



CHE COS'È LA GLICAZIONE

«Si tratta di una reazione che avviene, senza un enzima necessario, sia all'interno che all'esterno delle cellule: **molecole di zucchero reagiscono con proteine per formare molecole alterate e non funzionanti**, dette glicotossine. Queste formano dei ponti anomali fra le molecole (cross-linking) che da un lato **alterano le caratteristiche intrinseche** e dall'altro **determinano la formazione degli AGE**, cioè prodotti finali della glicazione avanzata (Advanced Edn Products), inoltre **si legano a specifici recettori (r AGE)** e infine si **accumulano dentro le cellule** causando un'azione dannosa.

Il legame fra le glicotossine e i relativi recettori determina un processo di stress ossidativo dentro le cellule **che, a sua volta, porta alla produzione di varie citochine infiammatorie** e alla **produzione di svariati fattori di crescita e di trascrizione**. Inoltre, più glicotossine (AGE) si legano ai recettori (r AGE) e più recettori si sviluppano. In questo modo causano: **danni ai tessuti**, produzione di **radicali liberi** e **processi infiammatori**.»¹

La reazione fra zucchero e proteine, come si è detto, avviene anche all'esterno del nostro corpo e fu scoperta nel 1912 dal chimico francese Louis Camille Maillard e perciò chiamata **reazione di Maillard**. È una serie complessa di fenomeni che si formano **tra zuccheri e proteine nel corso del processo di cottura degli alimenti**. I composti che si formano sono di **colore bruno come la crosta dei prodotti da forno** e le **striature della carne ai ferri**, e hanno il caratteristico **odore di crosta di pane appena sfornato**. Questa reazione è desiderata in certi alimenti, ma può verificarsi anche in alimenti in cui non è desiderata.

«In campo cosmetico la reazione di Maillard è sfruttata dagli **autoabbronzanti** o dai **prolungatori di abbronzatura** di origine sintetica.

A mero titolo esemplificativo, **le glicotossine si trovano sulle superfici dorate o abbrustolite di cibi fritti o grigliati** (si pensi alle pelle del pollo nel girarrosto, alla caramellatura, al pane tostato ecc.). Oltre al colore, gli AGE [glicotossine] conferiscono agli alimenti cotti anche **sapore e aroma**. Oggi, con la dieta, consumiamo molti più AGE di quanto accadeva anni fa. Tra l'altro, studi epidemiologici hanno dimostrato come **una quantità elevata di AGE circolanti risulta associata a un aumentato rischio di sviluppare numerose malattie cronico-degenerative, che colpiscono in modo sproporzionato gli individui più anziani**.

Sulla base di questi dati, si evidenzia come **l'accumulo di AGE contribuisca ad accelerare il declino funzionale multisistemico, che si verifica nel processo di invecchiamento**.

Gli AGE contribuiscono infatti in modo significativo ai processi di **invecchiamento cellulare** e a **processi patologici**, quali **complicanze cardiovascolari del diabete, aterosclerosi, ipertensione, ictus, infarto, invecchiamento cutaneo**, comparsa delle rughe e **perdita di elasticità dei tessuti, sindrome metabolica**, ecc...

Lo stesso **invecchiamento cutaneo risulta accelerato dal processo di glicazione del collagene e dell'elastina**. In particolare, **nelle donne in età perimenopausale**, si assiste a una accentuazione del processo di glicazione, da cui deriverebbe **l'assottigliamento della cute**, legato alla sua **perdita di elasticità e all'irrigidimento delle strutture portanti**.

È chiara, pertanto, l'importanza di contrastare la formazione degli AGE...

¹ Danilo Galimberti, *La medicina dell'aging e dell'anti-aging*, Edra, Milano 2016

Vari studi hanno evidenziato ormai come la CARNOSINA effettivamente **possa proteggere la proteine dalla glicazione indotta dalle più varie sostanze attive in tal senso**. Nel medesimo tempo essa **previene la formazione dei cross-linking** [ponti anomali fra le molecole all'interno delle cellule] che inattivano le molecole proteiche...

Studi recenti hanno evidenziato come la CARNOSINA si mostri **capace di inibire l'aggregazione dei peptidi delle β -amiloide nella malattia di Alzheimer** e di **contrastare gli effetti nocivi legati alla senescenza dell' α -sinucleina nel morbo di Parkinson**, risultando un agente terapeutico in grado di rallentare l'evoluzione sfavorevole di entrambe le patologie neurodegenerative...

È interessante sotto il profilo dell'**invecchiamento cutaneo**, uno studio scientifico di recente pubblicazione **finalizzato a evidenziare l'influenza dei processi di glicazione** nel determinismo dei **danni su proteine di lunga durata** come il **collagene strutturale** (tipici bersagli da parte degli AGE) e il ruolo di integratori orali a base di CARNOSINA come agenti effettivamente e fattivamente terapeutici. Durante l'integrazione di CARNOSINA, i parametri cutanei indagati hanno mostrato **un miglioramento continuo e significativo** nel gruppo attivo durante i 3 mesi di trattamento, rispetto al placebo. L'indagine visiva ha mostrato **un miglioramento dell'aspetto generale** della pelle e **una riduzione delle linee sottili**, senza che siano stati segnalati effetti indesiderati correlati al trattamento stesso... Il dosaggio suggerito è da comprendersi in un range tra 500 e 1000 mg al giorno, in monodose...

Non solo la CARNOSINA inibisce la stessa formazione degli AGE, ma protegge anche le altre molecole proteiche dagli effetti tossici legati comunque alla produzione degli AGE, agendo quasi da "sito sacrificale" (**glicandosi al loro posto**). Inoltre, **reagisce con i gruppi delle proteine glicate e le rimuove**.

La CARNOSINA **può ritardare la senescenza dei fibroblasti² umani in coltura e ritardare l'invecchiamento nei topi in cui è accelerata la senescenza**.

È in grado, infine, di reagire come antiossidante "spazzino" anche con l'**MG (metilglicosale)** e con le varie sostanze reattive all'ossigeno (**ROS**)...»³

La **carezza di NAD⁺** (che si forma dal NADH) **influenza fortemente l'invecchiamento cellulare e dell'organismo durante tutto il ciclo di vita**. La ridotta disponibilità di NAD⁺ aumenta i livelli intracellulari di fosfati triso o triso glicolitici che, se non ulteriormente metabolizzati, si decompongono spontaneamente in **MG**. Queste **proteine glicate** possono indurre la formazione delle **ROS**, promuovendo una **disfunzione mitocondriale**.

La CARNOSINA è formata da due aminoacidi: la Beta-Alanina e l'Istidina. Non è presente nel regno vegetale. È stata scoperta all'inizio del '900 nell'estratto di carne Liebig ed è presente in quantità elevate nel **muscolo scheletrico** e nel **tessuto nervoso**.

La CARNOSINA **contrastata la glicazione**, ha attività **antiossidante cellulare**, funziona da **tampone sul pH del muscolo scheletrico ritardando l'affaticamento muscolare, chela i metalli pesanti**, riduce i **danni al DNA** e ha attività **anti-invecchiamento**. La CARNOSINA ha un effetto immediato nell'aiutare e **cambiare lo stato catabolico in uno anabolico!** Può svolgere, infine, anche un effetto **antidepressivo, neuroprotettivo, antinfiammatorio** e ha mostrato una certa attività **immunomodulatoria**.⁴

2 Cellule mesenchimali che elaborano la sostanza fondamentale, elastina e collagene.

3 Danilo Galimberti, *op. cit.*

4 Physicians' Desk Reference, PDR *Integratori Nutrizionali*, Milano: CEC Editore, 2017.