



## Leite materno humano *versus* leite de vaca: um estudo comparativo

### *La leche materna versus la leche de vaca: un estudio comparativo*

Regina Ceres Carolino Corrêa de SOUZA<sup>1</sup>

**Resumo:** A nutrição adequada dos bebês, resultante da alimentação equilibrada, é condição indispensável para um bom desenvolvimento. O objetivo do trabalho foi comparar a composição do leite humano (LH) e do leite de vaca, evidenciando as vantagens do LH para a saúde dos lactentes. O período da pesquisa deu-se de setembro a dezembro de 2011. Para tanto, foram consultadas literaturas especializadas. No estudo foram abordadas comparativamente a composição nutricional e digestibilidade, assim como os fatores imunológicos do leite humano e do leite de vaca.

**Palavras-chave:** Lactentes. Leite humano. Leite de vaca. Composição nutricional. Imunologia.

**Resumen:** Una nutrición adecuada de los bebés, como el resultado de una alimentación equilibrada, es esencial para el buen desarrollo de estos niños. El objetivo de este estudio fue comparar la composición de la leche materna (LM) y la leche de vaca y mostrar las ventajas de la LM para la salud de los lactantes. El periodo de esa investigación se dio de septiembre a diciembre de 2011. Para ello, se consultaron literatura especializada. El estudio comparó la composición nutricional y digestibilidad, así como los factores inmunológicos de la leche materna y la leche de vaca.

**Palabras clave:** Lactantes. Leche materna. Leche de vaca. Composición nutricional. Inmunología.

71

## Introdução

A nutrição adequada dos bebês, resultante da alimentação equilibrada, é condição indispensável para um bom crescimento e desenvolvimento. Devido à velocidade de crescimento, o lactente torna-se um grupo vulnerável a deficiências alimentares que trazem importantes consequências em seu estado nutricional (PALMA, 2004; DEWEY; BROWN, 2003).

Durante décadas, os benefícios do aleitamento materno foram comprovados cientificamente. Avanços nas pesquisas e tecnologia têm promovido um entendimento ainda maior das propriedades únicas do leite humano (LH) e dos muitos benefícios para os recém-nascidos, comparados com alimentos substitutos, como o leite de vaca. A literatura tem demonstrado que o consumo de leite de vaca *in natura* por bebês apresenta-se como um consistente fator de risco para ocorrência de diarreias, gastroenterites e desidratação, necessitando de uma quantidade extra de água (ASSIS et al, 2004; MALE et al, 2002).

<sup>1</sup> Especialista em Microbiologia pela Faculdade Frassinetti do Recife – FAFIRE. Av. Conde da Boa Vista, 921, Boa Vista, Recife/PE – Brasil, CEP 52171-900.

Nesse contexto, o presente trabalho objetivou comparar a composição do leite humano e do leite de vaca, evidenciando as vantagens do leite humano para a saúde dos recém-nascidos.

## Material e métodos

O trabalho foi do tipo teórico, realizado através de levantamento bibliográfico, onde foram consultados livros, revistas especializadas e informações online, utilizando como fonte as bases de pesquisa Scielo, Lilacs, Medline e BVSAM (Biblioteca Virtual em Saúde - Aleitamento Materno). O período da pesquisa deu-se de setembro a dezembro de 2011.

Nas pesquisas foram abordadas a composição nutricional e a digestibilidade, assim como os fatores imunológicos do leite humano e do leite de vaca, para posterior comparação entre os dois tipos de leite, destacando os benefícios do leite humano para o desenvolvimento dos lactentes.

## Resultados e discussão

### Composição nutricional

A maior diferença entre o leite humano e o leite de vaca é a composição de proteínas e o desequilíbrio entre os minerais, causando transtornos ao recém-nascido. As proteínas do LH são estruturais e qualitativamente diferentes das encontradas no leite de vaca. No leite humano, 80% do conteúdo protéico é composto de lactoalbumina. No leite de vaca esta mesma proporção é de caseína. A relação proteína do soro/caseína no LH é de 80/20, a do leite bovino é de 20/80. A caseína é uma proteína importante como provedora de aminoácidos livres ao lactente, além de cálcio e fósforo (CARREIRO 2011; CARLA, 2007).

Estudos realizados por Carreiro (2011) sobre a ação da caseína do LH e do leite de vaca mostram que a caseína presente no LH é um componente que ajuda a proteger as crianças contra infecções gastrointestinais, impedindo a adesão de bactérias patogênicas, como a *Helicobacter pylori*, às células da mucosa intestinal humana, enquanto o mesmo não ocorreu com a caseína do leite de vaca. O leite bovino possui três vezes mais proteínas que o LH, fato que pode sobrecarregar o rim, quando consumido em alta quantidade, e aumentar a excreção urinária de cálcio, além de conter quantidades insuficientes dos aminoácidos essenciais, como a cistina e a taurina, necessárias para o desenvolvimento do cérebro (BRASIL, 1994).

Outro fator de desequilíbrio no leite bovino é a quantidade de cálcio (três

vezes maior que no leite materno). Porém, o desequilíbrio entre os minerais necessários para uma real utilização do cálcio prejudica sua biodisponibilidade. O bebê pode apresentar baixos níveis de cálcio, por exemplo, devido ao excesso de fósforo do leite de vaca, o que dificulta a sua absorção. Isto não acontece com o LH (CARREIRO, 2011).

No leite humano e no leite de vaca, a concentração de ácidos graxos é semelhante, porém os ácidos graxos do LH são menos saturados que os do leite de vaca. O cálcio é o elemento com mais facilidade de entrar nas duplas ligações dos ácidos graxos saturados. Então, comparando o ácido graxo do leite humano com o ácido graxo do leite de vaca haverá mais disponibilidade para a ligação do cálcio no leite de vaca. Assim, ocorrerá espoliação de cálcio no recém-nascido, quando alimentado com leite de vaca. Com a ligação do cálcio, os ácidos graxos são eliminados nas fezes. Para crescer bem, a criança precisa de mais ácidos graxos insaturados, e o leite de vaca não contém quantidade suficiente e talvez também não contenha colesterol suficiente para o cérebro em crescimento (BRASIL, 1994).

No tocante ao açúcar, principalmente a lactose, responsável pelo desenvolvimento do cérebro humano e pela absorção de cálcio, mostra-se em quantidade insuficiente no leite bovino. Já o sódio, cloro e potássio apresentam-se em excesso, podendo desencadear desequilíbrios eletrolíticos, como a hipernatremia (quantidade elevada de sódio no sangue), especialmente se a criança tiver diarreia.

Além disso, de acordo com Laurindo (1992), o leite humano é rico em vitaminas (A, carotenóides, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, C, D, E, K, ácido fólico e niacina). O leite de vaca pode não conter as vitaminas suficientes para o adequado desenvolvimento do bebê. Na Tabela 01 pode ser observada a comparação entre a composição do leite materno e o leite de vaca.

**Tabela 01.** Comparação entre o leite humano e o leite de vaca.

COMPONENTES	LEITE MATERNO	LEITE DE VACA
Protéina		
Total	1%	4% - Em excesso
Caseína	0,50%	3% - Em excesso
Lactoalbumina	0,50%	0,50%
Aminoácidos		
Cistina	Suficiente p/ um cérebro em crescimento	Insuficiente
Taurina	Suficiente p/ um cérebro em crescimento	Insuficiente
Gorduras		
Total	4% (média)	4%
Saturação de ác. Graxos	Suficiente saturados	Excesso de saturados
Ac. Linoleico (essencial)	Suficiente p/um cérebro em crescimento	Insuficiente

Colesterol	Suficiente	Insuficiente
Lipase p/ digerir gorduras	Presente	Ausente
Lactose (açúcar)	7% - suficiente	3 - 4% - Insuficiente
Sais (mEq/l)		
Sódio	6,5% - Adequado	25 - Em excesso
Cloro	12 - Adequado	29 - Em excesso
Potássio	14 - Adequado	35 - Em excesso
Minerais (mg/l)		
Cálcio	350 - Adequado	1.400 - Em excesso
Fosfato	150 - Adequado	900 - Em excesso
Ferro	Pequena quantidade Bem absorvido	Pequena quantidade Mal absorvido
Vitaminas	Suficiente	Pode ser insuficiente
Água	Suficiente	Necessita de quantidades extras

Fonte: Adaptado de Brasil (1994).

## Digestibilidade

De acordo com Brasil (1994), por não conter a enzima lipase para digerir a gordura, o leite de vaca se torna mais difícil de digerir. Além disso, a caseína forma coágulos grandes, dificultando a digestão. Por ser digerido mais lentamente, o leite bovino ocupa o estômago do lactente por mais tempo do que o LH. Portanto, ela não tem fome no espaço de tempo que deveria (aproximadamente de três em três horas). A criança alimentada com o leite de vaca pode ter as fezes mais compactas e duras. O leite humano é digerido pela criança de forma fácil e rápida, evitando diarreias, gastroenterites e desidratação. O leite de vaca é muito concentrado, sendo ideal para o desenvolvimento de um bezerro (SILVA, 2009).

## Fatores imunológicos

As propriedades anti-infecciosas do leite humano devem-se tanto aos componentes solúveis quanto aos celulares. Os componentes solúveis específicos são as imunoglobulinas das classes IgA, IgM, IgG, IgD e IgE, e os componentes solúveis inespecíficos incluem a lisozima, lactoferrina, lactoperoxidase, interferon, componentes C3 e C4 do sistema complemento, fator antiestafilocócico, fator bífido e outras substâncias imunomoduladoras (MACHADO, 2002; GALHADO, 2002; ANDRADE, 2011).

O fator bífido, presente apenas no leite humano fresco é um carboidrato nitrogenado, responsável pelo crescimento do *Lactobacillus bifidus*. Uma bactéria que fermenta os resíduos de carboidratos, resultando na diminuição do pH intestinal, que torna o meio impróprio para o crescimento de bactérias

patogênicas (MACHADO, 2002; GALHADO, 2002; ANDRADE, 2011).

No que se refere aos constituintes celulares, destacam-se os macrófagos, monócitos, linfócitos T e B, eosinófilos, neutrófilos e células epiteliais. As interações entre os diversos fatores de defesa específica e inespecífica, humoral e celular do LH atuam em conjunto com os fatores de defesa do próprio recém-nascido, ainda em maturação (XANTHAU, 1998 apud AKRÉ, 1994; GRASSI et al, 2001).

Os anticorpos adquiridos pela mãe durante toda a sua vida são transferidos à criança através do leite materno, o que não ocorre com a ingestão do leite de vaca. O leite bovino também contém fatores imunológicos de ótima qualidade, mas para o bezerro. Esses fatores funcionam apenas com indivíduos de mesma espécie. Na Tabela 02 pode ser observada a comparação entre as substâncias imunológicas do leite materno e no leite de vaca.

**Tabela 02.** Comparação entre substâncias imunológicas do leite materno e do leite de vaca.

COMPONENTES	LEITE MATERNO	LEITE DE VACA
Substâncias anti-infecciosas	Ativo	Não ativo
Anticorpos	Ativo	Não ativo
Leucócitos	Ativo	Não ativo
Lactoferrina	Ativo	Não ativo
Fator bífido	Ativo	Não ativo

Fonte: Adaptado de Brasil (1994).

### Considerações finais

O leite humano é indiscutivelmente o alimento mais adequado para os lactentes nos primeiros meses de vida, e superior ao leite de vaca e a qualquer outro tipo de alimento, pois fornece aos recém-nascidos todos os nutrientes e componentes imunológicos necessários e em quantidades suficientes para um crescimento sadio.

### Referências

AKRÉ, J. **Alimentação infantil**: bases fisiológicas. São Paulo: IBFAN, Instituto de Saúde de São Paulo. 1994.

ANDRADE, A.C.P. de A. **Composição do leite materno**. Disponível em: <[www.anutricionista.com](http://www.anutricionista.com)>. Acesso em: 27 nov. 2011.

ASSIS, A.M. *et al.* Níveis de hemoglobina, aleitamento materno e regime alimentar no primeiro ano de vida. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 4, p.543-551, ago. 2004.

BRASIL. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição. Programa Nacional de Incentivo ao Aleitamento Materno. **Como ajudar as mães a amamentar**. Brasília, 1994.

CARREIRO, Denise Madi. **Consumo do leite de vaca**: mitos e realidades. Disponível em: <<http://www.battello.med.br/port/pdf/leite.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2011.

CARLA, S.C. **Leite materno – composição**. 2007. Disponível em: <[http://coisasdebebe.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=26&Itemid=64](http://coisasdebebe.com/index.php?option=com_content&task=view&id=26&Itemid=64)>. Acesso em: 02 dez. 2011.

COSTA, M<sup>a</sup> Tereza; VAZ, F. A. C. Fatores imunológicos do leite humano. **Revista Pedriatria**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 258-263, 2001.

DEWEY, K.G.; BROWN, K.H. Update on technical issues concerning complementary feeding of young children in developing countries and implications for intervention programs. **Food Nutr Bull**, v. 24, n. 1, p. 15-28, 2003.

GALHARDO, A.L.S.M.; et al. Acidez dornic como parâmetro de qualidade em bancos de leite humano. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, n. 100, p. 16-27, set. 2002.

LAURINDO, V.M. et al. **Composição nutricional do colostro de mães de recém-nascidos de termo adequados e pequenos para a idade gestacional. II – Composição nutricional do leite humano nos diversos estágios da lactação. Vantagens em relação ao leite de vaca**. Disponível em: <<http://pediatriasaopaulo.usp/upload/pdf/83.pcf>>

MACHADO, M.M.T. Fatores de proteção do leite humano. **Revista de Pediatria do Ceará**, Fortaleza, v. 3, n. 2, p. 59-63, 2002.

MALE, C. et al. Prevalence of iron deficiency in 12-mo-old infants from 11 European areas and influence of dietary factors on iron status (Euro-Growth study). **Acta Paediatr.** v.90, p.492-498, 2001.

PALMA, D. Alimentação da criança: o desmame: quando, como e por quê? In: CARDOSO, A.L., LOPES, L.A., TADDEI, J.A.A.C., Editores. **Tópicos atuais em nutrição pediátrica**. São Paulo: Atheneu, 2004. (Série Atualizações Pediátricas).

SILVA, P.R.A.L. **Procedimentos microbiológicos para controle de qualidade em banco de leite humano em maternidade pública do Recife – PE**. Recife, 2009. TCC/ Faculdade Frassinetti do Recife – FAFIRE, 2009.



Recebido em: 19/03/2012

Aprovado em: 02/04/2012

Para referenciar este texto:

SOUZA, R. C. C. de. Leite materno humano versus leite de vaca: um estudo comparativo. **Lumen**, Recife, v. 21, n.1, p. 71-77, jan./jun.2012.