VITAMINA K2

Saúde Óssea e Cardiovascular

INCI NAME
Vitamina K2 MK7 – Trans

FÓRMULA MOLECULAR
$C_{46}H_{64}O_2$

PESO MOLECULAR
648,99

CAS
2124-57-4

INTRODUÇÃO

A vitamina K ocorre naturalmente em 2 formas principais: vitamina K1 e vitamina K2. K1 (filoquinona) é derivada de vegetais verdes (brócolis, espinafre e couve) e óleo de soja, enquanto a K2 (família de menaquinonas ou MKs) é de origem bacteriana, sendo produzida por bactérias no cólon.

A vitamina K1 é obtida a partir de vegetais e é pouco absorvida. Apenas de 10-20% atinge a circulação e, como possui um período de meia vida curto, apenas uma pequena quantidade é capaz de alcançar as regiões periféricas do organismo. Além disso, a maior parte da vitamina K1 é absorvida pelo fígado para assegurar a coagulação. Já a vitamina K2 (MK-7), é inicialmente transportada para o fígado, mas também é transportada para os tecidos extra-hepáticos como ossos e sistema circulatório. Principalmente devido à estrutura química de MK-7 que é diferente da vitamina K1, permitindo ser ligada a outras partículas de gordura na circulação. Assim, a vitamina K2 permanece por mais tempo na circulação.

A vitamina K2 é produzida no corpo humano por bactérias benéficas que colonizam o intestino. No entanto, a absorção intestinal é mínima, contribuindo pouco para as necessidades do corpo de vitamina K, especialmente para os ossos e artérias. O problema é que as bactérias produtoras de vitamina K2 se colonizam

na parte mais baixa do intestino humano, onde os sais biliares, necessários para absorver os nutrientes não estão presentes.

Portanto, a necessidade diária de vitamina K2 tem de ser complementada com fontes alimentares, tais como a coalhada, queijo e outros produtos lácteos fermentados. No entanto, é necessário um consumo extremamente elevado destes alimentos, a fim de se obter uma quantidade suficiente de vitamina K2. A melhor fonte de vitamina K2 é o natto, prato tradicional japonês rico em vitamina K2 de cadeia longa menaquinona-7. Como o natto permanece impopular no mundo ocidental, a suplementação com vitamina K2 adicional é a alternativa ideal.

MK-7 (vitamina K2) é a forma superior de vitamina K

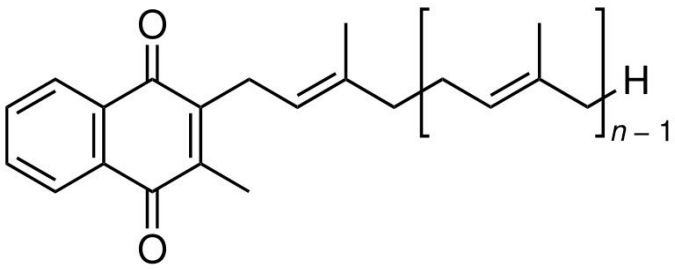
Todas as vitaminas K são semelhantes em estrutura, mas diferem no comprimento da "cadeia lateral". Quanto maior a cadeia lateral, melhor o efeito e eficiência. Por conseguinte, as menaquinonas de cadeia longa (especialmente MK-7) são os mais desejáveis e, como são quase completamente absorvidas, o corpo requer doses pequenas e permanecem na circulação durante muito tempo. Portanto, a vitamina K2 também está disponível para os tecidos extrahepáticos: ossos, artérias e tecidos moles.

Existem três formas de vitaminas K presentes em suplementos dietéticos; vitamina K1 sintética, sintética menaquinona-4 (MK-4) e naturais de vitamina K2 como menaquinona-7 (MK-7). Estudos demonstram que a vitamina K2 MK-7 é muito mais eficaz em relação a vitamina K1 e MK- 4 principalmente devido à biodisponibilidade maior (bem absorvida) e bioatividade (tempo de meia-vida).

DESCRIÇÃO

A vitamina K interfere com a produção de proteínas presentes nos ossos e rins. É importante para a função de proteínas como osteocalcina, essencial para o desenvolvimento ósseo. Está envolvida no remodelamento ósseo, sinalização celular, apoptose, calcificação arterial e quimiotaxia. Apresenta ainda efeitos anti-inflamatórios.

Baixos níveis de ingestão de vitamina K estão associados ao aumento do risco de fraturas de quadril.



Estrutura Química da Vitamina K2

A Vitamina K2, sendo produzida por bactérias no cólon, ocorre em alguns alimentos como resultado de um processo de fermentação (queijo, etc.). A Vitamina K2 age sobre a calcificação dos tecidos moles.

A vitamina K é conhecida pela sua atividade de coagulação do sangue. No entanto, só recentemente se começou a abordar a vitamina K2 e o papel que pode desempenhar na prevenção, ou mesmo no tratamento da osteoporose, pela sua capacidade de fazer com que o corpo utilize melhor o cálcio a fim de construir os ossos fortes e saudáveis. Além disso, a Vitamina K2 também pode inibir os depósitos de cálcio nas artérias, prevenindo doenças cardiovasculares.

A deficiência em Vitamina K é rara em adultos, mas pode ocorrer em casos de doença grave no fígado, vias biliares ou intestinos, o que requer medicação imediata. Uma deficiência de vitamina K pode causar uma falha de coagulação do sangue.

Estudos epidemiológicos indicam que quanto mais vitamina K for ingerida, menor é o risco de fraturas, o que sugere que a vitamina K, mesmo quando assintomática, pode prevenir osteoporose.

PROPRIEDADES

A vitamina K ativa certas proteínas do corpo, tais como osteocalcina nos ossos, Matrix Gla Protein (MGP) nas artérias e fatores de coagulação no fígado. Estas proteínas são dependentes de vitamina K, a fim de se ligar à superfície de cálcio dos ossos, inibem os depósitos de cálcio nas artérias e ajudam na coagulação.

A deficiência de vitamina K – e , especialmente, a falta de vitamina K2 – podem resultar no que é conhecido como o "paradoxo do cálcio", no qual pouquíssimo cálcio permanece nos ossos fracos, enquanto o excesso de cálcio acumula nas artérias, tornando-a rígida e não elástica.

Vitamina K2 e exigência para os ossos

A vitamina K2 é necessária, a fim de ativar a osteocalcina – a proteína responsável pela ligação aos íons de cálcio na matriz do osso, tornando os ossos mais fortes. A perda óssea ocorre naturalmente à medida que envelhecemos. No entanto, a resistência óssea e a densidade mineral podem ser melhoradas durante a infância e adolescência, quando o esqueleto cresce mais intensamente.

Crianças possuem o metabolismo ósseo muito maior do que os adultos, o que em outras palavras significa que eles precisam de mais vitamina K2 para construir o tecido ósseo saudável. A falta de vitamina K2

em crianças em crescimento pode ter um efeito multi-aspecto de saúde na idade adulta. Vitamina K deficiente resulta em resistência óssea diminuída e a densidade mineral reduzida.

Vitamina K2 requisito para a saúde cardiovascular

Uma ingestão adequada de vitamina K2 influencia positivamente o sistema cardiovascular. A vitamina K2 ativa Matrix Gla Protein (MGP), inibindo a deposição de cálcio na parede dos vasos. O cálcio é removido num sistema coordenado desativado: fatores solúveis, células e tecidos, mantendo as artérias saudáveis e flexíveis. No entanto, a deficiência de vitamina K resulta em baixa carboxilação – ou ativação inadequada – e prejudica a função normal deste processo de remoção. Assim, a deficiência de vitamina K2 indica um maior risco de calcificação arterial.

ESTUDOS

Estudo conduzido por Gajic-Veljanoski *et al*. (2012) teve como objetivo avaliar a função da vitamina K2 na prevenção primária de fraturas. Os seguintes protocolos foram testados: (1) nenhuma suplementação, (2) vitamina D3 800 UI, cálcio 1200 mg e vitamina K2 45 mg ao dia, e (3) somente cálcio e a vitamina D3. Uma análise adicional avaliou a reposição de vitamina K2 com a vitamina K1 (5 mg ao dia). Segundo os resultados, a vitamina K2 e a vitamina K1 associadas à vitamina D e ao cálcio reduziram a probabilidade, durante toda a vida, de pelo menos 1 fratura em 25% e 20%, respectivamente, e aumentaram a sobrevida de mulheres pós-menopausadas.

Outro estudo, dessa vez conduzido por pesquisadores japoneses, examinou a relação entre a ingestão da associação de grão de soja fermentados com vitamina K1 (20 µg/porção) e K2 (380 µg/porção) vs. a DMO e a associação entre a osteocalcina subcarboxilada (ucOC), um biomarcador da ingestão de vitamina K vs. a DMO para avaliar a função da vitamina K nessa associação. Os resultados mostraram que os pacientes com ingestão mais alta de grãos fermentados, com maior concentração de vitamina K, apresentaram níveis séricos significativamente menores de ucOC. Análises ajustadas para variáveis que poderiam levar à confusão mostraram associação entre a ingestão mais alta de grãos fermentados e DMO maior, além de risco menor de baixa DMO no quadril e no fêmur.

INDICAÇÕES

Vitamina K2 é ideal para o corpo utilizar o cálcio para a construção de ossos fortes e saudáveis, e para inibir os depósitos de cálcio nas artérias. Por isso, é indicada na saúde óssea e cardiovascular, prevenindo e tratando osteoporose, além de promover melhor circulação sanguínea nas artérias cardiovasculares.

CONCENTRAÇÃO RECOMENDADA

Não há uma dosagem típica de vitamina K. Algumas preparações multivitamínicas contém vitamina K1 ou vitamina K2 em doses de 25 a 100 microgramas. A quantidade de vitamina K desses produtos então dentro da porcentagem de valores diários para a vitamina K. O maior valor diário para a vitamina K é de 80 microgramas.

Categoria	Idade	Valores Diários Recomendados
Bebês	0,0 a 0,5 anos	5 µg/dia
	0,5 a 1,0 anos	10 µg/dia
Crianças	1 a 3 anos	15 µg/dia
	4 a 6 anos	20 µg/dia
	7 a 10 anos	30 µg/dia
Homens	11 a 14 anos	45 µg/dia
	15 a 18 anos	65 µg/dia
	19 a 24 anos	70 µg/dia
	25 a 50 anos	80 µg/dia
	51 anos ou mais	80 µg/dia
Mulheres	11 a 14 anos	45 µg/dia
	15 a 18 anos	55 µg/dia
	19 a 24 anos	60 µg/dia
	25 a 50 anos	65 µg/dia
	51 anos ou mais	65 µg/dia
Gestantes		65 µg/dia
Lactantes		65 µg/dia

INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS

Não associar a anticoagulantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Booth SL, Suttie JW. *O consumo alimentar e adequação de vitaminas K*. **J Nutr**. 1998; 128 (5):785-8.

Van Summeren M, L Braam, Noirt F, Kuis W, Vermeer elevação C. *Pronunciado de osteocalcinaundercarboxylated em crianças saudáveis*. **Pediatr Res**. 2007; 61 (3) :366-70.

Conly JM et ai. *A absorção e bioactividade de menaquinonas bacterianamente sintetizados*. **Clin Invest Med**. 1993 fevereiro; 16 (1) :45-57.

Shaw LJ, Raggi P, Berman DS, Callister TQ. *Cálcio da artéria coronária como uma medida da idade biológica*. **Aterosclerose**. 2006; 188 (1) :112-9.

RUIZ, K. *Nutracêuticos na prática: terapias baseadas em evidências*. Jundiaí, 2012. p. 332.