

QUALIDADE DO LEITE E SUA ASSOCIAÇÃO COM A SEGURANÇA ALIMENTAR

Milk quality and association with your food security

Resumo:

O leite é um alimento de grande valor nutricional, que proporciona desde adequado crescimento até a manutenção da condição saudável do indivíduo. As condições higiênico-sanitárias durante todos os processamentos sofridos por este alimento revelarão a qualidade e segurança do produto final. O objetivo deste texto é relatar a importância desse produto, bem como de seus derivados e atentar para os padrões normativos e sua relação com a segurança alimentar do produto final, salientando nos achados as características de um produto adequado em relação ao controle higiênico-sanitário e consequentemente ao desenvolvimento de microrganismos.

Abstract:

Milk is a food of high nutritional value, since it provides adequate growth to maintain the healthy condition of the individual. The sanitary conditions during all processing suffered by this food will reveal the quality and safety of the final product. The purpose of this paper is to report the importance of this product and its derivatives and pay attention to the normative standards and their relation to the food safety of the final product, stressing found in the characteristics of a product suitable with respect to hygienic and sanitary control and consequently the growth of microorganisms.



Teixeira, C. M. S¹, Ferreira, C. T. P. A¹, Araújo, M. L. M¹, Viana, M. G. S².

¹ Discentes do curso de graduação em Nutrição, UNIFAVIP-Devry.

² Docente do curso de graduação em Nutrição, UNIFAVIP-Devry..

E-mail: camillameraciaaa@gmail.com.

Contato principal

Teixeira, C. M. S1



Palavras-chave: *Qualidade do leite, Ingestão segura de laticínios, Condições higiênico-sanitárias do leite, Produto seguro para o consumidor.*

Keywords: *milk quality, Safe intake of dairy products, Hygiene and sanitary conditions of milk, Safe product for the consumer.*



INTRODUÇÃO

O Brasil vem apresentando um aumento gradativo na produção leiteira. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia, entre 2005 e 2014 a produção cresceu aproximadamente 43 % (PARANÁ, 2015/16), esta ascensão reflete numa maior produção tanto para consumo dos brasileiros quanto para a exportação.

O leite e seus derivados são alimentos de grande importância no consumo humano, pois possuem muitos nutrientes como proteínas, lipídeos, lactose, vitaminas e minerais, que além de ofertar estes compostos aos indivíduos, formam um meio excelente para o crescimento de vários microrganismos, desejáveis ou indesejáveis (VENTURINI; SARCINELLI; SILVA, 2007), podendo através destes, causar alterações no alimento, e até disseminação de doenças (FAGUNDES; OLIVEIRA, 2004; VIDAL-MARTINS et al., 2013).

Fagundes e Oliveira (2004) afirmam que um litro de leite por dia supera todas as necessidades proteicas de crianças com até seis anos de idade, e 50% das necessidades diárias de um adulto, portanto, o leite e seus derivados são produtos de amplo consumo, mas também de ampla disseminação de microrganismos sendo um importante a vistoria regular no mesmo para fins de Saúde Pública, uma vez que metade da produção do mercado brasileiro é comercializada informalmente, muitas vezes sem qualquer tratamento térmico ou inspeção sanitária (FAGUNDES; OLIVEIRA, 2004; VIDAL-MARTINS et al., 2013). Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é relatar as condições higiênico-sanitárias e a qualidade microbiológica do leite e as principais causas de modificação destes parâmetros.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca do tema com consulta as bases de dados Scielo, Google acadêmico e LILACS E PubMed, no período de julho a agosto de 2016, selecionando artigos de 2004 a 2016, utilizando 12 artigos para compor o presente estudo. Foram buscados artigos referentes aos termos “qualidade do leite”, “qualidade nutricional do leite”, “bovino” e “Brasil”, aplicando o operador de pesquisa “AND” ou “OR”.

Foram excluídos artigos repetidos na base de dados, e para uma ampliação do campo a ser analisado, realizou-se uma pesquisa complementar em resoluções do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

(MAPA) e nas referências dos artigos selecionados, e incluíram-se as publicações que atendiam aos critérios supracitados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o MAPA (Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento) a classificação do leite vai de acordo com a sua origem e o tipo de tratamento térmico a que ele é submetido, ou seja, às condições higiênico-sanitárias do local de produção refletem no tipo de leite em questão, o que conseqüentemente reflete na carga microbiana contida no produto. De acordo com a Instrução Normativa nº62, de dezembro de 2011, o leite passou a ser classificado como tipo A que refere-se aquele que é ordenhado, beneficiado, processado, pasteurizado e envasado num mesmo local, chamado de granja leiteira, e também o leite cru refrigerado, que deve atender as necessidades de temperatura e transporte adequados até o local onde será processado (BRASIL, 2011).

Atualmente, a grande preocupação descrita na literatura, é com as condições higiênico-sanitárias do local de ordenha, dos tanques de armazenamento e do meio de transporte, visando assim um produto lácteo isento de patógenos, com a carga microbiológica reduzida, com a contagem de células somáticas também reduzida e ausência de resíduos de substâncias químicas (REIS et al., 2013), conforme os limites da Instrução Normativa nº 62/2011. Todos estes processos e regras são de extrema importância visto que a qualidade do leite e de seus derivados, provêm da carga microbiológica inicial do produto (REIS et al., 2013). Para que a qualidade e segurança alimentar sejam de fato efetivas, o leite e seus derivados devem seguir os padrões normativos de CCS, CBT e controle de microrganismos indicadores, os estudos buscados e aqui apresentados sintetizam os principais indicadores e suas características.

Um método muito utilizado nas pesquisas analisadas para a composição deste, para identificação da mastite subclínica é a contagem de células somáticas. Estas células estão em número acima do esperado, ou seja, mais de 400.000 células/ml, o que padronizou-se no Brasil por regiões e em anos distintos (DÜRR, 2009), principalmente em quadros de inflamação no úbere (SILVA et al., 2014). Em um estudo realizado por Silva et al. (2010) a CCS encontrada foi de $4,9 \times 10^5$ CS/mL em um período mais seco do ano, enquanto que em um período chuvoso, os

resultados foram de $2,9 \times 10^5$ CS/mL. O que ele justificou como os valores de CCS maiores nos meses mais quentes relacionados à uma menor produção de leite nesses meses e conseqüentemente à uma aglomeração da quantidade de células somáticas. Estes autores encontraram também uma maior quantidade de CCS na ordenha mecânica, $6,6 \times 10^5$ CS/mL, enquanto que na ordenha manual o valor foi de $2,9 \times 10^5$ CS/mL, tal achado foi esclarecido como reflexo da má qualidade sanitária dos equipamentos e utensílios aos quais o produto foi submetido, e isto é um espelho da mastite que está acontecendo nos rebanhos do leite em questão e embora os valores estejam abaixo do preconizado pela IN51, que é 750 mil CS/mL, já é um indício da ocorrência de mastite sub-clínica nos rebanhos avaliados (SILVA et al., 2010). Com este estudo, ele demonstra a relação existente entre o aumento da CCS e a precariedade higiênico-sanitária das glândulas mamárias, além da diminuição do rendimento do leite, pois há com isto uma diminuição nas concentrações de caseína, gordura e lactose, que vão gerar produtos de baixa qualidade, e é também um indicador de segurança alimentar (SILVA et al., 2014; SILVA et al., 2010).

O leite deve conter uma baixa contagem bacteriana total (CBT) por razões de segurança alimentar. De acordo com a IN 62 a CBT (CPP) deve ser de no máximo 1×10^4 UFC/mL, isso para o Leite Cru Refrigerado tipo A. Ela revela a qualidade higiênica da ordenha, dos equipamentos e dos utensílios, podendo ainda causar acidificação ou produção de enzimas que danifiquem a qualidade dos diferentes tipos de leite e de seus derivados (RIBEIRO JÚNIOR et al., 2013).

Gonzaga et al. (2015), realizaram um estudo sobre a evolução e transição entre as normativas 51 e 62, no estado do Paraná, durante 7 anos, relatou-se que embora a normativa 62 seja um padrão mais severo na contagem bacteriana, e com isso em teoria deveria garantir uma maior segurança na qualidade microbiológica do leite, não foi esta relação que apareceu nas análises dos dados. De acordo com este estudo, a contagem de aeróbios mesófilos encontrada em duas análises, uma em 2011 com base na IN 51 e outra em 2014 tomando como referência a IN 62, a contagem destas bactérias nas amostras foram de 5,6% em 2011, enquanto que em 2014 foi de 26,2%, e isto embora pareça ser contraditório, evidencia falhas durante ou no pós-processamento térmico deste alimento. Esta oscilação de qualidade também é

relatada com os coliformes totais e nos termotolerantes. No mesmo estudo, foram relatadas também outras pesquisas nas quais os valores referenciais da IN 62 estão sendo satisfatoriamente encontrados em análises. Isto faz perceber há uma grande variação na qualidade microbiológica nos diferentes Estados do Brasil, o que é reflexo das condições inadequadas de higiene e falhas no processamento térmico do produto, e isso constitui um risco à saúde da população (LIMA et al., 2016).

Para o controle sanitário e de vida útil dos alimentos de origem láctea, a indústria utiliza os microrganismos indicadores. Estes microrganismos são coliformes totais, coliformes termotolerantes, indicadores de contaminação fecal, enterococos e enterobactérias totais e indicadores de deterioração do alimento e condições ambientais (REIS et al., 2013). De acordo com a classificação do leite há pontos de tolerância variados; a carga bacteriana, medida através da Contagem Padrão de placas no Leite Pasteurizado tipo A, por exemplo, deve ser de 1×10^3 UFC/mL; enquanto que no Leite Cru Refrigerado tipo A, deve ser de no máximo 1×10^4 UFC/mL. Lima et al. (2016) realizaram uma pesquisa sobre a qualidade microbiológica do leite no município de Benevides-PA, e encontraram quantidades máximas de Coliformes Termotolerantes e Totais em amostras de leite in natura, o que evidencia claramente a condição higiênica da matéria prima. Esta mesma contaminação não foi encontrada no leite pasteurizado, cujo valor de referência para Coliformes Termotolerantes é de no máximo 4 NMP/mL. Desta forma é evidente que o processamento térmico do leite favorece o consumo de um produto com segurança microbiológica garantida, assim salienta-se a importância desse para a obtenção de um alimento com condições adequadas, sejam elas microbiológicas e/ou sanitárias.

Estes valores referenciais demonstram a variabilidade e quantidades de microrganismos que podem ser encontrados no leite, e como consequência às várias Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), que são hoje um problema de saúde pública (VIDAL-MARTINS et al., 2013).

CONCLUSÕES

O leite é um alimento essencial para o organismo, uma vez que é fonte de macro e micronutrientes benéficos ao homem. Com a análise das pesquisas realizadas, é possível notar que a variação da qualidade microbiológica do leite por Estado é evidente, e que

isso está ligado às condições a que o produto está sujeito. Em sua maioria, os estudos utilizados relatam valores acima do permitido pela Instrução Normativa 62. Assim, a inadequação higiênica do produto não corresponde aos critérios dessa, em grande parte dos casos, o que é preocupante uma vez que a contaminação deste produto leva a prejuízos tanto para a saúde do homem, quanto para a produção industrial. O cuidado e cumprimento dessa normativa sobre a correta manipulação, armazenamento, obtenção e processamentos em geral, deste alimento, é de suma importância para os consumidores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Instrução Normativa. 62-Aprovar o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. MAPA (ed.), Diário Oficial da União. Brasil, Brasília, DF, 2011.

DÜRR, J. W. Produção de leite conforme Instrução Normativa nº 51. 3. ed. Brasília: SENAR, 2009. Coleção 133.

FAGUNDES, H.; OLIVEIRA, C. A. F. Infecções intramamárias causadas por *Staphylococcus aureus* e suas implicações em saúde pública. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.34, n.4, p.1315-1320, jul/ago,2004.

GONZAGA, N.; DANIEL, G. C.; MAREZE, J.; MARIOTO, L. R. M.; TAMANINI, R.; BELOTI, V. Evolução da qualidade microbiológica e físico-química do leite pasteurizado. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*, Londrina, v. 36, n. 1, p. 47-54, jan/jun, 2015.

LIMA, L. N. C.; TÔRRES, L. S.; SILVA, L. K. B.; SANTOS, R. S.; CRUZ, T. M. S.; FIGUEIREDO, E. L. Avaliação microbiológica do leite in natura e pasteurizado comercializado no município de Benevides-PA. *Scientia Plena*, Pará, v. 12, n. 06, 2016.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Leite – Análise da Conjuntura Agropecuária. Ano 2015/16.

REIS, K. T. M. G.; SOUZA, C. H. B.; SANTANA, E. H. W.; ROIG, S. M. Qualidade Microbiológica do Leite Cru e Pasteurizado Produzido no Brasil: Revisão. *Cient. Ciênc. Biol. Saúde*, Paraná, v. 15, p. 411-421, 2013.

RIBEIRO JÚNIOR, J. C.; BELOTI, V.; SILVA, L. C. C.; TAMANINI, R. Avaliação da qualidade microbiológica e físico-química do leite cru refrigerado produzido na região de Ivaiporã, Paraná. *Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes*, Juiz de Fora, v. 68, n. 392, p. 5-11, mai/jun, 2013.

SILVA, M. A. P.; SANTOS, P. A.; SILVA, J. W.; LEÃO, K. M.; OLIVEIRA, A. N.; NICOLAU, E. S. Variação da qualidade do leite cru refrigerado m função do período do ano e do tipo de ordenha. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, Goiás, v. 69, n. 1, p. 112-118, 2010.

SILVA, V. N.; RANGEL, A. H. N.; NOVAES, L. P.; BORBA, L. H. F.; BEZERRIL, R. F.; LIMA JÚNIOR, D. M. Correlação entre a contagem de células somáticas e composição química no leite cru resfriado em propriedades do Rio Grande do Norte. *Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes*, Juiz de Fora, v. 69, n.3, p. 165-172, mai/jun, 2014.

VENTURINI, K. S.; SARCINELLI, M. F.; SILVA, L. C. Características do Leite. *Boletim Técnico – PIE – UFES:01007*, 2007.

VIDAL-MARTINS, A. M. C.; BÜRGER, K. P.; GONÇALVES, A. C. S.; GRISÓLIO, A. P. R.; AGUILAR, C. E. G.; ROSSI, G. A. M. Avaliação do leite e produtos lácteos informais e do conhecimento da população sobre os seus agravos à saúde pública, em um município do estado de São Paulo, Brasil. *B. Industr. Anim., N. Odessa*, v.70, n.3, p.221-227, 2013.