

Análise de coliformes totais e termotolerantes em leites *in natura* do comércio informal no município de Currais Novos.

Maria Cecília Galdino de ARAÚJO¹; Alinne Louise Feliciano DANTAS¹; Regina Célia Pereira MARQUES¹

e-mails: ceci.galdino@hotmail.com; alinnelouise@hotmail.com; regina.marques@ifrn.edu.br

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Currais Novos I, Rua Manoel Lopes, 773, Bairro Valfredo Galvão, Currais Novos, CEP 59380-000. Telefone (84) 3412 2018.

RESUMO

A principal preocupação no consumo de leite cru (*in natura*) é como ele chega à mesa do consumidor, logo depois da ordenha o leite vai direto para recipientes inadequados, sem nenhum tipo de refrigeração e é direcionado ao consumidor, sem ter passado por tratamentos que inibem o crescimento de microrganismos patogênicos, assim comprometendo a saúde dos consumidores desse leite. A presença de taxas elevadas de bactérias termotolerantes no leite *in natura* é um indicador de obtenção e de manipulação do leite em condições higiênicas deficientes. Os coliformes metabolizam a lactose, produzindo, entre outras substâncias, ácido lático e dióxido de carbono. O primeiro, junto com o que é produzido pelas bactérias lácticas, provoca aumento da acidez do leite. Portanto, os coliformes colaboram com os lactococos na alteração do leite *in natura* por acidificação. O presente trabalho objetivou avaliar especificamente a presença ou ausência de coliformes totais e termotolerantes no leite *in natura* comercializado no comércio informal no município de Currais Novos/RN, confrontando os resultados obtidos com os padrões legais vigentes. O teste presuntivo foi realizado empregando-se a técnica Presença - Ausência (PA) associando-se Caldo Lauril Sulfato Triptose (LST) e Caldo Lactosado dissolvidos em água destilada. As amostras foram incubadas a 35°C por 24/48 horas em estufa bacteriológica. As diluições que apresentaram reação presuntiva positiva, evidenciada pela mudança de coloração do meio (de púrpura para amarelo) e produção de gás, foram submetidos ao teste confirmatório em Caldo Lactose Verde Brilhante Bile 2% (CLVBB). Para o teste confirmativo (coliformes totais) foi distribuído aproximadamente 10mL em tubos de ensaio contendo tubos de Durham invertidos. De cada LST positivo, transferiu-se incubadas em banho-maria a 45° por 24/48 horas, considerando-se positivos os que apresentaram retenção de gás no tubo de Durham (Silva; Junqueira; Silveira 1997). Como conclusão tem-se que o leite *in natura* comprado no comércio informal do município de Currais Novos apresentou presença de coliformes termotolerantes, onde se ressalta a importância em realizar estudos que possam investigar tais perigos, alertando aos consumidores e aos órgãos de fiscalização sobre este tema tão importante no âmbito da Saúde Pública.

Palavras-chave: leite *in natura*, consumidor, coliformes totais e termotolerantes, *Escherichia coli* enteropatogênica.

1. INTRODUÇÃO

O leite é considerado um dos alimentos mais completos, devido ao seu alto teor de proteínas e sais minerais (Ferreira, *et al* 2006). Por ser um altamente nutritivo, é um dos alimentos mais populares e de fácil obtenção para as classes menos favorecidas. Devido a sua riqueza em nutrientes, é bastante susceptível ao ataque de um grande número de microrganismos provenientes do próprio animal, do homem (manipulação) e dos utensílios usados na ordenha. Por sua composição físico-química e microbiológica, o leite é considerado um produto perecível e é recomendado submetê-lo o mais rápido possível a algum processo que evite a multiplicação de microorganismos nele existentes (Tronco, 1997).

O leite Cru é o leite em seu estado natural. Ele é retirado do animal, e logo em seguida direcionado a comercialização e ao consumo humano. Esse leite cru consiste em um leite sem nenhum tratamento térmico,

tratamentos que são empregados para ampliar a vida do leite e para reduzir ou acabar com microorganismos causadores de doenças.

A principal preocupação no consumo de leite cru (*in natura*) é como ele chega à mesa do consumidor, logo depois da ordenha o leite vai direto para recipientes inadequados, sem nenhum tipo de refrigeração e é direcionado ao consumidor, sem ter passado por tratamentos que inibem o crescimento de microorganismos patógenos, assim comprometendo a saúde dos consumidores desse leite.

Os principais microorganismos encontrados no leite são as bactérias, que geralmente estão associadas à falta de higiene do local da ordenha, as pessoas que manipulam o leite, o local onde o leite é mantido.

A presença de taxas elevadas de bactérias termotolerantes no leite cru é um indicador de obtenção e de manipulação do leite em condições higiênicas deficientes. Os coliformes metabolizam a lactose, produzindo, entre outras substâncias, ácido lático e dióxido de carbono. O primeiro, junto com o que é produzido pelas bactérias lácticas, provoca aumento da acidez do leite. Portanto, os coliformes colaboram com os lactococos na alteração do leite cru por acidificação. Combate-se esse efeito mediante a refrigeração do leite, com o que se inibe eficazmente o crescimento de todas essas bactérias. Os coliformes são importantes porque algumas cepas são patogênicas, como *Escherichia coli* enteropatogênica, podendo representar perigo para saúde.

Tendo em vista o exposto, o presente trabalho objetivou avaliar especificamente a presença ou ausência de coliformes totais e termotolerantes no leite *in natura* comercializado no comércio informal no município de Currais Novos/RN, confrontando os resultados obtidos com os padrões legais vigentes

2. MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de leite *in natura* foram obtidas em diferentes pontos de distribuição localizados no município de Currais Novos/RN. Os pontos de distribuição foram selecionados aleatoriamente, assim como todas as amostras eram de lotes diferentes. Foram coletadas 20 amostras no período dos meses de janeiro a março de 2010.

Após a coleta, as amostras foram acondicionadas sob refrigeração e encaminhadas ao Laboratório de Alimentos do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, para análise imediata. O teste presuntivo foi realizado empregando-se a técnica Presença - Ausência (PA) associando-se Caldo Lauril Sulfato Triptose (LST) e Caldo Lactosado dissolvidos em água destilada. Neste teste três alíquotas de três diluições da amostra foram inoculadas em uma série de três tubos do LST, por diluição. As amostras foram incubadas a 35°C por 24/48 horas em estufa bacteriológica. As diluições que apresentaram reação presuntiva positiva, evidenciada pela mudança de coloração do meio (de púrpura para amarelo) e produção de gás, foram submetidos ao teste confirmatório em Caldo Lactose Verde Brilhante Bile 2% (CLVBB). Para o teste confirmativo (coliformes totais) foi distribuído aproximadamente 10mL em tubos de ensaio contendo tubos de Durham invertidos. De cada LST positivo, transferiu-se incubadas em banho-maria a 45° por 24/48 horas, considerando-se positivos os que apresentaram retenção de gás no tubo de Durham (Silva; Junqueira; Silveira 1997).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grupo de coliformes totais inclui bactérias na forma de bastonetes Gram-negativos, não esporulados, aeróbios facultativos, capazes de fermentar a lactose com produção de gás, em 24 às 48h a 35°C. Segundo Silva e colaboradores (1997), altos valores de coliformes são indicativos de práticas de higiene e sanificação aquém dos padrões requeridos para o processamento de alimentos. Os resultados obtidos nas análises para presença ou ausência de coliformes totais e termotolerantes estão demonstrados na tabela 1.

Tabela 1. Análise da presença ou ausência de coliformes totais e termotolerantes em leites cru consumido no município de Currais Novos/RN.

Amostra	Coliformes Totais	Termotolerantes
1	+	-
2	+	+
3	+	-
4	+	-
5	+	-
6	+	+
7	+	+
8	+	-
9	+	-
10	+	-
11	+	-
12	+	+
13	+	-
14	+	+
15	+	-
16	+	-
17	+	-
18	+	+
19	+	+
20	+	+

Sinal positivo (+) indica a presença de coliformes e sinal negativo (-) indica a ausência de coliformes

Por ser um produto extremamente perecível, a qualidade do leite é uma constante preocupação para técnicos e autoridades ligadas à área de saúde, principalmente pelo risco de veiculação de microrganismos relacionados com surtos de doenças de origem alimentar.

Das 20 amostras analisadas todas foram positivas quanto à presença de coliformes totais, ou seja, 100%.

O leite proveniente de animais sadios se for ordenhado de forma asséptica, contém poucos microorganismos, mas posteriormente sofre contaminação a partir do ambiente e do homem. A contaminação pelo homem está na dependência dos métodos utilizados no manejo dos animais, da forma ou do tipo de ordenha e principalmente do estado higiênico dos animais, determinando a carga microbiana e as espécies envolvidas (Tronco, 1997). Quando analisado em relação à Termotolerantes, 8 amostras acusaram a presença de *E. Coli*, representando 40% das amostras analisadas. Basicamente o leite, para ser caracterizado como de boa qualidade, deve apresentar as características organolépticas, nutricionais, físico-químicas e microbiológicas dentro dos padrões vigentes: sabor agradável, alto valor nutritivo, ausência de agentes patogênicos e contaminantes (antibióticos, pesticidas, adição de água), reduzida contagem de células somáticas e baixa carga microbiana (Fonseca e Santos, 2001). Silva (2008) detectou elevada contaminação microbiana acima do padrão permitido pela legislação brasileira (coliformes totais e termotolerantes, bactérias mesófilas e psicrótroficas) em leites pasteurizados distribuídos no Programa do Leite do Estado de Alagoas.

Esses dados são preocupantes, uma vez que, a cultura de comprar leite *in natura* na porta é muito comum no município de Currais Novos. Diante destes resultados, realizamos uma pesquisa de campo (através de entrevistas) para delinear o perfil do consumidor deste tipo de leite e o motivo que os levam a comprar leite sem tratamentos térmicos. Dos 150 entrevistados, 70 (46%) têm o hábito de comprar este tipo de leite e consideram ser um leite mais forte e saudável. Quando perguntamos sobre o problema sanitário deste tipo de alimento sem nenhum tratamento e a proibição de venda direto ao consumo, o resultado encontra-se na tabela 2. Eles não associam doenças ao consumo de leite *in natura*, mesmo sendo informados sobre isso. O relato mais frequente é que sempre a família consumiu este tipo de produto e nunca ninguém “morreu”.

Tabela 2. Análise da presença ou ausência de coliformes totais e termotolerantes em leites *in natura* do município de Currais Novos.

	Importância do Consumo		Concordam com a proibição de comercialização de leite cru	
	Frequência	Percentual	Frequência	Percentual
Sim	147	98%	69	46%
Não	3	2%	81	54%
Total	150	100%	150	100%

Na Figura 1 pode-se observar uma comparação entre os consumidores de leite formais e informais (*in natura*) e suas profissões declaradas no momento da aplicação do questionário.

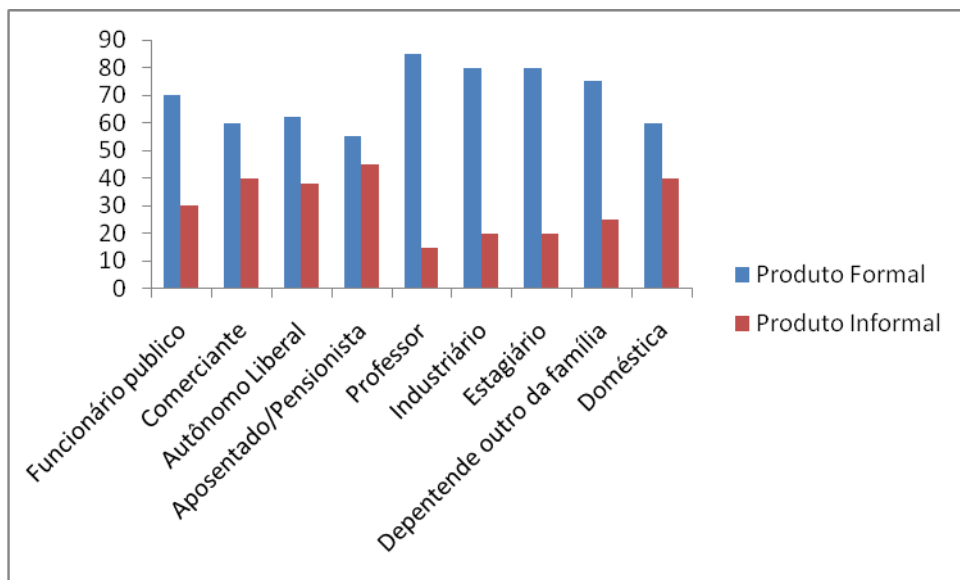


Figura 1. Comparação do consumo de leite e as profissões dos entrevistados no município de Currais Novos/RN. Os dados são apresentados em porcentagem.

Os dados demonstram que independente da profissão dos entrevistados, existe o consumo de leite *in natura*, em menor ou maior porcentagem. Todavia, deve-se ressaltar a importância de esclarecer melhor os consumidores sobre o tipo de produtos que eles estão consumindo, uma vez que a simples transmissão de informação educacional escolar não foi suficiente para resultar em mudanças de hábitos por parte do consumidor, conforme os dados obtidos neste estudo.

Quando questionados sobre os hábitos de consumir leite *in natura*, 81,5% dos consumidores de leite responderam consumir o leite fervido. No trabalho de NERO *et al* (2003) observaram que a maioria dos consumidores de leite cru (97,89%) possuíam o hábito de fervê-lo antes da utilização o que corrobora com os dados deste trabalho.

4. CONCLUSÃO

Como conclusão tem-se que o leite *in natura* comprado no comércio informal do município de Currais Novos apresentou presença de coliformes termotolerantes, onde se resalta a importância em realizar estudos que possam investigar tais perigos, alertando aos consumidores e aos órgãos de fiscalização sobre este tema tão importante no âmbito da Saúde Pública.

Um número relevante dos entrevistados, 55%, desconhece os riscos que os produtos informais representam. Tais dados coincidem com os de NERO *et al.* (2003) que verificaram que grande parte dos consumidores de leite *in natura* (65,20%) desconhecia os possíveis riscos que esse produto podia oferecer. Embora 45% saibam que o leite e seus derivados podem veicular alguma doença, apenas uma minoria soube dizer alguma doença veiculada a esses produtos. A doença mais citada foi pelos entrevistados foi diarreia e/ou “dor de barriga”, com 60%.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, M.G.X. Características físico-químicas, biológicas e microbiológicas do leite de cabras processados em micro-usinas da região da Grande São Paulo – SP. São Paulo. 1998. 103p. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária e Zootecnia). Universidade de São Paulo, 1998.
- FERREIRA, M. F.; *et al.* Avaliação da qualidade microbiológica de leite pasteurizado tipo C integral comercializado na cidade de Jaboticabal – SP, Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v. 21, nº 150, abril, p.134, 2006.
- FONSECA, L.F.L.; SANTOS, M.V. Qualidade do leite e controle de mastite. 2ª ed. São Paulo: Lemos Editorial, 2001, 175p.
- GOMES, M.I.F.V.; BONASSI, I.A.; ROÇA, R.O. Características químicas, microbiológicas e sensoriais do leite de cabra congelado. Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos, v.17, n.2, p. 111-114, 1997.
- NERO, L.A.; MAZIERO, D.; BEZERRA, M.M.S. Hábitos alimentares do consumidor de leite cru de Campo Mourão-PR. Revista Ciências Agrárias, v.24, n.1, p.21-26, 2003.
- OLIVEIRA, A. X., *et al.*, Enumeração de coliformes totais e bactérias mesófilas em leite pasteurizado tipo “C” comercializado na cidade de Salvador- BA. Revista Higiene Alimentar. São Paulo, v. 21, nº150, p.235, 2006.
- REGULAMENTO TÉCNICO DE PRODUÇÃO, IDENTIDADE E QUALIDADE DO LEITE TIPO C. Disponível em <<http://www.cienciadoleite.com.br/>>.
- SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A. Manual de métodos de análise microbiológica dos alimentos. São Paulo: Livraria Varela, 1997, 295p.
- SILVA, M.C.D. *et al.* Caracterização microbiológica e físico-química de leite pasteurizado destinado ao programa do leite no Estado de Alagoas. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, 28 (1): 1-256, jan.-mar., p.226-230, 2008.
- TRONCO, V.M. Manual para Inspeção da Qualidade do Leite. Santa Maria: Ed. da UFSM, 1997, 166p.