



## INOSITOLO E SESSUALITA': ESISTE DAVVERO UNA RELAZIONE?

Cristina Vocca, Luca Gallelli

UOC Farmacologia clinica e Farmacovigilanza AOU Dulbecco, Università degli Studi di Catanzaro

L'inositolo è un composto un po' ambiguo a cominciare dalla sua stessa natura: ha una struttura simile al glucosio ma non è uno zucchero, è conosciuto anche come vitamina B7 ma non è una reale vitamina perché lo possiamo produrre in quantità sufficiente (proprio a partire dal glucosio) e non si può definire, quindi, un nutriente *essenziale*.

La capacità di produrlo indipendentemente dagli alimenti si può definire fortuita se consideriamo che, per quanto sia presente anche in carne e frattaglie, la maggior parte dell'inositolo è contenuto in cereali, frutta secca, lievito di birra e agrumi; nei suddetti alimenti vegetali, però, l'inositolo lo ritroviamo sottoforma di *fitato* ossia un composto insolubile e, quindi, scarsamente assorbibile.

### Uno, nessuno, centomila...proprietà

L'inositolo conta ben nove forme diverse (*isomeri*), delle quali le più rappresentate e biologicamente attive sono il *myo-inositolo* e il suo metabolita *d-chiro-inositolo*. Entrambe, seppur con capacità diverse, presiedono a molti meccanismi biologici, alcuni già abbondantemente sfruttati in medicina.

Ad esempio, l'inositolo, una volta assimilato, viene convertito in *fosfatidilinositolo*, un componente essenziale per mantenere integre le membrane cellulari e che può fungere da secondo messaggero per regolare le varie attività della cellula.

Inoltre, stimola la produzione di **lecitina** collaborando indirettamente alla riduzione del colesterolo nel sangue e aiutando a prevenire l'accumulo di grasso nel fegato (*steatosi epatica*).

Pare, oltre a ciò, che l'inositolo possa avere un effetto sedativo negli stati di ansia, depressione e stress fisico e psichico, contrastando la degenerazione delle cellule nervose.

Ma, probabilmente, il vero punto di forza dell'inositolo sta nella capacità di migliorare la sensibilità all'insulina, che giustifica il suo utilizzo nel trattamento della sindrome da ovaio policistico (PCOS).

In questo caso, le due isoforme presentano meccanismi di azione diversi:

- Il *myo-inositolo* migliora l'assorbimento del glucosio da parte delle cellule
- Il *d-chiro-inositolo* stimola il metabolismo del glucosio nel ciclo di Krebs con consumo dello zucchero e produzione di ATP

Proprio la possibilità, in particolare del *d-chiro-inositolo*, di regolare la sensibilità all'insulina ha generato un quesito su cui si basano numerosi studi che riempiono la letteratura scientifica:



### **Che ruolo può avere l'inositolo nella sintesi del testosterone?**

Partiamo dal definire cos'è il testosterone. Si tratta di un ormone steroideo che viene prodotto nei testicoli maschili, in particolare dalle cosiddette **cellule di Leydig**, e, in quantità minore, nelle ghiandole surrenali e nelle ovaie femminili. Oltre a regolare la maturazione delle caratteristiche sessuali maschili (dallo sviluppo degli organi sessuali al cambiamento di voce), in età adulta ha il compito di garantire un'adeguata produzione di spermatozoi e la regolazione della libido, così come influenza la distribuzione della massa muscolare e della massa grassa, la salute delle ossa e può, persino, variare l'umore. In sintesi, il testosterone nell'uomo è essenziale per il benessere sia fisico che mentale.

Quando, infatti, il livello dell'ormone si riduce (condizione che prende il nome di *ipogonadismo*), per avanzamento dell'età o in seguito a patologie, si può incorrere in quadri sintomatologici che, in genere, comprendono: disfunzione erettile, riduzione della libido, infertilità, riduzione della massa muscolare, aumento del grasso corporeo, affaticamento, iperglicemia, osteoporosi e depressione. Il trattamento consiste, attualmente, nella somministrazione di testosterone in quantità che variano da soggetto a soggetto e che, in ogni caso, non è esente da eventi avversi anche gravi quali un maggior rischio di sviluppare ipertrofia prostatica e cancro della prostata, complicanze cardiovascolari (ictus, infarto), alterazioni della funzionalità epatica ed ipertensione.

E' per questo che si è pensato all'inositolo come valida e sicura alternativa, sotto vari punti di vista.

Innanzitutto, eccetto per qualche effetto lassativo, la supplementazione con inositolo non ha finora generato importanti effetti collaterali. Infatti, anche a dosaggi molto elevati rispetto al fabbisogno quotidiano di 500 mg, l'eccesso della simil-vitamina viene adeguatamente metabolizzato ed eliminato principalmente con le urine.

Inoltre, è ben noto come il di-chiro-inositolo regola la biosintesi di testosterone, in due modi:

- Riduce l'espressione dell'*aromatasi*, ossia l'enzima che converte il testosterone (e altri androgeni) in estrogeni, aumentando, quindi, la quantità dell'ormone;
- Aumenta, come detto, la sensibilità all'insulina. L'insulina, attraverso la regolazione dell'asse ipotalamo-ipofisi-gonadi, stimola le cellule di Leydig a produrre testosterone.

Il risultato è che, in numerosi studi, la somministrazione di inositolo ha portato ad un effettivo aumento dell'ormone androgeno e ad un netto miglioramento dei sintomi associati all'ipogonadismo.

Una simil-vitamina, quindi, con molte qualità da poter sfruttare.

#### **Bibliografia:**

Unfer V, Facchinetti F, Orrù B, Giordani B, Nestler J. Myo-inositol effects in women with PCOS: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Endocr Connect.* 2017 Nov;6(8):647-658. doi: 10.1530/EC-17-0243. PMID: 29042448; PMCID: PMC5655679.



Orrù B, Circo R, Logoteta P, Petousis S, Carlomagno G. Finding the best therapeutic approach for PCOS: the importance of inositol(s) bioavailability. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2017 Jun;21(2 Suppl):83-88. PMID: 28724181.

Croze ML, Soulage CO. Potential role and therapeutic interests of myo-inositol in metabolic diseases. *Biochimie*. 2013 Oct;95(10):1811-27. doi: 10.1016/j.biochi.2013.05.011. Epub 2013 Jun 10. PMID: 23764390.

Nordio M, Basciani S. Treatment with Myo-Inositol and Selenium Ensures Euthyroidism in Patients with Autoimmune Thyroiditis. *Int J Endocrinol*. 2017;2017:2549491. doi: 10.1155/2017/2549491. Epub 2017 Feb 15. PMID: 28293260; PMCID: PMC5331475.