

GLICINA: UN AMINOACIDO SEMI-ESSENZIALE?

Qualche settimana fa lessi uno studio molto interessante sulla glicina, il principale aminoacido contenuto nel collagene. Cliccando questo [link](#) è possibile leggere lo studio.

Nel corpo umano esistono 20 aminoacidi e vengono classificati in:

- aminoacidi non essenziali: vengono prodotti dal nostro
- aminoacidi essenziali: dobbiamo introdurli con l'alimentazione

La glicina è un aminoacido non essenziale ma i ricercatori di questo studio sostengono che il nostro corpo non ne produca abbastanza per sopperire alle proprie necessità e per questa ragione la glicina dovrebbe essere considerata un aminoacido semi-essenziale.

BENEFICI GLICINA

La glicina è un aminoacido che io amo moltissimo in quanto è necessario per la produzione del glutatione uno dei più potenti antiossidanti che produce il nostro corpo. Inoltre la glicina ha moltissimi altri benefici¹:

- protegge il sistema cardiovascolare
- controlla l'infiammazione
- migliora il sonno
- protegge il fegato
- controlla la sindrome metabolica
- contrasta la glicazione delle proteine
- controlla il diabete

COLLAGENE

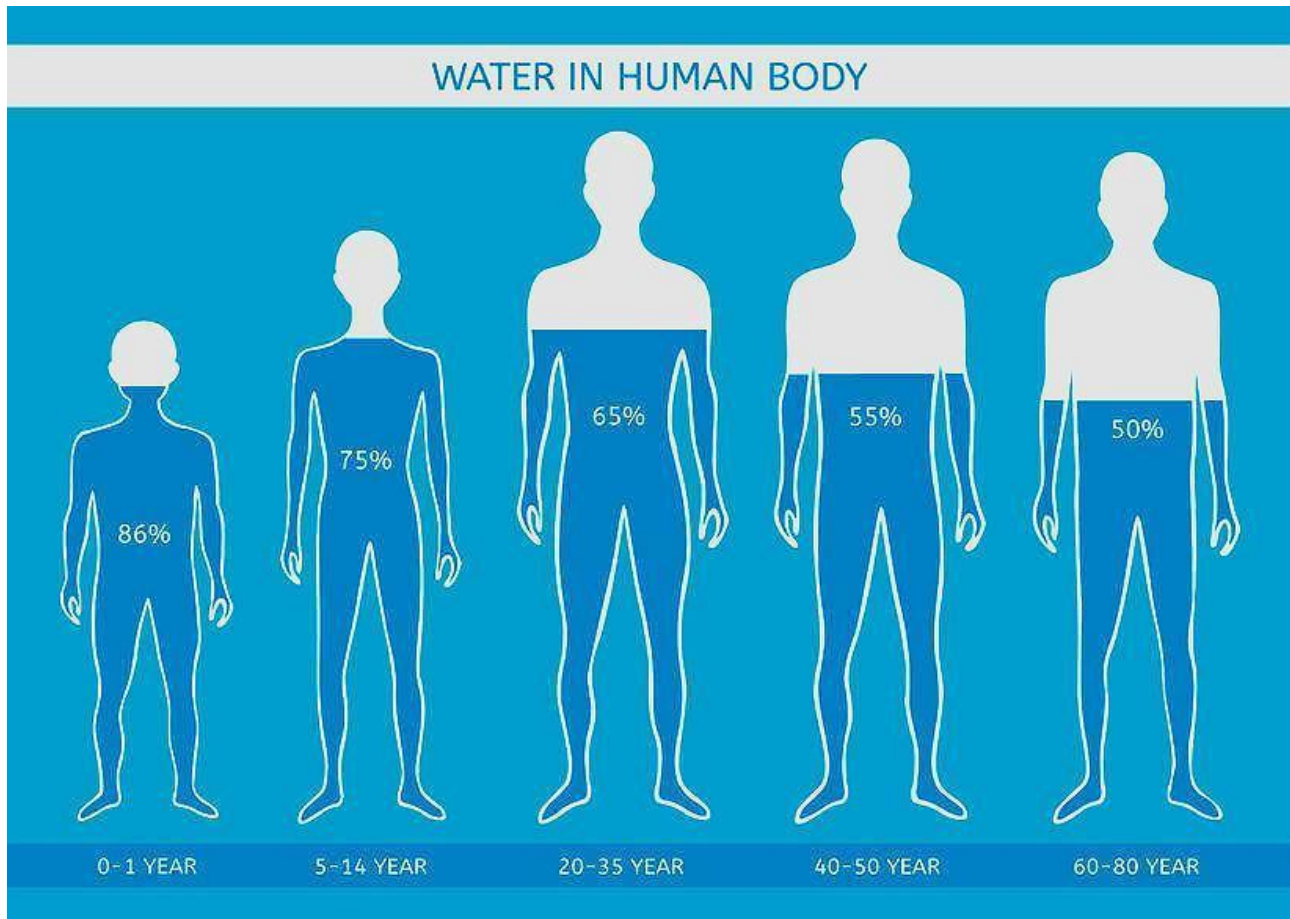
Il collagene è la proteina più abbondante del corpo umano, rappresenta quasi il 30% delle proteine di cui siamo composti. Il collagene è composto per il 33% da glicina e quindi la disponibilità di quest'ultima è fondamentale per il processo di ricambio del collagene. Negli ultimi vent'anni molti studi hanno evidenziato che la quantità di glicina disponibile non sia sufficiente a coprire il fabbisogno e che quindi sia consigliabile integrare questo aminoacido.

Per questa ragione gli autori dello studio affermano che la glicina dovrebbe essere considerata un aminoacido semi-essenziale. Però il nostro corpo può produrla, quindi perché dovremmo considerarla semi-essenziale? Andiamo a scoprire il ragionamento dei ricercatori di questo studio.

In passato si pensava che il collagene avesse un ricambio molto lento ma oggi è riconosciuto che il ricambio di collagene costituisce una porzione significativa del turnover proteico giornaliero.

COS'È IL TURNOVER PROTEICO?

Nel corpo ci sono migliaia di proteine diverse. Esse costituiscono circa i due terzi della massa “secca” del nostro corpo (quindi escludendo l’acqua che costituisce circa il 60% della massa corporea in un adulto).



Le proteine sono grandi molecole composte da aminoacidi. Immaginate una proteina come una collana di perle, dove le perle sono gli aminoacidi.

Le proteine sono in un continuo stato di turnover: vengono demolite e poi ricostruite.

La demolizione delle proteine fornisce al corpo un rifornimento continuo di aminoacidi per produrre nuove proteine.

Però, durante il processo di demolizione delle proteine alcuni aminoacidi vengono irrimediabilmente danneggiati e per questa ragione abbiamo bisogno di reintegrarli attraverso l'alimentazione.

A questo punto andiamo a veder i calcoli effettuati dai ricercatori per determinare quanta glicina utilizza giornalmente il nostro corpo e se la quantità disponibile è sufficiente a coprire il nostro fabbisogno.

QUANTA GLICINA PRODUCIAMO?

La produzione di glicina ammonta a circa 3 grammi al giorno. In più con la dieta introduciamo da 1,5 a 3 grammi al giorno (a seconda di quante proteine mangiamo).

In questa tabella il dettaglio delle vie metaboliche che concorrono alla produzione totale di glicina

Table 1. Daily glycine production and tetrahydrofolate (THF)-C₁ traffic in humans^a

Source	THF-C ₁ flux mmol/day	Glycine production	
		mmol/day	mg/day
Methyl groups (AdoMet) ^b	14.55	14.55	1092
Purine bases ^c	5.50	5.50	413
Thymine	6.22	6.22	467
C ₁ units excreted as CO ₂ ^d	10.73	10.73	805
Histidine degradation	-3.21	-3.21	-240
<i>Subtotal from serine via GHMT</i>		33.69	2537
Endogenous sarcosine		1.89	142
Glyoxylate		1.17	88
Carnitine		0.08	6
<i>Subtotal from endogenous sources independent of GHMT</i>		3.14	236
Sarcosine from dietary choline		1.43	107
Dietary threonine		0.29	22
<i>Subtotal from dietary sources</i>		1.72	129
<i>Total glycine production from all sources</i>		38.55	2902

Se la glicina è veramente un aminoacido non essenziale questi 3 grammi al giorno dovrebbero essere sufficienti a coprire il fabbisogno giornaliero. Andiamo a vedere!

QUANTA GLICINA UTILIZZIAMO?

La glicina è utilizzata in due modi nel nostro corpo:

- 1) come materiale per la produzione di metaboliti: porfirine, purine, creatina, glutatione, acidi biliari e acido ippurico
- 2) come aminoacido per la produzione di proteine, in particolare collagene e poi l'elastina

Vediamo nel dettaglio le quantità necessarie:

1) Necessità giornaliera di glicina per la sintesi di metaboliti (mg/giorno)

Porfirine 240

Purine 206

Creatina 420

Glutatione 567

Sali biliari 60

Totale 1.493 mg al giorno*

*quasi la metà della quantità prodotta giornalmente dal nostro corpo = 3 g = 3.000 mg

2) Necessità giornaliera di glicina per la sintesi proteica (g/giorno)

Scheletro 5,65

Muscoli 5,1

Pelle 0,85

Cartilagine 0,23

Cuore 0,11

Polmoni 0,09

Legamenti 0,01

Totale produzione collagene 12,04 grammi al giorno

A questo valore va aggiunto 1 grammo al giorno per la sintesi di altre proteine = 13,04 g/giorno

ATTENZIONE: tutti questi valori sono stime perché non abbiamo ancora le capacità tecnologiche di determinarli con esattezza.

FACCIAMO UN BILANCIO!

Inserendo i dati sopra riportati in una bella tabellina di excel (che io amo MOLTISSIMO!) andiamo a vedere qual'è il bilancio giornaliero di glicina. (Sì lo so "qual è" si dovrebbe scrivere senza apostrofo, però io scelgo consapevolmente di scriverlo con l'apostrofo, trovate un post sull'argomento [qui](#)) ☺

Processo	Grammi
Sintesi endogena	3
Alimentazione*	3
Sintesi di metaboliti	-1,5
Sintesi di collagene	-12,04
Sintesi di altre proteine	-1
Totale	-8,54

* Alimentazione ad alto contenuto di proteine

Dai calcoli di questo studio emerge che la glicina prodotta dal nostro corpo sia insufficiente per coprire il fabbisogno e per questo i ricercatori affermano che la glicina sia un aminoacido semi-essenziale.

L'insufficienza di glicina non determina un pericolo di vita, ma avrà effetti poco piacevoli sulla salute: nel lungo termine questa insufficienza contribuirà allo sviluppo di osteoartrite e osteoporosi. Inoltre il deficit di glicina influirà negativamente sulla produzione di collagene e anche su quella di glutazione, quindi con effetti negativi sulla risposta allo stress ossidativo.

I ricercatori chiudono così il loro studio: "la conclusione naturale dalla nostra analisi è che la qualità della vita possa essere migliorata integrando 10 grammi al giorno di glicina"

COME POSSIAMO INTEGRARE LA GLICINA?

Assumendo un integratore oppure consumando più alimenti ricchi di questo aminoacido:

- 1) Collagene/gelatina in polvere (ricordo che il collagene è semplicemente gelatina tagliuzzata attraverso l'idrolizzazione. Con questo processo si ottengono dei frammenti proteici più piccoli, ovvero formati da un numero inferiore di aminoacidi e quindi più semplici da digerire)
- 2) Cotenna di maiale
- 3) Zampe di maiale (anche lo stinco, ma con la cotenna!) e di gallina
- 4) Nervetti
- 5) Pelle del pollo
- 6) Pelle del pesce
- 7) Albume
- 8) Brodo d'ossa

QUANTO COLLAGENE ASSUMERE AL GIORNO?

Dallo studio emerge che una persona di 70 kg avrebbe bisogno di 10 g di glicina, quindi se facciamo 0,14 g di glicina per ogni kg. Se moltiplicate il vostro peso per 0,14 troverete il quantitativo di glicina a voi necessario secondo questo studio.

Mio esempio: $58 \times 0,14 = 8,12$ g di glicina.

Il collagene contiene il 23% di glicina, quindi ora dividiamo i grammi di glicina per 0,23.

Mio esempio $8,12 : 0,23 = 35,3$ g di collagene

Ricapitolando, il calcolo da fare: "peso in kg" moltiplicato per 0,14 diviso per 0,23.

Mio esempio: $58 \times 0,14 : 0,23 = 35,3$ g

Assumiamo glicina anche attraverso gli altri alimenti di cui ci nutriamo. Per questo io assumo circa 28 g di collagene al giorno e non 35 g. Un misurino pesa circa 4 grammi.

CONCLUSIONI

Dopo aver letto questo studio ho iniziato a lavorare a un preparato in polvere per fare una gelatina alla fragola/frutti di bosco (così integriamo anche la vitamina C fondamentale per la produzione di collagene). 😊

Vorrei chiudere citando una frase dello studio che mi ha molto colpita: il corpo delle persone con un'alimentazione povera in proteine si adatta a questa scarsità di aminoacidi riducendo il turnover proteico². Ridurre il turnover proteico significa correre il rischio di avere nel corpo proteine vecchie, rovinate e malfunzionanti.

Amate le proteine! Il nostro corpo le ha bisogno per rinnovarsi. E ricordatevi: le proteine animali vengono definite "nobili" perché contengono le proporzioni di aminoacidi essenziali necessarie al nostro corpo.

Se volete approfondire l'argomento proteine vi segnalo due dirette

- 1) Proteine e aminoacidi con il dottor Emanuele Giordano [clicca qui](#)
- 2) Dieta carnivora con la dottoressa Cristina Tomasi [clicca qui](#)

**100 g di collagene Live Better contengono i seguenti aminoacidi
(quantità minima – quantità massima)**

Alanina 8,20 – 9,15 g
Arginina 6,97 – 7,78 g
Acido aspartico 5,28 – 5,89 g
Acido glutammico 9,25 – 10,33 g
Glicina 22,06 – 24,63 g
Istidina* 0,69 – 0,77 g
Idrossiprolina 10,21 – 12,48 g
Idrossilisina 0,5 – 1,2 g
Isoleucina* 1,41 – 1,57 g
Leucina* 2,7 – 3,01 g
Lisina* 3,39 – 3,78 g
Metionina* 0,82 – 0,91 g
Fenilalanina* 1,79 – 1,99 g
Prolina 12,8 – 14,29 g
Serina 3,07 – 3,43 g
Treonina* 1,68 – 1,87 g
Tirosina 0,47 – 0,53 g
Valina* 2,08 – 2,33 g

BIBLIOGRAFIA

1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5855430/>
2. <https://academic.oup.com/ajcn/article/75/3/511/4689344?login=false>