

Artigo de revisão | Review

Estudos sobre o leite – segunda parte: os processos digestivos no ser humano e sua relação com o consumo do leite de vaca

Studies on milk – second part: the digestive processes in humans and their relation to the consumption of cow's milk.

Iracema de Almeida Benevides¹

¹Médica antroposófica, nutróloga, docente de saúde coletiva na Faculdade de Ciências da Saúde e Ecologia Humana (FASEH) e de semiologia médica na Pontifícia Universidade Católica de Belo Horizonte - MG.

Endereço para correspondência:
iracema.benevides@gmail.com

Palavras-chave: Nutrição em saúde pública; leite humano; substitutos do leite humano; lactação; antroposofia; medicina integrativa.

Key words: Public health nutrition; human milk; breast-milk substitutes; lactation; anthroposophy; integrative medicine.

RESUMO

A compreensão do ser humano e dos processos envolvidos na digestão e nutrição através da antroposofia trazem elementos conceituais novos para o debate sobre o tema do consumo do leite na alimentação humana. A digestão é um processo ativo e deve resultar na transformação dos nutrientes em componentes próprios ou *self*. Os resultados da presente etapa de investigação demonstraram que existe um equilíbrio bastante harmonioso dos nutrientes e dos reinos da natureza no leite, confirmando a afirmação de Rudolf Steiner de que o leite pode ser considerado um dos alimentos mais perfeitos na natureza. Entretanto, o leite consumido pela grande maioria das populações urbanas sofre processos de intervenção da indústria de laticínios que podem comprometer essa relação. As orientações alimentares feitas a partir dos conhecimentos da medicina antroposófica levam em consideração a situação de cada indivíduo em profundidade.

ABSTRACT

The understanding of human beings and the processes involved in digestion and nutrition through anthroposophy bring new conceptual elements to the debate on the subject of consumption of milk in human nutrition. Digestion is an active process and should result in the transformation of nutrients into self-components. The results of this step of research have shown that there is a very harmonious balance of nutrients and the kingdoms of nature in milk, confirming the statement made by Rudolf Steiner that milk can be considered one of the most perfect foods in nature. However, the milk consumed by the vast majority of the urban population suffers intervention processes of the dairy industry that can jeopardize this relationship. Dietary guidelines made from the knowledge of anthroposophic medicine take the situation of each individual in depth into consideration.

A necessidade de pesquisar amplamente os diversos aspectos relacionados ao tema do leite na alimentação humana, considerando desde o aleitamento materno até o consumo do leite de vaca e seus derivados, foi motivada pelas frequentes perguntas sobre a adequação desse alimento para a saúde humana e a constatação de que a literatura acadêmica contemporânea não é conclusiva sobre os efeitos do seu consumo, havendo espaço para novas reflexões e proposições. O trabalho atual enfoca especificamente a relação dos processos digestivos humanos desse alimento.

Em suas considerações sobre alimentação em 1909, Rudolf Steiner apontou o leite de vaca como sendo um dos alimentos mais perfeitos na natureza, ressaltando que embora fosse procedente do reino animal, trazia em si muito pouco das forças formativas que atuam nesse âmbito, aproximando-se mais do reino vegetal. O filósofo destacou também que embora esse alimento contenha todos os nutrientes de que nosso corpo necessita, era importante considerar o tema da nutrição sob uma perspectiva mais ampliada e que os seres humanos possuem características individuais.¹

As bases metodológicas da pesquisa foram expostas anteriormente e envolveram a combinação de três recursos: revisão de literatura, exercícios de observação baseados no goetheanismo e livre associação de ideias.² O componente da revisão considerou três fontes distintas de literatura (geral, acadêmica e antroposófica).

OS PROCESSOS ENVOLVIDOS NA ALIMENTAÇÃO, DIGESTÃO E NUTRIÇÃO HUMANA

Na perspectiva biomédica, a digestão compreende a passagem dos alimentos pelo tubo digestivo, sendo submetidos a processos mecânicos e a reações bioquímicas quando expostos às secreções e enzimas digestivas, com subsequente transformação dos componentes em moléculas passíveis de absorção e resíduos. A nutrição é consequência da relação entre oferta de nutrientes e capacidade de assimilação dos mesmos pelo indivíduo.

CONSIDERAÇÕES SOBRE OS PROCESSOS DE DIGESTÃO E NUTRIÇÃO SEGUNDO A ANTROPOSOFIA

O ser humano e os reinos da natureza

O ser humano encontra-se em profunda relação com os reinos da natureza e os quatro elementos: mineral (terra), vegetal (água) e animal (ar). A luz da autoconsciência simboliza o elemento fogo e cada ser humano atua no mundo a partir de sua individualidade. O elemento mineral é o que encontra-se mais distante do ser humano, sendo seguido pelo vegetal. O reino animal é aquele que está mais próximo.³⁻⁵

Nutrir-se é recriar o mundo dentro de si

A nutrição é compreendida como um processo ativo, dinâmico

e intenso de transformação das substâncias do mundo exterior em substâncias próprias e pertencentes ao mundo interno. Por meio da alimentação, as substâncias provenientes dos alimentos (da natureza) são inicialmente destruídas até um ponto máximo, 'zero' e posteriormente recriadas no interior do organismo, passando a ser *self* (próprio). Quando as substâncias alcançam a corrente sanguínea, elas já foram completamente destituídas das características que traziam da natureza pela atuação das forças catabólicas e tornam-se disponíveis para participarem dos processos vitais e formativos presentes no ser humano.³⁻⁵

Nutrição como resultado do esforço de interiorização dos reinos da natureza

Os elementos do reino mineral são aqueles que exigem maior esforço para tomarem-se *self* e serem recriados e vivificados no interior do sangue. O homem necessita aniquilar as forças do reino mineral e permear a substância morta com suas forças. A digestão dessas substâncias provoca o despertar das forças de consciência e a estimulação do polo neurossensorial. Os sais minerais e metais são representantes do reino mineral na alimentação.³⁻⁶

Da mesma forma, os alimentos de origem vegetal precisam ser destituídos de sua natureza original e tornarem-se *self* por meio da digestão. As forças vitais que permeavam aquele alimento vegetal vão ser transformadas em forças vitais do ser humano ao final do processo. A planta realizou um grande esforço ao adentrar a terra com suas raízes para buscar suas forças de nutrição, complementando o processo pela ação da luz solar na formação dos amidos. Observa-se uma relação inversa entre a respiração foliar e a respiração humana. A transformação desses alimentos em nutrição vai proporcionar um grande aporte de forças vitais provenientes do reino vegetal transformadas pelo homem em forças próprias. De maneira geral, os alimentos de origem vegetal estimulam a região mediana do ser humano, muito embora a literatura descreva que cada parte dos vegetais direcione forças para regiões específicas da organização humana, em uma relação trimembrada inversa. Os açúcares e carboidratos são os nutrientes que representam esse reino.³⁻⁶

A digestão dos alimentos de origem animal é aquela que, desse ponto de vista, exige menos atividade de transformação, pela proximidade do ser humano com o reino animal. Os animais já realizaram parte do processo de digestão ao construir sua substância corpórea a partir do consumo de pastagens ou cereais. Por outro lado, a transformação das proteínas animais em proteínas próprias, *self*, exige que o organismo esteja funcionando bem e atraia forças para o polo metabólico. As proteínas são nutrientes que representam esse reino.³⁻⁶

Os óleos e gorduras ocorrem na natureza tanto no reino vegetal quanto animal e estão diretamente relacionados com o calor. Possuem grande valor energético e são transportadores de aromas, sabores, pigmentos e vitaminas nos alimentos. No ser humano, essas substâncias vão atuar de maneira sistêmica, apoiando toda a organização vital mas também mediando a atuação da organização anímica e do eu.

Tabela 1. Composição do leite de vaca – adaptado de Lamonouier e Leão.⁷

Composição	Quantidade
Água (ml/100ml)	87,2
Energia (Kcal/100 ml)	67
Proteínas (g/100 ml)	3,3
Gordura (g/100 ml)	3,8
Açúcar (g/100 ml)	4,8
Caseína (% total de prot.)	82
Proteínas do soro (% total prot.)	18
Sais minerais totais	0,7
Cálcio (mg/l)	1.170
Fósforo (mg/l)	920
Sódio (mEq/l)	30
Potássio (mEq/l)	35
Cloreto (mEq/l)	30
Magnésio (mg/l)	120
Zinco (mg/l)	3,9
Ferro (mg/l)	0,5
Tiamina (mg/l)	0,4
Riboflavina (mg/l)	1,5
Niacina (mg/l)	0,7
Piridoxina (mg/l)	0,6
Folato (mg/l)	0,55
Vitamina A (UI/l)	1.025
Vitamina B ₁₂ (µg/l)	6
Vitamina C (mg/l)	11
Vitamina D (UI/l)	14
Vitamina E (mg/l)	0,5
Vitamina K (µg/l)	60

OS COMPONENTES DO LEITE DE VACA

O leite é descrito na literatura acadêmica como um alimento complexo e altamente especializado, desenvolvido durante a evolução dos mamíferos para a promoção do crescimento da prole após o nascimento. Alguns autores ressaltam sua relevância na programação metabólica dos indivíduos.⁷⁻¹¹

De uma maneira geral todos os tipos de leite consistem de uma emulsão coloidal formada por água (87%), gorduras, proteínas, açúcares e sais inorgânicos, variando as proporções desses constituintes de acordo com a espécie, com o tipo de regime alimentar da nutriz e com o tempo decorrido após o parto. Além dos macronutrientes, o leite contém também vitaminas, imunoglobulinas, hormônios, fatores de crescimento, citoquinas, nucleotídeos, peptídeos e enzimas.⁷⁻¹¹ O leite, em contato com o ambiente, torna-se abundante fonte de cultura para bactérias ácido-láticas, que por sua vez desempenham relevante papel para a saúde dos hospedeiros.^{9,10} A Tabela 1 apresenta a discriminação quantitativa dos macro e micronutrientes do leite de vaca.

Macronutrientes no leite no leite de vaca I: lípides

Os lípides encontram-se, no leite, na forma de glóbulos recobertos por membranas e são responsáveis pela característica de emulsão. Noventa e cinco por cento ou mais desses lípides encontram-se na forma de triglicerídeos, de diferentes comprimentos de cadeia e formas de saturação.⁷⁻¹⁰ A composição molecular dos triglicerídeos possibilita que esse tenha forma líquida à temperatura ambiente por possuir três cadeias de carbono integradas à molécula de glicerina (tri-álcool). Os demais lípides do leite estão na forma de diglicerídeos (cerca de 2%), colesterol (0,5%), fosfolípidos (1%) e ácidos graxos livres. A Tabela 2 apresenta a distribuição dos ácidos graxos do leite.

Tabela 2. Composição lipídica do leite. Adaptado de Haug et al.⁹

Composição	g/l
Gordura	33
Ácidos graxos saturados	19
Ácidos graxos insaturados	
Ácido Oleico	8
Ácido Láurico	0,8
Ácido Mirístico	3,0
Ácido Palmítico	8
Ácido Linoleico	1,2
Ácido Linolênico	0,75

Macronutrientes no leite no leite de vaca II: proteínas

As proteínas são estruturas moleculares formadas pelos aminoácidos. Alguns aminoácidos são considerados essenciais ou indispensáveis, como é o caso da leucina, isoleucina, cisteína e metionina – presentes no leite, entre outros. As proteínas predominam nos alimentos de origem animal.^{8,11}

O leite de vaca possui aproximadamente 32 g de proteína por litro de leite. A caseína constitui 80% da quantidade de proteína do leite e encontra-se organizada em pequenas micelas. Bioquimicamente liga-se ao cálcio, formando o caseinato de cálcio. Ela é, também, carreadora do fosfato. A caseína é responsável pela coagulação do leite, quando em presença de ambiente ácido, como é o caso do contato com o estômago ou pela ação do ácido láctico produzido a partir da ação das bactérias ácido-lácticas.⁷⁻¹⁰

O leite possui ainda proteínas que estão presentes na sua fração sérica, aquela que permanece destacada da coagulação, que são mais solúveis que a caseína: as β -lactoglobulinas e α -lactoglobulinas.^{7,9,10}

Macronutrientes no leite no leite de vaca III: carboidratos

O carboidrato predominante no leite é a lactose, um dissacarídeo formado por uma molécula de glicose e uma molécula de galactose. A lactose é considerada o menos doce dos dissacarídeos (sacarose e maltose).⁷⁻¹⁰

No tubo digestivo, a absorção desse carboidrato está condicionada à ação da enzima lactase, presente no intestino delgado. Dificuldades com a digestão do leite podem ser atribuídas à deficiência da lactase e manifestam-se por cólicas intestinais, flatulência, náuseas, vômitos e diarreia. No processo de acidificação do leite por bactérias como ocorre na formação da coalhada, do iogurte, dos leites fermentados ou no processamento do queijo, a lactose é total ou parcialmente transformada em ácido láctico e galactose, cujas concentrações dependem do tipo de preparação, facilitando a assimilação desse açúcar.⁷⁻¹⁰

Micronutrientes presentes no leite de vaca I: minerais

O leite possui cálcio, sódio, fósforo, potássio, cloretos, magnésio, selênio, iodo, magnésio, zinco em quantidades significativas, sendo pobre em ferro e também em cobre. Em relação ao aspecto nutricional é relevante destacar o leite como importante fonte de cálcio e fósforo, fundamentais para muitas reações fisiológicas, mas possuindo uma relação central com o desenvolvimento dos ossos. É nos ossos que se encontram as maiores concentrações do fosfato de cálcio.⁷⁻¹⁰

Micronutrientes presentes no leite de vaca II: vitaminas

A vitamina que mais se destaca quantitativamente no leite é a vitamina A, seguida pelas demais vitaminas lipossolúveis: D, E e K. As vitaminas do complexo B estão presentes, mas em quantidades menores.⁷⁻¹⁰

OS PROCESSOS DE TRATAMENTO DO LEITE PELA INDÚSTRIA E REGIME ALIMENTAR DO GADO LEITEIRO

Por se tratar de um alimento altamente perecível e um excelente meio de cultura para diversos microrganismos, a comercialização do leite para centros urbanos distantes do campo instigou o desenvolvimento de métodos para eliminação e controle dos microrganismos. Os principais tratamentos são:

- Pasteurização: consiste no aquecimento progressivo do leite até temperaturas em torno de 70 °C. Associa-se também a homogeneização que consiste na redução do tamanho das partículas de gordura por meio de turbulências e choques. O leite deve ser mantido refrigerado durante o transporte, armazenagem e venda.^{8,10}

- UHT (*Ultra high temperature*): é o leite 'longa vida'. Trata-se de um processo semelhante à pasteurização, mas que esteriliza o leite. Consiste em uma etapa inicial de elevação da temperatura a 80 °C e posteriormente esse é submetido a um choque térmico elevando a temperatura até 140 °C. A seguir é realizada a homogeneização e envase.^{9,10}

Além desses processos, a indústria desenvolveu várias possibilidades de enriquecimento do leite com minerais e vitaminas, de redução do seu teor de gordura e de lactose. A literatura admite que ainda não se investigou adequadamente os efeitos que porventura possam ser provocados pela homogeneização do leite, levando à destruição da membrana plasmática apical das macromoléculas lipídicas originais que são transformadas em pequenas moléculas. Questionamentos também são levantados em relação aos efeitos dos tratamentos térmicos sobre a bioatividade do leite e seus componentes.⁹ Os processos de industrialização dos derivados do leite não serão abordados nesse trabalho.

Além dessas modificações induzidas pela indústria de alimentos, a composição do leite pode ser afetada pelos regimes de alimentação do gado leiteiro. A zootecnia afirma que através de regimes alimentares o gado poderia produzir leite com maior teor de selênio, iodo ou ácidos graxos específicos.⁹

CONCLUSÃO

A compreensão do ser humano e dos processos envolvidos na digestão e nutrição através da antroposofia trazem elementos conceituais novos para o debate sobre o tema do consumo do leite na alimentação humana.

Como exposto na revisão de literatura, os alimentos são portadores de forças segundo os reinos dos quais procedem e seu consumo orienta também as forças resultantes de sua digestão para as regiões que constituem o homem trimembrado. A nutrição advém como resultado da atuação dinâmica das forças presentes no homem para transformação dos nutrientes em componentes próprios ou *self*.

O primeiro trabalho com os resultados dessa pesquisa validou a percepção de que embora o leite seja um alimento de origem animal, comporta-se como um alimento vegetal pois é preservado parcialmente da atuação das forças formativas. Nessa mesma etapa da pesquisa, o leite foi relacionado às forças do sono e do crescimento.

Os resultados da presente etapa sobre a composição do leite e sua relação com a digestão no homem apontam, de maneira complementar, que existe um equilíbrio bastante harmonioso entre os macronutrientes e micronutrientes constituintes (lípidos, proteínas, açúcares, vitaminas e minerais), bem como dos elementos que representam o reino mineral, vegetal e animal no leite. Nesse sentido, é possível afirmar que a sua digestão não irá direcionar ou aprisionar as forças exclusivamente na região neurosensorial ou metabólica, permitindo estimulação e nutrição dos três polos constituintes do ser humano.

Retomando a afirmação de Steiner de que o leite é um dos alimentos mais perfeitos da natureza, encontramos, na literatura antroposófica, elementos abundantes para sua sustentação. Por outro lado, esse argumento pode ser sustentado, também, do ponto de vista puramente materialista. Observou-se que o leite é um alimento bastante completo, que supre uma grande parte das necessidades diárias de diversos nutrientes.

Entretanto, Steiner referia-se ao leite cru, consumido em sua forma integral, sem que tivesse passado por tratamentos térmicos ou enriquecimento com substâncias. O leite nessa situação porta consigo qualidades muito diversas e que não podem ser desdobradas em substâncias quantificáveis. Essas forças compõem a vitalidade doada pela vaca no processo de geração do leite e podem resultar em grande benefício para a saúde.

Pelo exposto, é possível afirmar, de maneira genérica, que o leite é um bom alimento para o ser humano. Embora atualmente seja bastante rara a possibilidade de consumo do leite *in natura* e diretamente da natureza pela grande maioria das pessoas, essa possibilidade representaria uma adicional de qualidade ao alimento, desde que não envolvesse riscos sanitários.

Em nossa observação, há um paradoxo importante entre essa 'perfeição' observada no leite e sua relação com os processos digestivos e de nutrição no ser humano. Esse aspecto poderia ser postulado como uma hipótese para posterior observação empírica: por ser um alimento tão próximo do ser humano, o leite exigiria pouco esforço de transformação para tornar-se *self*. Nesse sentido, uma alimentação com predomínio de conteúdos lácteos poderia tornar o organismo menos ativo do ponto de vista da demanda pela atuação das forças digestivas ou catabólicas.

Em relação à recomendação ou não quanto ao uso do leite na alimentação, vale ressaltar que a medicina antro-

posófica é uma abordagem que considera a situação de cada indivíduo em profundidade. Esse princípio deve ser seguido também para as orientações alimentares. Dessa forma, é possível que uma redução do consumo de leite possa ser recomendada a alguns indivíduos visando estimular que outros alimentos ocupem maior espaço na dieta, levando à transformação do paladar infantil ou monótono em habilidade para implementar mudanças e superar desafios, por exemplo. Outra possibilidade é na presença de quadros patológicos alérgicos ou inflamatórios em que a mucosa intestinal necessita de um repouso. Um aumento do consumo também pode ser recomendado em situações individuais específicas.

Assim, é fundamental ampliar o conhecimento sobre as qualidades presentes no leite que chega à mesa para consumo e as necessidades nutricionais e de equilíbrio do indivíduo que procura orientação nutrológica ou nutricional, considerando, de preferência, as possibilidades oferecidas pela medicina antroposófica para compreensão do ser humano e de sua relação com o universo que o circunda.

Declaração de conflito de interesses

Nada a declarar.

Referências bibliográficas

1. Steiner R. Problems of Nutrition. 3ª ed. New York: Anthroposophic Press; 1978.
2. Benevides IA, Veiga A. Aspectos históricos, fisiológicos e antroposóficos do leite na alimentação humana: uma introdução ao tema. *Arte Méd Amp*. 2014; 34 (1):5-13.
3. Burkhard GK. Novos Caminhos de Alimentação. 3ª ed. São Paulo: CLR Balieiro; 1991.
4. Blanco GA. Alimentação humana ampliada pela Antroposofia. Apostila. São Paulo: Sociedade Brasileira de Medicina Antroposófica (SBMA) [s.d.].
5. Schmidt G. Teoria da Alimentação. O estímulo da Ciência Espiritual de Rudolf Steiner a uma nova higiene alimentar. Apostila. São Paulo: Sociedade Brasileira de Medicina Antroposófica (SBMA); 1999.
6. Kolisko E. Nutrition. Lectures 1, 2, 3, 4 and 5. Bournemouth: Kolisko Archive Publications; 1978.
7. Lamounier JA, Leão E. Nutrição na infância. In: Dutra-de-Oliveira JE, Marchini JS. Ciências nutricionais. Aprendendo a aprender. 2ª ed. São Paulo: Sarvier, 2008.
8. Dutra-de-Oliveira JE, Marchini JS. Ciências Nutricionais. Aprendendo a Aprender. 2ª ed. São Paulo: Sarvier; 2008.
9. Haug A, Høstmark AT, Harstad OM. Bovine milk in human nutrition – a review. *Lipids Health Dis*. 2007; 6:25-40.
10. Rivero, AF. Enciclopedia de los Alimentos. Madri: Mercasa; 2007.
11. Melnik BC, John SM, Schmitz G. Milk is not just food but most likely a genetic transfection system activating mTORC1 signaling for postnatal growth. *Nutr J*. 2013; 12:103.

Avaliação: Editor e dois membros do conselho editorial

Recebido em 07/07/2014

Aceito em 17/08/2014