare con CoQ10 è utile anche per la pelle. In un recente lavoro¹ si è visto che l'assunzione di CoQ10 per via orale ha limitato il deterioramento della viscoelasticità cutanea e ha ridotto alcuni segni visibili dell'invecchiamento. È stata evidenziata una riduzione significativa delle rughe, dei microrilievi e una migliore levigatezza della cute. L'integra-





zione con CoQ10, nel medesimo studio, non ha però influenzato in modo significativo l'idratazione e lo spessore del derma. L'impiego di CoQ10 non è utile solo per uso orale ma anche per impiego cutaneo; infatti, è spesso inserito nelle formulazioni cosmetiche antiage. In uno studio², eseguito *in vivo* su cavie sottoposte a irradiazione UV, l'applicazione topica di CoQ10 ha aumentato la densità del collagene e il numero di fibroblasti, il che riflette il potenziale di questa molecola nella riparazione tissutale nel processo di invecchiamento cutaneo. È però molto importante considerare il veicolo più adatto per l'incorporazione del CoQ10, perché dalla sua natura dipende la sua biodisponibilità a livello cutaneo. Inoltre, anche per i cosmetici si può valutare l'impiego nella sua forma liposomiale dove il CoQ10 è inserito in fitosomi, che hanno una migliore biodisponibilità rispetto alla molecola pura.

L'incubazione di cheratinociti umani in coltura con CoQ10³ ha mostrato un significativo aumento del metabolismo energetico. Inoltre, i risultati hanno dimostrato che la pelle stressata, per esempio da radiazioni UV, beneficia del trattamento to-

pico di CoQ10 riducendo i radicali liberi e aumentando la capacità antiossidante. I cheratinociti epidermici⁴ risentono del CoQ10 applicato localmente (*test in vivo*) già dopo un periodo di applicazione di sette giorni, affermando così che il CoQ10 protegge la capacità energetica cutanea dall'irradiazione UV in maniera ipercompensativa.

Questi dati, correlati ai risultati di precedenti esperimenti, mostrano che il CoQ10 stabilizza la funzione mitocondriale, attenua gli effetti ossidativi nelle cellule della

pelle umana ed esercita effetti positivi effetti sulla vitalità cellulare.

Alla luce di tutto ciò, l'impiego cutaneo di CoQ10 risulta particolarmente consigliato nei cosmetici antiage, in particolare in caso di stress da esposizione ai raggi UV, o sulla pelle particolarmente fotoinvecchiata. ●

** La parte sulla integrazione alimentare è trattata da Manuele Vezzali, laurea in Farmacia e scienze della nutrizione umana*

BIBLIOGRAFIA

1. Katja Žmitek, Tina Poganič, Liljana Mervic, Janko Žmitek, Igor Pravst, "The effect of dietary intake of coenzyme Q10 on skin parameters and condition: Results of a randomised, placebo-controlled, double-blind study", *BioFactors*, First published: 22 August 2016 | 2. Ayunin, Q., Miatmoko, A., Soeratri, W. et al. "Improving the anti-ageing activity of coenzyme Q10 through protransfersome-loaded emulgel". *Sci Rep* 12, 906 (2022). | 3. A. Knott, V. Achterberg, C. Smuda, H. Mielke, G. Sperling, K. Dunckelmann, A. Vogelsang, A. Krüger, H. Schwengler, M. Behtash, S. Kristof, H. Diekmann, T. Eisenberg, A.s Berroth, J. Hildebrand, R. Siegner, M. Winnefeld, F. Teuber, S. Fey, J. Möbius, D. Retzer, T. Burkhardt, J. Lüttke, T. Blatt, "Topical treatment with coenzyme Q10-containing formulas improves skin's Q10 level and provides antioxidative effects", *Bio Factors* 41(6):383-390, 2015 | 4. S. Prahl, T. Kueper, T. Biernoth, Y. Wöhrmann, A. Münster, M. Fürstenau, M. Schmidt, C. Schulze, K.-P. Wittern, H. Wenck, G.-M. Muhr, Dr. T. Blatt, "Aging skin is functionally anaerobic: Importance of coenzyme Q10 for anti aging skin care", *Bio Factors* 32 (1-4): 245-255, 2008