

OS PROBLEMAS DA PRODUÇÃO DO LEITE BOM E LIMPO

Prof. N. Athanassof

Catedrático da Escola Superior de Agricultura
"Luiz de Queiroz"

— I —

O LEITE

O leite é um alimento completo, de fácil digestão e altamente nutritivo, pois contém: proteínas, matérias graxas, lactose, sais minerais e substâncias bioquímicas (diástases e vitaminas em proporções bem equilibradas. Pessoas de toda idade encontrarão no leite os elementos nutritivos indispensáveis ao revigoramento do seu organismo.

Eis a composição do leite normal, de uma vaca holandesa:

Densidade a 15°	1,032
Acidez Dornic	16,2%
Matéria graxa	3,4%
Proteína Total	3,36%
Lactose	4,84%
Extrato seco	12,48%
Cinzas	0,72%

Entre os componentes bioquímicos temos: as diástases e vitaminas e entre os componentes biológicos figurados: os micróbios (fermentos lácticos e micróbios saprófitas diversos). O valor nutritivo do leite regula em média de 665 a 800 calorias.

Mas o valor do leite, quer ele se destine ao consumo direto in natura, quer às fábricas de laticínios, depende da sua qualidade, da sua integridade e da sua pureza.

A qualidade do leite compreende não somente a riqueza

dêste em elementos nobres (matérias graxas, caseína, albumina, lactose, sais minerais, vitaminas e diástases), mas tudo que se refere aos caracteres e propriedades do leite que possam de algum modo impressionar os nossos sentidos favoravelmente. Assim, o leite de boa qualidade tem de acusar: a) quantidade suficiente de nata e mais princípios úteis; b) acidez, viscosidade e densidade normais; e) sabor, aroma e côr agradáveis; d) presença de diástases e vitaminas A, B, C, D, E e G.

A integridade do leite refere-se à constituição e ao equilíbrio que devem conservar entre si os diversos componentes do leite normal. A desnatagem, por exemplo, rompe o equilíbrio existente entre os diversos componentes do leite e prejudica a sua integridade.

A pureza do leite — O leite limpo é aquêle proveniente de vacas sãs, de bom sabor, livre de impurezas e contendo apenas pequeno número de bactérias, nenhuma delas nociva, porém. A pureza, pois, se refere à ausência de tudo que acidental ou intencionalmente podia ter sido introduzido no leite, prejudicando a sua pureza natural. Tais são as poeiras, as caspas, os pêlos, os fragmentos de alimentos, os excrementos, etc., inclusive água adicionada fraudulentamente.

As impurezas sólidas — O leite quase sempre contém impurezas sólidas que podem ser apreciadas pela sedimentação ou no filtro, dependendo a sua quantidade principalmente: do asseio no estábulo, do trato que recebem as vacas, da limpeza dos vasilhames, dos cuidados que os vaqueiros têm durante a ordenha, etc..

É crença geral que tôdas as impurezas encontradas no leite se originam sòmente das péssimas condições em que foi executada a ordenha, procurando-se assim responsabilizar apenas os vaqueiros. Há um pouco de exagêro, pois se a maioria das impurezas são introduzidas durante a ordenha, boa parte destas podem ser introduzidas no leite em qualquer outro momento de sua marcha: do estábulo à leiteria, desta ao consumidor, durante a sua permanência na venda, e mesmo no próprio domicílio do consumidor.

Para se ter uma idéia da quantidade de impurezas encontradas no leite comercial, citaremos alguns dados fornecidos por MONVOISIN:

O leite comercial vendido em Berlim continha por litro de 1 - 50 mgrs de impurezas;

O leite comercial vendido em Paris continha por litro de 15 - 30 mgrs. de impurezas;

O leite colhido em péssimas condições de asseio continha por litro de 100 - 200 mgrs. de impurezas.

Infelizmente, entre nós, especialmente na época da seca, a taxa de impurezas encontrada no leite é superior a 100 mgrs. e com isto a riqueza bacteriológica é também muito elevada.

As impurezas biológicas — Os micróbios do leite — O leite asseptico é uma raríssima excepção; êle encerra sempre vários micro-organismos, mas seu número é variável: uns podem não ser nocivos, outros são prejudiciais, provocando graves alterações do líquido e terceiros patogênicos — transmissíveis ao homem. Entre os germes patogênicos encontrados no leite, prejudiciais à saúde do consumidor, mencionaremos. os da tuberculose, da brucelose, da febre tifóide e paratifóide, da disenteria bacilar, da difteria, da escarlatina e diversas espécies de anginas, o vírus da febre aftosa, as bactérias do carbúnculo, etc..

O leite, como é sabido, oferece condições ideais para a multiplicação dos microorganismos, especialmente quando mantido a temperaturas entre 21 - 37°; baixando a temperatura, a multiplicação é menos intensa e fica quase paralizada a temperaturas entre 1 - 5°.

Pareceria a muitos que o leite, ao sair da teta da vaca sã, devia ser completamente privado de micróbios, mas na realidade é impossível obtermos um leite asséptico; a infecção se opera durante e depois da ordenha ou mesmo no próprio orifício da teta, especialmente quando o esfíncter for um tanto relaxado. O leite ordenhado mesmo assépticamente contém, pois, sempre alguns micróbios, espécies banais, mas que podem às vezes determinar inflamações do ubre. Praticamente deve-

mos admitir que o leite é pobre em bactérias na sua saída do ubre, especialmente tomando-se a precaução de desviar do balde os 3 primeiros jactos de leite de cada teta. As fontes principais da contaminação do leite, na ordenha e depois, devem ser:

- a) a vaca doente;
- b) as fezes da vaca;
- c) o ar viciado dos estábulos, emanações, poeiras, etc.;
- d) as moscas;
- e) as sujeiras provenientes da vaca (pêlos, caspas, detritos);
- f) a ordenha feita sem a devida higiene;
- g) ordenhadores doentes e não assejados;
- h) o vasilhame não esterilizado ou lavado com água contaminada, etc..

As impurezas químicas — Independentemente das impurezas biológicas e sólidas, o leite pode conter ainda impurezas químicas, resultantes: da permanência das vacas em estábulos sem asseio; da distribuição de alimentos alterados ou de natureza duvidosa; da administração de substâncias químicas e medicamentos, muitos destes sendo eliminados pelo leite. Por tudo isto, em grande parte, são responsáveis os vaqueiros e as pessoas incumbidas de tratar as vacas.

As substâncias químicas e medicamentos — A administração às vacas de **purgantes salinos**, que perturbam as funções digestivas, de **iodetos e brometos**, que diminuem a pressão sanguínea etc., substâncias essas que são eliminadas em parte pela glândula mamária, podem modificar a composição do leite e diminuir a secreção láctea. Outras substâncias de efeitos galactógenos (o enxofre, a pilocarpina, a floridzina, o clorato de potássio, etc.) favorecem a secreção láctea e finalmente outras, de efeitos anti-galactagogos (a cavalinha, as sementes e folhas de salsa, o alfeneiro, a beladona, etc.), a diminuem, sendo a sua ação sempre de caráter passageiro.

O **alcool**, a **antipirina** e outros, atuam diminuindo a produção de leite e aumentando a sua riqueza em matéria gorda.

A **pilocarpina** e a **floridzina** (glucosídeo) favorecem ainda a formação da lactose. A administração às vacas de **fosfato de cálcio**, por exemplo, pode contribuir para elevar a porcentagem do ácido fosfórico do leite, mas isto somente até o limite fisiológico e quando este não tenha sido atingido por uma alimentação normal, distribuindo-se às vacas alimentos ricos em cálcio e ácido fosfórico. O mesmo se daria com o sal comum.

O **mercúrio**, o **iodo**, o **bromo**, o **arsênico** e o **antimônio** podem ser encontrados sem dificuldades no leite das vacas medicadas com tais substâncias. O **ferro** e o **cobre** quase não atravessam o epitélio dos ácinos da glândula mamária; o **chumbo** é eliminado em dose infinitesimal e muito tempo depois da sua administração.

Pela ingestão de forte quantidade de nitrato de potássio é possível fazer passar mui pequena porção deste sal no leite e isto de um modo inconstante.

A maioria dos **alcalóides** administrados às vacas podem passar ao leite, mas às vezes é difícil constatar-se a sua presença pela análise química. Deste grupo são: 1) a **atropina** e a **cocaina**, substâncias anti-secretórias, diminuindo a secreção láctea; a **estriquinina**, a **cafeína** e a **digitalina**, aumentando a secreção láctea; 2) os princípios ativos de **aloés**, de **óleo de croton**, de **óleo de ricino**, das **fólias de sene**, de **colchicum**, de **juquiama**, de **estramônio**, de **nicotina**, de **mostarda** e diversas **euforbiáceas**, etc., que atuam como anti-secretórios, contrariam a secreção láctea.

As substâncias medicamentosas de cheiro forte e persistente passam ao leite e são reconhecidas com maior facilidade, tais: o **éter**, o **clorofórmio**, o **ácido fênico**, o **naftol**, a **creolina**, a **assa-foetida** e mesmo o **cloral** e o **álcool**. A maioria dos citados medicamentos ingeridos pelas vacas, tornam o leite temporariamente impróprio para o consumo, pois sabe-se que a sua eliminação pela glândula é mui rápida.

Em geral, o leite das vacas medicadas deve ser excluído do consumo, salvo casos especiais, quando se trata de obter leites medicamentosos: 1) porque as vacas medicadas são geralmente doentes e seu estado patológico quase sempre influe sobre a

composição do leite num sentido desfavorável; 2) porque os medicamentos podem passar em dose maior ao leite e prejudicar o consumidor.

As substâncias nocivas dos alimentos — Todos os alimentos e forragens nocivos à saúde das vacas, ingeridos mesmo em pequena dose, são capazes de produzir uma forte diminuição na produção do leite e também influenciar a sua composição. Certa quantidade de plantas tóxicas nas forragens ou no pasto, quando ingeridas pelas vacas em boa dose, causam decréscimo na produção, tornando às vezes o leite tóxico e impróprio para o consumo.

Os alimentos fermentados, mofados, muito azedos ou alterados, devem a sua ação nociva aos princípios tóxicos que contêm e podem passar ao leite; o leite assim modificado pode provocar perturbações digestivas nas crianças e também nos bezerros novos.

Tratando-se, pois, da produção de leite bom e limpo, conviria distribuir somente alimentos saudáveis, excluindo da ração das vacas leiteiras os alimentos suspeitos, os fermentados e ricos em micróbios e produtos de fermentação. E quando não for possível excluir totalmente tais alimentos, por motivos de ordem econômica, devemos então: — a) moderar as doses; b) escolher dos tais alimentos os menos alterados; c) dar preferência aos sub-produtos industriais dessecados; d) administrar às vacas sempre um pouco de bom feno aromático.

Mas certas plantas podem comunicar ao leite cheiro e sabor característicos. As plantas da família "Liliaceas" comunicam ao leite sabor picante e um cheiro característico de alho. A losna, as batatinhas germinadas e o tremoço são responsabilizados por comunicar ao leite sabor amargo. As couves e nabos forrageiros são incriminados por comunicar ao leite sabor característico de "nabo" ou de "couve".

O sabor e o aroma do leite são prejudicados distribuindo-se às vacas grandes quantidades de alimentos alterados, fermentados ou mofados.

Pelo regulamento anexo aos decretos n.º 10.395, de 26-7-39 e n.º 10.657, de 31-10-1939, sob a simples designação de "leite"

entende-se exclusivamente o leite de vaca obtido pela ordenha regular de animais sadios mantidos em boas condições de higiene (art. 255). São admitidas as seguintes qualidades de leite segundo as condições em que for produzido, beneficiado e distribuído: a) **leite comum**; b) **leite pasteurizado**.

Art. 257 — Denomina-se **leite comum** o que, produzido no município de consumo, satisfizer aos requisitos seguintes:

a) ser próprio para o consumo público; b) ser distribuído no próprio local de costume, dentro de 3 horas no máximo da ordenha, com observância das disposições regulamentares; c) ter acidez 16 - 20° Dornic; d) apresentar prova de redútase não inferior a 3 horas para o início da descoloração.

Art. 258 — Denomina-se **leite pasteurizado** o que, produzido no município de consumo ou proveniente de outros municípios, além de satisfazer os requisitos exigidos para o leite comum, for submetido à pasteurização por qualquer dos processos legalmente permitidos. São admitidos 3 tipos de leite pasteurizado:

Art. 259 — O **leite pasteurizado tipo "A"** é o produzido e beneficiado em granjas leiteiras e deve preencher as seguintes condições:

a) ser distribuído ao consumidor dentro de 18 horas, a contar do seu beneficiamento;

b) ter acidez entre 16 e 18° Dornic;

c) conter, no máximo, 20.000 germes por cc., com predominância da flora acidificante do leite;

d) apresentar prova de redútase não inferior a 9 horas para o início da descoloração.

Art. 260 — O **leite pasteurizado tipo "B"** é o produzido no próprio município de consumo ou proveniente de outros municípios e submetido à pasteurização e imediatamente engarrafado nos centros consumidores; b) o que, produzido em outros municípios, for submetido à pasteurização e imediatamente engarrafado nos centros de pasteurização e assim transportado para os de consumo. O leite deste tipo deverá satisfazer às seguintes condições: a) ser distribuído ao consumidor dentro

de 20 horas a contar da pasteurização; b) ter acidez entre 16 e 19° Dornic; c) conter no máximo, 50.000 germes por cc. com suprema da flora acidificante do leite; f) apresentar prova de redútase não inferior a 7 horas para o início da descoloração.

Art. 261 — O leite pasteurizado tipo "C" é o que, produzido e submetido à pasteurização em outros municípios produtores, for engarrafado nos locais onde for consumido e satisfazer às seguintes condições: a) ser distribuído ao consumidor dentro de 36 horas, a contar da pasteurização; b) ter acidez entre 16 e 20° Dornic; c) conter, no máximo, 50.000 germes por cc.; d) apresentar prova de redútase não inferior a 5 1/2 horas para o início da descoloração.

Art. 262 — A classificação do leite será feita em conjunto pela secção de Fiscalização da Produção e Industrialização do Leite do Departamento da Produção Animal e pelo Serviço de Policiamento da Alimentação Pública do Departamento de Saúde, dependendo a exposição à venda e ao consumo, dos diferentes tipos, de autorização prévia e expressa do Serviço de Policiamento da Alimentação Pública.

II

A PRODUÇÃO DE LEITE

Como vimos, o leite bom e limpo é aquêle que tem sabor e aroma agradáveis, proveniente de vacas sadias, isento de impurezas, podendo conter pequeno número de germes, nenhum deles, porém, prejudicial à saúde. Quer dizer que o produtor deve se esforçar para obter um leite higiênico, limpo, de boa conservação, com bom aroma e sabor, não contendo, pois, cheiro e elementos estranhos. É o leite tal qual sai do ubre de uma vaca sadia, limpa, fora de período colostrado e 15 dias antes de secar o leite, bem alojada e bem alimentada. É preciso ainda acrescentar que o leite seja colhido em ótimas condições de higiene, logo resfriado e conservado em vasilhame limpo e entregue à usina ou ao consumidor poucas horas após a ordenha.

A produção de leite bom e limpo é, pois, problema muito complexo, para cuja solução devem se empenhar, ao mesmo tempo, os produtores, os consumidores, os industriais e os higienistas.

A produção de leite higiênico dependendo, como vimos, de vários fatores, é justo que a intervenção do higienista se manifeste sobre cada um deles, e em todo momento desde a inspeção do rebanho até a obtenção do leite e sua utilização.

A vaca leiteira é, por assim dizer, a fábrica de leite; dela depende em grande parte a produção qualitativa e quantitativa do leite. É pois do interesse do produtor escolher vacas sadias, com boa aptidão leiteira e fornecendo leite rico em manteiga e outros elementos nobres.

a) **O estado de saúde da vaca leiteira** — Em geral e em particular a integridade da glândula mamária é um dos pontos essenciais para o produtor na sua escolha; não se pode tratar de produzir leite higiênico, se as vacas não gozarem de saúde perfeita. Ainda mais, não basta formar um rebanho de vacas sadias, é preciso ainda tratar de conservá-las sempre sadias. A boa escolha inicial e a inspeção sanitária periódica por um profissional é o único meio racional para se conservar no estábulo sempre vacas leiteiras sadias, únicas capazes de fornecer leite de qualidade irrepreensível. É ainda boa praxe tuberculinizar periodicamente tôdas as vacas (ao menos uma vez por ano), eliminando as suspeitas e reagentes do rebanho e dar outro destino ao seu leite.

AS MOLÉSTIAS — Tôda e qualquer afecção do aparelho da secreção láctea (ubre), assim como as afecções gerais, são causas para alterar a composição e diminuir a produção do leite em grau variável de acôrdo com a gravidade e natureza da doença. Abaixo mencionaremos apenas quatro doenças, as que visitam com maior frequência os nossos estábulos.

No caso de tuberculose revelada pela prova de tuberculina, o exame clínico das vacas não revelando ainda nenhum sintoma da moléstia nem sempre se observam alterações notáveis no seu leite, tornando-se mesmo mui difícil de distinguir o lei-

te de vacas assim do leite normal (*). A tuberculose localizada nas vísceras, parece não provocar alterações no leite durante muito tempo e as mudanças porventura observadas mais tarde serão antes consequência da desnutrição persistente da vaca. Mas desde que o ubre da vaca fique atingido, o seu leite é bacilífero e se modifica rapidamente, quer nos seus caracteres, quer na sua composição. As vacas assim devem ser eliminadas pois seu leite é perigoso e deve ser excluído do consumo e para fins industriais.

De um modo geral, o leite das vacas atingidas de mamite tuberculosa se caracteriza, além do mais, pela hipo-acidez e diminuição de lactose e matéria gorda; a proporção de sais minerais nêle aumenta variando no entretanto a sua composição. Assim por exemplo o leite normal contém por litro 1,5 grs. de NaCl, ao passo que o da teta doente pode alcançar 5 ou mais grs.. Pelo contrário, o ácido fosfórico, o cálcio e o potássio diminuem no leite tuberculoso, que além de perigoso, acusa sabor salgado, fácil de perceber pela degustação.

No caso de **febre aftosa**, além da diminuição quantitativa do leite, observamos: 1) aumento da % da matéria gorda em consequência da diminuição da quantidade do leite; 2) a % da caseína baixa durante a moléstia e torna-se normal após a cura; 3) o índice Reichert-Meissl diminuído; a % de sais minerais no leite aumenta durante o período da doença. Passado o período febril, sem mais complicações, o leite pode ser entregue ao consumo depois de pasteurizado.

No caso da **mamite** as alterações do leite são importantes

(*) As experiências realizadas por Ostertag e seus alunos demonstram que o leite de vacas com reação exclusiva à tuberculina, sem apresentar outros sintomas da tuberculose não contém bacilos da tuberculose. O leite contém bacilos da tuberculose exclusivamente nas formas abertas — tuberculosos: pulmonar, uterina, intestinal, e especialmente na tuberculose da glândula mamária. Mas também não devemos esquecer que a disseminação mais frequente do bacilo tuberculoso bovino pelo leite é feita pelas fezes que contém o bacilo da tuberculose, antes que se tratasse de tuberculose aberta — a infecção tuberculosa atingindo quase sempre em primeiro lugar os intestinos.

e consistem no seguinte: 1) a cor do leite é mais ou menos amarelenta, sendo às vezes estriado de sangue; 2) o cheiro do leite é frequentemente fétido, o sabor salgado e às vezes amargo; 3) a modificação mais evidente do leite está na formação de coágulos com alteração profunda da caseína e da albumina; 4) o leite assim, além de perigoso, é impróprio para o consumo e também para fins industriais.

No caso de abórto epizootico, atribuído a uma infecção das vias genitais da vaca, do feto e dos envoltórios fetais por *brucella abortus*, o leite das vacas afetadas é bacilífero e deve ser pasteurizado antes de entregue ao consumo.

b) O trato das vacas leiteiras — A limpeza das vacas se reflete na produção do leite do seguinte modo: 1) a pele limpa desempenhando melhor suas funções, concorre para melhoria da saúde das vacas e por conseguinte da sua produção; 2) as vacas com a pele limpa permitem conseguirmos leite mais limpo, sem impurezas, as quais geralmente se encontram em proporção mais elevada no leite proveniente de vacas que não recebem trato nenhum; 3) permite por final obter mais leite e de cheiro e sabor mais agradáveis.

A influência do trato das vacas sobre a riqueza bacteriológica do leite foi posta em evidência por AYRS, COOK e CLEMMER, em experiências realizadas nos Estados Unidos:

	Germes por cc. de leite
Vacas sujas, estêrco retirado uma vez por semana, ubre e têtas não lavados	17.027
Vacas sujas, estêrco retirado 2 vezes por semana, ubre e têtas lavados	2.886
Vacas limpas, estêrco retirado diàriamente, ubre e têtas não lavados	4.524
Vacas limpas, estêrco retirado diàriamente, ubre e têtas lavados	2.154

As vacas leiteiras devem, pois, ser raspadas e escovadas diàriamente e se às vezes algumas aparecem com os quartos

trazeiros um tanto sujos, é preferível então lavá-las com água. Na boa época um banho geral servirá para completar o serviço de limpeza. Nas boas granjas as vacas são lavadas diariamente. Quando às vacas mantidas no regime de meia estabulação é preferível deixá-las pousar no pasto, aparecendo de manhã para a ordenha bem limpinhas. Na ocasião da ordenha ainda o ubre das vacas será lavado e enxugado com pano limpo, pois, como ficou dito, o leite contém tanto menos impurezas quanto mais cuidados houver durante a ordenha.

c) **A alimentação das vacas** — Os bons alimentos em regra podem melhorar a quantidade e qualidade do leite dentro de determinados limites; mas quando suspeitos ou de má qualidade, podem causar várias perturbações na digestão, sempre de consequências desastrosas para a produção do leite.

De um modo geral, na alimentação das vacas leiteiras, deve se dar sempre preferência aos alimentos naturais. Procurar sempre oferecer às vacas alimentos bons, afastando na medida do possível os alimentos artificiais, os fermentados, mofados e duvidosos, que possam de qualquer modo prejudicar não somente a produção, mas também a qualidade do leite, quer pelo seu cheiro desagradável, quer pelas substâncias nocivas que contém, sendo grande parte destas eliminadas com o leite pelo ubre da vaca.

As vacas leiteiras quando mantidas em regime de meia estabulação de acôrdo com a estação podem receber além do **pasto verde, forragens verdes (capins verdes), feno de gramíneas ou leguminosas, raízes de mandioca, silagem** de boa qualidade e **alimentos concentrados** (farelo de trigo, fubá, milho desintegrado, farelo de côco babassú, farelo fino de arroz, etc.) sendo a ração temperada com boa dose de sal (30 - 50 grs.). Para completar o serviço de alimentação, o preparo dos alimentos e a distribuição das rações devem ser feitas de modo a satisfazer não somente as exigências de cada vaca, mas também os preceitos de higiene.

Enfim, as manjedouras, o quarto dos alimentos e o local para o preparo das rações serão mantidos em perfeito asseio,

evitando-se desta sorte a alteração dos alimentos bem como a possibilidade de prejudicar as rações por fermentação.

A água deve ser de boa qualidade e oferecida às vacas com toda regularidade (pelo menos 2 - 3 vezes ao dia).

2 — **O estábulo e o local para a ordenha** — Para obtenção de leite higiênico, isento de defeitos, é indispensável também alojar as vacas leiteiras em local apropriado, espaçoso e bem arejado, onde, além das comodidades para o serviço, se possa manter perfeita higiene. As regras a observar na construção dos estábulos que se destinam para alojar vacas leiteiras devem ser ditadas pela boa higiene; os estábulos antes de tudo devem oferecer:

- 1 — Comodidade e bom descanso para as vacas;
- 2 — Solidez suficiente e boa garantia contra os incêndios;
- 3 — Boa disposição para cuidar melhor das vacas e efetuar os demais serviços, inclusive a ordenha, segundo as regras de higiene;
- 4 — Boa ventilação, bons exgotos, funcionando perfeitamente;
- 5 — Facilidade para desinfecção e limpeza, remoção do estérco, etc.;
- 6 — Situação em local apropriado e salubre.

Enfim, é preciso dar aos estábulos disposição e espaço tais que se tornem cômodos, higiênicos e sólidos, e não lugares de infecção, onde as vacas, por falta de comodidade e de higiene, não descansam, são sujeitas às moléstias que as exgotam e constituem assim um foco de moléstias, obstáculo sério para o preenchimento das suas funções.

Tratando-se de granjas leiteiras, é preferível ter um local apropriado para a ordenha.

A CONSERVAÇÃO DOS ESTABULOS — Pelo asseio suprimem-se de um modo geral as sujeiras e as emanções que são causas permanentes de contaminação e alteração rápida do leite. As vacas leiteiras, mantidas nos estábulos, gozarão de me-

lhor saúde, quando o asseio neles for perfeito, pois o asseio é o essencial da hygiene; êle é a base da profilaxia de tôdas as moléstias transmissíveis. O produtor de leite deve convencer-se de que não é suficiente possuir estábulos construidos segundo as regras da hygiene; é preciso ainda tratar de conservá-los de um modo continuo em perfeito estado de limpeza, constituindo assim para as vacas um meio salubre, que concorrerá poderosamente para a conservação da sua saúde, e por conseguinte um local favorável para obtenção de leite bom.

A limpeza do estábulo será feita diàriamente, começando pela retirada das camas sujas e das fezes; a lavagem do chão antes de pôr camas novas; a remoção do estérco será feito duas vezes por dia. As teias de aranha serão retiradas pelo menos uma vez por semana, sendo ao mesmo tempo lavadas as paredes cimentadas até 2 metros de altura. Retirar sempre os restos da ração e limpar as manjedouras antes de distribuir nova ração. O estábulo será arejado enèrgicamente antes de iniciar a ordenha e nunca deverá se fazer a limpeza na hora da ordenha.

AS CAMAS — Afim de permitir às vacas descanso completo, proteger seu corpo contra esfoladuras e subtração mui forte de calor ocasionado por um contacto prolongado com o solo, assim como facilitar a colheita das dejeções, estende-se uma camada de palha no chão, onde se deitam as vacas. Esta palha deve ser sêca, não mofada, macia, elástica, inofensiva, e possuir propriedades absorventes.

A DESINFECÇÃO dos estábulos deve ser feita em regra duas vezes por ano, como meio preventivo e independente do aparecimento de qualquer moléstia, dando-se preferência aos desinfectantes: sulfato de cobre para o chão; leite de cal com alumen para as paredes; creolina para os ralos de exgôto e para as pulverizações em geral, hipoclorito de sódio, a 1/10; no caso de febre aftosa: 5 p. de leite de cal a 10% mais lixívia de soda a 1% — 95 p. Os objetos que suportam o fogo serão passados na chama. As vacas, antes de entrar no estábulo desinfectado, serão passadas no banheiro carrapaticida, se tal exis-

tir. A desinfecção será feita ainda nos casos de uma epizootia e independentemente das duas desinfecções anuais.

3 — **Os vaqueiros** — A escolha de bons vaqueiros tem grande importância sobre a produção das vacas e também sobre a qualidade do leite obtido. Todo aquêle que trabalha com leite deve ser pessoa asseada e gozar de perfeita saúde, pois várias moléstias podem ser veiculadas pelo leite desde que o manipulador seja portador do germe. A nenhum doente deve ser permitido manipular leite ou laticínios, principalmente se fôr convalescente de difteria, de febre tifóide ou paratifóide, de disenteria bacilar, de angina séptica, se fôr tuberculoso, etc., ou padecer de doenças da pele.

O vaqueiro cuidadoso nas granjas leiteiras antes de iniciar a ordenha, veste sua blusa limpa, põe seu boné, imobiliza a cauda da vaca, examina bem o ubre e as tétas, lava-os bem e enxuga-os com pano limpo. Antes de sentar-se, arregaça as mangas e lava as mãos com sabão. Terminada a ordenha de uma vaca, e antes de passar à seguinte, deve novamente lavar e desinfectar as mãos. Antes de iniciar a ordenha, o vaqueiro com as mãos enxutas dirige para fora do balde os três primeiros jatos de leite de cada teta e continua a ordenha própria dita até o fim, sem molhar com leite ou cuspo as mãos, como muitos costumam fazer na roça. A ordenha feita à mão por vaqueiros asseados e com as precauções assinaladas, permite em geral obter-se um leite de excelente qualidade e de boa conservação.

4 — **A filtração do leite** — Independentemente dos cuidados apontados acima para obtenção de leite limpo, depois de terminada a ordenha, pesa-se o leite de cada vaca e a seguir passa-se no filtro "Ufax", com rodela esterilizada de pasta de algodão. É que a filtração retém a maioria das impurezas e não os micróbios, porém a-pesar-de tudo quando feita na ocasião da ordenha ela é muito mais benéfica do que quando feita mais tarde. Ela permite quando feita oportunamente impedir até

certo ponto a difusão no leite de maior quantidade de germes que as impurezas sempre contém em grande quantidade, e desta sorte sua conservação fica um tanto favorecida.

Mas só com a filtração não se deve aceitar como sendo resolvida a questão do leite limpo, na presunção de que uma vez filtrado o leite e retiradas as impurezas mais grosseiras (o cisco) não há mais que fazer. O leite, que continha muitas impurezas na ordenha e se estas de fato foram retiradas pela filtração (na tela ou no disco de algodão do filtro), mesmo assim continua impuro, contendo muitos micróbios e sujeiras que atravessaram o filtro; portanto, o leite colhido sem higiene, mesmo depois de filtrado será um líquido aparentemente limpo, porém com elevada taxa de bactérias, um leite poluído do qual se retirou apenas o cisco, mas com mau sabor e com germes em abundância, podendo fazer mal à saúde e conservando-se muito pouco tempo.

5 — A limpeza do vasilhame — A limpeza do vasilhame é outro fator importante para a obtenção de leite limpo e de boa conservação. É um serviço que sempre mereceu a atenção dos industriais e higienistas, mas ainda não foi bastante divulgado entre as classes rurais e os produtores de leite em geral.

O vasilhame todo deve ser lavado diariamente, logo após ter sido servido, com água fervente e potassa, enxaguado com água limpa, passado no vapor e finalmente no esterilizador ou exposto um pouco ao sol até secar. A limpeza do vasilhame, somente com água fria e de natureza ainda suspeita, como muitos costumam fazer na roça, não satisfaz e não oferece garantia alguma. As experiências demonstram mediante provas convincentes, o fato de que o leite é contaminado por utensílios que não foram sujeitos ao tratamento pelo vapor ou por uma solução de cloro. Em determinada experiência, o leite despejado em baldes perfeitamente esterilizados por vapor, acusou uma média de somente 6.306 bactérias por cc., enquanto amostras de leite colhidas em baldes que não foram sujeitos a êsse processo possuíam em média 73.308 bactérias por cc..

As experiências de HARRISON nos Estados Unidos a res-

peito dos vasilhames são ainda mais demonstrativas. Ele repassou diversos recipientes com água esterilizada e depois fez a contagem dos germes na água de lavagem, tendo encontrado por cm^3 o seguinte número de germes:

Recipientes sumariamente lavados	238.500 - 618.000 germes
Recipientes lavados pelo processo comum	89.000 - 240.000 germes
Recipientes lavados com todo cuidado	1.100 - 355 germes

FREUDENREICH encontrou por cm^3 de leite recolhido logo após a ordenha:

- a) em baldes esterilizados 1.300 germes
- b) em baldes lavados mui sumariamente . . . 28.600 germes

Em certas experiências, o leite sendo recolhido em vasilhames não tendo sido lavados 8 horas depois da ordenha, constatou-se uma contagem bacteriana média de 1.667.000, ou seja um milhão mais do que quando os vasilhames foram lavados imediatamente depois da ordenha.

Neste particular, verificando o que se passa entre nós na coleta do leite, chega-se à conclusão que os produtores de leite na sua maioria ignoram ainda o papel dos micróbios no leite, e as modificações e alterações que êsses podem determinar. Incontestavelmente muito se tem feito nesse sentido, mas muito ainda se poderia conseguir pela educação e instrução tanto dos produtores e vaqueiros, como dos próprios consumidores de leite.

6 — O resfriamento do leite — Para impedir às bactérias encontradas no leite por ocasião da ordenha que se desenvolvam e multipliquem, devemos tratar logo de resfriá-lo. Geralmente, o grande número de bactérias encontradas no leite exposto à venda corre por conta da contaminação inicial; mas a subsequente multiplicação dos germes é devido sobretudo à falta ou insuficiente refrigeração do leite logo após a ordenha e durante a sua conservação na venda ou no domicílio. Para se ter uma idéia da rapidez com que as bactérias se multiplicam no leite conservado a temperaturas de 10° a 20° basta examinar os dados da tabela abaixo:

TEMPERATURAS DO LEITE	NÚMERO DE BATERIAS POR CC. CÚBICO				
	No início	Após 6 horas	Após 12 horas	Após 24 horas	Após 40 horas
a 10° C	10	12	15	41	62
a 20° C	10	17	242	61280	3574990

Na proporção acima, o leite contendo inicialmente 1.000 bactérias por cc. e conservado à temperatura de 10° C., terá após 24 horas 4.100 bactérias, mas conservado à temperatura de 20° C., terá 6.128.000! Pelos dados acima o resfriamento do leite após a ordenha é uma necessidade e um meio de impedir a proliferação dos germes preexistentes no leite. Leite resfriado logo após a ordenha conserva-se mais tempo e oferece vantagens para o produtor, para o consumidor e para o próprio industrial.

7 — **A pasteurização do leite** — Esta tem por fim principal a destruição de todos os germes, inclusive patogênicos, que poderiam existir no leite e permitir uma melhor conservação pelo retardamento da acidificação do produto, permitindo-nos alongar o seu uso. Não deve prejudicar o leite nas suas propriedades organolépticas, na sua estrutura físico-química e nas suas diástases e vitaminas. A pasteurização não renova um leite mau ou alterado; é apenas um recurso de natureza industrial para prevenir e retardar a deterioração do leite. É incontestável seu valor quando se trata de abastecer as grandes cidades, com leite de várias procedências e de pontos mui distantes. O processo de pasteurização adotado na capital é o de pasteurização lenta a 73° em média, pelo tempo de 15 - 16 segundos apenas, distribuído o leite em lâminas milimétricas. O leite, tanto no aquecimento como na refrigeração, é hermêticamente fechado, excluindo assim a contaminação pelo ar ambiente e pelas mãos do homem. O leite pasteurizado do comércio veicula em média 50.000-100.000 germes por cc., taxa essa que seria muito de desejar se reduzisse pelo menos da metade. Pela pasteurização, porém, não é possível transformar um mau leite em bom leite limpo, apenas se consegue evitar a veicula-

ção de germes patogênicos e outros e prolonga-se assim a sua conservação. Se o leite der entrada na leiteria imupuro, resultará depois da pasteurização o mesmo leite desasseiado, talvez sem cisco, sem germes vivos e talvez com parte das vitaminas termolabeis destruidas.

É preciso convencer os nossos produtores de leite de que a pasteurização seguida de resfriamento até 5 - 10° não substitue os cuidados de asseio e limpeza exigidas e aconselhadas para a produção de leite bom e limpo. Por maiores que sejam os benefícios resultantes da filtração, do resfriamento e da pasteurização, não reside apenas aí o problema do bom leite. É preciso insistir na necessidade de serem essas medidas precedidas de outras iniciais que dizem respeito à higiene da produção. É necessário pensar na saúde, alimentação e limpeza das vacas, na limpeza dos estábulos, do vasilhame, do bom estado de saúde do ordenhador, no uso de vestes protetoras limpas, nos cuidados de ordenha, etc.. De todos os alimentos que o homem consome, o leite é justamente aquêle cuja qualidade mais depende das ótimas condições de higiene na sua produção.

A simples enumeração das condições essenciais para a produção de leite bom e limpo mostra quais as dificuldades para chegarmos a uma solução ideal e sem encarecer de mais o preço do litro de leite. Essas condições de um modo geral não podendo ser satisfeitas integralmente, havendo muitos obstaculos a vencer, nos obrigam a recorrer à pasteurização. Mas também seria um êrro grave admitir que os cuidados de higiene para se alcançar um leite limpo sejam inúteis se o leite deva ser pasteurizado! A pasteurização é, sem dúvida, um dos meios para garantir ao consumo leite são, destruindo germes nocivos e prolongando a sua conservação; o **leite limpo**, que resulta da observância de boas condições de higiene na sua produção, o melhor, será também levado ao pasteurizador, para afastar tôdas as imperfeições resultantes da produção e prolongar assim a sua conservação.

Ninguém pois deve contestar a real utilidade da pasteurização, quando bem feita, mas ela também não dispensa de cuidarmos melhor da produção higiênica do leite.