



ESTRATÉGIAS PARA OTIMIZAR OS BENEFÍCIOS E MINIMIZAR OS RISCOS EM TN

Vitaminas e Minerais: O Excesso e a Falta na Recuperação do Paciente

Helena Sampaio

Aporte de vitaminas e minerais



Você tem certeza que
isso é suficiente?

Mirtallo et al., 2004; Sriram & Lonchyna, 2009; Visser, 2010

Qual a demanda do paciente?

- Habitualmente a maior preocupação com aporte de nutrientes é focada em calorias e proteínas, seguida pela proporção de carboidratos e lipídios
- Pouco se discute a questão da demanda de vitaminas e minerais
- Maior indefinição em TNE
- Na prática clínica assume-se a recomendação de indivíduos saudáveis

Demanda de indivíduos saudáveis

- Dietary Reference Intake – DRI
 - RDA, AI, EAR, UL
 - RDA e AI: Metas de ingestão
- Ingestão Diária Recomendada – IDR
 - ANVISA (Resolução 269/2005)
- Atende à demanda da maioria dos indivíduos de uma população sadia

Diferenças IDR X DRI (RDA ou AI)

- Vitamina A: 600mcg x 900/700mcg
- Vitamina C: 45mg x 90/75mg
- Vitamina E: 10mg x 15mg
- Vitamina K: 65mcg x 120/90mcg
- Ácido fólico: 240mcg x 400mcg
- Demais vitaminas: não há diferença
- Demanda diferente por sexo: a mais alta

ANVISA, 2005; DRI – Otten et al., 2006

Diferenças IDR X DRI (RDA ou AI)

- Ferro: 14mg x 8/18mg
- Magnésio: 260mg x 400-420/310-320mg
- Zinco: 7mg x 11/8mg
- Iodo: 130mcg x 150mcg
- Selênio: 34mcg x 55mcg
- Demais minerais: não há diferença
- Demanda diferente por sexo: a mais alta

ANVISA, 2005; DRI – Otten et al., 2006

UL (Limite seguro de ingestão)

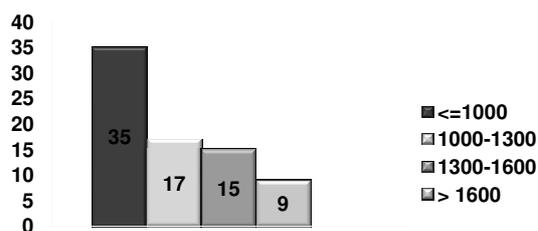
- Vitamina A: 3000mcg
- Vitamina D: 50mcg
- Vitamina E: 1000mg
- Vitamina K: ----
- Ác. fólico: 1000mcg
- B₁: ---
- B₂: ---
- Niacina: 35mg
- B₆: 100mg
- B₁₂: ----
- Biotina: ----
- Ác. pantotênico: ---
- Vitamina C: 2000mg
- Colina: 3500mg

DRI – Otten et al., 2006

UL (Limite seguro de ingestão)

- Cálcio: 2500mg
- Cobre: 10000mcg
- Cromo: ----
- Ferro: 45mg
- Flúor: 10mg
- Fósforo: 4000mg
- Iodo: 1100mcg
- Magnésio: 350mg
(não água e alimento)
- Manganês: 11mg
- Molibdênio: 2000mcg
- Zinco: 40mg
- Selênio: 400mcg

DRI – Otten et al., 2006

76 produtos - 6 fabricantes

Número de fórmulas segundo mL que garantem 100% da IDR

Terapia nutricional parenteral

- Há propostas quantitativas de vitaminas superiores à DRI
- Alguns estudos apontam que as quantidades propostas para cromo, cobre e manganês podem ser excessivas em terapia de longo prazo
- Problemas relativos a sinergia e antagonismo entre vitaminas e entre minerais

TNP X DRI (RDA ou AI)

- Vitamina A: 1000mcg x 900/700mcg
- Vitamina C: 200mg x 90/75mg
- Vitamina E: 10mg x 15mg
- Vitamina K: 150mcg x 120/90mcg
- Ácido fólico: 600mcg x 400mcg
- Vitamina B₁: 6mg x 1,2/1,1mg
- Vitamina B₂: 3,6mg x 1,3/1,1mg

DRI – Otten et al., 2006; ASPEN, 2004; Sriram & Lonchyna, 2009

TNP X DRI (RDA ou AI)

- Niacina: 40mg x 16/14mg
- Vitamina B₆: 6mg x 1,3mg
- Ácido pantotênico: 15mg x 5mg
- Vitamina B₁₂: 5mcg x 2,4mcg
- Biotina: 60mcg x 30mcg
- Vitamina D: não há diferença

DRI – Otten et al., 2006; ASPEN, 2004; Sriram & Lonchyna, 2009

TNP X DRI (RDA ou AI)

- Cobre: 0,3-0,5mg x 0,9mg
- Cromo: 10-15mcg x 35/25mcg
- Manganês: 60-100mcg x 2300/1800mcg
- Selênio: 20-60mcg x 55mcg
- Zinco: 2,5-5,0mg x 11/8mg

DRI – Otten et al., 2006; ASPEN, 2004; Sriram & Lonchyna, 2009

TNP X DRI (RDA ou AI)

- Iodo: 70mcg x 150mcg
- Molibdênio: 100-200mcg x 45mcg
- Fluor: 0,95mg x 4,0/3,0mg
- Ferro: 1,0-1,2mg x 8/18mg

DRI – Otten et al., 2006; Hardy et al., 2009

VITAMINAS E MINERAIS EM INDIVÍDUOS DOENTES



Mirallo et al., 2004; Campos et al., 2008; Martins, 2008; Bueno, 2008; Sriram & Lonchyna, 2009; Hardy et al., 2009; Visser, 2010; Wild et al., 2010; Pittas et al., 2010

Deficiências pré-existentes de micronutrientes

- Frequentes em pacientes hospitalizados principalmente:
 - História de alcoolismo
 - Indigentes
 - Idosos institucionalizados
 - Portadores de doenças crônicas, principalmente renais e digestivas

Deficiências de micronutrientes

- Pré-existentes ou não
 - Modalidade terapêutica
 - Ressecções digestivas
 - Interações medicamentosas
 - Interações entre nutrientes
 - Situações específicas
 - Paciente crítico
 - Paciente oncológico
 - Paciente com DII

Deficiências de micronutrientes

- Pré-existentes ou não
 - Administração inadequada
 - Requerimentos alterados ou aumentados
 - Biodisponibilidade
 - Absorção gastrointestinal inadequada
 - Perdas aumentadas

- Resposta inflamatória reduz níveis séricos de várias vitaminas e minerais
 - Já detectado em pacientes cirúrgicos e críticos
 - Principalmente vitaminas A, C e E
 - Principalmente cobre, ferro, selênio e zinco
 - Qual o significado clínico deste efeito?

Repercussões negativas de deficiências de micronutrientes

- Alteração de processos bioquímicos e enzimáticos
 - Disfunção de órgãos
 - Má cicatrização de feridas
 - Fraqueza muscular
 - Alterações imunológicas

Como avaliar deficiência de micronutriente? Quando suplementar?

- Níveis séricos diminuídos?
 - Deficiência real
 - Deficiência por redistribuição
- Suplementação?
 - Pode não levar ao aumento sérico
 - Benefícios ainda não são claros
 - Pode ser negativa
 - Redução sérica pode ser resposta adaptativa

Riscos de falta e excesso em população de pacientes



Sriram & Lonchyna, 2009; Hardy et al., 2009; Visser, 2010; Wild et al., 2010; Pittas et al., 2010

Vitaminas

- Vitamina A
 - Falta: má cicatrização de ferida, diarreia, translocação bacteriana
 - Excesso: disfunção hepática com uso prolongado
- Vitamina D
 - Falta: disfunção imune e na homeostase de glicose
- Vitamina K
 - Falta: elevação do TAP

Vitaminas

- Vitamina E
 - Falta: neuropatia periférica, miopatia, fragilidade do eritrócito
 - Excesso: antagonismo à vitamina A, má cicatrização de ferida, disfunção plaquetária, elevação de citocinas pró-inflamatórias
- Tiamina
 - Falta: insuficiência cardíaca congestiva, náuseas, vômitos, dor abdominal

Vitaminas

□ Niacina

- Excesso: toxicidade hepática, náuseas, vômitos (especialmente em diabetes melito, doença hepática e DII)

□ Piridoxina

- Falta: anemia microcítica, alterações de pele e mucosa, alterações mentais
- Excesso: neuropatia sensória, convulsões

Vitaminas

□ Vitamina C

- Falta: equimoses, má cicatrização de ferida, anemia, fadiga
- Excesso: aumenta absorção de ferro, aumentando proliferação bacteriana, hiperoxalúria, diarreia e outros distúrbios gastro-intestinais

Vitaminas

□ Ácido fólico

- Falta: anemia macrocítica, fadiga
- Excesso: mascara deficiência de vitamina B₁₂, levando a complicações neurológicas

□ Vitamina B₁₂

- Falta: anemia macrocítica, neuropatias, manifestações neuropsiquiátricas

Minerais

□ Zinco

- Falta: intolerância à glicose, má cicatrização de ferida, disfunção imune, diarreia, fraqueza muscular, agravamento de disfunção hepática
- Excesso: distúrbios gastro-intestinais

Minerais

□ Selênio

- Falta: insuficiência cardíaca congestiva, arritmia, fraqueza e câimbra muscular
- Excesso: fadiga, neuropatia periférica, distúrbios gastro-intestinais

Minerais

□ Cobre

- Falta: anemia hipocrômica microcítica, alterações neurológicas

□ Manganês

- Falta: alterações no metabolismo de carboidratos e lipídios

Considerações Finais



Eu preciso que isso seja suficiente!!!

□ Na otimização da oferta de vitaminas e minerais, os pontos-chave são início, duração e dosagem

□ O fornecimento de vitaminas e minerais deve ocorrer precocemente e perdurar durante o tratamento

□ Não há ainda, consenso relativo à quantidade ideal para indivíduos doentes, principalmente no doente crítico

□ Improvável ocorrer toxicidade com vitaminas hidrossolúveis
 ■ Doses até 100x a DRI são seguras

□ Cuidado com excesso de vitaminas lipossolúveis
 ■ Seguro até 10x a DRI

□ Parece improvável toxicidade com minerais
 ■ Recomendável respeitar UL

□ Há baixa utilidade de controle bioquímico dos níveis de vitaminas e minerais como rotina na prática clínica

- Principalmente minerais
 - Problemas com coleta, manipulação e presença de contaminantes
- Mais fácil para ácido fólico, vitaminas B₁₂ e D

□ Maior vigilância clínica e bioquímica em estados de:

- insuficiência hepática
- insuficiência renal
- queimaduras
- fístulas digestivas
- terapia nutricional de longa duração

NUTRINDO

Laboratório de Nutrição em Doenças Crônicas

www.uece.br/nutrindo

