

MECANISMOS FISIOLÓGICOS ENVOLVIDOS NA RELAÇÃO DA VITAMINA D COM A HIPERTROFIA DO MÚSCULO ESQUELÉTICO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

**Matheus Medeiros da Silveira Soares, Nathália Santana Martins Moreira, Rafael
Kayser Pinheiro da Silva, Samara Barroso Silva, Thiago Vasconcelos Torres, Yohranna
Sales de Moraes**

Centro Universitário Estácio do Ceará

matheusmedeiros.silveira@gmail.com

Título da Sessão Temática: Alimentos, nutrição e saúde

Evento: Conexão Unifametro 2019

Introdução: A Vitamina D é uma vitamina lipossolúvel que desempenha uma série de funções no nosso corpo, como manutenção das concentrações de cálcio e fósforo no sangue e melhora da reabsorção óssea. Nos seres humanos, 90% das necessidades diárias de vitamina D são oriundas da exposição aos raios ultravioletas emitidos pelo sol, que tem a capacidade de converter essa vitamina na sua forma ativa, a 1,25-di-hidroxitamina D (1,25 (OH) 2 D). Por muitos anos, a vitamina D esteve amplamente relacionada com a saúde óssea, porém, com a recente descoberta da existência de receptores de vitamina D (VDR) no músculo esquelético, a discussão do seu papel na hipertrofia desse músculo vem ganhando força. **Objetivos:** O presente estudo teve como objetivo identificar na literatura científica evidências que busquem explicar os mecanismos envolvidos na relação da vitamina D com a hipertrofia do músculo esquelético. **Métodos:** Trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa feita no portal PubMed, abrangendo toda a literatura publicada nos últimos cinco anos, utilizando os seguintes descritores: “vitamina D”, “hipertrofia” e “massa muscular”. Inicialmente, foram identificados 389 artigos, os quais passaram por uma triagem, buscando selecionar somente os artigos que abordavam a relação fisiológica entre os três descritores. Posteriormente, 8 artigos foram selecionados e usados para a elaboração do presente estudo. **Resultados:** A maioria dos achados mostraram que a 1,25 (OH) 2 D possui influência no ganho de massa muscular esquelética, porém os resultados foram mais expressivos em indivíduos de meia idade e em idosos. Quanto a fisiologia de todo esse processo, vários são os mecanismos elucidados. Os estudos mostraram que a ligação da 1,25 (OH) 2 D com os VDR das células musculares estimula a expressão gênica e várias vias de proliferação e diferenciação celular. Uma dessas vias é a ativação e translocação de uma forma fosforilada ativa da proteína ERK-1/2 do citoplasma para o núcleo da célula muscular, induzindo a síntese proteica relacionada ao crescimento. Outro mecanismo relatado foi a ação da 1,25 (OH) 2 D em estimular a expressão gênica da insulina e a atividade da leucina, impactando na sinalização da via Akt/mTOR, a qual possui relação direta com a tradução proteica e o subsequente anabolismo do músculo esquelético. Além disso, a 1,25 (OH) 2 D tem a capacidade de suprimir a expressão da miostatina, um regulador negativo da massa muscular, enquanto que ao mesmo tempo, regula positivamente a expressão de folistatina, um inibidor endógeno da miostatina. Quanto as vias indiretas, os achados mostraram que a 1,25 (OH) 2 D aumenta a porcentagem de fibras do

tipo IIA nos músculos, resultando num aumento de força e potência muscular, fatores os quais estão associados de forma linear com a massa muscular. Os achados explanados evidenciam que a 1,25 (OH) 2 D tem um papel importante no metabolismo envolvido na hipertrofia do músculo esquelético. **Conclusão:** A maioria dos estudos mostraram que a 1,25 (OH) 2 D, de forma direta ou indireta, está relacionada com a hipertrofia do músculo esquelético através de vários mecanismos, envolvendo expressão gênica, ativação de vias metabólicas e aumento de força e potência muscular. No entanto, os resultados possuem limitações, uma vez que tiverem resultados mais expressivos em indivíduos de meia idade e idosos, o que acaba pondo em questão o impacto que essa relação tem em indivíduos adultos. Portanto, se faz necessário novas investigações para entender melhor toda a repercussão que esse micronutriente tem na hipertrofia muscular.

Referências:

AGERGAARD, J.; TROSTRUP, J.; UTH, J.; IVERSEN, J.V.; BOESEN, A.; ANDERSEN, J.L.; SCHJERLING, P.; LANGBERG, H. Does vitamin-D intake during resistance training improve the skeletal muscle hypertrophic and strength response in young and elderly men?: a randomized controlled trial. **Nutrition & Metabolism**. v. 12, n. 32, p. 1-14, set./2015.

CHANET, A.; SALLES, J.; GUILLET, C.; GIRAUDET, C.; BERRY, A.; PATRAC, V.; DOMINGUES-FARIA, C.; TAGLIAFERRI, C.; BOUTON, K.; BERTRAND-MICHEL, J.; VAN DIJK, M.; JOURDAN, M.; LUIKING, Y.; VERLAAN, S.; POUYET, C.; DENIS, P.; BOIRIE, Y.; WALRAND, S. Vitamin D supplementation restores the blunted muscle protein synthesis response in deficient old rats through an impact on ectopic fat deposition. **The Journal of Nutritional Biochemistry**. v. 46, n. 1, p. 30-38, ago./2017.

DAWSON-HUGHES; B. Vitamin D and muscle function. **The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology**. Boston, v. 173, n. 1, p. 313-316, out./2017.

KO, M.J.; YUN, S.; OH, K.; KIM, K. Relation of serum 25-hydroxyvitamin D status with skeletal muscle mass by sex and age group among Korean adults. **The British Journal of Nutrition**. Republic of Korea, v. 114, n. 11, p. 1838-1844, ago./2015.

KOUNDOURAKIS N.E.; AVGOUSTINAKI P.D.; MALLIARAKI N.; MARGIORIS, A.N. Muscular effects of vitamin D in young athletes and non-athletes and in the elderly. **Hormones: International Journal of Endocrinology and Metabolism**, Greece, v. 15, n. 4, p. 471-488, out./2016.

KUWABARA, A.; TSUGAWA, N.; KONDO, H.; AO, M.; FUJIWARA, H.; HOSOKAWA, N.; MATSUMOTO, S.; TANAKA, K.; NAKANO, T.; AO, M.; FUJIWARA, H.; HOSOKAWA, N.; MATSUMOTO, S.; TANAKA, K.; NAKANO, T. Associations between serum 25-hydroxyvitamin D3 level and skeletal muscle mass and lower limb muscle strength in Japanese middle-aged subjects. **Osteoporosis and Sarcopenia**, Japan, v. 3, n. 1, p. 53-58, mar./2017.

WALRAND, S. Effect of vitamin D on skeletal muscle. **Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil**. France, v. 14, n. 2, p. 127-134, jun./2016.

ZHU, K.; ODDY, W.H.; HOLT, P.; PING-DELFO, W.C.S.; MCVEIGH, J.; STRAKER, L.; MORI, T.A.; LYE, S.; PENNELL, C.; WALSH, J.P. Relationship Between Vitamin D Status From Childhood to Early Adulthood With Body Composition in Young Australian Adults. **Journal of the Endocrine Society**. Australia, v. 3, n. 3, p. 563-576, mar./2019.

Descritores: Vitamina D; Hipertrofia; Massa Muscular.