

## **IL PROCESSO DI RECUPERO NELLA METILAZIONE - RUOLO DELLA TRIMETILGLICINA E METIONINA NEL CONTROLLO DEI LIVELLI DI OMOCISTEINA**

a cura di Mauro Miceli per Comitato Scientifico Cellfood-Eurodream

L'**Omocisteina** è un aminoacido solforato, intermedio della trasformazione della metionina a cisteina. La conversione dell'omocisteina a metionina (processo di rimetilazione) o la sua conversione a cisteina (transulfurazione) rappresentano le principali vie metaboliche in grado di mantenerne i livelli intracellulari entro uno stretto range.

Il suo rilascio controllato nel circolo ematico, d'altra parte, consente di misurarne le concentrazioni plasmatiche, che rappresentano un accurato indice dello stato dell'omocisteina tessutale.

Numerosi rilievi epidemiologici hanno evidenziato una correlazione fra incidenza d'eventi clinici a genesi vascolare e livelli serici d'omocisteina, (trombosi venosa e manifestazioni emboliche, maggiore incidenza di malattia aterosclerotica, ma non solo....negli ultimi anni anche come markers di ricambio cellulare e perciò nell'Osteoporosi, nella degenerazione maculare dell'occhio, nel ricambio epiteliale e cutaneo) : in generale si può dire che elevati livelli plasmatici circolanti di omocisteina sono considerati un fattore di rischio indipendente di patologia vascolare.

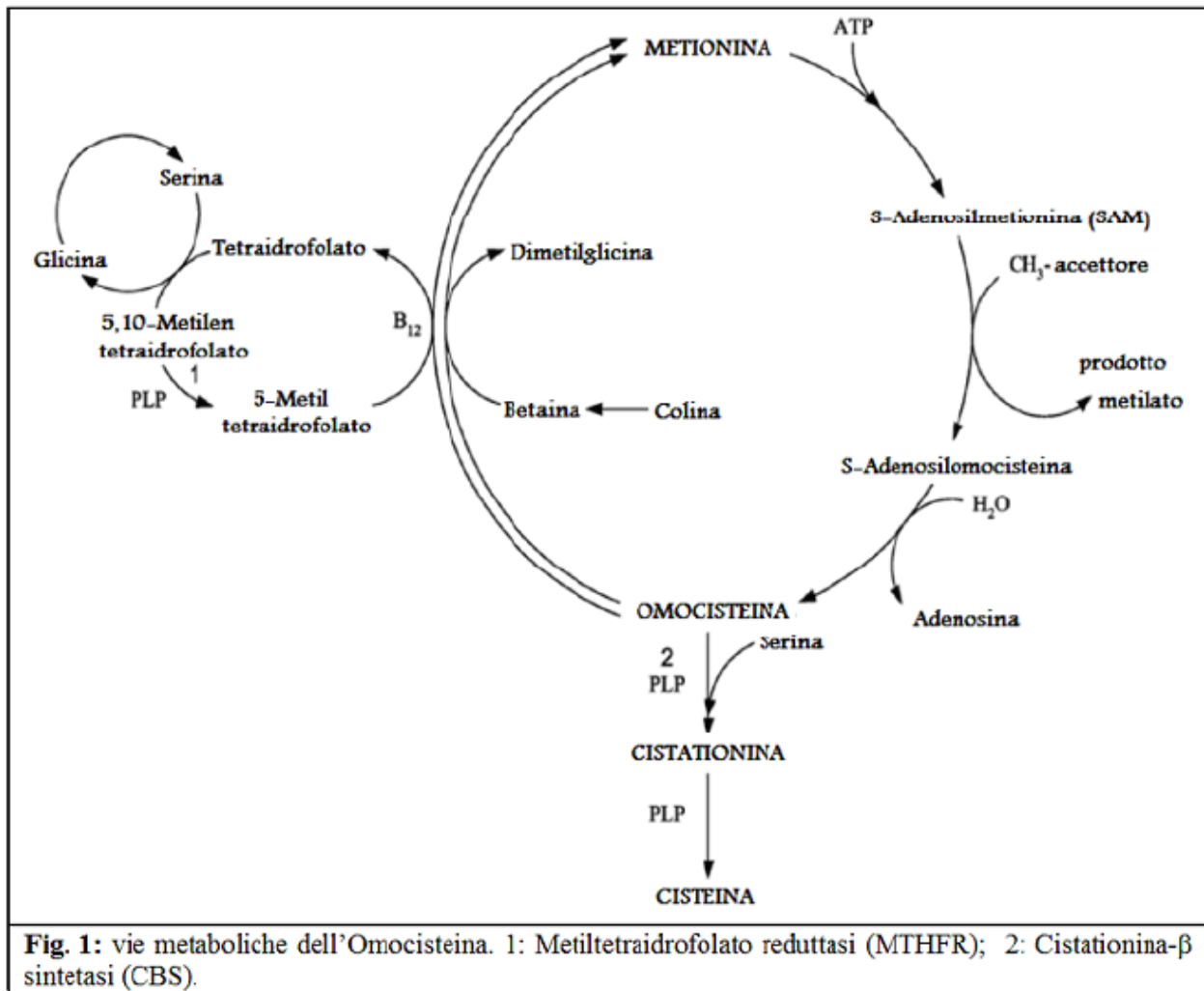
Elevati livelli serici di Omocisteina possono dipendere da fattori diversi, sia congeniti (deficit enzimatici), che acquisiti. L'iperomocisteinemia è in molti casi correggibile con opportuna terapia fondamentalmente di tipo vitaminico, favorendone la riconversione a Metionina.

Se si somministrano adeguate quantità di VITAMINA B6 (forma biologicamente attiva PLP Piridossalfosfato) , molta dell'Omocisteina prodotta viene convertita in Cistatione, un importante antiossidante naturale.

Metà dell'Omocisteina normalmente prodotta dall'organismo viene tuttavia detossificata in questo modo; l'altra metà viene detossificata attraverso un ulteriore processo denominato Transmetilazione : il 5-metil-tetra-idrofolato, prodotto dall'acido folico, cede il suo gruppo metilico all'Omocisteina convertendola in Metionina.

La **Metionina** (prodotto di metilazione dell'Omocisteina) produce elevate concentrazioni di **SAM-e** (S-adenosil-Metionina), un antidepressivo naturale ed un donatore di gruppi metilici; l'aumento di SAM è utile sia nella prevenzione sia nel trattamento di diversi disordini metabolici inclusi quelli causati da gravi stati di deficit organico, come nel paziente neoplastico. È comunque uno degli aminoacidi essenziali con attività antiossidante. È molto importante per il funzionamento del fegato dove impedisce un anormale accumulo di grasso e la produzione di anticorpi. Può essere convertita in cisteina in presenza di VITAMINA B12.

Vediamo di seguito lo schema metabolico che riassume quanto finora espresso



In combinazione con inositolo e vitamine del gruppo B aiuta il fegato che si trova in uno stato di sofferenza. Inoltre partecipa alla formazione di carnitina, colina, creatina, adrenalina, etc. ed interagisce con altre sostanze per disintossicare da composti dannosi, è inclusa nella supplementazione come agente antifatica.

La Trimetilglicina (Betaina anidra o TMG) risulta una molecola molto importante soprattutto nel processo di detossificazione e generalmente viene ricavata dalle Barbabietole da zucchero; infatti essa, essa interviene nella **transmetilazione**, cioè nel processo per mezzo del quale i gruppi metilici (-CH<sub>3</sub>) vengono trasferiti da una molecola ad un'altra; questo è un processo biochimico indispensabile per il metabolismo e la rigenerazione cellulare.

Accanto agli aminoacidi Metionina e alla Colina, essa fornisce in tal modo i gruppi metilici alla cellula stessa e perciò entra di diritto a far parte dei cosiddetti Donatori di Metili.

Fondamentalmente, la Trimetilglicina è un agente metilante che svolge un ruolo importante soprattutto nel processo di detossificazione dell'Omocisteina (potente ossidante e generatore di radicali liberi nonché causa della ossidazione del colesterolo LDL , primo step per l'attacco alla parete vasale arteriosa nella generazione della placca aterosclerotica) quando questa si converte in Metionina.

L'organismo vivente metabolizza infatti solo piccole quantità di Omocisteina ed è noto che in determinate quantità essa è tossica: si può quindi affermare che l'Omocisteina è un ottimo indicatore biochimico dell'efficienza della metilazione da parte delle cellule e in particolare del recupero dei gruppi metilici nel metabolismo degli aminoacidi.

La Trimetilglicina stessa converte infatti l'omocisteina in Metionina e S-adenosilmetionina (SAME) e il ciclo di recupero ricomincia di nuovo.

### **Il DNA del nucleo cellulare perde gruppi metilici come risultato del normale invecchiamento cellulare.**

Ciascuna molecola di Trimetilglicina dona tre gruppi metilici al DNA e ciò aiuta il processo di rimetilazione, in pratica di riparazione delle molecole del DNA.

### **In generale si può dire che quest'azione di riparazione aiuta le cellule a rallentare il processo d'invecchiamento.**