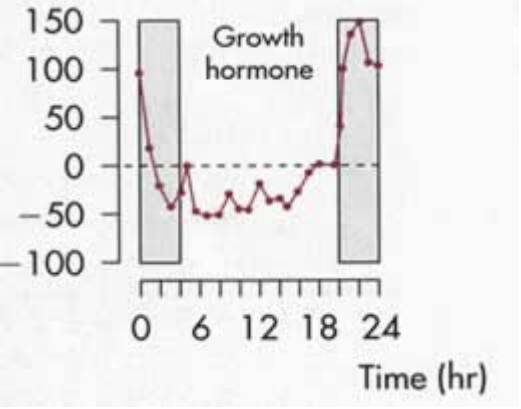


Ormone della crescita GH

Il GH (Growth hormone), conosciuto anche come ormone della crescita, somatotropina od ormone somatotropo (STH), è un peptide prodotto dalla ghiandola pituitaria (ipofisi). Durante l'adolescenza i livelli plasmatici di GH aumentano notevolmente, stimolando la crescita staturale, aumentando la ritenzione di azoto e favorendo l'ossidazione delle scorte lipidiche. Tutti questi effetti sono mediati dall'IGF-1 (somatomedina o fattore di crescita insulino simile), un potente ormone anabolico prodotto dal fegato in risposta alla somatotropina.

Superato questo periodo della vita i livelli di GH diminuiscono ma l'ormone continua comunque ad essere prodotto. Anche in età adulta la somatotropina svolge infatti un'importante azione regolatrice sui vari processi metabolici.

Nell'uomo i valori plasmatici di GH variano da 1 a 5ng/ml, con picchi anche di 10 ng/ml sotto stress o dopo un superallenamento. La secrezione è pulsatile con picchi più frequenti e più ampi nelle prime ore di sonno notturno.

Scoperto nel 1912 da Evans l'ormone della crescita è stato a lungo studiato per valutare le sue proprietà terapeutiche ed eventuali effetti collaterali.

Un deficit di GH nel bambino compromette la crescita corporea (nanismo ipofisario) e lo sviluppo di genitali e tratti somatici; contemporaneamente aumentano anche gli accumuli adiposi nella regione addominale.

Se la carenza di ormone della crescita colpisce l'adulto si assiste invece ad una riduzione della massa muscolare e ad un contemporaneo aumento di quella adiposa, alla comparsa di alterazioni metaboliche, ad una aumentata fragilità ossea e ad una ridotta tolleranza dell'esercizio fisico.

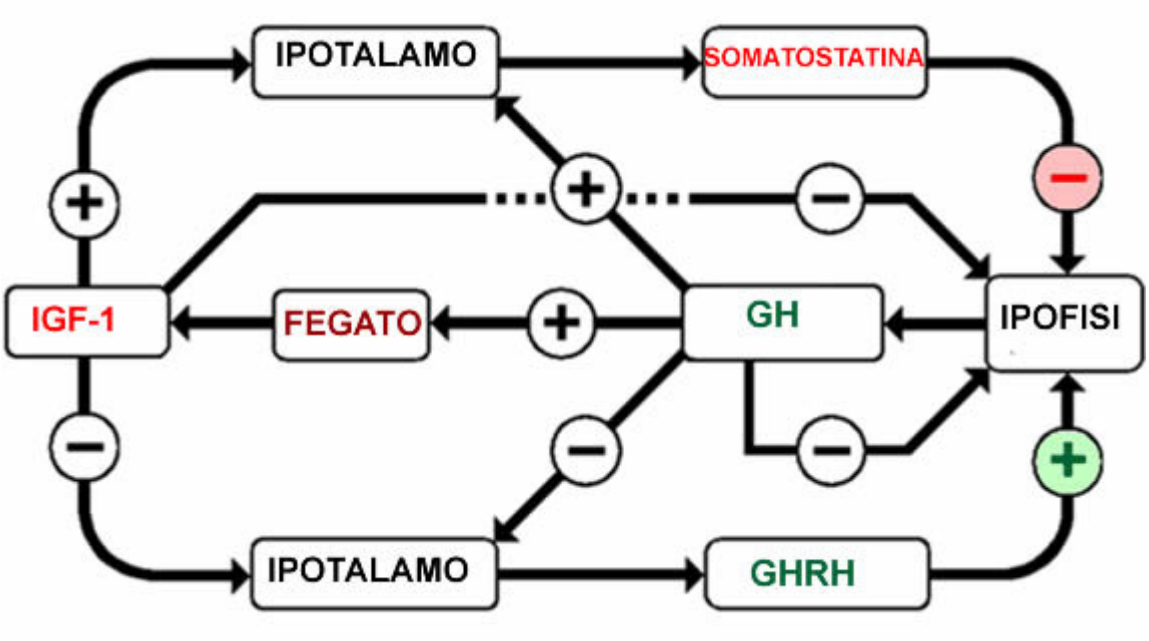
CARENZA ORMONE DELLA CRESCITA	
BAMBINO	ADULTO
Ridotto accrescimento staturale (NANISMO)	Ridotta qualità della vita, per ridotte energia, difficoltà a concentrasi, bassa autostima aumenta il rapporto vita/fianchi, cala la massa magra ridotta funzionalità e massa cardiaca, bradicardia ridotta captazione tissutale di ossigeno aterosclerosi, insulino-resistenza

Il nanismo ipofisario colpisce un bambino su 4000 ed è più frequente nei maschi, che hanno 2,5 volte più probabilità di svilupparlo rispetto alle femmine. Tale condizione può essere notevolmente migliorata attraverso la somministrazione di GH (generalmente vengono utilizzate dosi comprese tra i 0.025 ed i 0.05 mg/kg/die).

I primi medicinali a base di ormone della crescita contenevano somatotropina di origine biologica. Il GH veniva infatti estratto dall'ipofisi di cadaveri di giovani uomini o scimmie, con notevoli problemi etici

e sanitari. Questa pratica era altamente pericolosa ed aumentava sensibilmente il rischio di contrarre la malattia di Creutzfeld-Jacob.
Oggi il GH viene prodotto in laboratori specializzati utilizzando la tecnica del DNA ricombinante (rhGH). Nonostante i costi particolarmente elevati la popolarità del GH è cresciuta molto in questi ultimi anni; il suo utilizzo è stato infatti esteso alle terapie anti-invecchiamento (soprattutto negli Stati Uniti) ed ha riscontrato un notevole successo anche in ambito sportivo dove viene utilizzato come farmaco dopante.
Anche il GH proveniente dal mercato nero è ormai di origine sintetica e deriva, perlopiù, da furti, ricette false e vendita da parte di genitori di bambini affetti da deficit di questo ormone. Si raccomanda comunque la massima attenzione dato che, a causa del costo elevato del prodotto, esistono moltissimi farmaci contraffatti. Molti di questi contengono HCG (gonadotropina corionica umana), un ormone abbastanza simile al GH solitamente impiegato per riattivare la produzione testicolare di testosterone (per esempio dopo aver assunto steroidi anabolizzanti a dosi elevate). Dato che i livelli di hCG aumentano notevolmente durante la gestazione, per smascherare la sua presenza è sufficiente eseguire un test urinario di gravidanza al mattino, dopo aver assunto una dose consistente di prodotto prima del riposo notturno.

La sintesi endogena di GH è regolata da due peptidi chiamati rispettivamente GHRH (ormone di rilascio della somatotropina) e SST o SRIF (somatostatina). Il primo ormone stimola la produzione ed il rilascio del GH da parte delle cellule somatotrope dell'ipofisi anteriore. La somatostatina ha invece un effetto "feed-back negativo" e tende ad inibire il rilascio di GH e di molti altri ormoni comeprolattina, insulina ed ormoni tiroidei. Il suo potente effetto inibitorio spiega la sua efficacia nel contrastare i pericolosi effetti indotti da una iperproduzione di GH (acromegalia, gigantismo).
In condizioni fisiologiche la secrezione di GH è di tipo episodico, con picchi più ampi nelle ore notturne. La somatostatina regola il ritmo e la durata dei picchi mentre il GHRH ne regola l'ampiezza.
Anche l'IGF-1 prodotto dal fegato tende ad inibire la secrezione dell'ormone della crescita.



Nel torrente circolatorio l'ormone della crescita circola legato ad una proteina di trasporto detta GHBP, prodotta soprattutto a livello epatico. Una volta giunto nella cellula bersaglio il GH, a causa della sua natura proteica, si lega con un recettore di membrana, il quale interagisce attivando tutta una serie di segnali intracellulari mediati da tirosin-chinasi.

Durante l'infanzia la secrezione di GH aumenta fino a raggiungere il massimo in età puberale

In età adulta, dopo i 30 anni, inizia a calare

A 50 anni la secrezione di GH nell'arco delle 24 ore è dimezzata rispetto a quella del giovane adulto

A 70 anni la secrezione dell'ormone della crescita si riduce ulteriormente ed è pari ad 1/3 di quella del giovane adulto

L'esercizio fisico aiuta a contrastare questo calo fisiologico