

ENUMERAÇÃO DE *Staphylococcus* EM LEITE CRU*

Albenones José de Mesquita **

José Carlos Seraphin ***

José Leonides Ribeiro ****

Francisco Carvalho Dias Filho *****

RESUMO

O presente trabalho objetivou a enumeração de **Staphylococcus** coagulase positiva em leite cru de latões ao nível da fonte de produção.

Foram colhidas 63 amostras de leite, logo após a ordenha matutina (manual ou mecânica) em propriedades localizadas na bacia leiteira da grande região de Goiânia-GO, compreendendo 16 municípios e 33 fazendas sorteadas ao acaso. Pode-se enumerar e caracterizar **Staphylococcus** coagulase positiva em 45 amostras (71,4%), as enumerações variaram entre $1,9 \times 10^1$ UFG/ml a $8,9 \times 10^4$ UFG/ml. e a contagem média verificada foi de $5,3 \times 10^3$ UFG/ml.

INTRODUÇÃO

A maioria dos alimentos, exceto os fermentados, são considerados impróprios para o consumo quando possuem elevada carga bacteriana, mesmo nos casos onde não se sabe, ao certo, se os microrganismos presentes são patogênicos ou se alteraram de uma forma ou de outra as características naturais do produto, THATCHER & CLARK (1968).

O **Staphylococcus aureus**, juntamente com outros microrganismos, é geralmente tomado como indicador de contaminação dos alimentos. No caso específico do leite cru, sua origem poderá ser humana (pêlo, boca ou nariz) ou animal (bovina).

* Aceito para publicação em abril de 1988

** Prof. Adjunto da EV-UFG

*** Pesquisador da EMGOPA

**** Prof. Adjunto do IPTESP-UFG

***** Prof. Assistente da EV-UFG

FERREIRA (1980), relacionando os agentes etiológicos e a terapêutica da mastite bovina no Brasil, informou que o *Staphylococcus aureus* era provavelmente o patógeno mais frequentemente isolado das mastites bovinas em todo o mundo.

STONO (1943, citado por ARANALDE *et alii* (1970), notificou vários surtos de intoxicações alimentares associados com a presença de estafilococos enterotoxigênicos no leite e em produtos lácteos.

ARANALDE *et alii* (1974) verificando a ocorrência de estafilococos coagulase positiva no leite cru proveniente da bacia leiteira de Pelotas-RS, detectaram contaminação em todas as amostras analisadas.

CLARK *et alii* (1961), isolaram 62 cepas de estafilococos coagulase positiva de 39 amostra de leite cru. De seis culturas testadas para a produção de enterotoxina apenas uma foi positiva. Esses autores informaram ainda que o leite cru comumente contém estafilococos, alguns com características associadas à origem humana e outros com a origem bovina.

O RIISPOA* (1962), em seu artigo 537 se refere ao leite destinado ao beneficiamento da seguinte forma:

“Só pode ser beneficiado leite considerado normal, proibindo-se beneficiamento do leite que:

2 - revele presença de germes patogênicos”.

RIBEIRO (1974), em seus padrões bacteriológicos de alimentos portugueses sugeriu para o leite cru (consumo direto) bem como, para o leite pasteurizado, a inexistência de bactérias patogênicas e de toxinas. Entretanto, o autor não se referiu especificamente aos estafilococos coagulase positiva.

NOLETO *et alii* (1980), enumerando estafilococos de leite cru no Estado do Rio de Janeiro encontraram variações oscilando entre $1,0 \times 10^2$ a $1,0 \times 10^5$ /ml e uma contagem média de $1,9 \times 10^4$ /ml, porém, não detectaram o microrganismo no leite pasteurizado.

O presente trabalho objetivou a enumeração de *Staphylococcus coagulase positiva* em leite cru de latões ao nível da fonte de produção e utilizado como matéria prima na obtenção industrial do leite tipo C e produtos derivados.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostragem e colheita de amostras:

Foram colhidas 63 amostras de leite cru de latões, logo após a ordenha matutina (manual ou mecânica) nas propriedades localizadas na bacia leiteira da

* RIISPOA - Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal.

grande região de Goiânia-GO, compreendendo 16 municípios e 33 fazendas, sorteadas ao acaso. As respectivas colheitas foram realizadas no período compreendido entre abril de 1986 a junho de 1987.

As amostras foram coletadas em frascos estéreis de 1.000 ml, em quantidades aproximadas de 600 ml de leite que, logo após a colheita foram adicionadas em caixa de isopor contendo gelo triturado e transportadas para o laboratório, em tempo não superior a duas horas após a ordenha.

Procedimentos bacteriológicos:

As contagens de **Staphylococcus** coagulase positiva foram realizadas de acordo com as recomendações da FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (1978). As características fenotípicas como catalase, coagulase, DNase, termonuclease, O/F glicose e O/F manitol foram, também, realizadas sob as mesmas recomendações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando os resultados obtidos através das enumerações de **Staphylococcus** coagulase positiva (Tabela 1 e 2), nota-se que das 63 amostras coletadas, 45 (71,4%), mostraram-se contaminadas.

Comparando-se os resultados encontrados (Tabela 2), no que se refere a variações das contagens, bem como, à contagem média, aos obtidos por NOLETO et alii (1980), nota-se que os mesmos foram inferiores em uma potência de 10 e que a maioria das amostras, 33 (73,3%) apresentaram contagens oscilando entre 10^1 e 10^2 . No que pese à semelhança dos resultados, explica-se a obtenção de contagens inferiores, pois no presente trabalho coletou-se as amostras logo após a ordenha, enquanto os referidos autores as coletaram nas plataformas das usinas. Certamente, o tempo decorrido entre a ordenha e a chegada dos latões à plataforma de recepção nas indústrias, bem como as condições de transporte da matéria prima influenciaram nos resultados das contagens.

Na ausência de um padrão bacteriológico brasileiro para **Staphylococcus** em leite cru, na fonte de produção, comparou-se os resultados obtidos, Tabela 1, com os de RIBEIRO (1974). Esse autor sugeriu a inexistência de bactérias patogênicas e de toxinas para o leite cru (consumo direto). O RIIS-POA (1962), se refere ao leite destinado ao beneficiamento de maneira semelhante. No entanto, CLARK et alii (1961), informaram que o **Staphylococcus** é encontrado comumente nesse produto. ARANALDE et alii (1974) detectaram contaminação por estafilococos coagulase positiva no leite cru em todas as amostras por eles analisadas. Tendo em vista as condições sanitárias do reba-

nho regional e, provavelmente nacional, aliado às condições higiênicas da ordenha, torna-se difícil a obtenção de leite cru isento de *Staphylococcus* coagulase positiva.

TABELA 1 - Enumerações de *Staphylococcus* coagulase positiva de leite cru na grande região de Goiânia-GO.

Enumerações (em UFC/ml)	Ocorrência	Frequência de classe	Frequência acumulada (%)
1,9 X 10 ¹	1	2,2	2,2
2,0 X 10 ¹	2	4,4	6,7
2,1 X 10 ¹	1	2,2	8,9
4,0 X 10 ¹	1	2,2	11,1
5,1 X 10 ¹	1	2,2	13,3
5,9 X 10 ¹	1	2,2	15,6
6,0 X 10 ¹	1	2,2	17,8
7,0 X 10 ¹	2	4,4	22,2
8,6 X 10 ¹	1	2,2	24,4
1 X 10 ²	1	2,2	26,7
1,1 X 10 ²	1	2,2	28,9
1,7 X 10 ²	1	2,2	31,1
2,0 X 10 ²	2	4,4	35,6
2,2 X 10 ²	1	2,2	37,8
2,3 X 10 ²	2	4,4	42,2
3,0 X 10 ²	1	2,2	44,4
3,2 X 10 ²	1	2,2	46,7
3,3 X 10 ²	1	2,2	48,9
3,6 X 10 ²	1	2,2	51,1
3,8 X 10 ²	1	2,2	53,3
4,0 X 10 ²	1	2,2	55,6
4,2 X 10 ²	1	2,2	57,8
5,0 X 10 ²	1	2,2	60,0
5,1 X 10 ²	1	2,2	62,2
5,2 X 10 ²	1	2,2	64,4
6,5 X 10 ²	1	2,2	66,7
7,0 X 10 ²	1	2,2	68,9
8,7 X 10 ²	1	2,2	71,1
8,8 X 10 ²	1	2,2	73,3
1,4 X 10 ³	1	2,2	75,6
1,8 X 10 ³	2	4,4	80,0

(Continuação)

$3,4 \times 10^3$	1	2,2	82,2
$3,6 \times 10^3$	1	2,2	84,4
$4,0 \times 10^3$	1	2,2	86,7
$6,3 \times 10^3$	1	2,2	88,9
$1,0 \times 10^4$	1	2,2	91,1
$1,1 \times 10^4$	1	2,2	93,3
$2,7 \times 10^4$	1	2,2	95,6
$7,0 \times 10^4$	1	2,2	97,8
$8,9 \times 10^4$	1	2,2	100,0

TABELA 2 - Variações das contagens de *Staphylococcus* coagulase positiva de leite cru na grande região de Goiânia-GO.

Microrganismo	CONTAGEM EM UFC/ml				Contagem média		
	10^1	a	10^2	10^3		a	10^4
	Nº	%	Nº	%			
Staphylococcus coagulase positi- va.	33	73,3	12	26,7	$5,3 \times 10^3$		

Entretanto, sabe-se que nem todas cepas de estafilococos coagulase positiva são produtoras de enterotoxina. CLARK et alii (1961), trabalhando com seis cepas isoladas de leite cru e testadas para produção de enterotoxina, observaram que apenas uma foi positiva.

De natureza termoestável, a enterotoxina estafilocócica poderá resistir à pasteurização e causar intoxicação alimentar. Portanto, urge a necessidade de melhorar a qualidade da matéria, as condições de transporte e realizar pesquisa objetivando detectar toxinas no leite cru e pasteurizado, bem como a sua origem provável (humana ou bovina) visando a orientação sobre as fontes de contágio e a proteção da saúde dos consumidores.

CONCLUSÕES

Tendo em vista os resultados obtidos, pode-se concluir que das 63 amostras de leite cru analisadas, 45 (71,4%) mostraram-se contaminadas por **Staphylococcus** coagulase positiva. Face às condições higiênicas da ordenha e aspectos sanitários do rebanho regional e provavelmente nacional, torna-se difícil a obtenção do leite cru isento de estafilococos coagulase positiva.

Embora tenha sido possível enumerar e caracterizar **Staphylococcus** coagulase positiva em 71,4% das amostras, houve predomínio de contagens baixas, ou seja, 73,3% das amostras apresentaram variações oscilando entre 10^1 e 10^2 .

Portanto, urge a necessidade de realizar pesquisas objetivando a detecção de enterotoxinas estafilocócicas no leite cru e pasteurizado, bem como sua origem provável (humana ou bovina), visando orientação sobre as fontes de contágio e a proteção da saúde dos consumidores.

ABSTRACT

ENUMERATION OF *STAPHYLOCOCCUS* IN RAW MILK.

The present study checked the number of positive **Staphylococcus** coagulase in raw milk in milk cans at the source of production.

Sixty-three samples were collected, right after morning milking (both by hand and machine) on properties in the milk belt surrounding metropolitan Goiânia-Go., this area is composed of 16 counties, and 33 milk farms were chosen at random. **Staphylococcus** coagulase checked out positive in 45 samples (71,4%) and the enumerations varied between $1,9 \times 10^1$ UFC/ml and $8,9 \times 10^4$ UFC/ml. The average count was $5,3 \times 10^3$ UFC/ml.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARANALDE, A. A.; MARTINS, L. F.; ZIEGLER, J. C. Ocorrência de estafilococos coagulase-positiva no leite cru da bacia leiteira de Pelotas, RS. **Rev. Centro Ciências Rurais**, 4(2):155-8, 1974.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (Aprovado pelo Decreto nº 30691 de 29/03/52, alterado pelo Decreto nº 1.255 de 25/03/62), 1962.
- CLARK, W. S.; MOORE, T. D.; NELSON, F. E. Characterization of coagulase positive staphylococci isolated from raw milk. **Appl. Microbiol.**, 9:195-9, 1961.
- FERREIRO, L. Agentes etiológicos e terapêutica da mastite bovina no Brasil. **Rev. Inst. Lat. Candido Tostes**, 35:37-41, 1980.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. Bacteriological Analytical Manual. 5ª ed. Washington D. C. Association of official Analytical Chemists. 1978.

NOLETO, A. L. S. **et alii**. Análise bacteriológica do leite. **Anais de Microbiologia**, 25:41-51, 1980.

RIBEIRO, A. M. R. Padrões bacteriológicos de alimentos portugueses. **Rev. Microbiol.**, 5(1):17-25, 1974.

STONE, R. V. Staphylococcus food poisoning and dairy products. **J. Milk Tech.**, 6:7, 1943. Apud ARANALDE, A. A. **et alii**. Ocorrência de estafilococos coagulase positiva no leite cru da bacia leiteira de Pelotas, R.S. **Rev. Centro Ciências Rurais**, 4(2):155-8, 1974.

THATCHER, F. S. & CLARK, D. C. **Microrganisms in foods**. Their significance and methods of enumeration. University of Toronto Press. Canadá. 1968.