

Universidade de São Paulo
Escola de Artes, Ciências e Humanidades

Nomes:	Nº USP:
Gabriella Rocha	11269435
Giovanna Lima	11352101
Heloá Vitória	11204832
Heloisa Tiemi	11205019
Júlia Rodrigues	11318634
Karolina Nascimento	11204724
Larissa Santos	11344620
Thaís Ferraz	11318641

SESSÃO TUTORIAL III - Ossos do ofício

Após se encontrar com seu priminho Pedro na tão esperada cerimônia de formatura da EACH, Bruno comentou como o menino havia crescido tão rapidamente e em tão pouco tempo. Em breves comentários, a família discute como a vida extrauterina passa tão rápido e às vezes nem nos damos conta dessas mudanças. Somente quando, de fato, paramos para analisar a espécie humana, percebemos como ela é moldada por inúmeras mudanças, transições e transformações.

Diante desse cenário, quando pensamos especificamente no padrão de crescimento dos humanos, percebe-se um aumento da capacidade cognitiva ao longo do tempo, acompanhada por um crescimento de ossos e órgãos. Adentrando ainda mais nesse assunto, podemos citar os hormônios e sua influência em nossos organismos. Durante a infância e a adolescência, aumenta-se a secreção de GH, hormônio produzido pela glândula hipófise, responsável pelo crescimento físico e celular, e lançado lentamente na corrente sanguínea. Ao chegar nos rins e no fígado, o GH os estimula a produzir somatomedina, que atua nos tecidos cartilaginoso, ósseo e muscular. O hormônio do crescimento é secretado pela adeno-hipófise e estimula a secreção de fatores de crescimento semelhantes à insulina (IGFs) pelo fígado e por outros tecidos. Esses hormônios promovem o crescimento dos ossos e dos tecidos moles. A secreção do hormônio do crescimento é controlada pelo hormônio liberador do hormônio do crescimento (GHRH) e pelo hormônio inibidor do hormônio do crescimento (somatostatina).

Em suma, o crescimento e o desenvolvimento normais requerem a ação de alguns hormônios, como GH e GHRH, somatostatina, hormônios da tireoide, insulina e fatores de crescimento semelhantes à insulina. Sendo assim, na ausência desses hormônios o crescimento ósseo não ocorre. Em uma situação normal, o crescimento é interrompido pelos hormônios esteróides sexuais, que inativam a placa epifisária e impedem que este processo prossiga.

A princípio o crescimento é dividido em duas áreas gerais: o crescimento dos tecidos moles e o crescimento ósseo. Em crianças, o crescimento ósseo é geralmente avaliado pela determinação da estatura, e o crescimento dos tecidos, pelo peso. Múltiplos hormônios têm efeitos diretos ou permissivos sobre o crescimento. O crescimento dos tecidos moles exige quantidades adequadas de hormônio do crescimento, dos hormônios da tireoide e de insulina.

O hormônio do crescimento e os IGFs são necessários para a síntese proteica e a divisão celular nos tecidos. Sob a influência desses hormônios, as células podem sofrer hipertrofia (tamanho celular aumentado) e hiperplasia (número de células aumentado). Os hormônios da tireoide têm um papel permissivo no crescimento e contribuem diretamente para o desenvolvimento do sistema nervoso. No tecido-alvo, os hormônios da tireoide interagem sinergicamente com o hormônio do crescimento para a síntese proteica e o desenvolvimento do sistema nervoso.

Ao analisarmos, percebemos que diversos fatores também influenciam no processo de crescimento. Os principais fatores são o hormônio GH, que é elevado no 1º ano de vida e puberdade, e somatomedinas que juntas atuam aumentando o crescimento esquelético, síntese de proteínas, cicatrização e mantém ossos e músculos. Além desses principais fatores, pode-se considerar também a herança genética (transmitida pelos pais e não pelo grupo étnico), a alimentação, que em condições de desnutrição podem retardar desenvolvimento puberal, e a realização de atividade física, possível inibidora da produção de GH se realizado em excesso e contribuidora no aumento de concentrações circundantes.

Ademais, a maturação/puberdade influencia diretamente nas concentrações de GH por conta do aumento nas concentrações de esteróides que estimulam secreção do hormônio do crescimento; hormônios sexuais adiantam idade óssea.

Doenças crônicas e tireoidianas também interferem no crescimento causando atrasos na idade óssea. Por fim, os fatores ambientais apresentam influência no ritmo de maturação, sendo eles: condições de habitação, saneamento e higiene.

Em reflexões ainda mais profundas, podemos comentar a respeito de uma estrutura que pode ser considerada o “coelho” na corrida do crescimento: a glândula hipófise, que é a responsável por produzir e liberar constantemente o hormônio GH. Embora alguns tecidos e hormônios possam acabar auxiliando no crescimento humano, nenhum tem a função tão crucial quanto a hipófise. Caso ocorra uma falha na hipófise, teremos a baixa secreção de GH, podendo levar uma pessoa a ter nanismo, enquanto uma exacerbada produção de GH pode fazê-la ter gigantismo. Ou seja, nenhuma outra estrutura tem tanta influência sobre a estatura final de uma pessoa como a hipófise; caracterizando a então como um possível “coelho” na corrida do crescimento.

Bruno se espantou ao se deparar com Pedro na cerimônia, alegando que parecia que ele tinha crescido muito em tão pouco tempo. Tal percepção está a correta, sendo sustentada pelo fato de ocorrer grande liberação de GH durante a primeira infância. O crescimento de tecidos e multiplicação celular são muito rápidos durante essa fase, portanto, a diferença no tamanho de uma criança num período de um mês é grande.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

GOETZE, Alexandra; ARAGÃO, Ana Carolina; SANTOS, Nayara. **Fisiologia do Crescimento**. Infomedica wiki , 2009.

GUYTON, Arthur C; HALL, John E. **Tratado de fisiologia médica**. 11 a edição, Rio de Janeiro. Elsevier, 200

FERNANDES, Joyce. GH: **O hormônio do crescimento**. Jaleko, 2019.

SILVERTHORN, Dee Unglaub. **Fisiologia humana: uma abordagem integrada**; Capítulo 23; tradução Ivana Beatrice Mânica da Cruz...(et al.). Porto Alegre, 2010.

ZEFERINO, Angélica et al. Acompanhamento do crescimento. **Jornal de Pediatria**, v. 79, p. S23-S32, 2003.