

**III CURSO DE ATUALIZAÇÃO EM NUTRIÇÃO  
PARENTERAL E ENTERAL – ADULTO/PEDIATRIA**

# **ALEITAMENTO MATERNO**



**Ana Paula Gomes Ribeiro**

# COMPOSIÇÃO DO LEITE HUMANO

- ↓ ptn ( ↑ aa livres, cistina, taurina, e  $\alpha$  - lactoalbumina)
- ↑ PUFA's – mielinização do cérebro
- ↑ lactose ( ↑ absorção de Ca e Fe)
- Minerais ( ↓ Ca, P, Fe, Mg, Zn, K, F), ↑ biodisponibilidade
- ↑ IgA, IgM, IgG, Lisozimas, lactoferrina, fator *Bífidus*, macrófagos, linfócitos, granulócitos, neutrófilos, cels epitéliais
- Vitaminas: dependem da dieta materna

# CARACTERÍSTICAS DO LH

- **LH é protetor de infecções bacterianas, diarreia e otite média**
- **ADA e a AAP : SME até 4 a 6 meses de vida**
- **LH tem 60% soro e 40% caseína, e o leite de vaca é 20% soro e 80% caseína (lactalbumina x caseína)**
- **Conteúdo de proteínas e cinzas do leite de vaca → ↑ carga de soluto renal**

## AMINOÁCIDOS ESSENCIAIS DO LH

- A histidina é aminoácido condicionalmente essencial, em neonatos, até 6 meses de idade, comprometendo o crescimento, quando ausente.
- Cisteína é aminoácido condicionalmente essencial em RNBP, pela ↓ enzima cistationase (metionina → cisteína)
- ↑ Cisteína e metabólito taurina (LH), sendo ausentes nas fórmulas NP.

# CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES

- **O leite humano (LH) é ideal para crianças saudáveis e a maioria das doentes (VO e/ou NE)**
- **A habilidade para sugar, deglutir e amamentar → RN 32 a 34 semanas IG, sem doença respiratória, problemas neurológicos ou anatômicos**
- **RNT até 12 meses de idade, LH → distribuição ideal de aminoácidos**

# CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES

- **O colostro permanece até o 3º e 14º dia, após o parto, e possui:**
  - ↑ kcal, ptn , Vit. Lipossolúveis, minerais ( Na e Zn ) e Ig
  - ↓ Lactose, gordura e Vit. Hidrossolúveis
- Qualidade do LH depende da alimentação materna: Vitaminas e tipos de gordura ingerida
- **Fórmulas para RNPT ≠ carboidratos e lipídeos e ↑ outros nutrientes**
- **O LH → ↓ incidência de enterocolite necrosante, pelos efeitos imunes: imunoglobulinas, lisozima, macrófagos, hidrolase acetil PAF**

## LH - RNPT

- Leite de mães de RNPT → ↑ proteína e eletrólito, do que mães de RNT
- Leite de mães de RNPT é subótimo de nutrientes para RNPT-PIG
- LH fortificado com multi-nutrientes melhora o crescimento e e desenvolvimento de RNPT
- Alimentação p/ RNPT ou RN doentes iniciar até 5 dias de vida, com 20 kcals p/ 30 ml de leite, 20 ml / kg/ dia, avançando conforme condição clínica

# PRODUTOS DE NUTRIÇÃO PARA NEONATOS

<b>Categoria do Produto</b>	<b>Indicação</b>	<b>Contra-indicação</b>
<b>Leite humano</b>	<b>RNT RNPT (fortificado)</b>	<b>EIM; Infecção materna contagiosa; ingestão materna de certos medicamentos</b>
<b>Fortificantes de LH</b>	<b>RNPT RNBP</b>	<b>* Necessário suplementação de ferro adicional</b>
<b>Fórmulas p/ RNPT</b>	<b>RNPT RNBP</b>	

## CONTRA-INDICAÇÕES LH:

- LH para o RN de outra mãe, devido ao risco de transmissão de doenças infecto-contagiosas
- Evitar amamentação de mãe HIV+ ( pode, em região, onde DPE e D. infecciosas ↑ mortalidade infantil)
- EIM ( galactosemia e leucinose)

## **NÃO SÃO CONTRA-INDICAÇÕES LH:**

- **Parto cesáreo**
- **Icterícia fisiológica ( LH ajuda excretar bilirrubina)**
- **Nascimentos múltiplos**
- **Infecção materna pela hepatite B ( RN vacinado + Ig)**
- **Mãe com citomegalovírus (não causa doença no RN)**

III CURSO DE ATUALIZAÇÃO EM NUTRIÇÃO PARENTERAL  
E ENTERAL - ADULTO/PEDIATRIA

**CARÊNCIAS NUTRICIONAIS**  
**DESNUTRIÇÃO ENERGÉTICO-PROTEÍCA (DEP)**



Ana Paula Gomes Ribeiro

# INFORMAÇÕES INICIAIS

- **Desnutrição : Excesso, deficiência ou desequilíbrio de nutrientes essenciais**
- **Etiologia Primária  
Secundária**
- **Tipos Marasmo: ↓ Kcal → ↓ P/A e reduzida A/I  
Kwashiokor: ↓ Ptn → edema, certo déficit A/I e talvez P/A**
- **Conseqüências ↓ A/I, desequilíbrio de micronutrientes, ↓ proteínas séricas**  
**sistemas Alterações na função de TGI, imune e outros**

**Resposta subótima a terapia médica ou cirúrgica**

**Pode | desenvolvimento comportamental e**

# PARÂMETROS PARA CLASSIFICAR A DESNUTRIÇÃO

Tipo de desnutrição	Características	Deficiências nutricionais
<b>Kwashiorkor</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>rápida instalação</b></li><li>▪ <b>associada a estresse catabólico</b></li><li>▪ <b>peso corporal e medidas antropométricas preservadas</b></li><li>▪ <b>redução dos níveis de proteínas viscerais</b></li><li>▪ <b>imunidade celular comprometida</b></li><li>▪ <b>sinal clínico mais significativo é o edema</b></li><li>▪ <b>observa-se em pacientes queimados, politraumatizados, após grande cirurgia, em casos de sepse e em pacientes com bom estado nutricional prévio</b></li></ul>	<b>Proteínas</b>
<b>Marasmo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>perda de peso crônica</b></li><li>▪ <b>associado a ingestão deficiente por tempo prolongado</b></li><li>▪ <b>perda de massa magra e adiposa</b></li><li>▪ <b>proteínas viscerais normais ou discretamente reduzidas</b></li><li>▪ <b>resposta imunológica relativamente preservada</b></li><li>▪ <b>alteração nos parâmetros antropométricos</b></li><li>▪ <b>observa-se em infecções crônicas e neoplasias</b></li><li>▪ <b>alterações metabólicas</b></li></ul>	<b>Calorias e Proteínas</b>
<b>Kwashiorkor Marasmo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>ocorre frequentemente em pacientes com Marasmo que entram em estresse catabólico</b></li><li>▪ <b>perda de tecido adiposo e muscular</b></li><li>▪ <b>Redução das proteínas viscerais</b></li></ul>	<b>Calorias e proteínas</b>

# ALTERAÇÕES METABÓLICAS E ENDÓGENAS DA DESNUTRIÇÃO

Parâmetro	Marasmo	Kwashiorkor
Glicose	Glicogenólise	Glicogenólise
Gordura	Lipólise	Lipogênese
Catabolismo ptns e c. cetônicos	↓	↑
Alanina	↑	↓
Fator liber do horm. Crescim.	↑	↓
Hormônio de Crescimento	↑	↓
Insulina	↓	↑
Glucagon	↓	↑

# CONSIDERAÇÕES

- **Fetos em desenvolvimento e crianças muito jovens : conseqüências intra-uterinas**
- **Crianças são vulneráveis, devido ao ciclo de crescimento e desenvolvimento e dependerem de cuidadores**
- **O EN da mãe influencia o crescimento do feto**
- **SSE e estado psicológico familiar (negligência ou abuso)**

# CONSIDERAÇÕES

- Crianças desnutridas são de risco para infecções e problemas metabólicos.
- Os com desnutrição moderada<sup>↑</sup> ou severa, monitorar: K, P, Mg, níveis de glicose, na 1<sup>o</sup> semana de realimentação, devido as alterações metabólicas.
- *Failure to thrive*: queda de 2 ou + linhas de percentil, quando o padrão de peso estável foi alcançado; falha de ganho peso ou 2 medidas sucessivas ou decréscimo do score Z .
- O exame físico e história do menor direciona à seleção de exames: Ht, Hb, análise e cultura urinária , balanço nitrogenado, Ca, eletrólitos, anticorpos HIV e teste de mantoux .

# PASSOS PARA O CUIDADO NUTRICIONAL

## 1-Triagem Nutricional

- **Escore de risco pediátrico (48 h de admissão: medidas antropométricas, ingestão alimentar, habilidade para comer e reter a comida, condição clínica e sintomas interferindo com alimentação)**
- **Guidelines: Investigação nutricional inicial (altura, peso, mudança de peso, diagnóstico primário e presença de co-morbidades) e estabelecer processo de re-investigação periódica**

## 2-Avaliação Nutricional

- **Inclui história de consumo nutricional e medicamentoso, exame físico, medidas antropométricas, e exames laboratoriais**
- **Avaliação pré-admissão (até 30 dias) – Avaliação subjetiva e objetiva**



# PASSOS PARA O CUIDADO NUTRICIONAL

## 3-Plano de cuidado Nutricional

- **Engloba VO, NE e NP para corrigir problemas nutricionais ou reduzir o risco nutricional**
- **Tópicos: Avaliação Nutricional e dos riscos potenciais, metas mensuráveis, estratégias de intervenção e educação, parâmetros para monitorização, reavaliação para mudanças necessárias**
- **Monitorização: A frequência depende da severidade clínica e de desnutrição**

## FATORES DE RISCO PARA DPE:

- **Peso baixo ao nascer,**
- **Doenças crônicas na infância;**
- **Fatores sociais complexos (pobreza, ↓vínculo mãe-filho, ↑ consumo de sucos;**
- **Disfunção oral-motora e ↓ habilidade para se alimentar**

# Monitorização de parâmetros nutricionais em pediatria

Parâmetros	Frequência Sugerida	
	Inicial	Acompanhamento
<b>Crescimento</b>		
Peso	Diário	Diário
Altura	Semanal	Semanal
Per. Cefálico	Semanal	Semanal
Comp. Corporal	No início	Mensal a anual
<b>Metabolismo</b>		
Eletrólitos	2x / semana	Semanal
Albumina	Semanal	Semanal
Indic. Ferro	Qdo. Indicado	1-2x / ano
<b>Elementos Traços</b>	Qdo. indicado	Anual

# PARÂMETROS PARA CLASSIFICAR A DESNUTRIÇÃO

Parâmetro	Desnutrição Leve	Desnutrição Moderada	Desnutrição Grave
% Perda de peso	< 10%	10-20%	> 20%
Prega cutânea do tríceps	80-90%	60-79%	< 60%
Diâmetro do braço	80-90%	60-79%	< 60%
Albumina (g/dL)	3,0-3,4 g/dl	2,9-2,1 g/dl	< 2,1 g/dl
Transferrina mg/dL	150-175	100-150	< 100
Pré-albumina (mg/dL)	25,2-28	23,0-25,2	< 23
Proteína carreadora de retinol (mg/dL)	2,7-3,0	2,4-2,7	< 2,4
Linfócitos totais (células/mm <sup>3</sup> )	1200-1500	800-1200	< 800
Testes Cutâneos	2 0 + positivas Imunocompetantes	1 + Anergia relativa	0 + Anergia

# GUIDELINES

- Subnutrição = P/I ou P/A < P3 (< -2DP) na tabela NCHS 2000 ou queda de 2 ou + linhas de percentil no padrão de crescimento estável;
- Severidade da DPE aguda ou crônica: < -2DP (moderada)  
< -3DP (severa)

O ganho de peso – Catch up (razão do peso que Excede a média para o grupo de idade) pode requerer ↑ 50% de Kcal e ptn. O PI é o p50

Cálculo das Kcals/ crescimento:

$$\text{Kcal/kg necessário} = \text{RDA Kcal/kg} \times \text{PI} / \text{Patual}$$

$$\text{Cálculo da ptn / crescimento} = \text{RDA de ptn}$$

III CURSO DE ATUALIZAÇÃO EM NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL  
ADULTO/PEDIATRIA

# **CARÊNCIAS NUTRICIONAIS**

## **ANEMIAS CARENCIAIS**



Ana Paula Gomes Ribeiro



# ANEMIA FERROPRIVA

- **Causas:** ↓ ingestão de Fe;
  - ↓ absorção e/ou utilização pelo TGI;
  - ↑ necessidade para crescimento;
  - ↑ excreção.
- **RNT: SML até 6m (1mg Fe/kg);**
- **RNPT ou PIG ou BP: até o 30° dia 2mg/kg/d até 2m de idade;**
- RN normais têm estoque de Fe até dobrar o PN (4m), esgotando a reserva de 6 a 9m.

# ANEMIA FERROPRIVA

- **Tipos Microcítica (eritrócitos pequenos)  
Hipocrômica (↓ hemoglobina)**
- **Absorção depende reservas orgânicas, taxas efetiva da eritropoiese e fatores exógenos.**
- **Clínica: Lactentes com discreta esplenomegalia (10%), estomatite angular, glossite, geofagia, ↓ neutrófilos e linfócitos T, distúrbio psicomotor.**

# ANEMIA MEGALOBLÁSTICA

- **Causa** : ↓ Vit B12 ou Ác Fólico, para síntese de nucleotídeos e transformação de Homocisteína em Metionina, e síntese de purinas → Síntese DNA
- ↓ Metionina → desmielinização
- Síntese alterada de DNA X RNA → Eritroblastos Megaloblastos



# ANEMIA MEGALOBLÁSTICA

- VIT B12 : ↓ fator intrínseco - gastrectomia (anemia perniciosa), absorção e utilização

↑ necessidades (hipertireoidismo, infância),  
excreção (D. Hepática ou Renal)

Doença Hereditária

- Clínica: Sinais e sintomas da anemia, quadro da ↓ ác Fólico, manifestações neurológicas (irritabilidade, ataxia, espásticas, parestesia simétrica persistente, ↓ força muscular, hipo ou hiperflexia)

# OUTRAS ANEMIAS

## NUTRICIONAIS

- Por ↓ Cobre: essencial para formar Hb. Ceruloplasmina, proteína que contém cobre → mobilização de Fe para o plasma
- Anemia sideroblástica (responsiva à piridoxina – B6): as hemácias são hipocrômicas e microcíticas; ↑ Fe tecidual e sérico; há defeito hereditário na formação do ác. D-aminolevulínico sintetase, Produção de hemácias imaturas contendo Fe.

# RELAÇÃO DPE X ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS

- ↓ Hb e Hemácias para necessidades de  $O_2$  nos tecidos
- ↓ ingestão de aa → atividade hematopoética
- ↓ massa magra e atividade física → ↓ demanda de  $O_2$

III CURSO DE ATUALIZAÇÃO EM NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL  
ADULTO/PEDIATRIA

# **CARÊNCIAS NUTRICIONAIS HIPOVITAMINOSES**



Ana Paula Gomes Ribeiro

# VITAMINAS

- **As vitaminas são consideradas contribuintes essenciais para o crescimento e saúde humanos**
- **Vitaminas essenciais: Provêm de vias exógenas (exceto Vit D)**
- **Vitaminas solúveis: Vit C e Complexo B (excretadas, em excesso, relativamente não tóxicas)**
- **Vitaminas Lipossolúveis: Vit A, D, E e K (estoque x toxicidade)**

# VITAMINAS

- Não há quantidade determinada para suprir as necessidades em condições de Estresse catabólico, suporte ventilatório e disfunção orgânica
- Guidelines: Deve-se monitorar, periodicamente, o fornecimento de vitaminas, via NP, a longo prazo
- Risco de Hipovitaminose: Primária e Secundária (Ca, DCV, Artrite, Dist. SN, Doentes Crônicos)

# HIPOVITAMINOSES

## Vitaminas Lipossolúveis

VITAMINA	DEFICIÊNCIAS
A (Retinol)	Cegueira Noturna, Xeroftalmia, Queratomalácia, ↓ resistência a infecção
D (Calciferol)	Alterações ósseas e articulares, osteomalácia (adulto), raquitismo (crianças), ↓ imunidade
E (Tocoferol)	Rara, Hemólise em crianças desnutridas, Neuropatia periférica central, miopatia
K (Filoquinona)	Hemorragia, tóxica em grandes quantidades e alterações ósseas

# HIPOVITAMINOSES

## Vitaminas Hidrossolúveis

VITAMINAS	DEFICIÊNCIAS
C (Acido Ascórbico)	↓ cicatrização, desenvolvimento de osso e dentes; escorbuto, hemorragias e ecmoses
B1 (Tiamina)	Beribéri, fadiga, inapetência, constipação, depressão, neuropatia, estomatite angular, polineurite, edema, Insuficiência Cardíaca
B2 (Riboflavina)	Queilose, lesões de pele, língua e lábios, baixa imunidade
Niacina	Pelagra, dermatite, estomatite angular, diarreia, depressão, desorientação, delírio
B6 (Piridoxina)	Queilose, transtornos intestinais, dificuldade de deambulação, irritabilidade, síndrome do túnel do carpo, neuropatia, convulsão,
B12 (Cianocobalamina)	Anemia Perniciosa, anemia megaloblástica (degeneração neurológica), desmielinização de neurônios.
Folato	Pancitopenia, retardo do crescimento, espru, defeito no tubo neural na gravidez
Biotina	Dermatite, alopecia
Ácidopantotênico	Raramente ocorre; neurite em MMSS e MMII

# CONSIDERAÇÕES

- **Doença Hepática:** Monitorar Vit A,D,E e K
- **Fístulas altas do TGI :** Repor 5 a 10 x as Vit
- **Doença Renal:** Cuidado com suplemento de Vit A e Repor Hidrossolúveis
- **Fibrose cística:** Monitorar Vit A, D, E e K
- **Homocistinúria:** Repor Vit B6
- **Acidúria metilmalônica:** Repor Vit B12
- **↓ Biotinidase:** Repor biotina
- **Mãe com dieta vegetariana pode ter ↓ Vit B12**

III CURSO DE ATUALIZAÇÃO EM NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL  
ADULTO/PEDIATRIA

# **CARÊNCIAS NUTRICIONAIS**

## **DEFICIÊNCIAS DE ZINCO, COBRE E SÊLÊNIO**

Ana Paula Gomes Ribeiro

# CONSIDERAÇÕES

- Os elementos traço ou microminerais estão presentes em quantidade mínima nos tecidos, e são essenciais pra o ótimo crescimento, saúde e desenvolvimento.
- Apesar de ↓ evidência que a suplementação de Zn acelera o crescimento, nas crianças subnutridas, tem sido associada com a melhora do crescimento linear nos países em

# CONSIDERAÇÕES

- RN Normais não tem reserva de Zn, que é melhor absorvido no LH, 1º ano de vida
- RNPT com icterícia obstrutiva: ↓ Cu
- RN com disfunção renal reduzir Se e Cr
- Doença Colestática: ↓ Cu
- Diarréia Persistente ou Drenagem excessiva na ileostomia: ↑ Zn
- Fístulas altas da TGI: Repor Zn e Cu

# DEFICIÊNCIAS Zn, Cu e Se

MICRONUTRIENTES	DEFICIÊNCIAS
Zinco	↓ crescimento, alopecia, ↓ função imune
Cobre	Sangramento subperiosteal, arritmia cardíaca e anemia
Selênio	Neutropenia, miocardiopatia, miopatia esquelética, macrocitose, ↑ risco

de neoplasia Lehninger, 2001

OBRIGADA!

Email: [anapaulanut@ig.com.br](mailto:anapaulanut@ig.com.br)