



LITERATURA

TÍTULO: **Vitamina K3 (Menadiona)**

Página 1 de 2

SUGESTÃO DE FÓRMULA

Vitamina K3(Menadiona).....100mg
Veículo.....qsp.....10ml
pH = 6,0

MECANISMO DE AÇÃO

A menadiona é a vitamina K3 de origem sintética. Possui ação anticâncer por vários mecanismos de ação.

Aumenta estresse oxidativo: por inibição das proteínas quinase, através do ciclo de redução das quinonas (dependente de ciclinas) produzindo espécies reativas de oxigênio principalmente radicais hidroxila. O aumento desses radicais estimula a atividade da enzima DNase e subsequente degradação do DNA que induz a morte das células tumorais.

Por reação com antioxidantes e enzimas antioxidantes: A vitamina K3 por uma reação denominada arilação se liga à glutathiona formando um complexo glutathiona-menadiona diminuindo a sua atividade. Reage também com grupos sulfidrilas das enzimas catalase e SOD (superóxido dismutase) interferindo na suas capacidades antioxidantes.

Esses dois mecanismos de ação são os mais importantes e expressivos da K3 porém existem estudos que comprovam sua ação citotóxica por mecanismo de ação não oxidativos por inibição de alguns fatores de transcrição.

A vitamina K3 possui sua ação citotóxica aumentada quando associada à vitamina C (ascorbato de sódio) cerca de 10-50 vezes mais. Esta combinação age de forma sinérgica restaurando a atividade da enzima DNase que desencadeia a apoptose das células tumorais. Essa morte celular é morfológicamente distinta de apoptose e necrose, denomina-se autocismose que consiste num processo onde o citoplasma é destruído deixando o núcleo intacto.

INDICAÇÕES

Indicado em terapias combinadas como um auxiliar no tratamentos de cânceres. Pode ser utilizada em doses mais altas associadas com drogas citostáticas para aumentar o efeito dos medicamentos. E muitos estudos defendem o uso desta vitamina associado ao ascorbato de sódio para aumentar o estresse oxidativo das células malignas.

DOSAGENS

Estudos mostram que a dose não deve ultrapassar 250mg/kg/dia e que a dosagem máxima para uma infusão endovenosa deve ser de 2,5g divididos em várias infusões durante 48



LITERATURA

TÍTULO: **Vitamina K3 (Menadiona)**

Página 2 de 2

horas. Essas dosagens são preconizadas quando a mesma é associada somente à agente citostáticos.

Quando ela vir associada ao ascorbato de sódio a relação vitamina C/K3 deve se 100:1, ou seja, para cada 100mg de vitamina endovenosa deve-se associar 1mg de K3.

CONTRA INDICAÇÕES

A relação risco-benefício deve ser avaliada nos seguintes casos: deficiência de glicose-6-fosfato desidrogenase, disfunção hepática, gravidez (classificação de risco C), lactação (parte desta vitamina é excretada no leite materno).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1). The Anticancer Effects of Vitamin K, Davis W. Lamson, MS, ND and Steven M. Plaza, ND, LAc, *Alternative Medicine Review*, Volume 8, Number 3, 2003;
- (2). *Effects of Sodium Ascorbate (Vitamin C) and 2-Methyl- 1,4-Naphthoquinone (Vitamin K3) Treatment on Human Tumor Cell Growth In Vitro - Synergism of Combined Vitamin C and K3 Action*, VINCENZO NOTO, MD, HENRYK S. TAPER, MD,† JIANG YI-HUA, MD, JAAK JANSSENS, MD, JAN BONTE, MD, AND WILLIAM DE LOECKER, MD;
- (3). An Attempt to Evaluate the Effect of Vitamin K3 Using as an Enhancer of Anticancer Agents Sumio MATZNO, Yuka YAMAGUCHI, Takeshi AKIYOSHI, Toshikatsu NAKABAYASHI, and Kenji MATSUYAMA, *Biol. Pharm. Bull.* 31(6) 1270—1273 (2008) Vol. 31, No. 6;
- (4). Potential Therapeutic Application of the Association of Vitamins C and K3 in Cancer Treatment, Calderon, P.; Cadrobbi, J.; Marques, C.; Hong-Ngoc, N.; Jamison, J.M.; Gilloteaux, J.; Summers, J.L.; Taper, H.S. Source: *Current Medicinal Chemistry*, Volume 9, Number 24, December 2002, pp. 2271-2285(15);
- (5). The Utility of Vitamin K3 (Menadione) against Pancreatic Cancer, SHINJI OSADA, HIROYUKI TOMITA, YOSHIHIRO TANAKA, YASUHARU TOKUYAMA, HIDENORI TANAKA, FUMIO SAKASHITA and TAKAO TAKAHASHI, *Surgical Oncology, Gifu University School of Medicine, 1-1 Yanagido, Gifu, 501-1194, Japan*; *ANTICANCER RESEARCH* 28: 45-50 (2008).