



ANÁLISE QUÍMICA DO LEITE REALIZADA POR MÉTODOS ESPECÍFICOS PARA DETECÇÃO DE FRAUDES

Rayana da Costa Corrêa¹, José Eduardo Gonçalves²

RESUMO: O leite que vem da ordenha da vaca com bons aspectos de animais saudáveis ele é altamente rico em vitaminas, proteínas, cálcio, sais minerais, dentre outros, por isso muitas pessoas consome, o mais importante desse consumo são para as crianças e os idosos. Em virtude de o leite ser altamente rico na sua composição, há um alto crescimento de micro-organismos e também há os patogênicos, que causa alteração no leite e é por isso que o leite precisa passar por processos adequados para eliminação desses micro-organismos, é necessário ter a pasteurização, para inibir o crescimento bacteriano, para isso acontecer é precisa ser aquecido em temperaturas corretas, mas, os laticínios responsáveis por esses processos e do manuseamento do leite, eles estão adulterando os constituintes do leite, acrescentando substâncias ilegais no meio e também pasteurizando de forma incorreta. Este estudo tem o objetivo pesquisar quais são as principais substâncias acrescentadas no leite dentro dos laticínios e, a causa que esses constituintes podem trazer para a saúde do homem e, se é eficaz os procedimentos de pasteurização para inibição do crescimento bacteriano e se são armazenados de forma correta. A metodologia vai seguir o preceito de um estudo exploratório, que será através de uma revisão bibliográfica, para saber quais são os estados que mais acometem fraudes no leite. O resultado deste trabalho é pesquisar as substâncias ilegais colocadas no leite e, quais são às substâncias químicas, que são realizadas para descobrir essas adulterações e quais são os aparelhos que detectam essas fraudes. Conclui-se que, essas substâncias ilegais são prejudiciais a todas as pessoas que consome esse leite adulterado, cabe à fiscalização junto com o profissional da área da saúde está sempre atento a esses laticínios, verificando os meios de como esse leite está sendo processado, se possível realizar testes específicos para descobrir se tem ou não adulterações, portanto, e obtiver uma boa qualidade do leite e sem componentes adicionados ilegalmente.

PALAVRAS-CHAVE: Leite; Análise química; Adulteração; Problemas na saúde.

1 INTRODUÇÃO

O leite obtido em circunstâncias naturais é uma emulsão de cor branca, ligeiramente amarelada, de odor suave e gosto adocicado. É um produto secretado pelas glândulas mamárias e alimento indispensável aos mamíferos. Por ser produto nutritivo, torna-se um excelente meio para o desenvolvimento dos germes (BEHMER, 1999).

De acordo com a legislação brasileira até o início de 2001 (Brasil, 1996; Brasil, 1997) disse que o leite UAT não pode ter microrganismos com a capacidade de se multiplicar na temperatura normal do ambiente no armazenamento e na distribuição. Quando for guardado na embalagem precisa está fechada na temperatura de 35 a 37 °C não têm que ter mais de 100 microrganismos mesófilos/mL e patogênicos que irão causar alterações na qualidade física, química e organolépticas (MARTINS, et.al., 2005).

O sabor do leite é um pouco adocicado devido à lactose e a quantidade de gordura e sua grande quantidade farão do leite ter mais sabor, o odor é um pouco suave, um pouco ácido e quando for pasteurizado e colocado na embalagem ele terá uma diminuição do cheiro e mudanças no sabor, à cor branca-amarelo é devido às micelas de caseína e a o amarelo de substâncias lipossolúveis, aspecto de preferência sempre limpo. (VENTURINI SARCINELLI e SILVA.,2007).

Muradian e Penteadó 2007 (apud SARUWTARI, et.al. 2005) conclui que as principais determinações para o leite são: acidez, densidade, gordura, sólidos totais, extrato seco total e desengordurado, crioscopia, índice de refração do soro, estabilidade ao álcool. Para o leite pasteurizado, são necessárias as seguintes provas de fosfatase e peroxidase, identificação do amido, sacarose, peróxido de hidrogênio e folmaldeído são utilizados para avaliar a qualidade do produto.

No decorrer dos anos o leite vêm sofrendo supostas adulterações, trazendo lucros ilegais para quem consome. Mas há métodos de análises laboratoriais para determinar se o leite sofreu uma fraude. Os fraudadores desenvolveram processos ilegais como a adição de “reconstituintes” (sal, açúcar, etanol, uréia dentre outros) para fazer com que nas análises laboratoriais não seja descoberto (BRANDÃO, 2008,).

Fraudes que contém adição de água o leite terá uma diminuição da composição no seu valor nutricional. Quando adicionados compostos com nitrogênio para corrigir o valor da proteína no leite é prejudicial para a saúde

¹ Acadêmicas do Curso de Biomedicina do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – Paraná. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da UniCesumar (PROBIC). rai_ana2@hotmail.com

² Orientador e docente do Curso de Biomedicina do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – Paraná. jose.goncalves@unicesumar.edu.br



dos consumidores. Controle de potenciais de adulterantes é um problema para os laboratórios porque precisam melhorar os meios de detecção e podem não ser detectados. Podem ser colocados azotos solúveis em água, como a melamina, sulfato de amônio e ureia. O uso de melamina no leite é prejudicial para a saúde, porque vai causar uma formação de complexo muito estável com o ácido cianúrico que cristaliza causando dano renal, apesar de ter esses efeitos tóxicos, a melamina é um adulterante potencial por ser alta na quantidade de nitrogênio (FINETE, et.al., 2012).

Fraudes com hidróxido de sódio é prejudicial ao homem porque é uma substância corrosiva para tecidos humanos.

No Rio Grande do sul houve uma investigação na adulteração no leite, a fraude era com formol e ureia, tinha o objetivo de aumentar o volume com água e tentar manter os padrões de identidade do leite, a proteína, através da adição da ureia O formol é cancerígeno e de imediato pode causar irritação na garganta, dificuldade na respiração dependendo da quantidade pode até causar a morte, a toxicidade da ureia é baixa e é do metabolismo dos aminoácidos (ANVISA, 2013).

Silva 2013 (apud LUCK, 1962) refere que peróxido de hidrogênio pode diminuir a qualidade e os nutrientes do leite, diminuindo a quantidade de vitamina C e as vitaminas A e B1. No estado do Paraná pode observar irregularidade e fraude no leite, 14% resíduo de antibióticos, 12% adição de sacarose, 7% desnate, 5% adição de água, adição de álcool etílico e superaquecimento foi de 1%, também foi realizado na amostra pesquisa de bactérias e foi encontrada a presença de micro-organismos aeróbios mesófilos.

O artigo tem como o objetivo pesquisar desde o manejo com as vacas na retirada do leite, até a sua ida para o laticínio e chegar ao consumidor com qualidade, para isso é necessário utilizar métodos como medir a densidade, o pH, adição de neutralizantes, crioscopia, cromatografia, dentre outros, para ter certeza de que não houve adulteração com substâncias inapropriadas no leite, uma vez que, vai alterar o seu valor nutricional e dependendo dos constituintes acrescentados vai ser prejudicial para a saúde das pessoas que consome, por isso é importante que sempre tenha fiscalizações nos laticínios para não ocorrer fraudes e o leite passar por todo os seus processos adequados.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo exploratório, que será através de uma revisão bibliográfica, onde será feito a pesquisa nos principais estados Brasileiros que mais acometem as fraudes no leite, que são: Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. Para descobrir as adulterações os métodos que são realizados para descobrir fraudes do leite pode detectar o álcool usado para corrigir a crioscopia após fraude com água e com soro, a maltodextrina usada para corrigir a densidade ou crioscopia após a fraude com água, métodos alcalinos para diminuir a acidez, descobrir se tem ácido láctico no leite por cromatografia líquida, eletroforese capilar para saber se o leite está com soro.

Podem ser colocados azotos solúveis em água, como a melamina, sulfato de amônio e ureia, as características analíticas com as proteínas utilizando o método de Kjeldahl, podem ser utilizadas como leite ou soro adulterado, é também realizada a análise microbiológica, análises físico-químicas para verificar adulterações e antibióticos.

3 RESULTADOS ESPERADOS

Esperamos identificar as principais formas de adulterações e como eles estão tentando mudar para não serem descobertos e, saber quais os componentes utilizados que vão causar mudanças químicas e que supostamente vai afetar a qualidade do leite, sem que sejam percebidos através dos testes específicos realizados. Essas fraudes na sua grande maioria começam pelos produtores rurais, acrescentado substâncias para ter um volume maior na quantidade do leite e quando for vender ter uma renda maior, por causa da quantidade. Como o leite é rico em substâncias, para inibir o crescimento microbiano o laticínio vai acrescentar substâncias químicas ilegais no leite, para dar uma melhor aparência na cor, no sabor e na textura, quando for vendido não ser percebido pelo consumidor que ocorreu fraudes, porque o consumidor espera uma boa qualidade do produto quando for comprado. Há substâncias que tem métodos que não consegue ser descoberto, por isso, é importante avaliar por meio de fiscalizações e em pesquisas como essas modificações estão sendo realizadas, e como eles estão conseguindo burlar para não serem descoberto pelos métodos de detecção de adulteração.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA-MURADIAN, Ligia Bicudo de; PENTEADO, Marilene De Vuono Camargo. **Vigilância sanitária: tópicos sobre legislação e análise de alimentos.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

ANVISA. Anvisa avalia risco da presença de formol e ureia no leite. 2013. Elaborado por Imprensa/Anvisa.



BEHMER, Manuel Lecy Arruda. **Tecnologia do leite: leite, queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvetes e instalações : produção, industrialização, análise.** 13. ed. rev. e atual. São Paulo: Nobel, 1999.

BRANDÃO, S.C.C. **Fraude do leite.**In: BARBOSA,S.B.P.,BATISTA, A.M.V., MONARDES,H. III Congresso Brasileiro do Leite. Recife: CCS Gráfica e Editora, 2008,v.1,p.193-199.

FINETE, V. L. M. et. al., Is it possible to screen for milk or whey protein adulteration with melamine, urea and ammonium sulphate, combining Kjeldahl and classical spectrophotometric methods? **Elsevier: Food Chemistry.** Niterói, p. 3649-3655. 20 jun. 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814613008236>>. Acesso em: 14 abr. 2015.

MARTINS, et. al., **Microrganismos heterotróficos mesófilos e bactérias do grupo do *Bacillus cereus* em leite integral submetido a ultra-alta temperatura.** *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.57, n.3, p.396-400, 2005.

SILVA, L. C. C. S., **Capacidade de detecção de adulterações e suficiências das provas oficiais para assegurar a qualidade do leite pasteurizado.** 2013. 96 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual de Londrina, Londrina,2013.

VENTURINI, Katiani Silva et al. **Características do leite.** Espírito Santo: Universidade Federal do Espírito Santo, 2007. 6 p.