

LEITES FERMENTADOS

"Coalhadas medicinais"

MANOEL L. ARRUDA BEHMER

Departamento da Prod. Animal

De há muito se exalta o valôr das culturas de fementos lácticos para substituir e controlar a flóra bacteriana intestinal. Com essa finalidade está indicado o uso de coalhada, não só aos individuos com perturbações gastro-intestinais, mas sobretudo áqueles que desejam zelar pela integridade do seu funcionamento intestinal.

A fermentação láctica é usada desde tempos imemoriais, existindo tipos os mais variados, capazes de satisfazer todos os paladares. Estes tipos foram sempre usados como "coalhadas medicinais". Cada povo atribue à sua coalhada as mais diversas propriedades, tendo cada qual seus apreciadores. Entre os tipos mais comuns encontramos: a coalhada, Kefir e o Yoghourt.

Dos leites fermentados, considerados coalhadas medicinais, devem excluir-se os obtidos por meio de coalho, pois destituídos de valor terapêutico, são de difícil digestão e, desprovidos de aroma e sabor próprios. Também devem ser excluidas as coalhadas naturais, assim chamadas porque são obtidas pela simples exposição do leite cru ou pasteurizado aos germes de contaminação (do vasilhame ou do ambiente). Estes leites, se, às vêzes, têm aroma e são agradáveis ao paladar, podem também ser distituídos de qualquer valôr terapêutico, ou até serem prejudiciais devido à fermentações tóxicas que nêles se podem produzir.

Os leites fermentados de valôr medicinal são obtidos com culturas selecionadas, ditas nobres, e apresentam quando preparados convenientemente, sabor, aroma e consistência agradáveis e próprias.

São as seguintes as principais características dos tipos mais mencionados:

Coalhadas — Do grupo de leites fermentados a coalhada é o de paladar mais suave. E' obtido por uma associação variá-

vel de germes de acôrdo com o fabricante ou marca; predominam os *Streptococcus lactis* e o *Lactobacillus lactis*. Para a coalhada ter maior valôr medicinal, deverá conter o *Lactobacillus acidophilus* (*lactobacillus* Moro), o germe por excelência renovador ou melhorador da flora intestinal.

Para que adquira aroma especial e consistência cremosa agradável, os fabricantes mais qualificados acrescentam o *Streptococcus cremoris*.

Yoghourt — E' originário dos países do sudeste da Europa (Bulgária, Turquia, Sérvia, Grécia, Rumânia). E' também denominada coalhada Búlgara. Constitui um alimento popular desde épocas remotas. E' atribuída ao seu uso constante a longevidade comum aos búlgaros.

Nêle, são encontrados em associação o *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus*.

Kefir — O Kefir, chamado também Kephir, Kyphir, Kafir e Kipp, foi, durante muito tempo, conhecido apenas pelos povos montanhese da região caucásica. Preparado com leite de ovelha ou de cabra, é chamado de "milho do Profeta". E' leite de fermentação ácida e alcóolica, provocada pela ação dos germes contidos nos "grãos de Kefir", usados na sua preparação. E' o Kefir uma associação de numerosos germes, como o *Lactobacillus lacticus*, *Streptococcus lactis*, *Lactobacillus caucasicus* e um levedo, o *Sacharomyces kefir*, que é o responsável pela fermentação alcóolica.

Quando recentemente preparado, é de sabor ligeiramente ácido e agradável. Depois do terceiro dia, é de sabor ácido forte e mais rico em álcool. Assim envelhecido, torna-se preferido pelos habitantes do Cáucaso, por seu paladar forte. Constitui a base de alimentação dêsse povo, principalmente, dos velhos.

Dos leites fermentados, é o de preparo e conservação mais fáceis.

Em conclusão, os leites fermentados, além de constituírem produtos de grande valôr nutritivo, são facilmente assimiláveis, excelentes no tratamento de inúmeros distúrbios do aparelho digestivo, combatendo, principalmente, as fermentações pútridas.

Os leites fermentados beneficiam extraordinariamente a cutis, sabendo-se que os distúrbios do aparelho digestivo, com frequência, têm repercussões cutâneas desagradáveis.

São também indicados depois do emprêgo intensivo de antibióticos por via oral, cuja propriedade destrutiva da flora intestinal é rapidamente refeita e acelerada com a sua administração, promovendo assim a recuperação.

PORQUE MESMO NA GELADEIRA O LEITE SE DETERIORA ?

FRANCISCO AMARAL ROGICK

Departamento de Produção Animal

Quando a geladeira, como uma nova peça do mobiliário doméstico, começou a emoldurar as nossas copas com a brancura láctea de seu contôrno, trazendo às crianças a alegria dos sorvetes e dos cubos de gelo, pensaram as donas de casa que estava resolvido o problema da conservação dos alimentos. Quanto ao leite, a questão não admitia dúvidas, pois, "o frio impedia o crescimento dos germes" e, sendo êstes responsáveis pelo leite "azedo", não mais haveria produto "talhado" nas cozinhas.

Veio, no entanto, a prática comprovar que isso não era verdadeiro. O leite conservado na geladeira acidificava e coagulava após 18 a 24 horas e, às vêzes, em menos tempo.

Embora tivessem os laticinistas vaga idéia da questão, as experiências não eram suficientes para aclarar o assunto. Estudos posteriores demonstraram que o leite se deteriora na geladeira pela ação das bactérias psicrófilas, isto é, germes que crescem a baixas temperaturas.

Há pouco tempo, ainda quase nada se sabia sôbre a sua presença no leite. Só muito recentemente as bactérias psicrófilas começaram a interessar os tecnologistas e sanitaristas.

Os psicrófilos, conhecidos também como criófilos, crescem em temperaturas compreendidas entre 4°. a 7°.C. e influem sôbre a qualidade do leite conservado na geladeira. A pasteurização

zação os destroi: o leite pasteurizado se conserva no frigorífico duas ou três vêzes mais tempo que o crú. E' essa a razão por que o leite devidamente pasteurizado e enfrascado higiênicamente se conserva bem em temperatura fria por mais de uma semana.

"Mas, como isso pode ser verdade" diria alguém "se o leite pasteurizado que eu compro mal se conserva três dias?"

A resposta do bacteriologista que estudou o assunto vem logo e de modo convincente. Isso se dá porque o leite, embora corretamente pasteurizado, passou por ençanamentos mal lavados e foi colocado em frascos não higienizados ou, então, foi em casa transvasado para um recipiente inquinado ou mesmo mal lavado.

Pelo primeiro fato a Usina é responsável: é o Departamento da Produção Animal que por seus técnicos irá encontrar e corrigir o defeito. A segunda causa será facilmente removida se o leite fôr conservado no próprio frasco, isto é, na garrafa da Usina.

Não se pense no entanto que isso é tudo. O leite conserva melhor as suas propriedades organolépticas e durará mais tempo se fôr deixado em temperatura fria. Quando retirado frequentemente da geladeira ou esquecido sôbre um balcão a temperatura se eleva e então deixam os psicrófilos de agir para cederem terreno aos mesófilos, isto é, germes que crescem à temperatura ambiente.

O produto, nesse caso, deteriora-se em muito menos tempo.

A origem dos psicrófilos está diretamente relacionada com a contaminação da água usada na limpeza do equipamento das Usinas, do próprio equipamento e, menos frequentemente, das garrafas.

O Departamento da Produção Animal, por intermédio de seus técnicos, está interessado nos estudos referentes ao assunto e espera, dentro de algum tempo, enfeixar em um trabalho os resultados de suas experiências.

Os que lerem essas notas já podem, definitivamente, ficar sabendo que os psicrófilos ou criófilos não são germes patogênicos, isto é, não provocam doenças. Influem sômente na con-

servação do leite, acidificando-o quando presentes em grande número.

PORQUE SE DEVE PASTEURIZAR O LEITE ?

FRANCISCO AMARAL ROGICK

Departamento da Prod. Animal

Nos fins do século 18, em França, os industriais cervejeiros estavam diante de um grave problema: a sua cerveja “azedava” e o seu dinheiro se perdia nos depósitos abarrotados do produto deteriorado. Os homens, alarmados, recorreram a Pasteur e êste recomendou-lhes que aquecessem a bebida durante certo tempo. “Não é fervura o que eu quero” disse êle — “aqueçam a cerveja a 60 °C. durante 10 minutos”. Assim fizeram os cervejeiros e nunca mais houve cerveja estragada. O porque disso, os fabricantes ignoravam e também não se importaram muito em procurar saber. Mas Pasteur estava de outro lado da questão: o que hoje é microbiologia estava lhe interessando muito. Dirigindo-se aos cervejeiros, disse-lhes: “Os micróbios de contaminação é que estavam levando o seu dinheiro”. Eles acreditaram e a vida continuou.

Assim nasceu a pasteurização.

O leite, quando envelhecido, “azedava”. Provou-se ser a causa também de fundo microbiológico. O mesmo processo foi usado e o “líquido biológico” deixou de se perder. Estava resolvida a conservação industrial do leite.

A microbiologia cresceu, avantajou-se e muitas doenças foram diagnosticadas tendo como causa microorganismos. Ficou-se sabendo que o leite transmite o que hoje todo mundo conhece sob os nomes de tuberculose, bruceloses, esteptococias, salmoneloses, tifoze, etc. Os alunos de Pasteur demonstraram que o aquecimento do leite destruía o mais resistente desses organismos, o bacilo da tuberculose. Ora, quem vence o

mais forte leva de roldão os mais fracos. Assim aconteceu. A pasteurização destruiu todos os germes patogênicos (os que produzem doenças): estava resolvida a higienização industrial do leite.

Essas duas razões (conservação e higienização), pedras angulares firmes de um monumento perene, respondem porque se deve pasteurizar o leite. Os espíritos bem intencionados, providos de inteligência comum, não discutem o assunto. Aos antiquados e conservadores recomenda-se que venham ao Departamento da Produção Animal para verificar o quanto o leite de São Paulo melhorou nêstes quinze anos.

Conhecerão mais ainda: a pasteurização pode ser lenta (62-65 °C. por 30 minutos) ou rápida (72-75 °C por 15 a 20 segundos); o bacilo da tuberculose é destruído a 59 °C durante 30 minutos ou a 70 °C. durante 15 segundos; o processo tem somente um leve efeito sobre as vitaminas B 1 e C, ação negligenciável sobre a linha de creme, palatabilidade do produto e desnaturação da albumina. Saberão ainda que a pasteurização destrói usualmente cerca de 99 % dos germes e os que sobrevivem não são patogênicos.

Depois de acreditarem no processo, naturalmente, perguntarão: "Como sabem vocês que o leite foi devidamente pasteurizado?" Muitas provas serão apresentadas: relatórios de inspeção, discos termógrafos, exâmes bacteriológicos. E o que é mais importante: verão que existe um teste chamado "prova das fosfatase" que controla exatamente o tempo e a temperatura de aquecimento. A fosfatase é destruída a 71 °C. por 15 segundos.

Comparem êsses três dados: temperatura e tempo de pasteurização, temperatura e tempo de destruição do bacilo tuberculoso, temperatura e tempo de destruição da fosfatase e verão que a prova é mesmo excelente.

Verão muito mais. Os laboratórios do Departamento da Produção Animal trabalham diariamente nesses exâmes do leite e seus técnicos com muito mais meios e tempo ao seu dispor completarão estas notas e melhor dirão aos interessados porque se deve pasteurizar o leite.

PADRONIZAÇÃO DO LEITE

F. A. ROGICK

Departamento da Produção Animal

A padronização do leite consiste em ajustar a sua percentagem de gordura a um teor determinado.

Leite padronizado é, pois, aquêlo que sofreu um ajuste em sua percentagem de gordura por desnatação ou descremagem parcial ou por adição de leite desnatado, creme ou leite mais ou menos rico em gordura.

Se o leite contiver uma percentagem de gordura superior à desejada, essa gordura pode ser diminuída por descremagem parcial (1) ou por adição de leite desnatado (2).

Casos há em que não se tem à disposição leite desnatado, mas, somente leite de teor gorduroso inferior (3) ao desejado: êsse leite poderá ser utilizado, naturalmente, em quantidade maior que a do leite desnatado.

Se o leite contiver uma percentagem de gordura inferior à desejada, essa gordura pode ser aumentada por desnatagem parcial (4) ou por adição de creme (5).

Casos há em que não se tem à disposição creme, mas, somente leite de teor gorduroso superior (6) ao desejado; êsse leite poderá ser utilizado, naturalmente, em quantidade maior que a do creme.

Esquematizando os parágrafos acima, obtêm-se as seguintes igualdades:

- (1) Leite integral — creme = leite padronizado
- Diminuição da gordura (2) Leite integral + leite desnatado = leite padronizado
- (3) Leite integral + leite integral de teor gorduroso inferior = Percentagem leite padronizado gordurosa
- (4) Leite integral — leite desnatado = leite padronizado ajustada
- Aumento da gordura (5) Leite integral + creme = leite padronizado
- (6) Leite integral + leite integral de teor gorduroso superior = leite padronizado

Isso pôsto, para fazer a padronização do leite necessita o técnico pouca coisa: um conjunto Gerbar, em certas condições um dispositivo para aquecer o leite a 35° C, um tanque, uma desnatadeira e pequeno conhecimento de aritmética primária.

Recentemente as fábricas lançaram no comércio o seu "três em um aparelho", isto é, desnatadeira, filtro e padronizadora. A padronização do leite tornou-se então operação fácil.

Tendo-se em vista as condições acima, a padronização pode ser feita utilizando-se a 1) padronizadora a 2) desnatadeira ou a 3) simples mistura de leite ou creme de diferentes percentagens de gordura.

Em qualquer dos casos, a padronização deve anteceder à pasteurização.

Padronização e pasteurização são operações independentes.

P A D R O N I Z A D O R A

A desnatadeira, de tipo hermético é equipamento ideal. O "Três em um aparelho" é de grande utilidade para os estabelecimentos, que manipulam grande quantidade de leite. O aparelho em questão transforma-se de desnatadeira em filtro pela simples retirada do disco separador, converte-se de desnatadeira em padronizadora pela "simples adaptação de um dispositivo especial ao seu tubo de descarga. Essa modificação, que não representa grande dispêndio, permite às usinas de beneficiamento obterem um leite sempre com um mesmo teor de matéria graxa, ainda que procedente de remessas de variada riqueza gordurosa".

O uso do aparelho é simples e o movimento do leite é contínuo, a regulagem de uma válvula estabelece o teor butiroso desejado. O leite deve atingir a padronizadora a uma temperatura de 35° C mais ou menos. As novas máquinas padronizam e clarificam nas temperaturas compreendidas entre 4,4° C e 57,2° C. Os resultados são, igualmente, bons em qualquer das temperaturas situadas nos limites recomendados. Padronizado o leite, as outras operações seguem a técnica usual.

D E S N A T A D E I R A

Padronização pela adição de leite desnatado. Suponha-se:

Quantos kg de leite desnatado (praticamente com 0% de gordura) são precisos para padronizar a 3,1%, 1.000 kg de leite com teor gorduroso de 4%?

Proporção:

$$\frac{100}{4} = \frac{1.000.000}{x} \quad x = 40\text{kg de gordura em 1.000 kg de leite a } 4\%$$

$$\frac{100}{3,1} = \frac{x}{40.000} \quad x = 1.290 \text{ kg de leite para serem padronizados a } 3,1\%$$

$$1.290 - 1.000 = 290$$

Resposta: Devem ser ajuntados 290 kg de leite desnatado a 1.000 kg de leite a 4% para se obter um leite padronizado a 3,1%.

Fórmula

d = leite desnatado em kg.

i = leite integral em kg.

%i — percentagem de gordura no leite integral.

%p — percentagem de gordura desejada no leite a padronizar.

$$d = \frac{i \times \%i}{\%p} - i$$

Padronização pela subtração do leite desnatado: Suponha-se:

Quantos kg de leite desnatado devem ser removidos de 1.000 kg de leite com teor gorduroso de 2,5% para padronizar a 3,1%?

Proporção:

$$\frac{100}{2,5} = \frac{1.000.000}{x} \quad x = 25 \text{ kg de gordura em 1.000 kg de leite a } 2,5\%$$

$$x = 806 \text{ kg de leite padronizado a } 3,1\%$$

$$1.000 - 806 = 194$$

Resposta: Devem ser removidos 194 kg de leite desnatado dos 1.000 kg de leite a 2,5% para obter um leite padronizado a 3,1%.

Fórmula:

$$d = \frac{i \times \%i}{\%p}$$

S I M P L E S M I S T U R A

Padronização pela mistura de leites: Suponha-se:

Quantos kg de leite com teor gorduroso de 2,5 % devem ser misturados com leite de teor gorduroso de 4 % para se obter 1.000 kg de leite padronizado a 3,1 % ?

Proporção:

$$3,1 - 2,5 = 0,6 \text{ partes de leite a } 4 \text{ \%}$$

$$4 - 3,1 = 0,9 \text{ partes de leite a } 2,5 \text{ \%}$$

$$0,6 + 0,90 = 1,5$$

$$1,5 \quad 1.000$$

$$\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} \quad x = 400 \text{ kg de leite a } 4 \text{ \%}$$

$$0,6 \quad x$$

$$1,5 \quad 1.000$$

$$\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} \quad x = 600 \text{ kg de leite a } 2,5 \text{ \%}$$

$$0,9 \quad x$$

Resposta: Devem ser misturados 400 kg de leite a 4 % com 600 kg de leite a 2,5 % para se obter 1.000 kg de leite a 3,1 %.

Fórmula

g = gordura de leite menos rico.

G = gordura de leite mais rico.

P = partes do leite mais rico.

p = partes do leite menos rico.

KG = kg do leite mais rico.

kg = kg do leite menos rico.

T = kg de leite padronizado.

$$3,1 - g = P$$

$$G - 3,1 = p$$

$$\text{Kg.} = \frac{T \times P}{p + P}$$

$$\text{kg.} = \frac{T \times p}{p + P}$$