La sintesi di taurina vitamina B12-dipendente regola la crescita e la massa ossea

Marco Centanni · Ilenia Gatto

Publicato online: 20 novembre 2014
© Springer International Publishing AG 2014

Commento a:

Vitamin B12-dependent taurine synthesis regulates growth and bone mass.

P. Roman-Garcia, I. Quiros-Gonzales, L. Mottram, L. Lieben, K. Sharan, A. Wangwiwatsin, J. Tubio, K. Lewis, D. Wilkinson, B. Santhanam, N. Sarper, S. Clare, G.S. Vassiliou, V.R. Velagapudi, G. Dougan, V.K. Yadav.

J Clin Invest (2014) 124(7):2988–3002

Durante la gestazione e il periodo postnatale vi è un accumulo esponenziale di tessuto osseo in grado di influenzare il picco di massa ossea dell'età adulta. Di conseguenza, sia lo stato nutrizionale materno che quello della progenie svolgono un ruolo rilevante nella genesi dell'apparato scheletrico. Recentemente è stato valutato il ruolo della taurina e della vitamina B12 materna nella regolazione della crescita corporea e della densità minerale ossea della prole poiché, tra i meccanismi con cui il GH regola la maturazione ossea, sembra essere coinvolta la sintesi della taurina, un'ammina solfonata sintetizzata nel fegato con un meccanismo STAT5/vitB12-dipendente.

La vitamina B12 è un nutriente assorbito nell'ileo dopo legame al fattore intrinseco gastrico (Gif) e accumulato nel fegato. Il deficit di vitamina B12 e/o della taurina è stato recentemente correlato al ritardo della crescita e della maturazione ossea. Partendo da questi assunti, lo studio condotto da Roman-Garcia et al. ha valutato il ruolo di questi due nutrienti in un modello sperimentale murino difettivo per Gif

(KO *Gif*^{-/-}). Nella progenie di madri omozigoti *Gif*^{-/-}, l'assenza di vitamina B12 determinava una chiara riduzione della crescita corporea e della massa ossea, in ragione della ridotta attività osteoblastica. La somministrazione sottocutanea di cianocobalamina alla madre, nella prima fase gestazionale, o alla prole a partire dallo svezzamento, ripristinava l'accrescimento osseo. Nella progenie KO di madri eterozigoti *Gif*^{+/-} invece, i livelli di vitamina B12 materni, seppur ridotti, erano sufficienti, alla nascita, a garantire la crescita ossea. Al contrario, in età evolutiva il progressivo consumo delle riserve e il concomitante malassorbimento di vit. B12 determinava una riduzione della densità minerale ossea. Questi topi KO presentavano una resistenza all'ormone della crescita, correlata alla ridotta fosforilazione del recettore IGF-1 tissutale, ai bassi livelli di IGF-1 circolanti e alla riduzione della taurina a livello epatico. Inoltre, la ridotta fosforilazione di STAT5 osservata in questi animali KO confermava il ruolo della cooperazione vitamina B12/taurina come mediatore dell'azione del GH. La supplementazione dietetica giornaliera di taurina in questi topi KO carenti di vitamina B12, ripristinava la crescita corporea e i livelli di IGF-1 in modo paragonabile a quelli del ceppo wild-type, mentre a livello osseo era evidente un incremento numerico e funzionale degli osteoblasti. Da questi dati emerge quindi come gli effetti sopraelencati della taurina siano riconducibili all'aumentata sintesi epatica di IGF-1 e all'attivazione del recettore per l'IGF-1 a livello osseo.

I dati di questo studio evidenziano il ruolo della cooperazione vitamina B12/taurina nella crescita e nella maturazione ossea, ponendosi quali possibili mediatori dell'efficienza dell'asse GH/IGF-1. Questi dati sperimentali su modello murino aprono la strada a studi traslazionali nell'uomo circa l'efficacia di una corretta supplementazione dietetica delle donne in età fertile, per prevenire difetti dell'accrescimento osseo nel feto.

M. Centanni (✉) · I. Gatto
Dipartimento di Scienze e Biotecnologie Medico-Chirurgiche,
UOC di Endocrinologia, "Sapienza" Università di Roma, Latina,
Italia
e-mail: marco.centanni@uniroma1.it