

ND 1

Vitamina K

conceitos, funções, absorção e
metabolismo, fontes alimentares,
carência e excesso

Profa. Me. Anna Passos



A vitamina K é uma vitamina lipossolúvel que ocorre em duas formas biologicamente ativas

vitamina K₁
(filoquinona)



legumes de folhas verdes

vitamina K₂
(menaquinona ou MK)



origem animal, como carnes, ovos e queijos

A vitamina K é uma vitamina lipossolúvel que

**VITAMINA K₃ QUE NÃO É UM COMPOSTO ENCONTRADO NA NATUREZA →
UTILIZADA COMO FONTE DA VITAMINA PARA A ALIMENTAÇÃO ANIMAL,
CONVERTENDO-SE FACILMENTE EM MK NOS TECIDOS ANIMAIS
TORNANDO-SE BIOLÓGICAMENTE ATIVA**

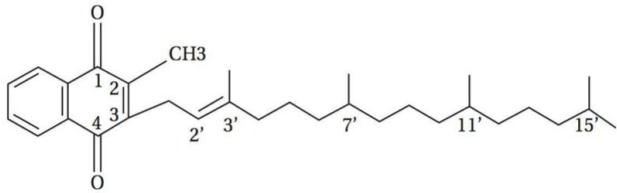


legumes de folhas verdes

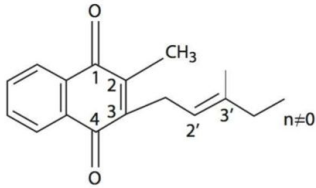


origem animal, como carnes, ovos e queijos

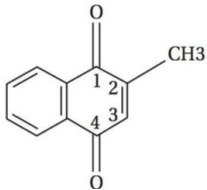
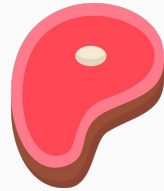
Estrutura



K1



K2



K3



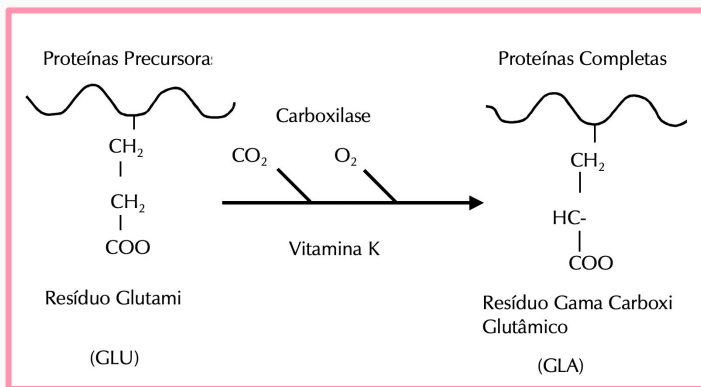
Importancia biológica

1

2

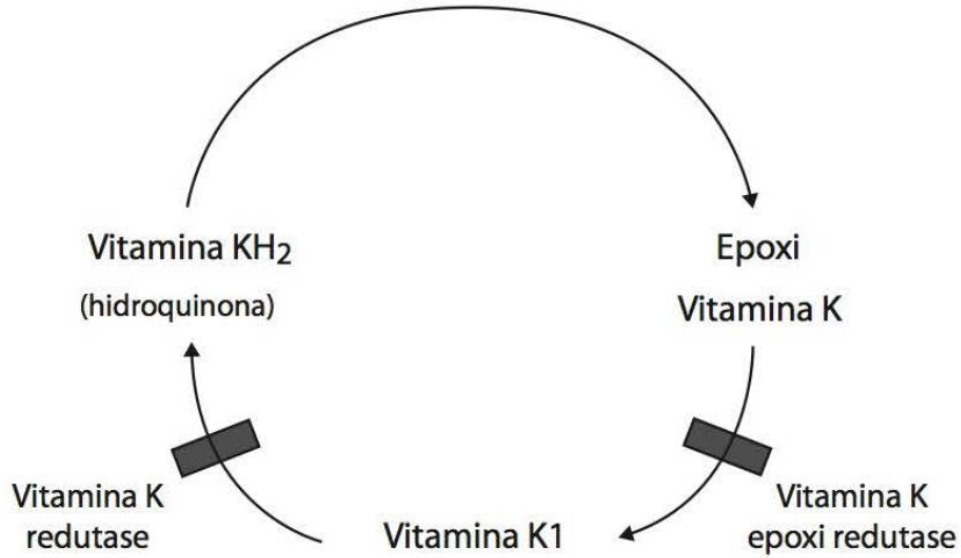
3

O PAPEL BIOQUÍMICO MAIS CONHECIDO E ELUCIDADO DA VITAMINA K É COMO COFATOR PARA A CARBOXILAÇÃO DE PROTEÍNAS DELA DEPENDENTES QUE CATALISAM A CONVERSÃO DO ÁCIDO GLUTÂMICO (GLU) EM ÁCIDO GAMA-CARBOXIGLUTÂMICO (GLA)



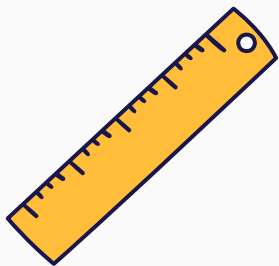
ESSA CARBOXILAÇÃO É UMA REAÇÃO IMPORTANTE → CAPACITA AS PROTEÍNAS DE COAGULAÇÃO A SE LIGAREM AO CÁLCIO → PERMITINDO A INTERAÇÃO ENTRE OS FOSFOLIPÍDIOS DA MEMBRANA DAS PLAQUETAS E AS CÉLULAS ENDOTELIAIS → POSSIBILITA O PROCESSO DE COAGULAÇÃO SANGUÍNEA NORMAL → ISSO PODE SER ALCANÇADO POR TODAS AS FORMAS DE VITAMINA K

Carboxilase dependente da
vitamina K



Ciclo da vitamina K. A varfarina inibe a ação das redutases (barras),
inibindo a síntese de vitamina K₁ e vitamina KH₂

Fonte: Penteadó.³⁸



Vit K



DCNT

Saúde
óssea

Distúrbios
metabólicos

Câncer



METABOLISMO

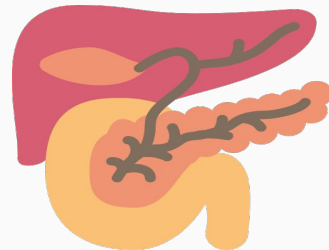
01

A vitamina K é absorvida no intestino delgado, incorporadas nos QM e transportada nas vias linfáticas



02

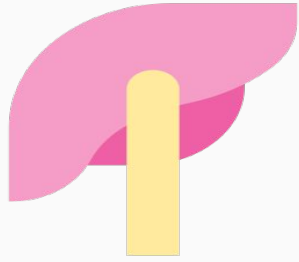
Necessitando de um fluxo normal de bile e de suco pancreático



03

Presença de gordura na alimentação, a qual possibilita um aumento na absorção dessa vitamina





AO ALCANÇAR O FÍGADO, A
FITOQUINONA É REDUZIDA À
HIDRONAFITOQUINONA (KH₂)



QUE É COFATOR ATIVO PARA A
CARBOXILASE

A VITAMINA K ATUA COMO CO-FATOR PARA A
CARBOXILAÇÃO DE RESÍDUOS ESPECÍFICOS DE
ÁCIDO GLUTÂMICO PARA FORMAR O ÁCIDO
GAMA CARBOXIGLUTÂMICO (GLA) →
AMINOÁCIDO PRESENTE NOS FATORES DE
COAGULAÇÃO (FATORES II, VII, IX E X)

Lesão Vascular



VITAMINA K NA COAGULACA-O SANGUINEA

A carboxilação capacita as proteínas de coagulação a ligarem-se ao cálcio

permitindo, assim, a interação entre:

fosfolipídios da membrana das plaquetas e as células endoteliais

com a interferência de uma enzima proteolítica (trombina)

ocorre a transformação do fibrinogênio em fibrina insolúvel

o processo de coagulação sanguínea normal

que se origina da protrombina (fator II) por meio de fatores dependentes da vitamina K



Biodisponibilidade




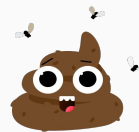
04

Ainda não foi totalmente elucidado o mecanismo pelo qual a vitamina K é retomada pelos hepatócitos

05

com base no conhecimento de que a vitamina K é absorvida em grande parte pelos quilomícrons remanescentes (QMr)

Segue o já delineado caminho dos QR captados pelo fígado e excretada com a bile 



Biodisponibilidade

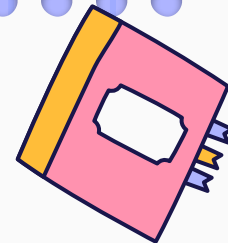
EXISTE UMA AMPLA DISCUSSÃO COM RELAÇÃO AO APROVEITAMENTO DA MK PRODUZIDA PELAS BACTÉRIAS INTESTINAIS



A MAIORIA DOS TRABALHOS NÃO CONFIRMOU QUE A MK SINTETIZADA PELA MICROFLORA INTESTINAL É DIRETAMENTE ABSORVIDA NO CÓLON

remanescentes (QMr)

Recomendação de Vitamina K

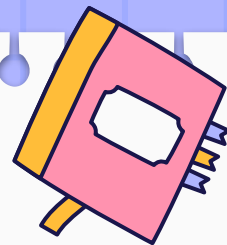


NO FÍGADO, AS RESERVAS NÃO SÃO MANTIDAS POR LONGO PERÍODO

PROPORÇÃO ARMAZENADA É DIFERENTE PARA A FORMA DE FILOQUINONA EM RELAÇÃO ÀS DE MK

UMA DEFICIÊNCIA EM FILOQUINONA NA ALIMENTAÇÃO LEVA À DEFICIÊNCIA EM VITAMINA K MESMO SEM ALTERAÇÃO NAS CONCENTRAÇÕES DE MK NO FÍGADO

Recomendação de Vitamina K



Estágios de vida	AI (µg/dia) homens	AI (µg/dia) mulheres
0 a 6 meses	2,0	2,0
7 a 12 meses	2,5	2,5
1 a 8 anos	30	30
9 a 18 anos	60	60
19 a > 70 anos	120	90
Gestação		
≤ 18 anos		75
19 a 50 anos		90
Lactação		
≤ 18 anos		75
19 a 50 anos		90

Fonte: Klack e Carvalho.²⁷

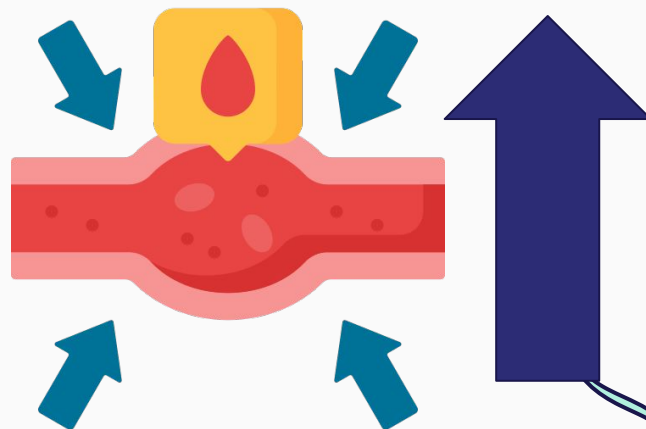
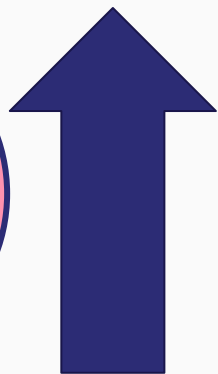
TOXICIDADE



Não existe limite superior tolerável de ingestão (UL)



Não há casos conhecidos de toxicidade relacionados à vitamina K em HUMANOS



TOXICIDADE



Não existe limite superior tolerável de ingestão (UL)



Não há casos conhecidos de toxicidade relacionados à vitamina K em HUMANOS

~~Vit K~~

Deficiência

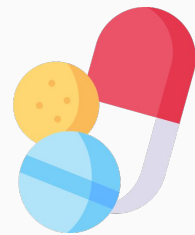
Causas



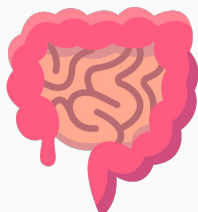
Inadequação alimentar



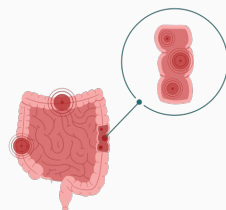
Doença hemorrágica do recém-nato



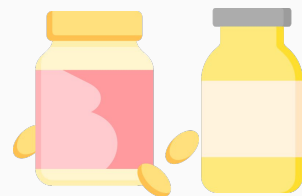
uso de medicamentos



síndrome de má absorção



Obstruções



megadoses de vitamina A e E (antagonistas da vitamina K)


MARCADORES BIOQUÍMICOS E ESTADO NUTRICIONAL

 [] de vitamina K plasmática (filoquinona) é menor que 1 ng/mL (2,2 nmol/L)

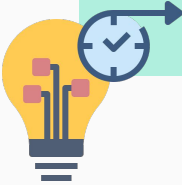
 Tempo de protrombina → mede a habilidade de síntese dos fatores de coagulação dependentes da vit K

 A excreção urinária de Gla, a proteína induzida pela deficiência → utilizadas como indicadores do estado nutricional

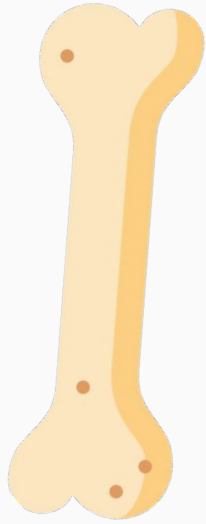
MARCADORES BIOQUÍMICOS E ESTADO NUTRICIONAL



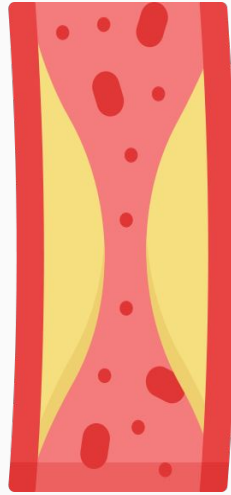
Ainda estão sendo estudados métodos mais sensíveis na indicação da deficiência em vitamina K



O diagnóstico de deficiência será mais preciso no futuro



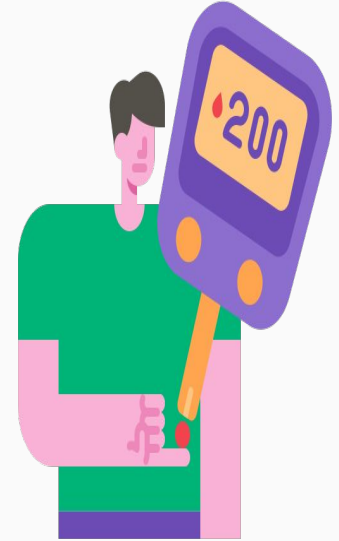
Saúde óssea



Aterosclerose



Dismenorreia

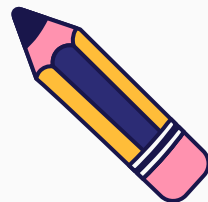
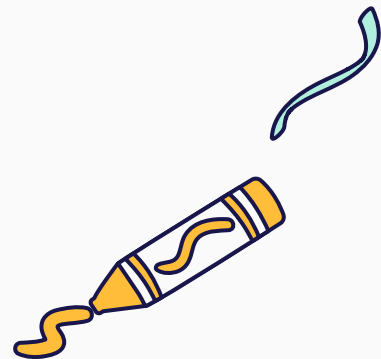


DM



THANKS!

annaflaviafp@ufg.br



Referências

(COZZOLINO; COMINETTI, 2013)
(COMINETTI; COZZOLINO, 2020)