

ACADEMIA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO HEMATOLOGIA E IMUNOHEMATOLOGIA DE  
BANCO DE SANGUE.

Maísa Cristina B. de Oliveira Mazzaron.

**Aleitamento Materno e a sua importância na anemia e sistema imunológico do recém-nascido**

Guaíra –SP

2018



## **Aleitamento Materno e a sua importância na anemia e sistema imunológico do recém-nascido**

### **Revisão Bibliográfica**

**Maísa Cristina Barbosa de Oliveira Mazzaron**

1 Biomédica do laboratório Análises Clínicas Bioanálise, Guaíra-SP, e aluna de pós-graduação em Hematologia e Imunohematologia de banco de Sangue pela Academia de Ciências e Tecnologia em São José do Rio Preto-SP.

### **Resumo**

Este trabalho, obteve como objetivo, realizar uma revisão bibliográfica sobre o leite materno, relatando desde a sua composição: nutrientes, proteínas, açúcar, gordura e vitaminas que o recém-nascido necessita para crescer até os 6 meses. E qual a sua importância no desenvolvimento do sistema imunológico e na anemia, diminuindo assim o surgimento dessa doença no seu primeiro ano de vida.

### **Abstract**

The objective of this study was to carry out a bibliographic review on breast milk, reporting from its composition: nutrients, proteins, sugar, fat and vitamins that the newborn needs for 6 months to grow. And what is its importance in the development of the immune system and anemia, thus reducing the onset of this disease in its first year of life.

**Palavras-chave:** aleitamento materno, leite materno, importância da amamentação, anemia neonatal, sistema imunológico materno fetal, desmame precoce.



## Introdução

O leite materno, contém uma centena de componentes que não podem ser encontrados nos leites artificiais (NAN, APTAMIL, ETC.). Devido à sua composição nutricional balanceada, o leite humano é considerado um alimento completo e suficiente para atender as necessidades nutricionais do bebê durante os primeiros meses de vida. (Souza,2010). Além dos componentes básicos (proteínas, carboidratos e gorduras), a sua composição pode se diferenciar de uma mãe para outra, um período de lactação para outro e até durante o período do dia a dia, sendo assim único para cada bebê. Portanto, cada leite possui a sua característica materno fetal e exercem diversas funções, como, fatores de proteção, transportam hormônios e as vitaminas que serão essenciais para o desenvolvimento do recém-nascido. (PONTES, 2013).

Dentro da sua composição, o leite materno possui aproximadamente 70 kcal/100 ml de energia, sendo essa consumida 51% pelos lipídios, 43 % carboidratos e 6 % por proteínas. Por isso, durante a amamentação o bebê recebe uma rica porcentagem de lipídeos, no qual o metabolismo passa a utilizá-los como fonte principal de energia. (SILVA et al, 2011).

Para Elwing (1988),

Sendo a principal fonte de energia, os lipídios, são os ácidos graxos essenciais para o desenvolvimento cerebral e a sua concentração se modifica de acordo com a dieta materna, podendo variar a sua composição até mesmo ao longo da mamada, apresentando cinco vezes mais gordura do que no início, sendo assim importante para a saciedade do bebê, prevenindo assim a infecção gastrointestinal.

Além dos carboidratos, o leite materno possui proteínas como: lactoalbumina que ajuda a proteger contra infecções intestinais, dificultando a aderência de bactérias na mucosa intestinal. Já as vitaminas, necessárias das lactantes são: vitaminas A e complexo B e essas podem variar de acordo com a ingestão materna. Além de sua composição nutricional, o leite materno favorece o contato mãe-filho e facilita o desenvolvimento emocional, cognitivo e o sistema nervoso do recém-nascido. Assim o aleitamento materno também fortalece a imunidade, o crescimento e o desenvolvimento normal da criança, trazendo melhoria no processo digestivo e no sistema gastrointestinal, diminuindo as malformações da dentição, além de estimular o desenvolvimento da musculatura e assim ajudar no desenvolvimento da fala e proporcionando também um apoio emocional ao recém-nascido.

Com isso, nota-se uma diminuição na morbimortalidade infantil, fazendo com que o crescimento do bebê seja mantido dentro dos padrões da normalidade neonatal. Essa diminuição



da morbimortalidade infantil deve-se aos seguintes componentes presentes no leite materno que ajudam o lactente a se proteger de infecções:

#### **- Alfa-lactoalbumina:**

Diz Carvalho & Santos (2013), que

É a principal proteína do leite materno, essa proteína provoca apoptose (“suicídio celular”) de vários tipos de câncer. A descoberta aconteceu quando um pesquisador notou que as células cancerosas do pulmão em um tubo de ensaio morreram ao entrar em contato com leite materno. Com isso, foi descoberto então que a alfa-lactoalbumina se mescla com ácidos (presentes no próprio leite materno ou no estômago de lactentes) se transforma num composto chamado de HAMLET (sigla em inglês para Alfa-lactoalbumina Humana Transformada em Letal para Células Tumorais), assim essa pesquisa mostrou que, depois de 5 dias com tratamento com HAMLET, pacientes com câncer de bexiga após cada sessão urinavam células mortas do câncer.

#### **- Células Tronco:**

Segundo Carvalho & Santos (2013),

Os estudos recentes mostram que o leite materno contém células-tronco pluripotentes. Essas células possuem uma capacidade de converterem-se em tipos diferentes de células no corpo, que por sua vez atuam como uma espécie de “sistema de reparação interna” e essas células permanecem no corpo muito tempo depois do desmame. As células tronco por outra fonte são utilizadas para tratar leucemia e poderiam auxiliar no tratamento de afecções oculares. Cientistas também estão estudando seu potencial no tratamento de condições como lesões medulares, Diabetes e Doença de Parkinson.

#### **- Linfócitos T:**

Ainda para Carvalho & Santos (2013),

Ao relatar os linfócitos, o mais conhecido nessa relação materno fetal são os linfócitos de linhagem T. Sendo o Linfócitos T CD8+ importantes na resposta imune citotóxica e os linfócitos T CD4+ são o grupo de linfócitos que se encarregam de coordenar a resposta imune celular. Sendo os linfócitos os responsáveis pela interação do sistema imune com outras células do corpo, ativando -os e coordenando-as.

#### **- Imunoglobulinas:**

“As Imunoglobulinas são transferidas para o bebê através da amamentação e a mais importantes são as IgA, que recobrem na mucosa e protegem o bebê da entrada de microrganismos que podem causar infecção ao recém-nascido”. (Carvalho & Santos, 2013)

#### **- Macrófagos e Neutrófilos:**

Diz Carvalho & Santos (2013)

Os macrófagos e os neutrófilos, são os leucócitos mais comuns no leite humano e atuam reconhecendo e destruindo microrganismo como as bactérias patológicas. Os macrófagos também fabricam a lisozima, uma enzima que destrói bactérias mediante a desorganização de sua parede celular. Já no trato digestivo, os macrófagos podem recrutar linfócitos para atuação contra patógenos.



### **- Lactoferrina:**

“A lactoferrina é uma proteína que se une ao ferro e atua como fator de defesa, prevenindo o crescimento bacteriano e a formação de biofilmes. A lactoferrina está atualmente sendo investigada como um imunomodulador em doenças como artrite reumatoide e esclerose múltipla”. (Carvalho & Santos,2013)

### **- Citocinas:**

Para Carvalho & Santos (2013),

Acredita-se que participam de um importante função na proteção do sistema imune do leite materno. A maioria das citocinas que são deficientes no recém-nascido se encontra em quantidades significativas no leite materno. Acredita-se que a principal citocina do leite materno seja a Interleucina 7 (IL-7), relacionada com o tamanho do timo, um dos órgãos centrais no sistema imunológico.

### **- Defensinas:**

“São peptídeos antimicrobianos inatos que participam de maneira importante na defesa contra invasão microbiana. Beta-defensinas são encontradas no leite materno e podem proteger os lactentes contra infecções”. (Carvalho & Santos,2013)

### **-Fatores de Crescimento:**

Para Carvalho & Santos (2013),

“Fatores como EGF, M-CSF e TGF (Epidermal Growth Factor, Macrophage Colony Stimulating Factor e Transforming Growth Factor, respectivamente) são encontrados no leite materno e contribuem para a maturação de sistemas fisiológicos do organismo do bebê, como no desenvolvimento da mucosa intestinal e na imunomodulação. Os níveis do Fator de Crescimento Epidérmico são mais altos em mães que tem bebês prematuros, o que reduz drasticamente a taxa de Enterocolite Necrosante (ECN) e inflamação intestinal”.

A mãe também começa a produzir anticorpos que são criados especificamente para proteger o bebe contra os patógenos adquiridos em sua volta; e assim a cada amamentação novos anticorpos são produzidos, pois durante a amamentação há uma troca de microbiota da saliva do bebê para a mãe, isso faz com que o sistema imunológico esteja sempre ativado a cada mamada, desenvolvendo assim uma proteção ao recém-nascido. (Proc. Nutr. Soc. 2006)

Devido a esse reconhecimento que através do leite materno ocorre a formação do sistema imunológico, recentemente foi realizado uma nova descoberta publicada no “JAMA Pediatrics”, onde foi relatado uma nova descoberta de um novo tipo de células do sistema imune



que ajudam a combater infecções no bebê, sendo essa encontrada no leite materno. (INDICE SAUDE,2018)

As células encontradas no leite materno são chamadas de “células linfoides inatas” do tipo 1. Essa célula é a primeira da linha de células de defesa contra agentes infecciosos. O que os cientistas sabem até agora é que elas atuam na linha de frente da defesa, não possuem receptores específicos como as demais e sua desregulação está ligada a algumas doenças autoimunes (quando o sistema imunológico passa a atacar estruturas saudáveis do corpo).

Durante essa descoberta, os cientistas descobriram também que essas células do sistema ajudam a formar a microbiota intestinal do bebê. Sabe-se que o leite materno contém milhões de células, incluindo muitos tipos de células de defesa, e as células mais prevalentes no leite materno são os macrófagos, que se trata de grandes glóbulos brancos “comedores” responsável pela linhagem de defesa, protegendo assim o recém-nascido de infecção. Portanto se o bebê toma leite artificial, ele terá somente a produção de seus próprios anticorpos, consequentemente terá um sistema imunológico imaturo, se tornando extremamente vulnerável a infecções. As fórmulas infantis, como NAM E APTAMIL, além de não ter a quantidade suficiente de nutrientes, têm sido associadas a casos de enfermidades graves e mortes, decorrentes de infecções por Enterobacter sakazakii e Salmonella.

Nesse sentido, as crianças não amamentadas, além de não desenvolver essa a proteção conferida pelo leite materno, pode ter o um risco adicional pela possibilidade de consumirem um produto inseguro. Ambas as bactérias têm causado infecções em crianças, inclusive doenças graves que levam a sequelas e mortes.

Assim, são os recém-nascidos que correm maior risco de infecção, em especial os de baixo peso ao nascer e os imunologicamente comprometidos. (TADDEI et al., 2011)

Com isso, a introdução precoce desses alimentos, além de favorecer o desmame precoce, compromete a biodisponibilidade do ferro do leite humano, podendo ocasionar a deficiência de ferro e o surgimento de anemia nos lactentes. Sendo assim, para as crianças em aleitamento artificial, os riscos de anemia são maiores, tendo em vista a menor quantidade e a baixa biodisponibilidade do ferro nos alimentos oferecidos. Esse alimento é o principal responsável por contribuir para o declínio dos níveis de hemoglobina no primeiro ano de vida, limitando conteúdo de ferro fetal ocasionando principalmente o desenvolvimento de uma anemia neonatal por deficiência de ferro.

A anemia por deficiência de ferro é a carência alimentar mais prevalente e atinge especialmente gestantes e lactentes.



Dados da UNICEF diz que,

Vários fatores podem contribuir para a deficiência de ferro no lactente, destacando-se, no primeiro ano de vida, as condições da gestação (anemia materna) e do parto (ligadura precoce do cordão umbilical) sobre os estoques de ferro da criança, além da necessidade aumentada de ferro, dos 6 aos 12 meses, pela acelerada velocidade de crescimento e desenvolvimento neuro-psicomotor, esgotando-se as reservas nesse período se não forem repostas adequadamente.

Pesquisas realizadas por Moy (1999); Kramer(2002); Faldella e Lanari (2003), concluíram que,

O leite materno exclusivo como alimento insubstituível para a alimentação da criança nos primeiros meses de vida é consenso; no entanto, a duração do período de aleitamento apresenta controvérsias. Em revisão recente, especialistas concluíram que as evidências disponíveis são suficientes para recomendar o aleitamento materno exclusivo nos primeiros 6 meses de vida. Apesar da baixa quantidade de ferro no leite materno, a sua biodisponibilidade é muito boa ( $\pm 50\%$  de absorção), sendo o leite materno exclusivo suficiente para manter um ótimo balanço de ferro em crianças nascidas a termo pelo menos até os 6 meses de vida

Os dados, na literatura, sobre a prevalência de anemia em crianças menores de 6 meses não são frequentes devido à suposição de que até essa idade o leite materno é suficiente para oferecer o ferro necessário, independentemente do estado nutricional materno. Só em estados de extrema carência essa deficiência poderia afetar a criança.

## **OBJETIVO:**

A escolha do tema proposto recorre da preocupação com a alimentação e saúde da criança, evidenciando o aleitamento materno como primordial, assim como sua importância na vida e saúde materno-infantil.

Mesmo havendo campanhas, incentivos, orientação e conscientização, o aleitamento materno não ocorre, em geral, adequadamente dentro do tempo necessário e preconizado, sendo substituído pelo aleitamento artificial.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi verificar por meio de revisão bibliográfica, as características bem como os benefícios e impossibilidade do aleitamento materno versus benefícios e malefícios do aleitamento artificial, além de descrever as principais propriedades nutricionais.

## **METODOLOGIA:**

Foi realizado um estudo de revisão bibliográfica baseadas em evidências com busca de artigos na literatura, tendo como base a busca de dados eletrônica SciELO, com os seguintes



descritores e as suas combinações: ANEMIAS, DEFICIÊNCIA DE FERRO, ALEITAMENTO MATERNO, SUPLEMENTAÇÃO ARTIFICIAL NEONATAL, SISTEMA IMUNOLÓGICO MATERNO FETAL. Posteriormente, foram incluídos para a revisão da literatura algumas pesquisas na Google acadêmico com os mesmos descritores.

## **CONCLUSÕES:**

A anemia ferropriva, apresenta elevada prevalência em crianças, sobretudo em lactentes. Repercussões sobre o crescimento e desenvolvimento, embora controversas, têm sido apontadas por diversos autores. A sua prevenção deve ser prioridade, através da promoção de ações de saúde, com incentivo ao aleitamento materno nos primeiros seis meses de vida, pois ajuda assim o desenvolvimento do bebê e na sua formação imunológica a alguns patógenos.



## **REFERÊNCIAS:**

MOORE, Se et al. MRC Keneba, **Desenvolvimento imunológico precoce e mortalidade por doenças infecciosas mais tarde na vida.** Proc. Nutr. Soc. 2006. Gâmbia, África Ocidental.

ELWING, S. **Características físico-químicas e imunológicas de leite e estudos que visam a sua preservação em bancos de leite.** Viçosa, MG: UFV, 1988. 113p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, 1988.

ESCUDER, M. M.; VENÂNCIO, S. I.; PEREIRA, J. C. **Estimativa de impacto da amamentação sobre a mortalidade infantil.** Rev. Saúde Pública, v. 37, p. 319-25, 2003. As de 12 a 16 meses. Jornal de Pediatria, v. 83, n. 1, p. 33-38, 2007.

FALDELLA, G; CORVALIA, L; LANARI, M; SALVIOLI, GP; Iron **balance and iron nutrition in infancy.** Acta Pediatr Suppl. 2003;

INDICE TODA A SAUDE – NOTICIAS ELETRONICAS.

ARTIGO ORGINAL: <https://www.indice.eu/pt/noticias/saude/2018/05/04/equipa-de-celulas-imunitarias-encontradas-no-leite-materno>

Internacional Nutrition Foundation and Micronutrient Initiative UNICEF/UNU/WHO/MI Technical workshop. **Preventing iron deficiency in women and children: background and consensus on key technical issues and resources for advocacy, planning and implementing national programmes.** New York; INF; 1998. (13)

Moy RJ. **New approaches to the detection of iron-deficiency anaemia.** J Trop Pediatr. 1999.

SILVA, S. M. C. S.; MURA. J. D. T. **Tratado de Alimentação, Nutrição e Dietoterápicas.** 1º. Ed. São Paulo: Braga JAP, Campoy FD. Anemia Ferropriva. In: Braga JAP, Tone LG, Loggetto SR, editores. Hematologia para o Pediatra. São Paulo: Atheneu; 2007. p. 23-35. Editora Rocca, 2007. v. 1, 1122 p.



**Sistema imune da mucosa e sua integração com as glândulas mamárias.**

J Pediatric, 2010. Brandtzaeg P. Centro de Regulação Imunitária, Universidade de Oslo,

SOUZA, Elaine Angélica Canuto Sales. **Reflexões acerca da amamentação: uma revisão bibliográfica.** Universidade federal de minas gerais. Faculdade de medicina núcleo de educação em saúde coletiva. Belo horizonte ,2010

TADDEI, J. A. et al. **Nutrição em saúde pública.** Rio de Janeiro: Rubio, 2011.

VITOLO, M. R.; BORTOLINI, G. A. **Biodisponibilidade do ferro como fator de proteção contra anemia entre criança**

United Nations, Sub-Committee on Nutrition (ACC/SCN); **International Food Policy Research Institute. Nutrition throughout the life cycle.** 4th report on the world nutrition situation: Geneva: United Nations, Sub-Committee on Nutrition (ACC/SCN); 2000.

Kramer MS, Kakuma R. **Optimal duration of exclusive breastfeeding.** In: The Cochrane Library, Issue 1, 2002. Oxford: Update Software.

