



USP
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Curso de Nutrição e Metabolismo
Disciplina de Nutrição Materno Infantil



Aspectos metabólicos, fisiológicos e nutricionais na lactação

Prof. Dr. Fábio da Veiga Ued

Ribeirão Preto – 2019

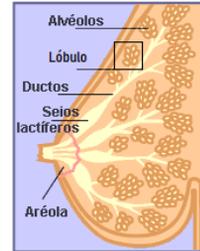
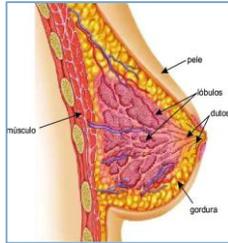
Lactação

Período em que a mulher é capaz de produzir leite por meio das glândulas mamárias, o qual será utilizado na alimentação dos filhos



Anatomia da mama

- Mamas → estruturas constituídas de glândula mamária, tecido adiposo e tecido conjuntivo
- Glândula mamária → composta por 15 a 20 lóbulos secretores → cada lóbulo contém 10 a 100 alvéolos (armazenamento do leite) + ductos lactíferos (transporte do leite)



- Fora do período puerperal → glândulas são menos abundantes → maior parte do tecido mamário preenchido por tecido adiposo

Aspectos metabólicos

Lactação influenciada por:

- Hormônios reprodutivos (estrogênio, progesterona, lactogênio placentário humano, prolactina e ocitocina)
 - ✓ Agem diretamente na glândula mamária (desenvolvimento da glândula e produção do leite)
- Hormônios metabólicos (glicocorticoides, insulina, hormônio de crescimento e da tireoide)
 - ✓ Agem indiretamente na glândula mamária (alterando o fluxo de nutrientes para a glândula)

Lactogênese

- Período de desenvolvimento da glândula mamária para secreção dos componentes do leite

- Dividido em 2 estágios
 - Lactogênese fase 1
 - Durante a gravidez

 - Lactogênese fase 2
 - Após o parto

○ Lactogênese fase 1

- Inicia-se a partir do 2 trimestre de gestação
- Ocorre a preparação da glândula mamária para secretar os componentes do leite

- Crescimento dos ductos → regulado pelo estrogênio e hormônio de crescimento
- Desenvolvimento alveolar → regulado pela progesterona, prolactina e lactogênio placentário

- Porém, durante a gravidez, há ↑ níveis de progesterona e estrogênio → inibem a ação da prolactina e o processo secretório da glândula mamária

- Colostro produzido e reabsorvido para a corrente sanguínea → lactose do colostro não é metabolizada → lactose eliminada na urina → indicador de síntese de lactose na mama durante a gravidez

○ Lactogênese fase 2

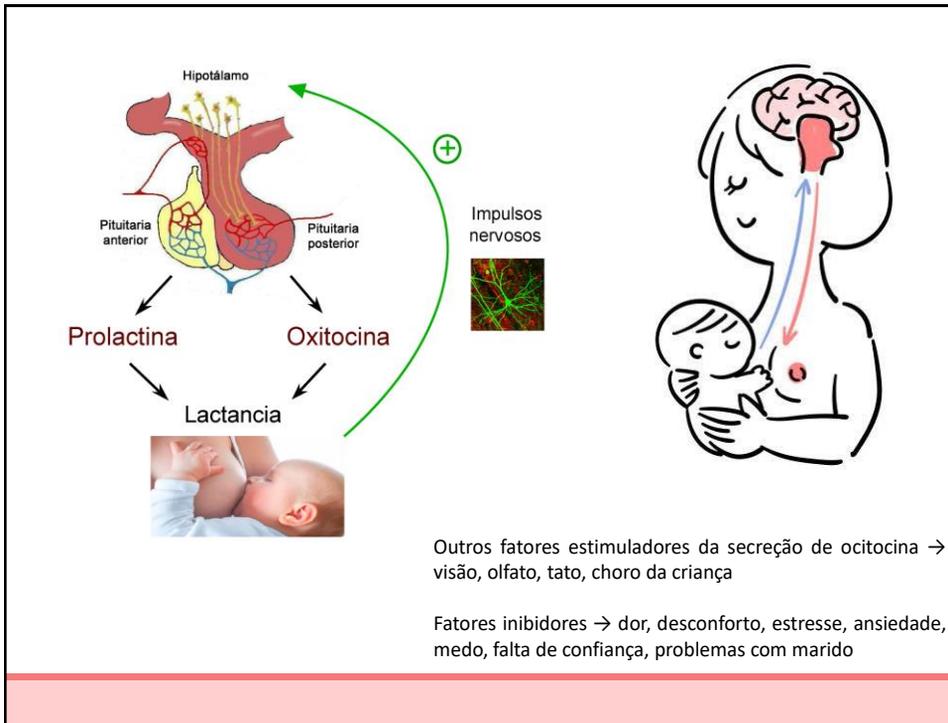
- Inicia-se ao final do trabalho de parto (entre 24h e 100h após o parto)
- Após a expulsão da placenta:
 - ↓ nos níveis de progesterona e estrogênio
 - ↑ nos níveis de prolactina
 - ↑ nos níveis de ocitocina
 - Início da produção de leite

○ Prolactina

- Hormônio responsável pela produção de leite nos alvéolos mamários
- Maior concentração no pós-parto imediato (200 µg/l)
- Declina progressivamente até 80 µg/l aos 6 meses pós-parto
- Sucção do bebê → estímulo na aréola → impulsos nervosos para o sistema nervoso central → liberação de prolactina pela pituitária anterior (pico de concentração no sangue: 45 minutos após o início da sucção)

○ Ocitocina

- Hormônio responsável pela ejeção do leite da glândula mamária
- Sucção do bebê → estímulo na aréola → impulsos nervosos para o sistema nervoso central → liberação de ocitocina pela pituitária posterior
- Ocitocina segue pela circulação até a glândula mamária → contração da célula mioepitelial do mamilo → secreção do leite



○ Após a lactogênese fase 2

- 4 a 7 dias após o parto
- Menor influência da prolactina e ocitocina
- Produção de leite → controle autócrino (local) → as células secretoras da própria mama controlam a síntese de leite
- Mecanismo de controle → frequência e intensidade com a qual o leite é drenado
- Se a mãe não amamentar seu filho → não haverá estimulação decorrente da sucção do mamilo → a produção de leite irá diminuir ou cessar completamente



Aspectos fisiológicos

- Volume de leite produzido, aproximadamente
 - 1 a 4 dias pós parto → 100ml/dia
 - Após 4 dias → 600ml/dia
 - Após 15 dias → 850ml/dia

- Quanto deve mamar um bebê? Entre 8 a 12x/dia
 - RN: 30 a 60 ml/mamada
 - 1 mês: 90 a 120 ml/mamada
 - 2 a 3 meses: 120 a 180 ml/mamada
 - 4 meses: 200ml/mamada

- Características do leite materno

Colostro



1º ao 7º dia (± 100 ml/dia)

↑ Proteínas e Vitaminas Lipossolúveis (A, E, carotenoides)

↑ Imunoglobulinas

↑ Fator bífido (crescimento da flora bacteriana benéfica)

↑ Agentes anti-inflamatórios (fator de crescimento e leucócitos)

↓ Energia, Carboidrato e Lipídios

Leite de Transição



8º ao 14º dia (± 600 ml/dia)

↑ Energia, Carboidrato e Lipídios

↓ Proteínas

Leite Maduro



15º dia em diante

Composição ajustada às necessidades do lactente



○ Composição nutricional aproximada

- Composição semelhante para todas as mulheres que amamentam
- Mães de bebês prematuros → leite com maior teor de energia, lipídios e proteínas

Nutriente	Colostro (3-5 dias)		Leite maduro (26-29 dias)		Leite de vaca
	A termo	Pré-termo	A termo	Pré-termo	
Calorias (kcal/dL)	58	68	67	77	69
Lipídios (g/dL)	2,0	3,0	3,5	4,1	3,7
Proteínas (g/dL)	2,0	2,2	1,3	1,4	3,3
Lactose (g/dL)	5,3	5,0	7,0	6,0	4,8

TABELA 1- Composição química do leite humano

Leite materno (100g)	Unidade	Prec	Colostro ^{100g}	Transição ^{100g}	Maduro ^{100g}		
Água	g		88,2	87,4	87,1		
Energia	Kcal		58	56	67	70	69
Proteína	g	5,4	2,3	2,0	1,5	0,9	1,3
Lipídios	g	2,1	2,9	2,6	3,7	4,2	4,1
Ácidos graxos saturado	mg		1,2	1,1	1,5	1,8	1,8
Ac. Graxos monoinsaturados	g		1,1	1,1	1,5	1,5	1,6
Ac. Graxos poliinsaturados	g		0,5	0,3	0,5	0,5	0,5
Coesterol	mg		27	31	24	16	16
Carboidratos	g	5,3	6,6	6,9	7,3	7,2	
Minerais							
Potássio	mg		74	70	57	58	58
Cloreto	mg		91	S	86	42	42
Cálcio	mg	25	23	28	25	28	34
Sódio	mg		48	47	30	18	15
Fósforo	mg		14	14	16	15	15
Magnésio	mg		3	3	3	3	3
Zinco	µg	6	540	600	300	120	300
Ferro	µg		45	70	70	40	70
Cobre	µg		46	50	40	25	40
Iodo	µg		12	S	S	11	7
Cromo	ng					50	
Selênio	µg			S	2	2	1
Fluor	µg					16	
Manganês	µg			T	T	0,6	T
Vitaminas							
Retinol	µg		89	155	85	67	58
Caroteno	µg		112	135	37	23	24
Vitamina D	µg			S	S	0,05	0,04
Vitamina E	mg		1,28	1,30	0,48	0,32	0,34
Vitamina K	µg		0,2			0,2	
Tiamina	mg		0,02	T	0,01	0,02	0,02
Riboflavina	mg		0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
Niacina	mg		0,08	0,1	0,1	0,2	0,2
Vitamina B6	mg		0,01	T	T	0,09	0,01
Vitamina B12	µg		2,00	0,1	T	0,3	T
Folato	mg			2	3	9	5
Ácido Pantotênico	mg		0,2	0,12	0,20	0,2	0,25
Biotina	µg		0,1	T	0,2	0,6	0,7
Vitamina C	mg		4	7	6	4	4

- Fonte: Allen et al.,1991 (*); Holland et al., 1992 (b); Lawrence e Lawrence, 1999 (c)

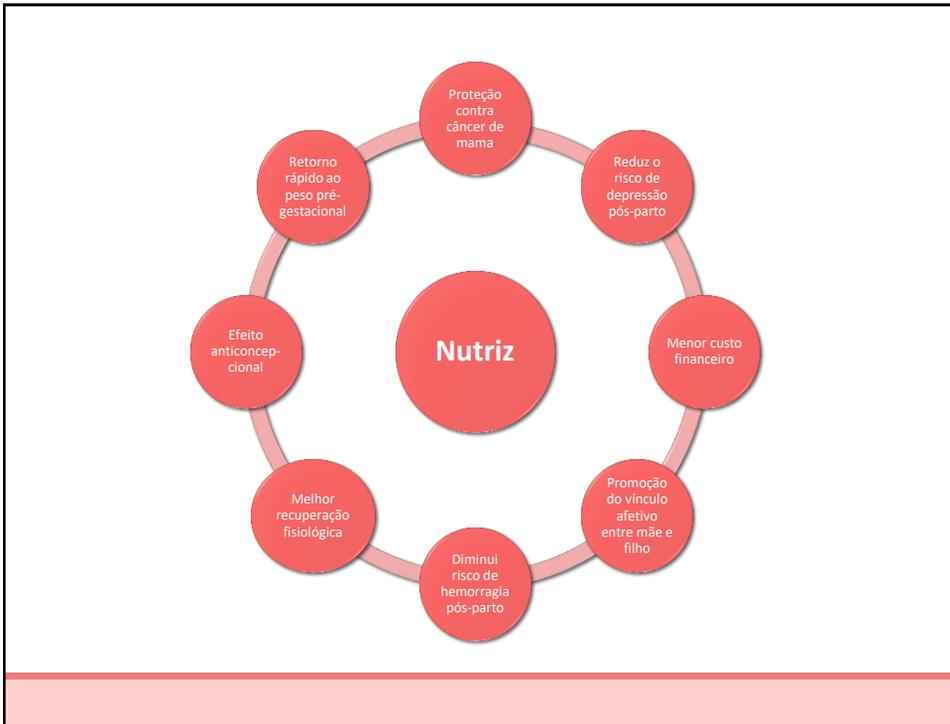
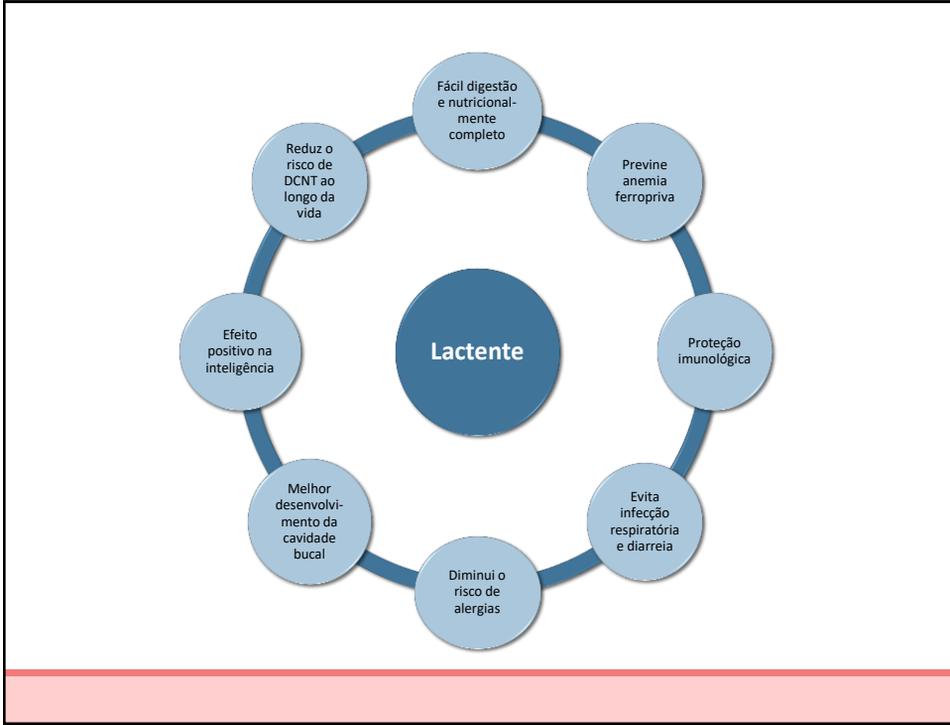
	LEITE HUMANO			LEITE DE VACA
	Colostro	Transição	Maduro	
Água (g/dl)	87,2	86,4	87,6	87,3
Energia (kcal/dl)	58	74	71	69
Sólidos totais (g/dl)	12,8	13,6	12,4	12,7
Minerais	0,33	0,24	0,21	0,72
Gorduras	1,85 a 2,9	2,9 a 3,6	3,0 a 3,8	3,7
Lactose	5,3	6,6	7	4,8
Proteínas totais	2,7	1,6	1,2	3,3
Frações protéicas (g/dl)				
Caseína	1,2	0,7	0,25	2,8
Lactoalbumina	-	0,8	0,3	0,2
Lactoglobulina	-	-	-	0,4
Minerais				
Sódio (mEq/l)	21	13	7	25
Potássio (mEq/l)	19	16	14	35
Cloreto (mEq/l)	26	15	12	29
Cálcio (mg/dl)	31 a 32	29 a 34	28 a 33	125
(mEq/l)	15,5 a 16	14,5 a 17	14 a 16,5	62,4
Magnésio (mg/dl)	3 a 4	2,7 a 4	3 a 4	12
(mEq/l)	2,5 a 3,3	2,2 a 3,3	2,5 a 3,3	10
Fósforo (mg/dl)	12 a 14	15 a 17	13 a 15	96
Sulfato (mg/dl)	22	20	14	30
Ferro (mg/dl)	0,09	0,04	0,15	0,1
Iodo (mg/dl)	0,012	0,002	0,007	0,021
Cobre (mg/dl)	0,05	0,05	0,04	0,03
Zinco (mg/dl)	0,5 a 0,96	0,32 a 0,46	0,25 a 0,37	0,38

• Fonte: adaptado de Calil et al., 1991

Benefícios do leite materno

Por que amamentar?





THE LANCET Global Health

[Online First](#)
[Current Issue](#)
[All Issues](#)
[Special Issues](#)
[Multimedia](#)
[Information for Authors](#)
[Advisory](#)

All Content

[< Previous Article](#)
Volume 3, No. 4, e199–e205, April 2015
[Next Article >](#)

Articles

Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil

Prof Cesar G Victora, PhD, Dr Bernardo Lessa Horta, PhD , Christian Loret de Mola, PhD, Luciana Quevedo, PhD, Ricardo Tavares Pinheiro, PhD, Denise P Gigante, PhD, Helen Gonçalves, PhD, Fernando C Barros, PhD

○ Participantes que foram amamentados por 12 meses ou mais → escores de QI + altos, + anos de educação e rendas mensais + altas aos 30 anos de idade


La Pediatria Medica e Chirurgica 2017; volume 39:157

Nutritional and metabolic programming during the first thousand days of life

Massimo Agosti, Francesco Tandoi, Laura Morlacchi, Angela Bossi
Neonatal Intensive Care Unit, University Hospital Del Ponte, Varese, Italy

Nutrition in the First 1000 Days: The Origin of Childhood Obesity

Chiara Mameli , Sara Mazzantini  and Gian Vincenzo Zuccotti* 

Int. J. Environ. Res. Public Health **2016**, *13*(9), 838; <https://doi.org/10.3390/ijerph13090838>

○ Alimentação inadequada do lactente → pode modular o genoma por meio de mecanismos epigenéticos que alteram a expressão gênica no DNA → contribui para DCNT na idade adulta (obesidade, diabetes, hipertensão)

○ Prevalência de aleitamento materno no Brasil

Rev Saúde Pública. 2017;51:108 Artigo Original

RSP Revista de Saúde Pública
<http://www.rsp.fsp.org.br/>

Tendência de indicadores do aleitamento materno no Brasil em três décadas

Cristiano Siqueira Boccolini¹, Patrícia de Moraes Mello Boccolini², Fernanda Ramos Monteiro³, Sonia Ioyama Venâncio⁴, Elsa Regina Justo Giugliani⁵

¹ Laboratório de Informações em Saúde, Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnologia em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil
² Faculdade de Medicina de Petrópolis, Faculdade Arthur Sá Earp Neto, Petrópolis, RJ, Brasil
³ Coordenadora Nacional das Políticas de Aleitamento Materno, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, Ministério da Saúde, Brasília, DF, Brasil
⁴ Instituto de Saúde, Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil
⁵ Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil

Tabela 1. Prevalência de aleitamento materno no Brasil, por inquérito nacional, entre 1986 e 2013.

Ano	1986 ^a	1996 ^b	2006 ^c	2013 ^d
Característica	Prevalência (IC95%) ^e	Prevalência (IC95%) ^e	Prevalência (IC95%) ^e	Prevalência (IC95%) ^e
AME<6m ^f	2,9 (1,1–7,4)	23,9 (19,8–28,5)	37,1 (29,7–45,2)	36,6 (30,4–42,9)
AM ^g	37,4 (31,5–43,6)	44,8 (42,2–47,4)	56,3 (52,4–60,1)	52,1 (50,0–54,2)

^a Pesquisa Nacional sobre Saúde Materno-Infantil e Planejamento Familiar de 1986.

^b Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde de 1996.

^c Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher de 2006.

^d Pesquisa Nacional de Saúde de 2013.

^e Prevalência (IC95%): Prevalência pontual e Intervalo com 95% Confiança estimados considerando o desenho complexo da amostra.

^f AME<6m: prevalência de aleitamento materno exclusivo entre crianças menores de 6 meses de idade.

^g AM: prevalência de aleitamento materno entre crianças menores de 24 meses de idade.

○ Cenário atual:

- AME até os 6 meses → menos de 40% das crianças
- AM até 2 anos → apenas 50% das crianças

○ Desmame precoce → desinformação e causas socioeconômicas

- “Leite fraco”
- “Pouco leite”
- “Leite secou”
- “Mãe trabalha fora”
- Fissuras e rachaduras no mamilo
- Insegurança quanto à capacidade para amamentar

- A falsa percepção da mãe de que o leite é fraco ou insuficiente, leva a introdução precoce de alimentos complementares → riscos para o bebê
- Pediatras, obstetras, enfermeiros, nutricionistas → pouca familiaridade com a prática do aleitamento

Rev Paul Pediatr. 2015;33(3):355-362



REVISTA PAULISTA
DE PEDIATRIA

www.rpped.com.br



REVIEW ARTICLE

**Support of breastfeeding by health professionals:
integrative review of the literature**



Jordana Moreira de Almeida*, Sylvana de Araújo Barros Luz, Fábio da Veiga Ued

Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTRM), Uberaba, MG, Brazil

Received 11 June 2014; accepted 14 October 2014
Available online 27 June 2015

○ Profissionais de saúde:

- Possuem conhecimentos teóricos sobre aleitamento materno, mas não possuem habilidades práticas
- Não estão preparados para lidar com as dificuldades da amamentação
- Precisam ser treinados para trabalhar com a promoção do aleitamento materno

Orientações para a prática do aleitamento

- “Meu bebê não consegue pegar o peito”
 - A pega pode estar inadequada
 - A mãe pode ficar sentada, recostada ou deitada
 - Apoiar a mama com a mão, colocando o polegar logo acima da aréola e os outros dedos e toda a palma da mão debaixo da mama (formato da letra C)
 - Tocar o lábio do bebê com o bico do seio para abertura da boa



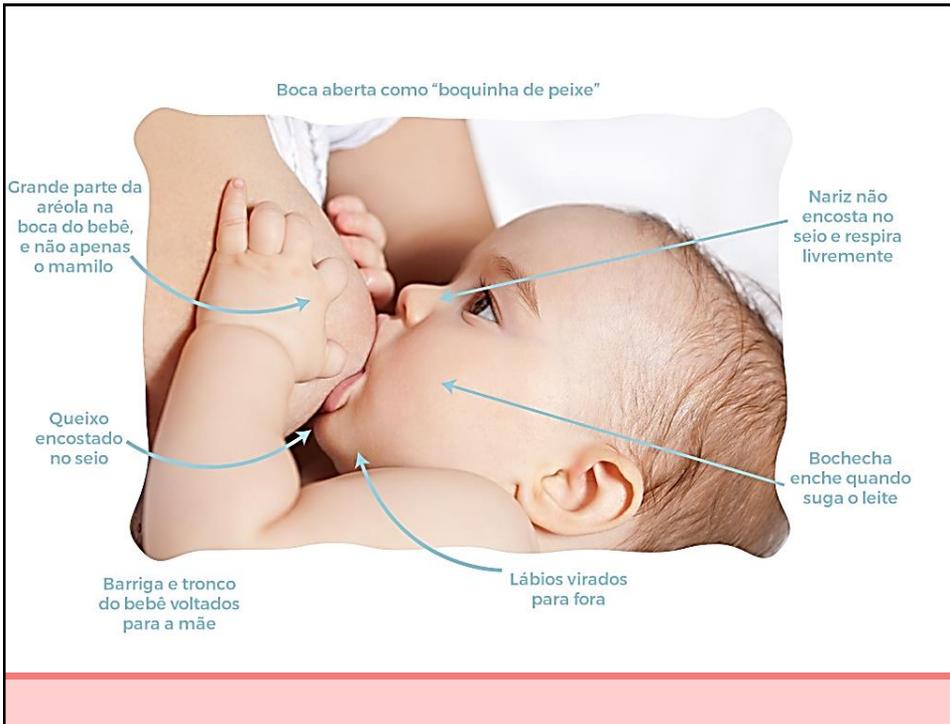
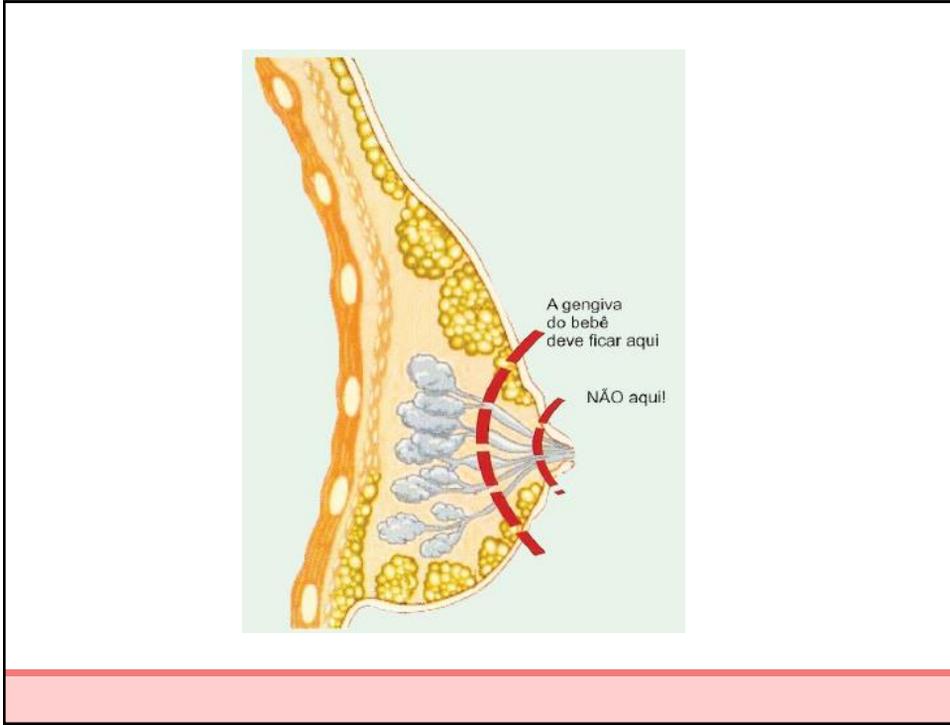
- Não é recomendado pinçar o mamilo entre o dedo médio e o indicador (posição de segurar o cigarro)



- Para retirar o bebê do peito → introduzir delicadamente o dedo mínimo no canto da boca; ele largará o peito sem tracionar o mamilo



- Após a mamada, colocá-lo para arrotar



○ “Meu bebê ainda não está seguro para mamar”

- Prematuros < 34 semanas
- Bebês pós-alta hospitalar (alimentados via sonda)
- Bebê imaturo para sugar, deglutir e respirar
- Ensinar a mãe a extrair o próprio leite
- Extrair pelo menos 6x/dia (20 minutos cada vez)
- Oferecer o leite em copinho apropriado (caso não seja mais alimentado via sonda)
- Ou utilizar a técnica de translação/re-lactação (sonda-peito)



○ “Meu peito não produz leite!”

- Apojadura → pode ocorrer do primeiro ao quarto dia pós parto (100ml/dia);
- Após o quarto dia → 600ml/dia, aproximadamente
- O bebê deve começar a mamar na sala de parto
- Aumentar a confiança da mãe
- Estimular a mama manualmente
- Deve-se amamentar com frequência → quanto + o bebê suga, + leite a mãe produz

○ “Meu bebê está perdendo peso porque meu leite é fraco!”

- Não existe leite materno fraco
- O posicionamento pode estar inadequado → atrapalha sucção → perda de peso
- Evitar mamadas rápidas → deve-se dar tempo para o bebê esvaziar completamente a mama, antes de oferecer a outra

○ “Com qual frequência devo oferecer o peito?”

- Amamentação em livre demanda → sem restrições de horários
- Em geral, um bebê em aleitamento materno exclusivo mama de 8 a 12 vezes ao dia
- Bebê em uso de fórmula infantil → mama menos vezes ao longo do dia (leite materno é digerido rapidamente)

○ “Por quanto tempo o bebê deve mamar?”

- Amamentação em livre demanda → sem restrições do tempo de mamada
- O bebê precisa mamar um peito antes de passar para o outro
- Dar tempo suficiente para a criança esvaziar toda a mama → receber o leite do final da mamada (mais calórico) → promove saciedade e maior espaçamento entre as mamadas

○ “Sinto dor ao amamentar! O que fazer?”

○ Ingurgitamento mamário

- Retirar um pouco de leite antes da mamada para amolecer a mama
- Estimular mamadas frequentes

○ Fissuras e rachaduras

- Melhorar a pega e o posicionamento do bebê
- Passar o leite materno na rachadura

○ Mamilos ausentes, planos ou invertidos

- Promover a amamentação, pois com a sucção os mamilos vão se tornando mais proeminentes
- Tentar diferentes posições para ver em qual delas a mãe e o bebê se adaptam melhor

- Candidíase
 - Tratamento com antifúngicos
 - Manter os mamilos secos e arejados e expô-los à luz por alguns minutos ao dia

- Bloqueio de ductos lactíferos
 - Mamadas frequentes
 - Calor local (compressas mornas) e massagens suaves na região atingida
 - Ordenha manual

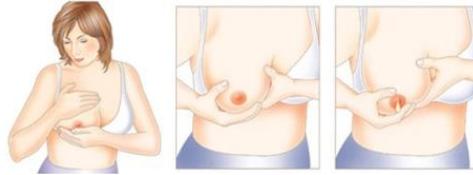
- Mastite
 - Manter a amamentação
 - Realizar ordenha manual (esvaziar a mama)
 - Iniciar antibioticoterapia
 - Iniciar analgésicos ou antiinflamatórios

- “Vou voltar ao trabalho. Meu bebê pode mamar na mamadeira enquanto eu não estiver em casa?”
 - Não é recomendado o uso de mamadeira, chupeta ou chucha
 - Maior risco de contaminar o leite e provocar doenças
 - Atrapalha o aleitamento materno, causando confusão de bicos
 - Pode modificar a posição dos dentes, prejudicar a fala e respiração fazendo o bebê respirar pela boca
 - Diminui o contato entre mãe e filho
 - Ao invés da mamadeira, utilizar o copinho



○ “Fim da licença maternidade. Como continuar amamentando meu filho?”

- Solução: realizar a ordenha do leite materno!



○ “Como saber quando a criança não mama o suficiente?”

- Chora muito
- Quer o seio frequentemente
- Mama por tempo prolongado e não ganha peso (< 20g/dia)
- ↓ fraldas molhadas (< 6 a 8)
- Fezes ressecadas e de pequeno volume
- Desidratação
- Perda de > 10% do peso ao nascer

○ Precisando de ajuda?

- Procure o Banco de Leite Humano mais próximo de você!



Em Ribeirão Preto:

Banco de Leite Humano de Ribeirão Preto - Hospital das Clínicas FMRP USP

Av. Santa Luzia, 387 - Jardim Sumare

Telefone: 16-3610-8686

- “É possível uma criança ganhar peso excessivamente recebendo somente LM?”
 - Alguns bebês ganham mais de 1kg/mês apenas mamando no peito
 - Normalmente o ganho de peso é de 300g a 700g/mês
 - Deve-se avaliar a presença de doenças metabólicas
 - Na ausência de doenças → manter a amamentação
 - A velocidade de ganho de peso diminui com o passar dos meses
 - A amamentação é um fator protetor contra obesidade a longo prazo
- E quando a mãe diz que oferece o peito, mas oferece fórmula infantil?
 - Não existem exames bioquímicos que avaliam se a criança está recebendo leite materno ou fórmula infantil → mas as pesquisas são promissoras

Received: 3 April 2019 | Revised: 6 June 2019 | Accepted: 6 June 2019
 DOI: 10.1111/mcn.12859



ORIGINAL ARTICLE

WILEY | Maternal & Child Nutrition

Development of a biochemical marker to detect current breast milk intake

Ruth Addison¹ | Lauren Hill² | Lars Bode³ | Bianca Robertson³ | Biswa Choudhury⁴ | David Young⁵ | Charlotte Wright⁶ | Clare Relton^{7,8} | Ada L. Garcia⁹ | David M. Tappin⁶

- Exame de urina
- Dosagem de N-acetilglucosamina (GlcNH₂) e dosagem de manose (Man)
- Análise da razão GlcNH₂/Man
 - Ponto de corte acima de 1,5 → identifica quem recebe leite materno, e exclui quem recebe fórmula

Aspectos nutricionais

O estado nutricional da mãe prejudica a qualidade do LM?



○ Volume

- O volume de leite produzido não é afetado pelo peso, altura, gordura corporal ou consumo energético materno
- O consumo de líquidos além do determinado pela sede também não aumenta o volume de leite

○ Densidade energética e quantidade de nutrientes

- A dieta materna não influencia o conteúdo energético do leite
- O consumo de macronutrientes não interfere em sua concentração no LM
 - Exceto o consumo de ácidos graxos essenciais → ARA e DHA
- A deficiência de alguns micronutrientes pode afetar seu teor no LM
 - Vitamina A, D, E, K, C e complexo B → podem ter redução se houver baixo consumo materno
 - Cálcio, ferro, zinco, cobre, fósforo, magnésio, sódio, potássio e ácido fólico → não são afetados pela dieta da mãe

Antes de orientar a alimentação saudável, é preciso conhecer o estado nutricional da lactante, e suas necessidades nutricionais



Avaliação do estado nutricional

- Avaliação Clínica
 - Anamnese, sinais e sintomas, exame físico

- Avaliação Antropométrica
 - Peso, estatura, IMC, circunferência braquial, DCT

- Avaliação Bioquímica
 - Hemograma, glicemia de jejum, lipidograma

- Avaliação do consumo alimentar
 - Recordatório de 24h, QFA, Registro alimentar



○ Avaliação Antropométrica

- AME → perda de peso maior nos 3 primeiros meses
- Taxa média de perda de peso durante a lactação: 0,5 a 1 kg/mês
- Nutrizes com sobrepeso ou obesidade → podem perder até 2 kg/mês sem prejuízos no volume do leite produzido e no crescimento da criança

○ Perda de peso recomendada após o parto, segundo o IMC atual da lactante

IMC	Meta	Perda de peso recomendada
< 18,5 Baixo peso	Alcance de um IMC saudável (eutrofia)	-----
≥ 18,5 e < 25 eutrofia	Manutenção do peso dentro da faixa de eutrofia	0,8 kg/mês
≥ 25 e < 30 sobrepeso	Perda de peso até atingir o IMC dentro da faixa de eutrofia	0,5 a 1 kg/mês
≥ 30,0 obesidade	Perda de peso até atingir IMC dentro da faixa de eutrofia	0,5 a 2kg/mês

Recomendações nutricionais

Recomendação energética

- Requerimentos energéticos ↑ em comparação à mulher não-grávida
- A lactação exige maior gasto energético da mãe do que a gestação
 - Gestação: acréscimo de aproximadamente 300 kcal/dia
 - Lactação: acréscimo de aproximadamente 675 kcal/dia
- Gasto energético da lactação → é determinado pela quantidade de leite produzido/ seu conteúdo energético/ e a eficiência com a qual a energia dietética é convertida em energia láctea

Adicional energético 1º semestre

- Produção de leite no 1º semestre de lactação é de cerca de 810 ml/dia
- Considerando que o leite humano possui 0,67 kcal/ml, é necessário um consumo diário de 540 kcal/dia adicionais
- Porém, a eficiência do organismo em converter a energia dietética em energia láctea é de 80%
- Logo, o adicional de energia no 1º semestre de lactação deve ser **675 kcal/dia**

(FAO/ OMS, 2004)

Adicional energético 2º semestre

- No segundo 2º semestre de lactação → os lactentes passam a receber alimentos complementares → a síntese de leite cai para 550 ml/dia
- Considerando que o leite humano possui 0,67 kcal/ml, é necessário um consumo diário de 370 kcal/dia adicionais
- Porém, a eficiência do organismo em converter a energia dietética em energia láctea é de 80%
- Logo, o adicional de energia no 2º semestre de lactação deve ser **460 kcal/dia**

(FAO/ OMS, 2004)

Energia para perda de peso

- A reserva de gordura que a mãe acumulou durante a gestação → pode cobrir parte das necessidades de energia no 1º semestre de lactação
- Para perder 0,8kg/mês → é necessário reduzir 5200 kcal/mês → ou seja, **170 kcal/dia**
- Essa quantidade deve ser deduzida das 675kcal/dia necessárias, que resultará em 500kcal/dia, aproximadamente
- Para mulheres de baixo peso → essa dedução não é necessária

(FAO/ OMS, 2004)

Recomendação energética

- Equações para cálculo do GEB (kcal/dia):

1. FAO/OMS (2004)

- 10 a 18 anos: $GEB = 13,384 \times P \text{ (kg)} + 692,6$
- 18 a 30 anos: $GEB = 14,818 \times P \text{ (kg)} + 486,6$
- 30 a 60 anos: $GEB = 8,126 \times P \text{ (kg)} + 845,6$

2. DRIs (2002)

- 9 a 18 anos: $EER = 135,3 - 30,8 \times \text{idade(anos)} + AF \times [10 \times \text{Peso (kg)} + 934 \times \text{altura (m)}] + 25$
 - AF leve: 1,0/ AF pouco ativa: 1,16/ AF ativa: 1,31/ AF muito ativa: 1,56
- 19 anos ou mais: $EER = 354 - 6,91 \times \text{idade(anos)} + AF \times [9,36 \times \text{Peso (kg)} + 726 \times \text{altura (m)}]$
 - AF leve: 1,0/ AF pouco ativa: 1,12/ AF ativa: 1,27/ AF muito ativa: 1,45

- Cálculo do GET (kcal/dia):

1. FAO/OMS (2004)

- $GET = (GEB \times AF) + \text{adicional calórico} - \text{energia para perda de peso}$

Categoria	NAF
AF leve ou sedentário	1,53
AF moderada	1,76
AF vigorosa	2,25

Adicional calórico	
1º semestre	675 kcal/dia
2º semestre	460 kcal/dia

Perda de peso
170 kcal/dia (somente no 1º semestre)

2. DRIs (2002)

- $GET = EER + \text{adicional calórico} - \text{energia para perda de peso}$

Adicional calórico	
1º semestre	500 kcal/dia
2º semestre	400 kcal/dia

Perda de peso
170 kcal/dia (somente no 1º semestre)

○ Peso utilizado nas equações:

- Lactantes eutróficas → peso atual
- Lactantes com baixo peso → peso atual ou peso ideal (calculado a partir do IMC ideal de 18,5 kg/m²)
- Lactantes com excesso de peso → peso ajustado ou peso pré-gravídico
 - Pode-se acrescentar o adicional energético, e subtrair de 170kcal a 340kcal para perda de peso
 - $\text{Peso ajustado} = (\text{peso atual} - \text{peso ideal}) \times 0,25 + \text{peso ideal}$

MACRONUTRIENTES

Carboidratos



- Necessidades de carboidratos aumentada → maior síntese de lactose
- Recomendação (DRIs, 2005)
 - 210g/dia ou 45 a 65% do VET
 - Açúcar de adição < 10% do VET
 - Fibras: 29g/dia

Frutas, verduras, legumes,
cereais integrais e laticínios
magros



Sódio e gordura



Lipídios

- Recomendação (DRIs, 2005)
 - 20 a 35% do VET
 - AG saturados < 10% do VET
 - w3: 1,3g/dia (óleo de canola e óleo de linhaça, sementes, nozes e castanhas, peixes oleosos, tais como atum, salmão, cavala e arenque)
 - w6: 13g/dia
 - Evitar AG trans e colesterol (< 300mg/dia)



Proteínas

- Recomendação (DRIs, 2005)
 - 10 a 35% do VET
 - 71g/dia
 - 1,3g/kg/dia
 - 1,1g/kg/dia + adicional proteico



Adicional proteico

1º semestre	19 g/dia
2º semestre	12,5 g/dia



- Carnes (bovina, aves, peixes), ovos, leite e derivados, leguminosas (feijão, soja, amendoim, ervilha, lentilha)

MICRONUTRIENTES

- Necessidades elevadas de vitaminas na lactação
 - Vitaminas A, C, E, B1, B2, B3, B5, B6, B12 e folato

- Necessidades elevadas de minerais na lactação
 - Cromo, cobre, iodo, manganês, selênio, potássio e zinco

Ferro

- Recomendação (RDA)
 - Não grávidas < 18 anos: 15 mg/dia
 - Não grávidas > 18 anos: 18 mg/dia

 - Gestantes < 18 anos: 27 mg/dia
 - Gestantes > 18 anos: 27 mg/dia

 - Lactantes < 18 anos: 10 mg/dia
 - Lactantes > 18 anos: 9 mg/dia

Ácido fólico

- Recomendação (RDA)
 - Não grávidas < 18 anos: 400 mcg/dia
 - Não grávidas > 18 anos: 400 mcg/dia

 - Gestantes < 18 anos: 600 mcg/dia
 - Gestantes > 18 anos: 600 mcg/dia

 - Lactantes < 18 anos: 500 mcg/dia
 - Lactantes > 18 anos: 500 mcg/dia

Vitamina A

- Recomendação (RDA)
 - Não grávidas < 18 anos: 700 mcg/dia
 - Não grávidas > 18 anos: 700 mcg/dia

 - Gestantes < 18 anos: 750 mcg/dia
 - Gestantes > 18 anos: 770 mcg/dia

 - Lactantes < 18 anos: 1200 mcg/dia
 - Lactantes > 18 anos: 1300 mcg/dia

Vitamina C

○ Recomendação (RDA)

- Não grávidas < 18 anos: 65 mg/dia
- Não grávidas > 18 anos: 75 mg/dia

- Gestantes < 18 anos: 80 mg/dia
- Gestantes > 18 anos: 85 mg/dia

- Lactantes < 18 anos: 115 mg/dia
- Lactantes > 18 anos: 120 mg/dia

Vitamina B1

○ Recomendação (RDA)

- Não grávidas < 18 anos: 1 mg/dia
- Não grávidas > 18 anos: 1,1 mg/dia

- Gestantes < 18 anos: 1,4 mg/dia
- Gestantes > 18 anos: 1,4 mg/dia

- Lactantes < 18 anos: 1,4 mg/dia
- Lactantes > 18 anos: 1,4 mg/dia

Vitamina B2

- Recomendação (RDA)
 - Não grávidas < 18 anos: 1 mg/dia
 - Não grávidas > 18 anos: 1,1 mg/dia

 - Gestantes < 18 anos: 1,4 mg/dia
 - Gestantes > 18 anos: 1,4 mg/dia

 - Lactantes < 18 anos: 1,6 mg/dia
 - Lactantes > 18 anos: 1,6 mg/dia

Vitamina B3

- Recomendação (RDA)
 - Não grávidas < 18 anos: 14 mg/dia
 - Não grávidas > 18 anos: 14 mg/dia

 - Gestantes < 18 anos: 18 mg/dia
 - Gestantes > 18 anos: 18 mg/dia

 - Lactantes < 18 anos: 17 mg/dia
 - Lactantes > 18 anos: 17 mg/dia

Vitamina B6

- Recomendação (RDA)
 - Não grávidas < 18 anos: 1,2 mg/dia
 - Não grávidas > 18 anos: 1,3 mg/dia

 - Gestantes < 18 anos: 1,9 mg/dia
 - Gestantes > 18 anos: 1,9 mg/dia

 - Lactantes < 18 anos: 2 mg/dia
 - Lactantes > 18 anos: 2 mg/dia

Vitamina B12

- Recomendação (RDA)
 - Não grávidas < 18 anos: 2,4 mcg/dia
 - Não grávidas > 18 anos: 2,4 mcg/dia

 - Gestantes < 18 anos: 2,6 mcg/dia
 - Gestantes > 18 anos: 2,6 mcg/dia

 - Lactantes < 18 anos: 2,8 mcg/dia
 - Lactantes > 18 anos: 2,8 mcg/dia

Vitamina K

○ Recomendação (RDA)

- Não grávidas < 18 anos: 75 mcg/dia
- Não grávidas > 18 anos: 90 mcg/dia

- Gestantes < 18 anos: 75 mcg/dia
- Gestantes > 18 anos: 90 mcg/dia

- Lactantes < 18 anos: 75 mcg/dia
- Lactantes > 18 anos: 90 mcg/dia

- Mesmo com a ingestão materna adequada → não é suficiente para proteger o lactente de hemorragias
- Por isso, recomenda-se a suplementação do neonato com 1 a 2 mg/dia, imediatamente após o parto

Vitamina D

○ Recomendação (RDA)

- Não grávidas < 18 anos: 15 mcg/dia
- Não grávidas > 18 anos: 15 mcg/dia

- Gestantes < 18 anos: 15 mcg/dia
- Gestantes > 18 anos: 15 mcg/dia

- Lactantes < 18 anos: 15 mcg/dia
- Lactantes > 18 anos: 15 mcg/dia

- Mesmo com a ingestão materna adequada → pouca quantidade é transferida para o leite
- Garantir exposição solar diariamente à nutriz

Água

- Recomendação (AI)
 - 3,8 litros/dia (líquidos em geral)
 - 3 litros de água/dia
 - 13 copos de água
 - Ingerir frutas suculentas



Orientações gerais

- Incentivar o consumo de peixe (DHA)
- Mulheres vegetarianas devem receber suplementação de vitamina B12
- Evitar consumo excessivo de cafeína (máximo 2 xícaras/dia) → reduz teor de ferro do leite humano, pode provocar insônia e irritabilidade no bebê
- Chocolate, ovo, amendoim, café, refrigerante → podem estar relacionados à cólica no bebê (controvérsias)
- A ingestão de álcool não é recomendada devido a mudança do odor do leite; apenas esporádica e após a mamada (0,5 g de álcool/kg)
- Orientar técnicas de amamentação adequadas e sinais que indiquem boa sucção
- Realizar atividade física diariamente, no mínimo 3 vezes/semana, 30 minutos → auxílio na perda de peso
- Desencorajar o tabagismo → redução na produção de leite, efeito maléfico à mãe e bebê