O VALOR HYGIENICO DO LEITE DO PORTO

146/2 FHT

2

TRABALHO DO LABORATORIO NOBRE

O Valor hygienico do Leite do Porto

(CONTRIBUIÇÃO PARA O SEU ESTUDO)

Dissertação inaugural
apresentada á Faculdade de Medicina do Porto

POR

AMERICO PIRES DE LIMA

Alumno assistente do Laboratorio Nobre da mesma Faculdade

1462 FMP

PORTO
Typ. a vapor da «Encyclopedia Portuguêsa Illustrada»
47, Rua Candido dos Reis, 49

M. CM. XI.

Faculdade de Medicina do Porto

DIRECTOR

ANTONIO JOAQUIM DE SOUZA JUNIOR

SECRETARIO INTERINO

ALVARO TEIXEIRA BASTOS

CORPO DOCENTE

Lentes cathedraticos

1.ª Cadeira — Anatomia descriptiva . .	Luiz de Freitas Viegas.
2.ª Cadeira — Physiologia	Antonio Placido da Costa.
3.ª Cadeira — Historia natural dos medicamentos e materia medica . . .	José Alfredo Mendes de Magalhães.
4.ª Cadeira — Pathologia externa e therapeutica externa	Carlos Alberto de Lima.
5.ª Cadeira — Medicina operatoria. . .	Antonio Joaquim de Souza Junior.
6.ª Cadeira — Partos, doenças das mulheres de parto e dos recem-nascidos .	Candido Augusto Corrêa de Pinho.
7.ª Cadeira — Pathologia interna e therapeutica interna.	José Dias d'Almeida Junior.
8.ª Cadeira — Clinica medica	Thiago Augusto d'Almeida.
9.ª Cadeira — Clinica cirurgica	Roberto Bellarmino do Rosario Frias.
10.ª Cadeira — Anatomia pathologica . .	Augusto Henrique d'Almeida Brandão
11.ª Cadeira — Medicina legal	Maximiano Augusto d'Oliveira Lemos
12.ª Cadeira — Pathologia geral, semiologia e historia medica	Alberto Pereira Pinto d'Aguiar.
13.ª Cadeira — Hygiene.	João Lopes da Silva Martins Junior.
14.ª Cadeira — Histologia	Vaga.
15.ª Cadeira — Anatomia topographica .	Joaquim Alberto Pires de Lima
Psychiatria	Julio Xavier de Mattos.
Neurologia	Antonio de Souza Magalhães Lemos.

Lentes jubilados

Secção medica	José d'Andrade Gramaxo. Antonio d'Azevedo Maia.
Secção cirurgica.	Pedro Augusto Dias. Antonio Joaquim de Moraes Caldas.

Lentes substitutos

Secção medica	Vaga. Vaga.
Secção cirurgica.	João Monteiro de Meyra. José d'Oliveira Lima.

Lente demonstrador

Secção cirurgica	Alvaro Teixeira Bastos.

A Escola não responde pelas doutrinas expendidas na dissertação e enunciadas nas proposições.

(*Regulamento da Escola*, de 23 de abril de 1840, artigo 155.º)

A MEUS PAES

E

A MEUS IRMÃOS

PREFACIO

Foi-me suggerido o assumpto desta dissertação pelo snr. Dr. MANOEL PINTO, chefe do Laboratorio Nobre, e eu logo acceitei com enthusiasmo a ideia, que me permittiria ao mesmo tempo apresentar uma obra estrictamente pessoal e fazer alguma coisa de pratico em favor da saude publica.

O trabalho teria além disso o prestigio das coisas novas; pois, ao tempo, nada havia em português que se occupasse da bacteriologia do leite e, mesmo em lingua francêsa, cuja litteratura é a mais conhecida e, ás vezes, a unica conhecida entre nós, pouco havia tambem.

Esta ultima condição, se contribuia para tornar o assumpto mais seductor, ao mesmo tempo fazia augmentar a difficuldade delle, pela quasi absoluta carencia de elementos bibliographicos da especialidade nas nossas bibliothecas.

Foi assim que me lembrei de recorrer a um expediente que, pela extrema amabilidade de illustres hygienistas americanos e inglêses (os que mais se teem occupado do problema sanitario do leite) e ainda de alguns francêses, allemães e italianos, me permittiu reunir e consultar o numero de estudos sufficientes para ficar conhecendo, duma maneira quanto possivel justa, o estado actual da questão.

E se eu, desde o principio, abraçara com prazer a ideia, muito longe estava então de imaginar a grandeza formidavel do assumpto. A' medida que melhor o ia conhecendo, ia crescendo o meu enthusiasmo, de par com um amargo sentimento de desgosto, pelo desprezo ignorante a que são votados neste país os problemas

mais simples, como os mais importantes da sanidade publica. Crescendo ao mesmo tempo ia tambem o sentimento doloroso da minha incapacidade para arrancar o problema do leite da obscuridade subterranea em que entre nós tem jazido, para a plena luz da verdade scientifica a que elle tem direito.

Dediquei-me a este estudo ininterruptamente durante dois annos; e, quem lêr esta obra, por certo estranhará que trabalho tão longo tão pouco na realidade produzisse. E' que a tarefa era por demais pesada para as minhas resumidas forças, sobrecarregadas ainda com as exigencias dum curso.

Trabalhei com amor, e pus nesta obra a minha melhor vontade. Se mais e melhor não produzi, foi porque mais não pude.

E quem houver ahi que conheça o acanhamento miserando do nosso meio scientifico e os mesquinhos meios de trabalho que se offerecem, poderá medir a grandeza do esforço empregado para a levar a effeito imperfeita e cheia de lacunas como é!

Se este grito de alarme discordante, lançado no meio da tranquillidade insconsciente, tiver a dita de chamar para o problema a attenção que elle exige, terei cumprido a minha missão e ficarei contente.

Mas se o badalar funebre que anuncia a mortandade de tantas creanças deixar quietos e indifferentes o publico e as autoridades sanitarias, é que isto chegou ao periodo de anesthesia moral que caracteriza e antecede a dissolvencia irremediavel das sociedades humanas.

Nada haverá a fazer e tudo será perdido.

Cumpre-me, finalmente, mencionar aqui os nomes daquelles que, de perto ou de longe, directa ou indirectamente contribuiram para o bom exito deste trabalho.

Em primeiro lugar, o meu excellente amigo Dr. MANOEL PINTO a quem, como disse, devo a suggestão deste estudo e que, durante as analyses, pôs sempre o seu criterio intelligente e sabedor ao serviço da minha inexperiencia.

O snr. ANNIBAL CUNHA, que me guiou e auxiliou nas primeiras analyses chimicas, pondo á minha disposição o Laboratorio da Escola de Pharmacia de que é distincto preparador.

O snr. Prof. SOUZA JUNIOR, que permittiu que os animaes para a pesquiza da tuberculose fossem inoculados e mantidos no Laboratorio do Bomfim, e que, além disso, me forneceu da bibliotheca do mesmo Laboratorio alguns subsidios bibliographicos de valor.

O meu irmão Prof. PIRES DE LIMA, a quem devo, além de estimulo e conselho, o bom exito da parte material e bibliographica deste livro.

O snr. Dr. BRITO CAMACHO, que amavelmente me forneceu algumas valiosas indicações bibliographicas.

Devo mencionar tambem os nomes dos illustres hygienistas Drs.: THOMAZ ORR, de Beverley (Inglaterra); FOULERTON, de Finsbury (Inglaterra); ROTHSCHILD, de Paris; RICHARD NEWTON, da America; EYRE, da Inglaterra; BERGEY, de Pennsylvania (America); KENWOOD, de Londres; TROMMSDORF, de Leipzig; Prof. PASQUALE MAZZEO, de Napoles e ILDEFONSO BORGES & AGUEDA FERREIRA, de Lisboa, que ama-

velmente me offereceram separatas dos seus trabalhos sobre a hygiene do leite; o Dr. JOHN SWAN, de Watkins (America), que gentilmente se prestou a servir de intermediario para o autor dum trabalho sobre leite, e A. MELVIN, chefe do *Bureau of Animal Industry* de Washington, que me forneceu varios boletins e circulares publicados por aquelle notavel instituto.

Tambem ao snr. Consul da Republica Argentina no Porto devo a amavel offerta do livro onde BERGÉS descreveu o abastecimento de leite de Buenos Ayres.

Não devo esquecer finalmente os snrs. IGNACIO D'OLIVEIRA e ANTONIO D'OLIVEIRA, preparadores, respectivamente, do Laboratorio do Bomfim e do Laboratorio Nobre, bem como os outros empregados destes laboratorios e do da Escola de Pharmacia, que com uma grande boa vontade me prestaram excellentes serviços.

A todos, sem excepção, o protesto dos meus agradecimentos sinceros e profundos.

Porto, 21 de Junho de 1911.

A. PIRES DE LIMA.

INDICE

PRIMEIRA PARTE

O leite é um alimento indispensavel e insubstituivel, mas tem seus perigos. 3
CAPITULO I — Doenças transmissiveis da vacca ao homem 5
CAPITULO II — O leite vehiculo de germens de doenças epidemicas proprias do homem 19
CAPITULO III — Anomalias do leite; contaminação vulgar e alterações que produz; mortalidade infantil 29
CAPITULO IV — Leite cru, leite pasteurizado, leite fervido e leite esterilizado. 51
CAPITULO V — Necessidade e objectivo do exame microbiologico do leite . 69

SEGUNDA PARTE

CAPITULO I — Technica seguida. 89
CAPITULO II — Resultados de 56 analyses de outras tantas amostras de leite que se vende nas ruas do Porto 99
CAPITULO III — Em que se descreve a maneira como o Porto é abastecido de leite e se apontam os meios de tornar esse abastecimento compativel com as exigencias da hygiene moderna 123
CONCLUSÕES 139
BIBLIOGRAPHIA 147

ERRATA

Pag. 5, linha 11 — em vez de *epidemias* leia-se *epizootias.*

Pag. 13, linha 29 — em vez de MOHLER [5]) leia-se MOHLER [21]).

Pag. 94, linha 34 — em vez de *providas de rolhas* leia-se *providas as garrafas de rolhas.*

Pag. 99, linha 11 — em vez de *superior* leia-se *inferior.*

Pag. 107, linha 19 — em vez de *dão* leia-se *das.*

Na BIBLIOGRAPHIA, os numeros [8]) e [34]) correspondem á mesma obra e o mesmo succede aos numeros [108]) e [112]).

PRIMEIRA PARTE

O leite é um alimento indispensavel e insubstituivel, mas tem seus perigos

E' um axioma vulgar de puericultura que «o leite da mãe pertence ao filho». Maxima particularmente verdadeira sob o ponto de vista biologico. Nem uma ama póde em rigor substituir a mãe; no leite de mulher, sobretudo *nos primeiros periodos da lactação,* os albuminoides são constituidos em grande parte por lactalbumina, cerca de um terço (JENSEN [1]), ao passo que na vacca não attinge senão um sexto dos albuminoides totaes. Ora, segundo SEIFFERT [2]), a lactalbumina fica dissolvida no estomago das creanças, sendo directamente absorvida sem mais trabalho digestivo. Tambem o leite de mulher é mais rico em lecithina que o leite de vacca, e este composto phospho-organico é de grande importancia na alimentação infantil, por ser um elemento primordial no desenvolvimento do tecido nervoso e do tecido osseo.

Por estes e por muitos outros motivos, está estabelecida a enorme superioridade da amammentação ao seio da mãe ou, quando menos, da ama.

Mas, infelizmente, por variados motivos, o filho muitas vezes é cedo privado do leite da mãe, sem o ter substituido pelo leite duma ama. Quando assim succede, forçoso é recorrer á alimentação artificial. E é então o leite, especialmente o de vacca, o unico alimento que póde preencher esse fim.

Devem ser sempre olhados com desconfiança os mil preparados industriaes apregoados como succedaneos do leite: leite humanizado, maternizado, condensado, farinhas lacteas e quejandos.

Ora sendo o leite um alimento insubstituivel na primeira infancia, no caso de alimentação artificial, é egualmente indispensavel a todas as creanças depois de desmammadas. Nos adultos, em certos estados de doença, a dieta lactea absoluta ou mitigada é prescripta frequente-

mente, e mesmo nos sãos o uso do leite é corrente (excepto em certas regiões da Asia, como o Japão, na peninsula de Alaska, etc., (COBB [3]) e é tido com inteira justiça como um alimento de primeira ordem.

Se o leite é fonte de vida, tambem póde ser, e infelizmente muitas vezes é, como adeante se verá, fonte de morte, sobretudo para as creancinhas.

Farei, pois, algumas considerações sobre os *perigos* que do uso do leite podem vir.

Esses perigos, por commodidade de exposição, podem dividir-se em tres ordens: 1.ª—Doenças infecciosas communs ao homem e á vacca e que pelo leite podem ser transmittidas ao homem; 2.ª—Doenças infecciosas proprias do homem cujos germens podem ser vehiculados e espalhados pelo leite; 3.ª—Finalmente, alterações que o leite póde soffrer, tornando-o altamente nocivo á saude de quem o consome.

CAPITULO I

Doenças transmissiveis da vacca ao homem

Febre aphtosa. — Citarei primeiramente a febre aphtosa que, sendo uma doença propria da raça bovina, póde transmittir-se ao homem, por intermedio do leite. Felizmente não é essa doença muito frequente entre nós, ainda que não seja inteiramente desconhecida.

O mesmo não succede em alguns paises estrangeiros. BRUSSENIUS & SIEGEL, citados por JENSEN [1]), reuniram varios casos de explosão dessa doença no homem; no espaço de 1878 a 1886 foram observadas 16 epidemias dessa natureza, epidemias que chegaram a invadir inteiramente aldeias e pequenas cidades. Numa dessas epidemias, morreram 36 pessoas, noutra, 23 e numa terceira, 16.

Simultaneamente observavam-se epidemias de febre aphtosa nos gados daquellas regiões e, quasi sem excepção, a doença attingia individuos que tinham o habito de beber o leite crú. A origem lactea é pois manifesta, como manifesta é a importancia da doença.

Os symptomas apresentados no homem eram os seguintes: febre e abatimento, conjunctivite, formação de phlyctenas na mucosa da bocca, nos labios, nos ouvidos, nos dedos, ou, mais raramente, nas outras partes do corpo; mais tarde appareciam nauseas, vomitos e diarrheia.

Carbunculo. — Tambem o carbunculo póde ser transmittido ao homem pelo leite de vaccas affectadas; comtudo o leite nessas condições apresenta-se de tal modo alterado no seu aspecto, que difficilmente será utilizado. Além disso, as vaccas atacadas de carbunculo

rapidamente soffrem a paragem completa da secreção lactea. Parece, porém, que alguns casos de carbunculo teem sido observados no homem, provenientes do uso de leite de vaccas doentes, como refere MAYALL [4]).

Vaccina. — Sabendo-se que o *cow-pox* tem a sua séde predilecta nas immediações das têtas das vaccas, facilmente se comprehende que os seus germens, ajuntados ao leite no momento de ordenhar, possam transmittir-se ao homem.

Não encontrei porém na litteratura medica observações desse facto a não ser a de STERN, citado por JENSEN [1]), que é a seguinte: num rebanho de vaccas leiteiras reinava o *cow-pox;* pois um grande numero de creanças que tinham usado leite dessas vaccas adoeceram com uma erupção pustulosa na face, a qual se curava sob as crustas formadas.

Raiva. — Refere MOHLER [5]) que varias vezes tem sido constatada a passagem do virus rabico para os filhos, por intermedio do leite da mãe. Embora não pareça natural que seja ordenhada uma vacca atacada de raiva, a importancia da doença e a possibilidade de haver na mucosa digestiva soluções de continuidade por onde o virus penetre, impõe para essa hypothese as mais rigorosas cautelas.

Mastite septica. — Um perigo mais effectivo é o que provém da ingestão do leite proveniente de vaccas atacadas de mastite septica.

Em tal caso, que não é raro, encontra-se no leite uma grande quantidade de globulos de pus, á mistura com os microbios productores da inflammação mammaria, que são mais vulgarmente os estreptococcos pyogenicos. Tambem as mastites podem ser devidas á acção dos estaphilococcos e aos bacillos do grupo do *coli*. Comprehende-se como estes germens (que pullulam saprophyticamente no exterior das têtas mal lavadas) podem penetrar nos canaes galactophoros, sobretudo quando depois da tiragem do leite fica uma gotta pendente, se a operação não é bem feita, gotta onde elles se multiplicam e donde mais tarde penetram na cysterna do leite.

A ingestão deste liquido com taes germens á mistura póde causar graves perturbações gastro-intestinaes, sobretudo nas edades infantis.

Uma observação de AXEL HOLST, de Christiania, citado por LÖFFLER [6]), diz respeito a varios casos de perturbações gastro-intestinaes em doentes que apresentavam nas fezes numerosas cadeias de estreptococcos. Egualmente, no leite de que se alimentavam, podiam notar-se abundantes germens da mesma natureza. Além disso, averiguou-se que o leite provinha de vaccas attingidas de mammite, e que por ignorancia de um empregado novo fora posto á venda.

Tambem JENSEN [1]) cita varias observações de gastro-enterites provenientes evidentemente de germens existentes no leite, descriptas por JOHANESSEN, MORO, LAMERIS & VAN HARSENELT, EDWARDS & SEVERN e outros, como tendo succedido em Christiania, Stockholmo, etc. Em quasi todos os casos se verificou a existencia dos mesmos germens nas fezes dos doentes e no leite usado, e mesmo em alguns casos se pôde ir verificar nas vaccas a mammite responsavel.

Não é só a gastro-enterites que o leite proveniente de vaccas com mammite póde dar origem. Grandes epidemias de anginas podem ser provocadas pelo leite nessas condições. Basta citar como exemplo um relatorio publicado no *British Medical Journal* [7]) referente a uma epidemia de 1904. Segundo esse relatorio, em North Finchley, Whetstone e West Finchley rebentou naquelle anno uma epidemia que, desde 16 a 30 de janeiro, atacou 500 pessoas. A doença era caracterizada, depois de um periodo de incubação de 24 horas, por dores de garganta e entumescimento dos ganglios submaxillares. Averigou-se que esta epidemia era causada pelo leite de vaccas infectadas de mammite.

Outras epidemias de anginas teem sido citadas, provenientes da mesma origem. Tambem em Stockholmo occorreram, em 1908, 600 casos de anginas estreptococcicas, que foram attribuidas a um abcesso mammario produzido, por aquelle agente, numa vacca que fazia parte do rebanho donde se forneciam de leite os pacientes (MAGRUDER [8]).

Os poucos factos apontados são sufficientes para accentuar bem a necessidade que ha em afastar da producção do leite as vaccas portadoras de qualquer lesão inflammatoria das mammas, mesmo não especifica. Ora o que é verdade é que os indicadores dessa lesão, estreptococcos e leucocytos em excesso, sobretudo, apparecem com relativa frequencia, como adeante se verá.

Diarrheia aguda das vaccas. — Nas perturbações gastro-intestinaes das vaccas, caracterisadas pela existencia de diarrheia aguda, e provindo de origem infecciosa, fatalmente o leite será contaminado por particulas de excrementos, que sujam todo o quarto posterior das vaccas e especialmente as têtas. D'ahi uma multiplicação desses germens no leite, excellente meio de cultura, e séria ameaça de infecção para o consumidor desse leite. Dada a situação anatomica das mammas das vaccas, comprehende-se como seja difficil proteger o leite contra toda a contaminação fecal, sem usar dos maiores cuidados de limpeza. E se esta difficuldade é sempre grande, insuperavel será quando as materias fecaes escorrerem sob a fórma liquida no caso de diarrheia. E' assim que DELÉPINE [9]), de Manchester, attribuindo ás infecções alimentares um papel primacial na etiologia da diarrheia epidemica, julga o leite o alimento mais fecundo nesses deploraveis resultados, pela facilidade da sua contaminação, especialmente pelos excrementos de vaccas com diarrheia aguda, e por offerecer, em determinadas condições de temperatura, um meio excellente para a pullulação dos microbios.

Tambem, no caso de diarrheia septica das vaccas, accresce o perigo de passarem para o leite toxinas e substancias toxicas provenientes das fermentações intestinaes, que alteram as propriedades do leite, e o tornam nocivo para as funcções digestivas de quem o ingerir, sobretudo no caso de ser uma creança.

Os germens responsaveis por estas affecções são geralmente os do grupo do *coli*, como no caso de GAFFKY, citado por LOEFFLER [6]), em que tres empregados do laboratorio de Giessen adoeceram violentamente com dôres de cabeça, febre, abatimento e diarrheia, depois de ter bebido leite cru duma vacca atacada de enterite hemorragica. GAFFKY isolou das fezes dos doentes, bem como da vacca, um bacillo *coliforme* de grande virulencia.

Além das doenças já citadas, ainda outras ha de menos vulto que, pela adjuncção de germens pathogenicos ao leite, podem tornar nocivo o uso deste. Basta mencionar a *actinomycose* quando localisada nas têtas, o que aliás succede raramente, a *botriomycose, metrites septicas,* bem como outras condições morbidas febris e infecciosas.

Tuberculose. — Deste capitulo falta-me ainda tratar uma parte que, por mais importante, intencionalmente deixei para ultimo lugar; a tão debatida questão das relações entre a tuberculose bovina, tão vulgar, e a saude publica, entre as quaes o leite particularmente serve de ponte de união.

Quando KOCH, em 1880, fez a descoberta memoravel do bacillo tuberculoso, estabeleceu ao mesmo tempo a unidade etiologica entre a tuberculose humana e a tuberculose bovina. Depois veio a descoberta da tuberculina que, se no momento não confirmou as esperanças nella depositadas como processo curativo, se revelou logo excellente meio de diagnostico, cuja efficacia não era desmentida, mesmo na pesquiza de lesões que clinicamente ninguem poderia descobrir.

Causou então um grande alarme a extensão pavorosa do grande mal na raça bovina. Pelo seu lado, BEHRING apresentou a theoria de que a maior parte dos casos de tuberculose eram adquiridos na infancia por via intestinal, e provinham sobretudo dos bacillos ingeridos com o leite de vaccas tuberculosas.

Causou portanto grande commoção a attitude de KOCH no notavel congresso reunido em Londres, em 1901, repudiando formalmente a theoria, por elle iniciada e universalmente admittida, da unidade etiologica entre a tuberculose humana e a tuberculose bovina.

Os bacillos das duas doenças seriam inteiramente diversos, nenhum perigo haveria para o homem em ingerir leite de vaccas tuberculosas, ainda que nelle enxameassem vivos e virulentos os bacillos especificos.

Se algumas convicções vacillaram deante da grande autoridade do celebre professor allemão, não bastou ella, porém, para destruir opiniões desde muito recebidas e arreigadas. Antes suscitou uma das discussões mais brilhantes e porfiadas da sciencia moderna, discussão que, hoje ainda, não está completamente decidida. Esta questão é, sob todos os aspectos, impressionante; pela propria importancia pratica do assumpto, que é immensa, pela quantidade de vultos eminentes da sciencia que nella tomaram parte, finalmente pela grande difficuldade na resolução do problema.

Deante do interesse palpitante do assumpto, organisaram-se immediatamente commissões de inquerito em varios estados, para averiguar até que ponto eram verdadeiras as novas ideias de KOCH. Muitos

homens de sciencia tambem particularmente dedicaram numerosas experiencias á resolução do problema. Entre os oppositores mais notaveis das ideias de KOCH avulta BEHRING [10]), que continua a affirmar ser a tuberculose uma doença geralmente adquirida por ingestão e não por inhalação. Admitte mesmo a ousada theoria de que a predisposição nada vale, sendo substituida por uma inoculação repetida pelo tubo digestivo durante a infancia e da qual o leite seria o responsavel principal.

As commissões scientificas, para tal fim nomeadas, chegaram quasi unanimemente a concluir pela unidade e transmissibilidade reciproca da tuberculose humana e tuberculose bovina.

Especialmente a real commissão inglêsa, nomeada pelo governo, concluiu por admittir a analogia anatomo-pathologica e symptomatica da tuberculose humana e da tuberculose bovina. Estudou 60 casos de tuberculose humana, admittindo que 28 destes eram de origem bovina, vehiculados sobretudo pelo leite. (*Semaine Médicale* [11]).

Como resultado destas e outras muitas experiencias, no Congresso Internacional de Tuberculose reunido em Washington no anno de 1908, foi quasi sem discrepancia expressa a conclusão de que a tuberculose bovina é para a saude publica uma ameaça excessivamente importante para ser ignorada (SCHROEDER [12]).

Comtudo, nesse congresso, KOCH, sem manter já o radicalismo das suas ideias de 1901, continuou a affirmar que, não obstante a possibilidade, por elle já admittida, da transmissão do bacillo bovino ao homem, acha que esse bacillo é então pouco virulento e não produzirá mais do que lesões locaes de pequena importancia. (*Revue de la Tuberculose* [13]).

Tendo percorrido succintamente as phases da discussão, vou examinar mais de perto cada uma das suas partes. E' o bacillo humano identico ao bovino ou, pelo contrario, são bacillos differentes?

Os trabalhos de THEOBALD SMITH foram os primeiros a demonstrar a distincção mais ou menos nitida entre esses germens. ARLOING, porem, manifestou, no congresso de 1908, a opinião de que era difficil encontrar bacillos pertencentes nitidamente ao typo humano ou ao typo bovino.

Do mesmo modo, FIBIGER e JENSEN, de Copenhague, apresentaram no mesmo congresso o resultado dos seus estudos sobre uma serie

de bacillos tuberculosos provenientes do homem e da vacca, pelo que diz respeito á morphologia, virulencia e caracteres culturaes.

Não encontraram uma distincção nitida entre as variedades correntemente reconhecidas, embora admittissem que a maior parte dos que sahiram do boi apresentavam os caracteres descriptos como pertencendo ao typo bovino; e que a maior parte dos que sahiram do homem apresentavam as caracteristicas do bacillo humano. Ha porém culturas que se devem considerar como provas de transição, pois possuem caracteres communs.

CHARLES DUVAL, de Montreal, apresentou conclusões proximamente semelhantes.

MOHLER & WASHBURN [14]), tendo feito longas experiencias sobre a susceptibilidade de variação nos bacillos tuberculosos, chegaram á conclusão de que a morphologia é a sua caracteristica mais variavel.

Pelas mesmas experiencias reconheceram que é possivel transformar bacillos do chamado typo humano (longo, relativamente delgado, granuloso) em bacillos do typo bovino (curto, espesso, não granuloso) e vice-versa.

GORTER [15]), depois de um estudo cuidadoso sobre bacillos tuberculosos tirados de lesões humanas e bovinas, conclue que bacillos humanos e bovinos não são variedades differentes, antes a sua conversão reciproca é um facto corrente. Pelo seu lado, RAW [16]) é de opinião que o bacillo de typo bovino é mais commum nas lesões das creanças de que nas dos adultos, e que é introduzido com o leite no tubo digestivo. Crê igualmente que o homem é atacado por dois typos distinctos de bacillo tuberculoso; um que passa por contagio de pessoa para pessoa e outro de bacillos bovinos ingeridos juntamente com alimentos infectados.

Estes dois *typos differentes,* como se vê pelos testemunhos já citados e pelo que segue, são reciprocamente convertiveis por passagens em certos animaes ou culturas em meios nutritivos adequados.

Finalmente ARLOING [17]), numa serie de experiencias, empregando meios especiaes, conseguiu fazer variar as caracteristicas dos bacillos, de modo a elles tomarem o typo humano ou o typo bovino á sua vontade.

Resumindo, pode concluir-se de todas estas experiencias que o bacillo humano e o bacillo bovino apresentam certas caracteristicas que até certo ponto permittem distingui-los; mas estas caracteristicas não

são tão fixas que não possam ser influenciadas pelas condições do meio.

De resto as expressões bacillo de typo humano e de typo bovino são correntes na litteratura medica.

A. HESS [18]) examinou 107 amostras de leite de Nova York, encontrando b. tuberculosos em 17 dellas. Em 8 destas fizeram-se culturas a partir dos orgãos das cobayas inoculadas: em 7 casos as culturas apresentavam os caracteres do bacillo bovino e no restante os caracteres eram os do bacillo humano. Donde se conclue que as vaccas podem ser infectadas pelo bacillo humano, a menos que o leite fosse infectado, naquelle caso, por bacillos não provenientes da vacca.

A tuberculose bovina é transmissivel ao homem? — Alguns medicos allemães, com KOCH, sustentam a negativa, fundando-se, entre outras razões, na raridade das lesões primitivas dos intestinos nas pessoas tuberculosas. Ora já em 1868 CHAUVEAU, citado por G. RAILLIET [19]), querendo inocular bovideos com tuberculose por via digestiva, determinou lesões mais ou menos generalizadas, mas predominantes nas visceras thoracicas; não constatou lesões na porta d'entrada do germen em qualquer segmento do tubo digestivo. Fez observar tambem que era impossivel estabelecer uma subordinação chronologica qualquer entre as lesões do apparelho digestivo, pulmões e ganglios annexos.

Tambem CALMETTE, citado pelo mesmo, numa série de experiencias sobre cabras concluiu que, sobretudo nos individuos adultos, podia dar-se a infecção tuberculosa por via digestiva, sem que na porta de entrada se notasse qualquer lesão; pelo contrario, nos cabritos, a ingestão de bacillos tuberculosos do typo bovino produzia graves lesões dos ganglios mesentericos com generalização consecutiva.

RAVENEL [20]) fez estudos tendentes a demonstrar que os bacillos tuberculosos podem atravessar sem effracção as paredes intestinaes, attingindo porções afastadas do corpo sem deixar lesão na porta de entrada. E' de opinião que essa passagem é altamente favorecida pela adherencia dos bacillos a globulos de gordura. Ora sabe-se como os bacillos teem tendencia a adherir aos globulos de gordura do leite. Ainda mais além terei occasião de me referir a este assumpto.

LOEFFLER [6]) colloca-se absolutamente ao lado de KOCH no que diz respeito á não transmissibilidade da tuberculose bovina ao homem por via intestinal, fundando-se no seguinte facto: segundo analyses por elle realizadas, uma grande percentagem de amostras de manteiga vendida em Greifswald contém bacillos tuberculosos virulentos; devia, pois, ser a tuberculose primitiva do intestino um accidente vulgar naquella região. Ora tal não succede; pois de centenas de autopsias feitas em tuberculosos, sómente em pequenissima percentagem apresentam lesões intestinaes primitivas.

Na Inglaterra e nos Estados-Unidos é doutrina corrente a transmissibilidade da tuberculose bovina ao homem.

No Congresso de Washington de 1908, WOODHEAD (de Cambridge) pela commissão inglêsa, defendeu os trabalhos já citados e mencionou tambem as conclusões da commissão allemã, segundo as quaes 7 % das tuberculoses mortaes seriam devidas a bacillos do typo bovino *(Revue de la Tuberculose* [13]).

MOHLER [5]) cita varias observações de casos de tuberculose infantil causados pelo bacillo bovino. Assim RAVENEL, em 5 casos de tuberculose infantil, teria encontrado 2 produzidos pelo bacillo bovino; T. SMITH, em 12 culturas obtidas de outros tantos casos, teria encontrado 5 com as caracteristicas do bacillo bovino; segundo MOHLER [21]) no *Bureau of Animal Industry* de Washington, em 13 investigações respeitantes a outros tantos casos de tuberculose infantil, ter-se-iam encontrado quatro vezes bacillos de typo bovino.

Pelo seu lado JENSEN [1]) cita 5 observações de outros tantos autores, abrangendo 21 casos, quasi todos infantis, de tuberculose adquirida depois da ingestão de leite fornecido por vaccas reconhecidamente tuberculosas.

RAVENEL, citado por MOHLER [5]), colligiu o numero de casos que tinham sido estudados com referencia especial ao typo de bacillos responsavel, humano ou bovino, e constatou que, de 306 casos publicados, 63, ou approximadamente 20 %, eram devidos ao bacillo bovino.

E' verdade que COBB [3]) (da California), fundando-se numa investigação interessantissima sobre a diffusão relativa da tuberculose e do uso do leite em certas populações da Asia, põe em duvida que o uso do leite tenha influencia sobre a expansão da tuberculose. Das suas

nvestigações, conclue-se que, mesmo nas regiões onde o uso do leite é extremamente raro e mesmo desconhecido, como succede na China, Japão e Alaska, nem por isso a tuberculose deixa de fazer grandes estragos nessas paragens.

E' sobretudo fundado nestas razões, que o mesmo autor [22]) affirma ser o leite tuberculoso provavelmente um dos menores elos na cadeia de transmissão ao homem.

Do embate de tantas opiniões desencontradas e contradictorias, em que mesmo os grandes sabios se deixam affastar um pouco da logica dos factos, arrastados pelo espirito de systema e rivalidades d'escola, algumas conclusões praticas, quanto a mim, se podem aproveitar.

Para demonstrar a possibilidade de um facto concreto, basta a existencia de um exemplo positivo, rigorosamente averiguada, ainda que possam apontar-se mil exemplos negativos.

Ora parece-me irrecusavel o testemunho de alguns factos que citei, entre muitos scientificamente comprovados, e que demonstram peremptoriamente a *possibilidade* do contagio da tuberculose bovina ao homem, por intermedio do leite de vaccas affectadas.

Mas quem diz que o contagio é possivel, não diz que o contagio é fatal. E os factos demonstram que muitos individuos se não tuberculizam não obstante o facto de ingerirem bacillos vivos por intermedio do leite e seus derivados.

A saude publica, porém, é uma coisa demasiadamente respeitavel para que se não procure evitar por todos os modos a invasão dum mal, sobretudo quando esse mal é da magnitude do perigo tuberculoso. Julgo, pois, uma medida necessaria e urgente o affastamento de toda a vacca tuberculosa da producção de leite, sobretudo para creanças.

Extensão da tuberculose nas vaccas. Todas as vaccas que reagem á tuberculina são perigosas? — A tuberculose nas vaccas leiteiras é uma doença em extremo frequente, sobretudo nos rebanhos numerosos e no caso de as vaccas permanecerem constantemente ou demoradamente nos estabulos, mórmente sendo estes mal ventilados e sem condições hygienicas, o que é infelizmente a regra geral.

Segundo dados de BANG, citado por JENSEN [1]), fundamentados em

inoculações de tuberculina, na Dinamarca, sómente metade dos individuos estariam livres de tuberculose nas pequenas manadas (1-9); apenas um quarto seria isento nas manadas de 10-49 animaes; e a proporção ainda seria menor nos rebanhos mais numerosos.

Ainda segundo JENSEN, a Grecia, a Allemanha do Norte, a Belgica e a Inglaterra seriam quasi tão castigadas como a Dinamarca, ao passo que na Noruega e na Allemanha do Sul a proporção de vaccas tuberculosas seria um pouco menor.

Pelo que diz respeito ao nosso país, não tenho noticia de nenhum inquerito systematicamente conduzido para avaliar a frequencia da tuberculose bovina por intermedio de injecções de tuberculina.

Refere MOHLER [21]) que, por uma investigação promovida pelo *Bureau of Animal Industry,* de Washington, se concluiu que, de 2.471 vaccas que fornecem leite no districto de Columbia, 377 ou 15,25 % eram tuberculosas. Dentro do proprio districto de Columbia, em 1.701 vaccas, 321, ou cerca de 19 %, eram tuberculosas.

Pelo que diz respeito á Inglaterra, afirma MAYALL [4]) que 20 a 30 por cento das vaccas leiteiras padecem de tuberculose.

Segundo DODD [23]), foram examinadas em Manchester 9.576 vaccas, com o fim de investigar a existencia de lesões tuberculosas, e encontraram-se 0,5 % com *tuberculose mammaria.*

Avaliando-se em 2.000.000 o numero de vaccas em todo o país, encontrar-se-iam, pois, 10.800 tuberculoses mammarias.

Segundo RUSSEL [24]), por dados anteriores a 1901, em certas regiões da Allemanha, bem como na Dinamarca, encontrar-se-iam 25 a 40 % de vaccas que reagiam á tuberculina, embora noutras regiões não se encontre senão a percentagem de 2 a 4 vaccas nestas condições.

Estando assim eloquentemente demonstrada a extensão consideravel da tuberculose nas vaccas leiteiras, convém saber até que ponto o leite dellas é perigoso.

Que as vaccas doentes de mammite tuberculosa podem dar e frequentemente dão bacillos virulentos no leite é doutrina corrente e universalmente admittida.

E' necessario porém dar ao problema uma maior amplitude, a fim de se saber se vaccas com tuberculose pulmonar ou doutra natu-

reza, mas sem mammites, se vaccas mesmo sem nenhuma lesão clinicamente diagnosticavel e cuja tuberculose só póde ser desvendada pela tuberculina, podem, não obstante, fornecer um leite virulento.

Não ha duvida que as mais modernas investigações respondem pela affirmativa. MOHLER [21]) cita as experiencias da Real Commissão Britanica, segundo as quaes uma vacca, inoculada com bacillos de tuberculose humana sob a pelle da espadua, começou a excretar bacillos pela glandula mammaria, 7 dias depois da inoculação, e assim continuou até á morte por tuberculose generalizada.

Egualmente TITZE, da *Kaiserliche Gesundheitsamte* (Junta Imperial de Saude Allemã), provou que bacillos da tuberculose humana injectados na veia jugular de vaccas leiteiras podem ser excretados com o leite.

JENSEN [1]) affirma que, não só as vaccas portadoras de tuberculose mammaria ou tuberculose miliar manifestas dão leite com bacillos, mas egualmente muitas vaccas com tuberculose avançada, sem qualquer alteração das glandulas mammarias podem dar leite nas mesmas condições.

Mais modernamente, JONG [25]) (de Leyde) depois de experiencias conduzidas sobre onze vaccas tuberculosas, chega á conclusão de que, se na maioria dos casos o leite das vaccas que reagem á tuberculina é inoffensivo, casos ha porém em que vaccas inteiramente sãs, na apparencia, podem dar um leite muito perigoso.

COQUOT & CÉSARI [26]), tendo injectado uma emulsão de bacillos na arteria mammaria de uma vacca, pretenderam demonstrar que a passagem dos bacillos do sangue para o leite não se faz por simples filtração atravez do epithelio glandular; não póde dar-se senão a favor de lesões preexistentes; e que o tecido mammario póde conter bacillos tuberculosos sem que por isso o leite segregado seja forçadamente virulento.

Tendo as experiencias sido conduzidas sobre um só exemplar e por tempo insignificante (a vacca foi sacrificada 72 horas depois da injecção), entendo que devem ser postas de reserva estas conclusões.

Tambem, em 1899, ainda EASTES [27]) era de opinião que, embora a vacca fosse tuberculosa, emquanto não houvesse lesões abertas da mamma, não haveria bacillos no leite.

Infelizmente, pelas recentes investigações feitas na America pelo *Bureau of Animal Industry*, temos de nos inclinar para uma opinião

menos optimista. SCHROEDER [28]) apresenta a observação de sete vaccas de excellente aspecto sem nada que, clinicamente, fizesse suspeitar de uma tuberculose, mas que, tendo reagido positivamente á tuberculina, foram levadas para o *Bureau* e lá observadas minuciosamente. Demonstrou-se assim que essas vaccas, não obstante a excellencia do aspecto, estavam espalhando em abundancia bacillos virulentos pela boca, pelo leite ou pelas fezes, se não simultaneamente por essas tres vias. Mesmo que o leite de vaccas tuberculosas seja originariamente puro, não faltam causas indirectas de contaminação. Segundo os trabalhos de SCHROEDER [12]), por onde a vacca tuberculosa mais frequentemente elimina bacillos é pelo recto, juntamente com as fezes.

Estes bacillos podem provir de lesões intestinaes, mas, mais frequentemente, teem a sua origem em lesões pulmonares ou laryngeas, sendo expellidos para a pharynge por intermedio da tosse e consecutivamente engolidos.

Em outro trabalho do mesmo autor [29]) se refere que, de 50 vaccas tuberculosas, recebidas na Estação de Experiencias do *Bureau of Animal Industry* nos ultimos annos e lá estudadas, 25 podiam ser tomadas como demonstração das *excellentes* condições phisicas apresentadas por vaccas perigosamente tuberculosas. Cerca de 40 podiam servir simplesmente para mostrar a apparencia normal e saudavel de vaccas tuberculosas.

O mesmo facto foi constatado na Allemanha por investigações de EBER e GAFFKY, citados por MOHLER [21]).

Comprehende-se bem que, pullulando bacillos na poeira e excrementos depositados nos estabulos em que sejam mantidas vaccas nestas condições, póde facilmente o leite ser contaminado. Alem disso o leite póde ser muito facilmente infectado pela adjunção de excrementos, quando estes, ficando agarrados ás têtas, cahem ulteriormente no leite no acto da ordenha. Não deve haver illusões a este respeito; os autores são unanimes em affirmar que a contaminação fecal do leite é das mais frequentes. Refere NEWTON [30]) que, segundo calculos feitos, os habitantes de Berlim ingerem diariamente com o leite, cerca de 150 kilos de excrementos de vacca e que em Washington a quantidade desse *alimento* diariamente ingerida deve orçar por 250-300 kilos!

Em face do que acaba de ser exposto, a affirmação theorica de que o leite á venda nas cidades deve muito frequentes vezes ser contaminado

com bacillos de KOCH virulentos affigura-se-me perfeitamente legitima.

E uma serie de exames bacteriologicos dirigidos no sentido da pesquiza desse bacillo não vem de nenhum modo pôr-se em desaccordo com o que a theoria prevê.

Deve pois pôr-se como regra sanitaria absoluta a eliminação da producção de leite sobretudo para creanças, de toda a vacca que, pela reacção á tuberculina, se demonstre estar tuberculosa, mesmo antes da apparição de symptomas que permittam o diagnostico clinico da doença. Podem objectar-nos com as difficuldades economicas que tal medida acarretaria. Muito embora. O hygienista deve collocar os interesses superiores da saude publica acima dos interesses mais restrictos da industria leiteira.

De resto, se uma vacca que elimina bacillos é um perigo para o homem, é comtudo um perigo mais eminente para as vaccas suas vizinhas, para os porcos e outros animaes domesticos. E um animal doente nunca terá o valor industrial dum animal são. Em rigor assim se poderão considerar de harmonia os interesses geraes de saude publica com os intesses materiaes do industrial leiteiro.

Para todos é util e necessario eliminar dos rebanhos as vaccas leiteiras que, pela reacção á tuberculina, dêem os menores indicios de tuberculização. O exame clinico pelos veterinarios é insufficiente (e nem mesmo esse se faz no nosso país). Ha muitas vaccas (e é talvez essa a regra) que estão perigosamente tuberculosas, expellindo bacillos virulentos pela bocca, sobretudo pelo recto e mesmo directamente pelas glandulas mammarias, sem que o veterinario mais habil possa nellas descobrir uma lesão. Mesmo as lesões pulmonares mais adeantadas, pelas condições anatomicas da vacca, são difficilmente diagnosticaveis. O unico processo seguro é o das injecções de tuberculina, que desmascara as tuberculoses mais occultas. E em rigor, nenhum caso de tuberculose em vaccas leiteiras deixa de ser um perigo.

CAPITULO II

O leite vehiculo de germens de doenças epidemicas proprias do homem

Pelos dados anteriormente apresentados, creio estar plenamente demonstrada a importancia das relações estreitas que o leite determina entre a pathologia das vaccas leiteiras (sobretudo no que diz respeito a doenças infecciosas) e a pathologia humana. Tambem ao hygienista não é licito desconhecer o perigo real que o leite constitue como agente transmissor e diffusivo de germens de doenças infecciosas caracteristicas da especie humana.

O leite, pela sua manipulação complexa e geralmente imperfeita, está amplamente sujeito a varias causas de infecção.

Primeiramente póde ser infectado por germens provenientes das pessoas que intervêm em qualquer das muitas operações que elle soffre, antes de ser entregue nos domicilios, quer essas pessoas sejam doentes, quer sãs, mas portadoras de bacillos. Pela agua em que são lavadas as vasilhas, ou que muitas vezes é fraudulentamente ao leite accrescentada, e que nem sempre é bacteriologicamente pura, tambem o leite póde ser inquinado. Depois, as moscas, activas disseminadoras de microbios.

Uma vez infectado o leite, é este um agente disseminador extremamente activo, pois constitue, para certos germens pelo menos, um excellente meio de cultura.

E' relativamente prodiga a litteratura medica em relatar casos de epidemias de que o leite é responsavel.

A febre typhoide, a diphteria, a escarlatina, a cholera asiatica e

ainda a tuberculose, são as doenças infecciosas mais susceptiveis de serem vehiculadas pelo leite.

Febre typhoide. — Em primeira linha vem com justa razão a febre typhoide. Se as epidemias de febre typhoide são muitas vezes de origem hydrica, póde, não obstante, uma cidade com um abastecimento d'aguas irreprehensivel vêr estalar dentro dos seus muros uma extensa e grave epidemia eberthiana. O leite substitue-se á agua no seu papel de, sob uma physionomia innocente, levar a doença e a morte ao seio da communidade. Exemplos destes são excessivamente frequentes. E dada a falta de educação hygienica que em geral distingue os leiteiros, comprehende-se como um individuo possa ao mesmo tempo servir de enfermeiro a um typhoso e empregar-se nas operações de tirar e conduzir o leite para venda.

Mas se do contagio dos doentes é relativamente facil livrar o leite, o mesmo não succede em relação aos *porta-bacillos*, esses individuos que, tendo uma vez soffrido um ataque de febre typhoide, ficam durante muito tempo, annos ás vezes, expellindo bacillos virulentos pelas fezes e ás vezes pela urina. Comprehende-se o que seja um desses perigosissimos individuos numa casa fornecedora de leite. E depois a pratica, não rara nas nossas leiteiras, de fazerem das suas secreções renaes uma funcção supplementar da secreção lactea das vaccas, revela-se-nos não só como altamente repugnante, mas tambem como eminentemente perigosa para a saude do consumidor.

Tendo de estar o leite directa ou indirectamente em contacto com a agua (fraude vulgar, lavagem das vasilhas) comprehende-se a importancia que tem numa vaccaria a existencia dum abastecimento de aguas insalubre. Estas considerações serão illustradas com varios exemplos eloquentes que tive de forragear na litteratura medica estrangeira, onde os problemas sanitarios são olhados e tratados com mais complacencia que entre nós.

Assim Caröe [31]) reuniu cerca de 90 epidemias typhicas de séde varia e de origem lactea provavel, correspondentes ao espaço comprehendido entre 1878 e 1896 e mais cinco epidemias averiguadamente produzidas pelo leite que se déram em Copenhague no espaço de 1879-95.

Em 1900, déram-se em Copenhague 3 epidemias d'origem lactea,

independentes umas das outras. Estas epidemias, descriptas pelo inspector sanitario ULRIK [32]) foram originadas em pessoas doentes ou convalescentes de febre typhoide, empregadas em determinados estabelecimentos de venda de leite, o qual foi por ellas infectado. A terceira epidemia, e a mais extensa, attingiu 71 pessoas, não se podendo dizer que foram todas directamente infectadas pelo leite.

Segundo DODD [23]), de todas as epidemias de febre typhoide de que ha memoria, cerca de 200 foram devidas á contaminação do leite. Uma das mais graves teria sido a de Glasgow, em 1880, que comprehendeu 508 casos com 69 mortes. Pois esta epidemia teve a sua origem numa quinta que fornecia leite á cidade e onde adoeceram quatro pessoas, sendo uma dellas a propria encarregada do serviço do leite. Dahi a extensão do mal.

Na *Lancet* [33]) encontra-se noticia de uma epidemia de febres typhoides attribuidas a leite contaminado, a qual atacou em Plymouth 88 pessoas, sendo 11 casos mortaes.

HART, citado por JENSEN [1]), conseguiu reunir, na litteratura medica de 1857-81, 51 epidemias de origem manifestamente lactea, que comprehendiam 3.500 casos com 350 mortes.

FREEMEN, no espaço de 1880-96, teria conseguido reunir 93 epidemias. Mais recentemente, segundo MAGRUDER [34]), teria havido em Washington, em 1908, 90 casos de febre typhoide devidos ao leite de uma só quinta, cujo proprietario era um porta-bacillos.

Em agosto de 1909, rebentou em Cassel, na Allemanha, uma epidemia de febre typhoide em condições muito demonstrativas.

Foi o facto (citado por MAGRUDER), que começaram a dar-se casos de febre typhoide numa creche, os quaes só atacavam as amas e nunca as creanças. Averiguou-se que, ao passo que as amas tomavam leite cru, as creanças só o usavam depois de fervido. Ao mesmo tempo, começaram a dar-se casos por toda a cidade (cerca de 300) descobrindo-se que a epidemia só atacava pessoas que usavam leite do mesmo e importante estabelecimento. As auctoridades sanitarias, tomando conta do caso, mandaram immediatamente fechar a leitaria, sendo só então que a epidemia se sustou.

Indo investigar as origens, não se conseguiu descobrir um só caso de febre typhoide, mas não poderam fazer a investigação no sentido de descobrir qualquer porta-bacillos entre o numeroso pessoal

daquella leitaria. Em compensação, descobriram que a agua, de que se forneciam algumas quintas pertencentes á leitaria, era tirada de fontes e poços em pessimas condições de sanidade.

KOBER, citado pelo mesmo, em 330 epidemias disseminadas pelo leite, refere 195 de febre typhoide, 99 de escarlatina e 35 de diphteria. O mesmo autor esclarece que, dessas 330 epidemias, 243 foram descriptas por autores inglêses, 52 por americanos, 14 por allemães, 11 por escandinavos e sómente 5 por autores francêses e australianos. Esta grande desproporção é certamente devida pelo menos em parte a que, como KOBER affirma, na Inglaterra e America em geral se consome o leite cru, ao passo que no continente europeu elle é as mais das vezes fervido.

E' possivel que, precisamente por esse motivo, os casos de febre typhoide d'origem lactea não tenham no nosso país a frequencia que teem na Inglaterra e nos Estados Unidos.

SCHÜDER, citado por TROMMSDORF [35]), fez a estatistica de 638 epidemias typhicas succedidas entre 1870 e 1899, constatando que 70,8 % dellas eram d'origem hydrica e 17 % d'origem lactea. Por sua vez, 4,5 % destas ultimas tinham-se originado na lavagem das vasilhas de leite com agua contaminada.

Pelo que diz respeito ao districto de Columbia (Estados Unidos), investigações officiaes feitas no Laboratorio de Hygiene [36]) demonstraram que, em 1906, 11 % dos casos de febre typhoide tiveram a sua origem no leite infectado; em 1907, 9 % dos casos tiveram causa semelhante e o mesmo succedeu a 10 % em 1908. A percentagem média dos tres annos vem a ser portanto 10 %.

Esta percentagem é realmente elevada se attendermos a que só são contados os casos directamente causados pelo leite. Ora, numa epidemia de febres typhoides, o contagio directo ou indirecto de pessoa para pessoa é longe de ser raro.

Os numeros anteriormente citados demonstram á evidencia quanto é forçoso evitar que os bacillos typhicos attinjam o leite, tanto mais que, segundo experiencias de WASHBURN [37]) esses germens conservam longo tempo no leite a sua virulencia e além disso, sob condições favoraveis de temperatura, nelle se multiplicam prodigiosamente.

Theoricamente se póde suspeitar então que os casos oriundos do leite devam ser mais graves do que os provenientes de origem hy-

drica. Todavia na descripção das epidemias varias que acima vão citadas, nenhuma referencia encontrei a este facto.

Do que fica apontado, resaltam nitidamente as seguintes disposições que é preciso observar na producção do leite, com vista a impedir o seu papel disseminador da febre typhoide. Não fallando sequer na repressão das fraudes que consistem na adjunção de urina e mesmo de agua ao leite para venda, é necessario prover as quintas destinadas á producção de leite com um abastecimento d'aguas em condições taes de sanidade, que a sua contaminação e, por meio della, a do leite, sejam impossiveis. E' necessario evitar que nas quintas productoras de leite se conservem doentes de febre typhoide ou, pelo menos, que estejam proximos da casa do leite, prohibindo-se absolutamente ás pessoas que estejam em contacto com esses doentes tomarem a minima parte em qualquer das operações a que o leite é sujeito.

E' preciso conservar o leite, desde a sua tiragem, em vasilhas perfeitamente fechadas, onde as moscas o não possam attingir, evitando assim que, tendo ellas pousado em fezes de typhosos, venham fazer no leite larga sementeira de bacillos.

Finalmente, e o que é mais difficil, necessario se torna tambem affastar de todo o serviço das leitarias, os *porta-bacillos* — individualidades sinistras que, geralmente ignoradas, vão inconscientemente semeando a doença em torno de si. Desde que estes cuidados sejam observados, juntamente, é claro, com os da mais rigorosa limpeza, pode o leite ser utilizado sem o risco de, com elle, serem ingeridos bacillos da febre typhoide.

Diphteria. — Depois da febre typhoide, mas em muito menor grau, vem o perigo da diphteria. O numero de epidemias referidas é muito menor. LOEFFLER [6]) faz referencia a duas epidemias descriptas por DENEKE, o qual pôde estabelecer indubitavelmente a sua origem lactea. Uma deu-se em Stendrup, atacando 45 pessoas, outra em Flensburg, comprehendendo 34 casos. Em Stendrup havia uma mulher que tratava um filho com diphteria e ao mesmo tempo ordenhava as suas duas vaccas, enviando o leite para a leitaria donde se forneciam os atacados. Em Flensburg, um cocheiro que conduzia o leite tinha dois filhos diphtericos e, na passagem de casa do lavrador para

a leitaria, parara e levara para dentro de sua casa a vasilha do leite, tirando elle proprio della a sua parte.

FLINDT [38]) descreveu uma epidemia succedida na Dinamarca nas proximidades de Holbaek, no anno de 1889. A epidemia, só no mês de junho, atacou 51 pessoas e, nos tres mêses seguintes, mais 22. Tres doentes morreram. Todas estas pessoas se forneciam duma certa leitaria, onde ao mesmo tempo houve dois casos de angina diphterica.

Uma epidemia mais extensa é referida por JENSEN [1]) observada em Frimley (Inglaterra) em 1886. Em poucos dias a epidemia teria atacado 70 pessoas em 30 familias, havendo 15 casos fataes. Todos os doentes recebiam o leite da mesma vaccaria; em individuos que usavam leite proveniente de outra qualquer parte, nenhum caso de diphteria foi observado.

Se varias epidemias descriptas são evidentemente devidas ao leite, poucas vezes, segundo MARSHALL [39]), tem sido descoberto nelle o bacillo de LOEFFLER responsavel. Este autor, porém, tendo-lhe sido enviada uma amostra de leite suspeito de ter produzido dois casos de diphteria, conseguiu identificar o bacillo existente no leite, por meio de inoculações em chinos, e isola-lo mais tarde em placas de gelose. Uma questão que tem sido levantada, mas ainda não decidida, é a da existencia ou não existencia da diphteria bovina. No caso affirmativo, pequenas ulcerações das tetas das vaccas podiam dar em resultado a contaminação do leite e a explosão de epidemias.

Pela raridade de taes casos, ainda o assumpto não póde ser convenientemente estudado. O que não soffre duvida é que o leite póde ser infectado pelo contacto directo ou indirecto com um diphterico; que o bacillo de LOEFFLER póde multiplicar-se no leite em condições favoraveis de temperatura, bastando um pequeno numero de germens para infectar uma grande quantidade de leite; que, por conseguinte, o leite nestas condições póde dar origem a epidemias extensas e graves.

Nada mais é necessario para mostrar a conveniencia de não consentir que entre na manipulação do leite qualquer pessoa que esteja em contacto com diphtericos, ou qualquer pessoa em convalescença de diphteria. Sabe-se como os bacillos podem conservar-se vivos durante muito tempo na bocca e fossas nasaes de individuos nestas condições.

Escarlatina. — Pelo que diz respeito á escarlatina, os dados são mais escassos, mas ainda, embora só na litteratura inglêsa e americana, pude encontrar noticia de algumas epidemias motivadamente attribuidas ao consumo de leite infectado. Assim, segundo o testemunho de Dodd [23]), cerca de 70 epidemias de escarlatina teriam sido produzidas pelo leite. Mas todas estas epidemias seriam filiadas em casos de escarlatina succedidos em empregados de quintas ou leitarias. Dodd, porém, não dá noticia mais circumstanciada de nenhuma dellas.

Do mesmo modo, Kober [40]), fallando de 99 epidemias de escarlatina, observa que 68 vezes a doença reinava nas vaccarias ou leitarias.

Davies [41]) pôde estudar uma epidemia de escarlatina disseminada pelo leite e occorrida em Clifton (Inglaterra) em 1900. Numa quinta que fornecia leite a 3 leitarias de Clifton houve um caso provavelmente de escarlatina ambulatoria, logo seguido de dois de escarlatina franca. O rapaz primeiramente atacado costumava lidar com as vasilhas do leite. As tres leitarias que recebiam leite, entre outras, da quinta infectada, distribuiam-no por 269 familias, 42 das quaes foram attingidas com 66 casos. Em todo o resto da cidade, fornecida por outros leiteiros, no mesmo tempo poucos casos de escarlatina succederam.

As vaccas da quinta infectada foram examinadas por um veterinario, sendo encontradas em estado de saude.

Tambem se tem discutido se em alguma d'estas epidemias a escarlatina póde provir de uma doença da vacca. Esta questão, mais difficil ainda que a da diphteria, só poderá ser liquidada depois de descoberto e isolado o agente etiologico da escarlatina.

Cholera. — Tambem a cholera póde ser disseminada pelo leite; e agora que a terrivel epidemia asiatica persiste em invadir a Europa com uma teimosia inquietante, é preciso conhecer todas as maneiras como a sua transmissão se póde fazer, para oppôr a cada processo uma medida prophylactica racional — a cada porta uma sentinela vigilante.

A epidemicidade da cholera é, guardadas as devidas proporções, semelhante á da febre typhoide. Não é portanto de extranhar que, analogamente ao que com esta succede, ella se possa disseminar por intermedio do leite; e alguns exemplos desses se encontram publicados.

Todas as maneiras de infecção do leite, que acima foram apontadas para o bacillo d'EBERTH, subsistem egualmente verdadeiras para o vibrião cholerico. Infecção do leite por agua contaminada (fraude, lavagem de vasilhas), existencia de doentes, convalescentes, ou portabacillos sãos nas vaccarias e que tenham ingerencia directa ou indirecta na manipulação do leite, moscas que acarretem para o leite vibriões das fezes dos cholericos, etc.

Felizmente nestes ultimos annos não tem o occidente da Europa nem a America sido visitadas por epidemias de cholera. As observações de epidemias causadas pelo leite são por isso forçosamente limitadas. Comtudo, JENSEN [1]) cita uma epidemia descripta por SIMPSON e succedida a bordo de um navio fundeado em Calcuttá. A epidemia atacou 18 pessoas que tinham bebido leite comprado a um indigena; 4 dellas morreram. Averiguou-se que o leite fôra diluido com agua de um tanque onde dias antes tinham sido lançados os dejectos de um cholerico. Segundo o mesmo autor, ainda algumas outras epidemias de cholera foram descriptas como tendo sido originadas pelo uso de leite inquinado.

Accresce ainda o facto de que o leite, analogamente ao que já referi para outras doenças, é um agente particularmente perigoso na disseminação da cholera. Sobretudo fóra da concorrencia saprophytica, o vibrião de KOCH desenvolve-se no leite, luxuriantemente. E' por isso que uma contaminação, na apparencia insignificante, póde dar lugar a uma epidemia notavel pela sua extensão e gravidade.

Tuberculose. — Quanto á tuberculose, pelas experiencias e trabalhos acima citados, ficou demonstrado que a sua passagem da vacca para o homem, por intermedio do leite, é pelo menos possivel, mas provavelmente frequente. O mesmo succede pelo que diz respeito ao contagio de homem para homem. Não ha, que eu saiba, observações descriptas de casos averiguadamente produzidos por este mecanismo. Pois deante de um individuo tuberculoso, dadas as multiplas causas de infecção que nos cercam, difficil se torna descobrir como e onde se tuberculisou. Mas sabendo-se que um tuberculoso com lesões abertas póde expectorar bacillos em grande quantidade; sabendo-se a falta de cuidados que geralmente estes individuos teem, quer por ignorancia, quer pela doença levados a um certo estado de amoralidade,

comprehende-se bem como esses bacillos podem attingir o leite e por elle ser levados a contaminar os sãos.

Aqui tambem as nossas já conhecidas moscas desempenham um papel primacial. Deleitando-se egualmente em chupar escarros tysicos ou não, e leite, podem as moscas, se a ordem chronologica das suas refeições fôr a citada, carrear bacillos tuberculosos dos escarros para o leite, pegados nas patas, ou mesmo deposita-los vivos com os dejectos, depois de terem atravessado incolumes o seu tubo digestivo, como affirma Cobb [42]). Assim, póde ser o leite um vehiculo perigoso da tuberculose, embora os bacillos não possam multiplicar-se nelle, como succede com os de outras doenças já citadas. Contra este mechanismo é que não ha argumentos dualistas que valham...

Mais uma razão, a accrescentar ás já apontadas, para se impedir por todos os modos que as moscas — sempre pouco limpas e possivelmente infectadas pelas peores doenças, possam estar em contacto com o leite.

CAPITULO III

Anomalias do leite; contaminação vulgar e alterações que produz; mortalidade infantil

O leite já das têtas das vaccas póde sahir de composição anormal e mesmo improprio para consumo.

O leite é um composto organico complexo, mas não é uma especie chimica.

Os principios immediatos que nelle entram, sendo sempre os mesmos, estão porém sujeitos a grandes variações no que diz respeito á quantidade.

O Congresso Internacional de Hygiene Alimentar reunido em 1906 [43]), adoptou como definição de *leite* o seguinte: o producto integral da mungidura total e ininterrupta duma femea leiteira saudavel, bem nutrida e não cançada. Acrescentou ainda as condições de o leite ser tirado limpamente e não conter collostro. Pois bem; sem sahir das condições impostas pelo Congresso, póde no emtanto o leite ser tão pobre, que sómente possua insignificantes propriedades nutritivas e esteja fóra dos limites permittidos pelas leis sanitarias.

Assim, segundo JENSEN [1]), vaccas ha que, normalmente e em perfeito estado de saude, dão um leite cuja percentagem de gordura não excede 1,5. A composição quantitativa do leite é uma propriedade individual muito susceptivel de variação.

Outras circumstancias ainda fazem variar a composição do leite no mesmo individuo.

Pelo que diz respeito á influencia da alimentação nas qualidades do leite, muito se tem discutido, sem haver ainda um accordo; mas

o que é verdade é que as cidades, que teem um regulamento especial para a venda do leite para creanças, exigem que as vaccas sejam alimentadas duma certa maneira. E' o que succede por exemplo em Darmstadt e em Berlim (Fuchs [44]).

Uma recommendação especialmente feita é a de não alimentar as vaccas leiteiras com residuos de distilação, como, ao que parece, usam frequentemente os individuos que fornecem leite a Paris, com o fim de augmentar a producção, mesmo em prejuizo das suas qualidades. Esta pratica tem, entre outras, a desvantagem de communicar ao leite uma certa quantidade d'alcool, embora minima, mas altamente condemnavel na alimentação infantil.

O que é mais susceptivel de influir na composição quantitativa do leite, especialmente na quantidade de gordura (principio mais variavel), é o processo de mungir. O primeiro leite tirado está longe de ter a riqueza do ultimo que sahe.

Fuchs [44]), publica uma tabella dos resultados obtidos em experiencias feitas nesse sentido sobre seis vaccas. A média dos resultados dá, para o primeiro leite tirado, uma percentagem de gordura que attinge simplesmente 1,3. O leite tirado no meio dá 3,25 % de gordura, ao passo que o ultimo que sahe attinge 6,55 %. Isto demonstra quanto é importante no acto da ordenha tirar até á ultima gotta de leite, e quanto é illusoria a vantagem em comprar leite *tirado á vista do freguês*.

O leite póde ter um sabor anormal e desagradavel, pelo facto de a vacca ingerir certas plantas. E' assim que os tremoços e o absintho podem transmittir ao leite um sabor amargo. Mais para notar é o facto de certas plantas venenosas, comidas pelas vaccas, transmittirem ao leite propriedades nocivas para os individuos que o ingiram. O leite tambem póde adquirir um cheiro desagradavel pelo facto da ingestão de certos vegetaes pela vacca.

Não deve passar despercebido que o leite é susceptivel de ser sensivelmente modificado nas suas propriedades por certos remedios que se ministrem ás vaccas e que, sendo excretados juntamente com o leite, dão a este um cheiro e um sabor anormaes e podem mesmo torna-lo nocivo para a saude do consumidor.

Como medicamentos mais dignos de nota a este respeito, cita Mohler [5]) os seguintes: opio, oleos volateis, saes purgativos, rhui-

barbo, arsenicaes, mercurio, chumbo, zinco, ferro, creolina, escammoneia, iodo e iodetos, antimonio, bismutho, ammonia e certos acidos.

Algumas condições morbidas das vaccas tambem podem affectar as propriedades physico-chimicas do leite. As vaccas com mammites dão em geral um leite de côr escura, com abundancia de globulos de pus e mesmo, por vezes, avermelhado, devido á abundancia de globulos rubros.

A tuberculose, sobretudo quando adeantada, parece alterar profundamente a composição do leite no sentido de diminuir os seus principios solidos.

A. MOUVOISIN [45]), tendo analysado 16 amostras de leite provenientes de 7 vaccas tuberculosas, conclue que, á medida que as lesões avançam, o leite vae-se approximando da composição do sôro sanguineo. Segundo o mesmo autor [46]), a acidez do leite das vaccas tuberculosas acha-se notavelmente diminuida, a tal ponto que se póde concluir pela tuberculização de uma vacca cujo leite dê uma acidez diminuta.

Outras doenças ainda são susceptiveis de alterar a secreção lactea das vaccas, como o carbunculo, que, como vimos (p. 5), chega a anullar inteiramente a producção de leite, etc.

*

Se o leite já póde sahir nativamente alterado do ubere da vacca, depois disso é que elle quasi fatalmente ha-de ser compromettido na sua pureza. Que o leite segregado nas condições normaes é um liquido esteril, é hoje quasi universalmente admittido. Comtudo HENDERSON, citado por HOUSTON [47]), fundando-se em experiencias que fez sobre glandulas mammarias sãs, affirma que o leite, quando é segregado, já póde trazer germens. Que o leite segregado seja ou não esteril, o que é um facto corrente é a sua infecção dentro do proprio ubere da vacca.

São germens que por via ascendente attingem a cysterna, onde o leite se accumula. Essa ascenção é favorecida pela falta de aceio do exterior das têtas e pela pratica, já anteriormente citada e condemnada (p. 6), de se deixar no fim da ordenha uma gotta pendente na extremidade da têta, onde os germens se multiplicam e donde fazem a

ascenção para o interior della. Varias experiencias teem sido feitas no sentido de obter um leite originariamente isento de germens. EYRE [48]) (1904), fez experiencias que o habilitam a affirmar ser o leite segregado um liquido esteril. Empregando certas precauções d'asepsia, teria conseguido tirar leite das têtas pelo processo usual, sem que elle viesse contaminado com qualquer bacteria. Isso seria mesmo relativamente facil, introduzindo nas têtas das vaccas uns tubos de vidro especiaes.

Comtudo, praticamente, o leite traz sempre um pequeno numero de germens maior (310 a 980 germens por c. c.) na primeira porção de leite obtida, menor ou nulla (0-780 por c. c.) nas ultimas porções.

CONN [49]), usando dumas certas precaucões antisepticas, se não conseguiu obter um leite absolutamente esteril, obteve comtudo nove amostras de leite a que dá o nome de aseptico, e que contem sómente uma média de 242 germens por c. c.

BERGEY [50]) analysou 272 amostras de leite com o fim de averiguar a existencia ou não existencia de bacterias nelle, logo á sahida do ubere. Para isso, recebia-o directamente em tubos esterilizados. Os resultados, variando entre 0 e 93.100 germens por c. c., podem ser distribuidos da seguinte maneira: 32 % das amostras não continham bacterias em 1cc; 43,64 % continham menos de 500 bacterias por c. c.; sómente 10,29 % tinham mais de 5.000.

FREUDENREICH, citado por MAC CONKEY [51]), fez, em 1902, experiencias com o fim de demonstrar a possibilidade de obter um leite perfeitamente esteril, desde que se adoptassem sufficientes precauções de asepsia. Para isso, mandava lavar as tetas das vaccas e as mãos do operador com sabão e agua esterilizada, e enxuga-las com toalhas egualmente esterilizadas. Pois o leite assim obtido continha sempre 200-300 germens por c. c.

LUX, citado por MAC CONKEY [51]), fez em 1904 uma série de experiencias com o mesmo fim, *mas sem adoptar precauções antisepticas.* Simplesmente recebia o leite em tubos esterilizados, tendo o cuidado de não deixar estes tocar nas tetas. Pois a media de 260 analyses de leite de vacca e 95 de cabra foi de 1.395 germens por c. c.

WILLEM & MIELE, citados pelo mesmo, conseguiram, em 1905, um leite que continha apenas 2,5 bacterias por c. c. Ora, além dos maiores cuidados de limpeza observados com a vacca, o leite era

tirado num recinto especial, mantido nas melhores condições de asepsia.

Finalmente, ORR [52]), em 10 experiencias, em que teve o cuidado de separar o primeiro leite que sahia (25cc), o leite do meio e a ultima porção que sahia, obteve os seguintes resultados: pelo que diz respeito ao primeiro leite, a menor conta foi de 33 e a maior 6.000 por c. c., em media 1.666; o ultimo tirado deu de 3 a 2.970, e em media 674 germens por c. c. Não conseguiu, pois, obter nenhum leite completamente isento de germens, apesar de ter a precaução de lavar os flancos e as têtas das vaccas com sabão e agua fervida, enxugando-as depois com um panno esterilizado, de modo a ficarem ainda humidas. O autor, antes de proceder á tiragem do leite, tinha o cuidado de lavar as mãos.

Tambem em Lisboa foram feitas experiencias no mesmo sentido por I. BORGES & AGUEDA FERREIRA [53]), os quaes tiveram a precaução de mandar lavar as mãos do leiteiro e as têtas da vacca com agua e sabão, mas não em todas as experiencias. O leite era recebido directamente num recipiente esterilizado e logo resfriado até á analyse, que se seguia quasi immediatamente. As amostras tiradas no principio da ordenha deram desde 48 a 17.660 germens por c. c., em media 8.643,5. As amostras aproveitadas no meio da ordenha deram de 24-4.150 e em media 1.061,75. Estes resultados veem mais uma vez demonstrar a possibilidade de se obter um leite com uma baixa quantidade de germens e a conveniencia que ha, para isso, em desprezar as primeiras porções de leite que, de certo modo, varrem as bacterias alojadas nos canaes galactoforos.

Comtudo, de todas as experiencias citadas (excepto as de BERGEY [50]), se conclue que, embora o leite segregado seja esteril, praticamente, ao sahir das têtas, já vem contaminado. Não ha duvida que, mesmo nessas condições, se póde obter leite esteril, mas isso constitue mais uma finura de laboratorio, do que um ideal attingivel na pratica corrente.

O que essas experiencias demonstram tambem (sobretudo as de LUX) é que se póde obter um leite com uma quantidade insignificante de germens, mesmo sem excessivos cuidados antisepticos. Tendo o cuidado de desprezar as primeiras dezenas de c. c. de leite, ainda essa contaminação será diminuida. O que é indesculpavel é que, sendo

o leite um alimento precioso, mas de facil alteração, que póde ser evitada adoptando os maiores cuidados de limpeza, se vote a sua manipulação á negligencia mais criminosa.

MAYALL [4]) com certa propriedade compara o leiteiro a um cirurgião. Este, antes de começar uma operação, lava o paciente, desinfecta as mãos e não emprega senão instrumentos esterilizados. Além disso colloca o paciente numa cama perfeitamente limpa e numa sala de operações isenta de poeiras. Todos estes cuidados para impedir que o campo operatorio seja infectado por bacterias.

Pois se com uma ferida operatoria se empregam todos os cuidados scientificamente exigidos, o mesmo deve succeder com o leite, tão susceptivel de se infectar como ella. E a infecção do leite póde ser de consequencias geraes mais nocivas do que a infecção de uma ferida.

Se, praticamente, está estabelecido que o leite já vem originariamente contaminado, convém saber de que natureza são os germens dessa contaminação.

EYRE [48]) concluiu das suas experiencias que, no caso de haver todos os cuidados de limpeza com a vacca e com as mãos, e a operação ser feita num recinto isento de poeiras, os unicos microbios originaes são os estaphylococcos, semelhantes, se não identicos, aos habitualmente encontrados nos folliculos e á superficie da pelle sã.

CONN [49]), nas suas experiencias, descobriu um facto de alcance pratico consideravel e que mais vem demonstrar a conveniencia que ha em evitar toda a contaminação exterior do leite. Concluiu elle que os microbios originarios do leite, nas condições ordinarias de temperatura, se desenvolvem muito menos rapidamente do que os germens ajuntados por contaminação exterior.

BERGEY [50]), nas suas analyses, chegou aos seguintes resultados: em algumas amostras, o exame cuidadoso das colonias presentes nas placas, exame completado pelo isolamento e estudo ulterior, revelou a presença de *uma só especie* de bacterias, representada quasi sempre por um dos seguintes organismos: estreptococco, estaphylococco, ou um bacillo do typo do pseudo-diphterico.

Em outras amostras, dois destes tres germens eram presentes; mas, nesse caso, um delles existia em muito maior numero do que o outro. O estreptococco era o microbio mais frequentemente encontrado.

FREUDENREICH (1903), citado por MAC CONKEY [51]), examinou o leite de 15 vaccas logo á sahida das tetas, nunca o encontrando livre de germens. A maior parte dos organismos eram coccos. O *B. lactis acidi* appareceu uma vez e o *coli* nenhuma.

LUX, nas experiencias já citadas, encontrou, a maior parte das vezes, coccos não pathogenicos.

HENDERSON (1904), citado por MAC CONKEY [51]), encontrou, como BERGEY, estaphylococcos, estreptococcos e bacillos pseudo-diphtericos que nunca se manifestaram pathogenicos para os animaes de laboratorio.

Se dentro das têtas ha em geral um pequeno numero de germens inoffensivos para o leite, ou pouco menos, germens que, nas condições ordinarias de temperatura, só lentamente se desenvolvem, espreitam-no logo á sahida mil causas de contaminação por bacterias menos innocentes.

E' o exterior das têtas incrustado de excrementos seccos, são os pêlos da vacca nas mesmas condições, são as mãos mal lavadas (quando lavadas!) do leiteiro, são as poeiras do ar, são germens que saltam das roupas do operador através da larga bocca desprotegida dos recipientes, de resto mal lavados do leite da vespera, em cujos residuos os microbios se multiplicaram por myriades, e que por fim foram escassamente expulsos por uma lavagem com agua fria e de pureza duvidosa.

Eis a historia da contaminação mais vulgar que o leite póde soffrer, contaminação por germens geralmente não pathogenicos para o homem, mas quasi sempre altamente pathogenicos para o leite. Sendo o leite um liquido vivo, não é improprio attribuir-lhe a faculdade de adoecer e de morrer.

Do que seja a contaminação do leite no *primeiro acto da sua vida publica,* não póde fazer-se uma descripção mais expressiva, do que a que fez em 1898 LESLIE MACKENZIE [54]) e que eu traduzo: «Observar o ordenhar das vaccas é observar um processo de inoculação anti-scientifica dum meio puro ou quasi puro, com quantidades ignoradas de germens não especificados. Em qualquer parte, através de todo o processo da ordenha, o liquido mortal *(perishable)* e soberbamente nutritivo, recebe repetidas sementeiras de porcaria germinifera e não germinifera, mesmo nas boas vaccarias.

O que será onde as vaccas nunca são limpas e as têtas nunca são lavadas, onde os estabulos nunca soffrem uma limpeza mesmo approximada, onde os ventiladores nunca são abertos, onde os porcos fossam a poucos passos de distancia, onde as teias d'aranha são enormes e d'antiguidade veneranda, onde as mãos só por accidente são lavadas, onde as cabeças só occasionalmente são limpas, onde os escarros são frequentes, onde o leiteiro por accaso póde vir dum logar immundo, onde, numa palavra, as varias immundicies do homem civilizado (?) são a cada passo reforçadas pela immundicie inevitavel da vacca domesticada?»

Que o que diz MACKENZIE para a Inglaterra possa applicar-se integralmente a Portugal só o póde duvidar quem desconhecer os habitos immundos do nosso lavrador, para quem a hygiene é menos que um mytho, *uma palavra grega*, é antes uma coisa negativa.

Exonerar as fossas nasaes das suas secreções por meio dos dedos, sacudir para o solo e limpa-las ao vestuario, lubrificar as mãos com saliva e outras praticas por egual *recomendaveis* não teem nada de infrequentes. E comprehende-se bem que o lavrador não se cohibirá dellas mesmo no momento de tirar o leite. Dar uma palmada nas ancas da vacca, cuspir nas mãos e tirar leite, são actos cuja successão ininterrupta só poderá estranhar a quem não conhecer a psychologia do nosso lavrador.

A um ouvi eu já dizer, como coisa altamente lisongeira para a sua pessoa, que costumava *lavar* os pés sómente numa epocha do anno — durante as regas... E' natural que as mãos não lhe merecessem cuidados mais especiaes. Quanto a limpeza de estabulos, basta dizer que estes são estabelecidos sobre o solo simples, que se infiltra de urina, e onde os excrementos das vaccas se accumulam durante mêses, para, por fim, servirem de adubo na agricultura. Comprehende-se o que seja um leite produzido por vaccas nestas condições.

Convém especificar a quantidade e natureza dos germens que ao leite são ajuntados na vaccaria, antes de ser posto á venda.

A quantidade de germens que o leite assim recebe está, é claro, na razão inversa da limpeza dos contactos.

Das experiencias acima citadas, e ainda das de MAC CONKEY [51]), se conclue que, em regra, o leite ao sahir das têtas não contém bacterias

acidiferas, mas se, como este autor, se analysar o leite minutos depois de tirado nas condições usuaes, já os acidiferos apparecem em grande numero.

Segundo ROGERS & AYERS [55]), os germens que o leite contém á sahida das têtas não exercem sobre elle uma acção apreciavel.

O mesmo não succede com grande numero das bacterias addicionadas na occasião da tiragem do leite, pelos processos usuaes. Segundo esses autores, taes bacterias podem dividir-se em tres grupos: bacterias acidiferas, bacterias liquefacientes ou proteolyticas, e finalmente b. alcalinizantes ou indifferentes. As *acidiferas* comprehendem a familia do *coli communis* e *aerogenes* que, pela maior parte, são indicios de contaminação distinctamente fecal. Podem vir dos excrementos da vacca, pegados ás têtas ou aos pêlos, ou ainda suspensos, em fórma de poeiras, no ar dos estabulos. Tambem, claramente, podem ser addicionados ao leite por agua impura que sirva para a lavagem das vasilhas. Os *liquefacientes* gozam da propriedade de destruir as albuminas. Teem a sua origem na propria pelle do animal, donde cahem dentro do leite, dos excrementos da vacca e mesmo da poeira dos estabulos. São bacillos geralmente esporogenes que, pela destruição das albuminas, podem dar origem a productos toxicos altamente nocivos para o apparelho gastro-intestinal, sobretudo das creanças.

I. BORGES & AGUEDA FERREIRA [53]), nas experiencias já citadas (p. 33), procuraram saber o numero de germens no leite tirado com os mesmos cuidados, mas recebido e misturado em vasilhas que nas vaccarias servem habitualmente, e dellas passado para os recipientes esterilizados por meio das medidas usuaes. Pois o leite nestas condições apresentou de 9.290-613.000 germens por c. c. e em media 353.763, contra 3.852 que apresentou o leite tirado directamente para recipientes estereis. Estes numeros demonstram bem a importancia das vasilhas mal lavadas e da falta de cuidados no manuseamento do leite para a contaminação delle.

Segundo VAUGHAN, BOOKER, ESCHERICH, HARRINGTON, KOBER e outros, citados por KOBER [40]), ha uma relação estreita entre os germens saprophytas com as toxinas que produzem, e a cholera infantil.

FLÜGGE, citado por SEIFFERT [2]), estudou estas bacterias no sentido de averiguar a sua capacidade de produzir venenos no leite e chamou-lhes bacterias peptonizantes porque ellas destroem os albu-

minoides, dando productos soluveis que se assemelham ás peptonas. Sobretudo no verão, podem produzir no leite venenos activos em poucas horas, susceptiveis de causar a cholera infantil e outras perturbações gastro-intestinaes.

ORR [52]), no seu trabalho modelar, investigou uma por uma todas as origens de contaminação do leite. Expondo, durante dois minutos, placas de gelose por baixo das têtas das vaccas, durante a ordenha, pôde notar o notavel abaixamento de bacterias cahidas nesse acto, pelo facto da lavagem cuidadosa do exterior das têtas. Notando que, em geral, as vaccas teem as têtas e o pêlo circumjacente incrustados de excrementos seccos que, pela agitação produzida pela ordenha, se destacavam e iam cahir no leite, foi calcular o numero de bacterias encontradas num gramma daquelles excrementos, encontrando de mil até perto de 8 mil milhões, numero muito superior ao contido nas fezes frescas.

As mãos do leiteiro, como fonte de contaminação, tambem foram por elle estudadas, concluindo que dellas podia communicar-se ao leite grande numero de bacterias, sobretudo quando não são convenientemente lavadas.

O numero de germens seria consideravelmente augmentado com a condemnavel pratica, por alguns usada, de molhar as mãos no proprio leite ao começar a tira-lo. Comprehende-se como, por esse costume repugnante, as escorrencias das mãos e das têtas das vaccas, raramente bem lavadas e muitas vezes sujas, irão cahir no leite.

O ar dos estabulos tambem é uma fonte abundante de germens e porcaria para o leite, sendo difficil comtudo separar a parte que compete ao ar e a que provém do corpo do animal.

O facto de, durante a ordenha, as vaccas estarem comendo alimentos seccos, augmenta muito as poeiras do ar e portanto a contaminação do leite, especialmente pelas bacterias peptonizantes de FLÜGGE, tão nocivas para a boa conservação do leite.

As vasilhas mal lavadas tambem podem communicar ao leite grande numero de germens. ORR, vascolejando esses recipientes com 100^{cc} de agua esteril achou que, no caso de serem mal lavados, a agua ficava com 215.000 a 806.320 germens por c. c.

Ao passo que nas vasilhas bem lavadas e passadas por vapor a agua dava simplesmente 355 a 1.792 por c. c. O mesmo autor estuda ainda

todas as causas de contaminação do leite, mesmo em casa do consumidor.

Das suas numerosas experiencias conclue que a maior força da contaminação do leite tem a sua origem em casa do productor; e nesta as vasilhas mal lavadas e as tetas sujas das vaccas seriam as principaes responsaveis. Os germens addicionados assim seriam sobretudo acidiferos e estreptococcos.

No verão, as vasilhas dariam maior contribuição do que as tetas e o contrario succederia no inverno. O leiteiro com mãos sujas e roupas sujas, bem como o ar dos estabulos, seriam tambem origens de contaminação dignas de nota.

Como a tiragem do leite com razoaveis condições de limpeza é infelizmente excepção, comprehende-se como, ao sahir de casa do leiteiro, em vez de vir com um pequeno numero de germens pouco menos de inoffensivos, traz pelo contrario, geralmente, dezenas de milhares de germens, susceptiveis de produzir no leite alterações que todo o interesse ha em evitar. E depois, sendo o leite um excellente meio de cultura, esses saprophytas multiplicam-se nelle prodigiosamente, desde que tenham uma temperatura favoravel.

E entre nós o cuidado de manter o leite a uma temperatura baixa, especialmente no verão, é absolutamente excepcional, se é que alguem o tem. A esse respeito a seguinte escala é eloquentemente expressiva:

Horas	15°	25°	35°
0	9.300	9.300	9.300
3	10.000	18.000	30.000
6	25.000	172.000	12.000.000
9	46.000	1.000.000	35.280.000
24	5.700.000	50.000.000	577.500.000

Esta escala, resumo dumas experiencias de FREUDENREICH, citado por JENSEN [1]), relaciona-nos o crescimento do numero de germens por c. c. de leite com a temperatura e o tempo.

Ella mostra bem o inconveniente que ha em manter o leite em aposentos, cuja temperatura, especialmente no verão, chegue a ser muito elevada, e como, nessas condições, se ministra ás creanças e aos doentes uma verdadeira emulsão de bacillos em vez de um alimento vitalizante.

Em face do que tem sido exposto, talvez pessoas pouco familiarizadas com as questões de hygiene (no nosso meio constituem o maior numero), supponham que eu tenho propositadamente carregado o quadro de cores sombrias. Talvez supponham que os infinitos trabalhos e canceiras de tantos homens de sciencia (de que eu dou uma resumidissima resenha) não sejam mais do que meras especulações de espiritos ociosos. Mas se o facto authentico de o leite, tirado nas condições usuaes, ser contaminado com excrementos de vacca e outras immundicies; se o facto de, com as porcarias, attingirem o leite myriades de germens que, embora innocuos para o homem, alteram profundamente o leite, multiplicando-se nelle profusamente, não são condições sufficientes para reclamar maiores attenções para o problema, alguma coisa se póde accrescentar que demonstre a importancia delle. Não ha duvida que para as creanças, depois de desmammadas, o leite deve ser a base da alimentação. Deve ser, mas nem sempre é. Comtudo, neste caso, raramente deixará pelo menos de fazer parte della. Nas creanças precocemente desmammadas, o unico alimento admissivel e geralmente empregado é o leite. Ora se elle, como temos dito, é desde a nascença sujeito a toda a casta de barbaridades hygienicas, sendo tão sensivel a ellas, póde perguntar-se como é que existem creanças capazes de resistir á acção delle. E' que a natureza humana é de uma vitalidade admiravel... capaz de resistir a todos os ataques, a todas as condições hostis que o meio naturalmente lhe oppõe, fóra aquellas que o homem, o animal superior *(homo sapiens!)*, na sua infinita ignorancia, frequentemente lhes accrescenta.

São as creanças que soffrem o mais vivo desses ataques, e, a attestar que a vitalidade humana não é uma coisa omnipotente, estão ahi os milhares dellas que succumbem.

A mortalidade infantil é grande em toda a parte; é incalculavel o numero de creanças bem nascidas e vivedoiras que morrem sem ter attingido a edade de um anno. E todas as estatisticas dão como causa importante, quando não predominante, dessa hecatombe, as perturbações gastro-intestinaes. Perturbações ora toxicas, ora infecciosas, mas geralmente de origem alimentar.

Apresentemos exemplos, visto que *os exemplos são as razões vivas.*

Ohlens [56]) fornece os seguintes numeros como representando

a media annual das creanças que morrem antes de ter attingido um anno de edade, em varios estados, no periodo de 1891-95: Na Suecia e Noruega, 10 %; na Dinamarca, 14 %; na Finlandia e Suissa, 15 %; na Prussia, 20,5 %; em Baden, 22 %; no Wurtenberg, 25 %; na Baviera, 27 %; em Saxe, 28 %; na Austria e Hungria, 25 a 28 %. As differenças são grandes, e certamente muitas causas collaboram nesses resultados. Dir-se-ia, porém, que a mortalidade augmenta ao passo que se caminha para o sul, para as regiões mais quentes.

A mortalidade infantil é tanto maior, quanto maior é a agglomeração de habitantes, sendo portanto maxima nas grandes cidades.

A miseria adstrita ás grandes agglomerações operarias das cidades é decerto uma grande responsavel desse facto. Convém não esquecer, porém, que quanto maior fôr a cidade, mais difficil é o fornecimento de leite (o grande alimento infantil), maior é o trajecto que elle tem de percorrer de casa do productor a casa do consumidor.

De cidade para cidade varía muito a taxa mortuaria das creanças. Ainda segundo Ohlens, no espaço comprehendido entre 1886 e 1895, a media annual de obitos em creanças de menos de um anno foi: em Lyão, 13 %; em Christiania, 15 %; em Paris e Londres, 16 %; em Berlim, 25,3 %; em Budapesth, 28 %; em Munich, 31,4 %; em Ingolstadt, 40,9 %.

Seiffert [2]), que não indica comtudo o anno a que as suas estatisticas se referem, apresenta, além de dados referentes a outros paises, os seguintes: na cidade de Chemnitz, morrem annualmente 36 % das creanças que nascem; em Munich, 35 e em Strasburgo, 32. Estes numeros, mostrando quanto é grande a mortalidade infantil em muitas das maiores cidades europeias, dão porém uma triste vantagem a certas cidades allemãs.

Fuchs [44]) diz que, de cerca de 2.000.000 de creanças annualmente nascidas na Allemanha, morrem, antes de ter um anno, cerca de 400.000, a quinta parte.

O mesmo autor apresenta uma estatistica comprehendendo as 29 principaes cidades allemãs, as quaes dão até 1893 uma media annual de 22 % de obitos em creanças de menos de um anno. Por uma estatistica que cita, referente á França e abrangendo o espaço de cinco annos, por mil creanças mortas, 384,7 (mais de um terço) são victimadas por perturbações nutritivas, havendo mesmo estatisticas que

dão para as perturbações de nutrição uma percentagem de 60 a 70 no obituario total das creanças de menos de um anno.

Em Berlim, no anno de 1885, as creanças mortas de perturbações gastro-intestinaes seriam assim distribuidas conforme o seu modo de alimentação:

Creanças alimentadas ao seio	1,4 %
Metade ao seio, metade leite de vacca . .	15,8 »
Só leite de vacca	24,3 »
Outros productos alimenticios	61,4 »

Isto tudo demonstra que, se a mortalidade infantil é grande, as perturbações nutritivas são uns grandes factores della, e que as perturbações nutritivas são devidas em geral a uma alimentação defeituosa.

Fuchs cita mesmo um caso interessantissimo e altamente demonstrativo que se teria dado no cêrco de Paris em 1870. No celebre anno do cêrco, pela grande carencia de leite de vacca, as mulheres eram obrigadas a alimentar os seus filhos ao seio. Pois não obstante as condições sanitarias serem peores, a mortalidade infantil nesse anno cahiu de 33 a 17 %, cerca de metade.

Segundo o mesmo autor, em Paris, de 14 a 20 de agosto de 1898, morreram 254 creanças alimentadas artificialmente, contra 31 alimentadas ao seio. Embora não conheçamos a proporção relativa de creanças alimentadas ao seio e artificialmente, é flagrante a desproporção destes numeros.

Segundo Jensen [1]), a mortalidade infantil é muito menos importante nas creanças alimentadas naturalmente, do que nas alimentadas com leite de vacca ou qualquer succedaneo. Se ordenarmos o numero de obitos infantis pelos mêses do anno, na maior parte das cidades se encontra o maximo nos mêses mais quentes, isto é, julho e agosto, sendo este exaggero notado quasi exclusivamente nas creanças artificialmente alimentadas. Em questões de hygiene, como em todas as sciencias naturaes, não se podem fazer deducções mathematicamente rigorosas; são factos complexos em que muitos elementos collaboram. Mas, no phenomeno citado, não me parece illogico descobrir uma relação mais ou menos estreita entre a mortalidade infantil por gastro-enterites, maxima nos mêses de verão, para as alimentadas artificial-

mente, e a contaminação mais frequente nesses mêses, o desenvolvimento mais rapido dos germens, a alteração mais profunda do leite.

Um illucidativo exemplo da influencia do leite na mortalidade infantil, é-nos dado ainda por JENSEN. Em Copenhague, a mortalidade infantil, no primeiro anno da vida, variou assim: de 1877-86 a media annual foi de 20,83 %; no seguinte decennio, 19,04; de 1897 a 1899, 17,87 %; finalmente, em 1900, morreram sómente 15,55 % das creanças nascidas.

Não pretendo que esta notavel queda seja devida exclusivamente á influencia do leite, mas parece-me muito para meditar o facto de se ter instituido em Copenhague, em 1878, a primeira companhia leiteira que fornecia a cidade com leite de pureza garantida. Esta companhia, modestamente iniciada, foi desenvolvendo os seus serviços, novas companhias rivaes, e mais poderosas ainda, se fundaram depois (até hoje mais duas pelo menos), de modo que actualmente a cidade de Copenhague tem assegurado um fornecimento de leite numas condições de pureza bacteriologica difficilmente excediveis em qualquer cidade do mundo. Convem accentuar o parallelismo nitido entre o abaixamento da mortalidade infantil e o melhoramento successivo do abastecimento de leite na capital dinamarquêsa.

Na França, GIRARD & BORDAS [57]) fizeram um estudo da mortalidade infantil nas principaes cidades, relacionando-a com o respectivo abastecimento de leite, tendo chegado a conclusões que nos interessam particularmente.

Segundo esses autores, a mortalidade infantil nas cidades francêsas é tanto maior, quanto mais ordinario é o leite fornecido.

Para a mortalidade infantil, o que dá maior contingente é a athrepsia e as gastro-enterites. A mortalidade por estas causas augmenta consideravelmente nos mêses de verão. A athrepsia e a mortalidade infantil fazem-se sentir mais fortemente, em geral, nas cidades do norte do que nas cidades do sul. No norte é mais frequente o habito de desnatar o leite. As creanças artificialmente alimentadas são-no geralmente por leite desnatado e, muitas vezes, addicionado d'agua.

Particularmente Lille serve como cidade-typo para demonstrar a influencia do mau leite sobre a mortalidade infantil. Em 1900 morreram em Lille mais da quarta parte das creanças nascidas sem ter attingido um anno de edade. E destes obitos infantis, 3 quintas partes fo-

ram attribuidos á cholera infantil, proporção não attingida em qualquer outra cidade da França. Pois bem: em 1900, de 694 amostras de leite, analysadas pelas autoridades sanitarias de Lille, só 16 foram reconhecidas como boas. As restantes eram todas desnatadas ou addicionadas d'agua, a tal ponto que 21,4 % continham menos de um gramma de manteiga por litro (1). Assim comprehende-se que em Lille muitas creanças morram de pura inanição. Mas as que não morrem de inanição offerecem excellente terreno para as gastro-enterites, causadas pelas alterações que ainda soffre o magro leite que lhes dão. A acção de desnatar é mais uma operação susceptivel de favorecer a entrada de germens no leite, e além disso GIRARD & BORDAS, repetindo as experiencias de FREUDENREICH, já citadas, domonstraram que os germens ainda se desenvolvem mais depressa no leite desnatado, do que no leite completo.

Pelo que diz respeito a Paris, o dr. ROTHSCHILD [58]) notando que um quinto a um quarto das creanças que nascem morrem sem chegar a um anno, sobretudo victimadas pelas consequencias de uma alimentação viciosa, fundou a *Obra philantropica do leite* em 1898, a qual rapidamente se desenvolveu.

Tem por fim esta Obra fornecer ás classes proletarias leite com todas as garantias de pureza e por baixo preço. Tambem fornece algum leite gratuitamente ás pessoas inteiramente miseraveis. Os dois graphicos que seguem (I e II, p. 45 e p. 47) dão ideia da mortalidade infantil por diarrheia em Paris nos annos de 1898 e 1901. Esses graphicos mostram tambem claramente a influencia nefasta do aleitamento artificial e a alta formidavel que nos mêses de verão soffre a mortalidade infantil por diarrheia, sobretudo nos artificialmente alimentados.

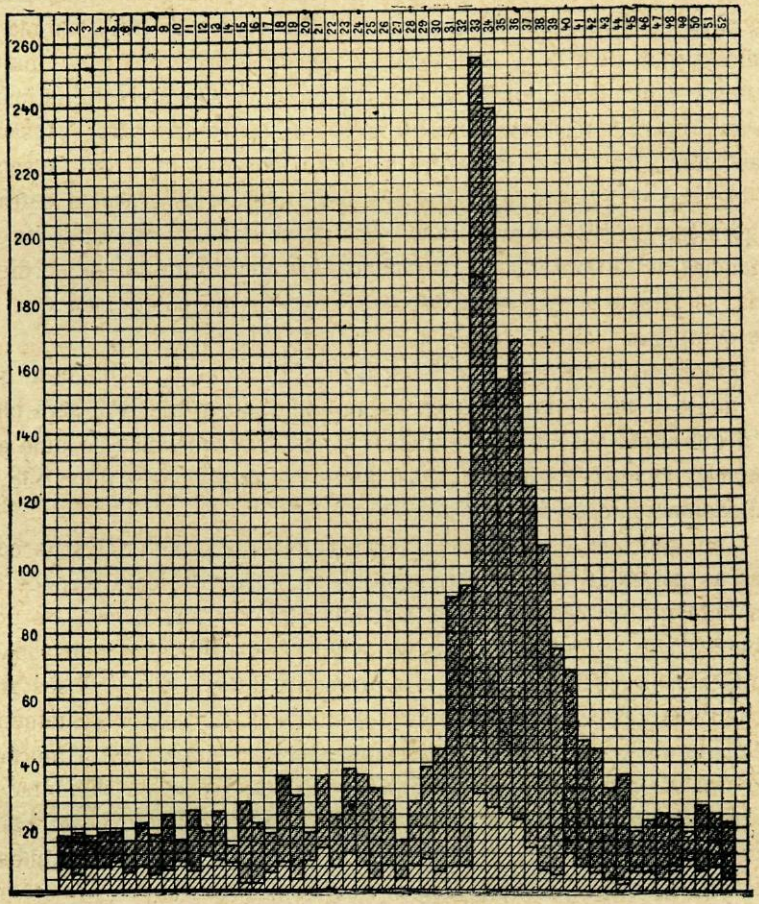
Embora outras causas possivelmente tenham influido nessa baixa de mortalidade, ninguem de bom senso deixará de vêr nella manifesta a benemerita obra fundada pelo dr. ROTHSCHILD.

Muito interessantes e demonstrativos são os resultados duma investigação feita em Brighton (Inglaterra) por NEWSHOLME [59]) e que dizem respeito á influencia da alimentação na mortalidade infantil por

(1) Os autores dizem por litro, mas evidentemente é engano. Deve ser por cento.

diarrheia. De 1259 creanças de menos de um anno visitadas, 77,6 % tinham alimentação ao seio ou mixta; 62,4 % eram exclusivamente

Graphico I



Mortalidade por diarrheia das creanças amammentadas ao seio e aleitadas artificialmente em Paris, em 1898 (p. 44).

(As columnas mais escuras representam o numero de obitos por semana das creanças artificialmente alimentadas; as mais claras, a mortalidade das creanças amammentadas).

ROTHSCHILD [58])

amammentadas ao seio. Portanto 22,4 % eram alimentadas artificialmente, as quaes forneciam 88,5 % dos obitos totaes por diarrheia. As

probabilidades de morte por diarrheia são pois quadruplicadas pela alimentação artificial.

As creanças com alimentação mixta (artificial e ao seio) forneciam para a mortalidade por diarrheia 5 % dos obitos totaes. Isto demonstra que a alimentação ao seio, ainda que não exclusiva, é uma defesa notavel contra a diarrheia.

Indo esmiuçar a influencia de cada alimento na diarrheia infantil, chegou ás seguintes conclusões: a maior parte das creanças artificialmente alimentadas eram-no por leite condensado.

O leite fresco era dado a 7,2 % do numero total de creanças e este grupo fornecia em mortes por diarrheia 36 % do total.

O grupo alimentado por leite condensado representava 3,1 % das creanças e dava uma mortalidade por diarrheia que subia a 30,3 % do total. Assim, a probabilidade de morrer de diarrheia é 2 vezes maior nas creanças alimentadas a leite condensado do que nas creanças a que se fornece leite de vacca fresco. Comparando estes numeros com os correspondentes ás creanças amamentadas ao seio, temos que as alimentadas a leite fresco estão 48 vezes, e as alimentadas a leite condensado 94 vezes mais sujeitas a morrer de diarrheia do que aquellas.

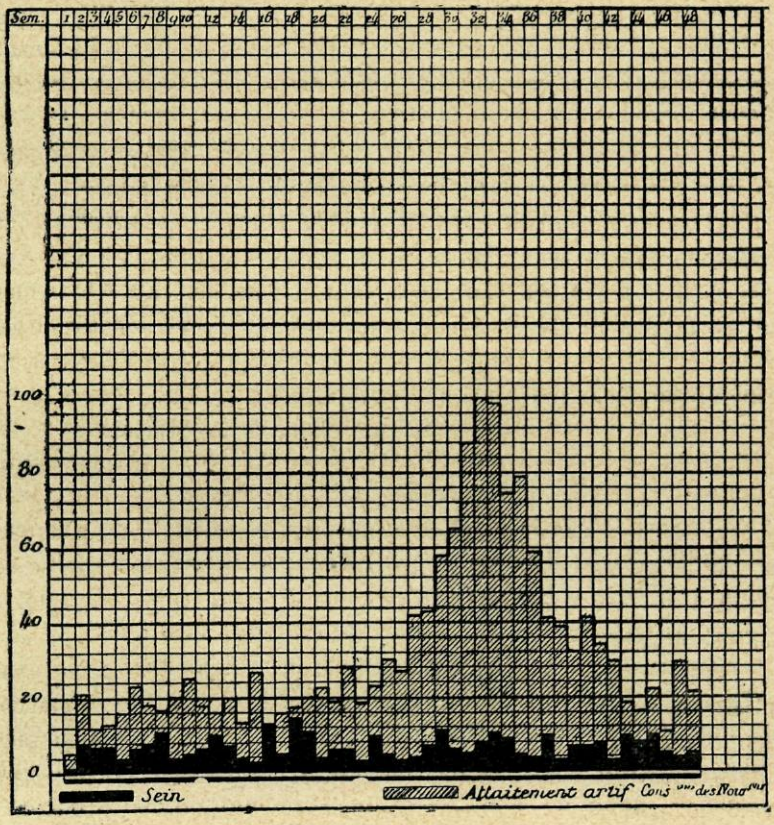
A diarrheia não seria exclusivamente devida ao leite, porquanto cerca de 7 % das creanças assim mortas eram amammentadas ao seio exclusivamente. A diarrheia deve ser causada, pelo menos em parte, por uma contaminação domestica.

Goler (de Rochester), citado por Magruder [34]), tirou excellentes resultados da inspecção das vaccarias. A taxa da mortalidade infantil diminuiu consideravelmente e as doenças de origem lactea tambem diminuiram naquella cidade de uma maneira accentuada. A proposito do districto de Columbia, diz Woodward [60]), de Washington: «A mortalidade infantil por doenças diarrheicas no periodo quinquenal de 1880-84 foi 162 por 100.000. Durante os seguintes cinco annos foi de 168 e, de 1890 a 94, foi de 175. Em 1895 foi decretada a lei reguladora da venda do leite, e de 1895 a 99 aquella taxa cahiu a 135; de 1900-904 cahiu a 109, em 1905 era sómente 104 e em 1906, 907 e 908 somente 97 por 100.000». (Em 1909 cahiu a 72).

A mortalidade infantil em Portugal, segundo Sobral Cid [61]) é tal que, de 1.000 creanças que nascem, morrem 137 no primeiro anno da

sua existencia; nos annos seguintes a proporção, embora vá baixando, é sempre elevada.

Graphico II



Mortalidade por diarrheia das creanças amammentadas ao seio e aleitadas artificialmente em Paris, em 1901 (p. 44).

ROTHSCHILD [58])

Como é de prever, a mortalidade infantil é sobretudo elevada no Porto e Lisboa. No Porto, 222 por mil, em Lisboa, 199 por mil.

RICARDO JORGE & SCHINDLER [62]) dão como tendo morrido em Lisboa

de diarrheia e enterite, até á edade de dois annos, 732 creanças em 1902, 779 em 1903 e 758 em 1904, ou seja, por mil nascimentos, respectivamente 75,7-79,8-70,8.

Segundo Borges & Agueda Ferreira [53]), a má qualidade do leite que em Lisboa se consome, sobretudo sob o ponto de vista bacteriologico, não deve ser estranha a essa elevada lethalidade infantil.

Almeida Garrett [68]), com as suas estatisticas, nos dirá o que é a mortalidade infantil no Porto. De 1899-905 morreram no Porto, sobre cem nascidos no anno anterior, cerca de 22 creanças (media annual) antes de attingir um anno de edade. De 38 cidades da Europa e da America, cujas taxas de mortalidade infantil cita, só duas (Leipzig e Ruão) excederam o Porto neste triste privilegio ([1]). A maior parte das cidades fica-lhe muito áquem, havendo a notar sobretudo Buenos-Ayres, onde a percentagem de mortalidade não chega a dez, menos de metade da taxa do Porto. Ora convém saber que Buenos-Ayres possue, desde annos, um abastecimento de leite absolutamente modelar e comparavel, senão superior, ao de Copenhague.

Nos quinze annos decorridos de 1893 a 1907, nasceram no Porto 90.015 creanças (media annual, 6.001) e dessas morreram sem attingir um anno 19.446, (média annual 1.297,5). Em cada mil nascidos morreram portanto 216, sem ter attingido a edade de um anno. Vejamos quaes são as doenças responsaveis por tamanha mortandade. No espaço de tempo já citado, morreram no Porto, entre indigenas e estranhos, 19.570 creanças de menos de um anno. Pois 6.496, ou 332 por mil (cerca de um terço), morreram de gastro-enterites.

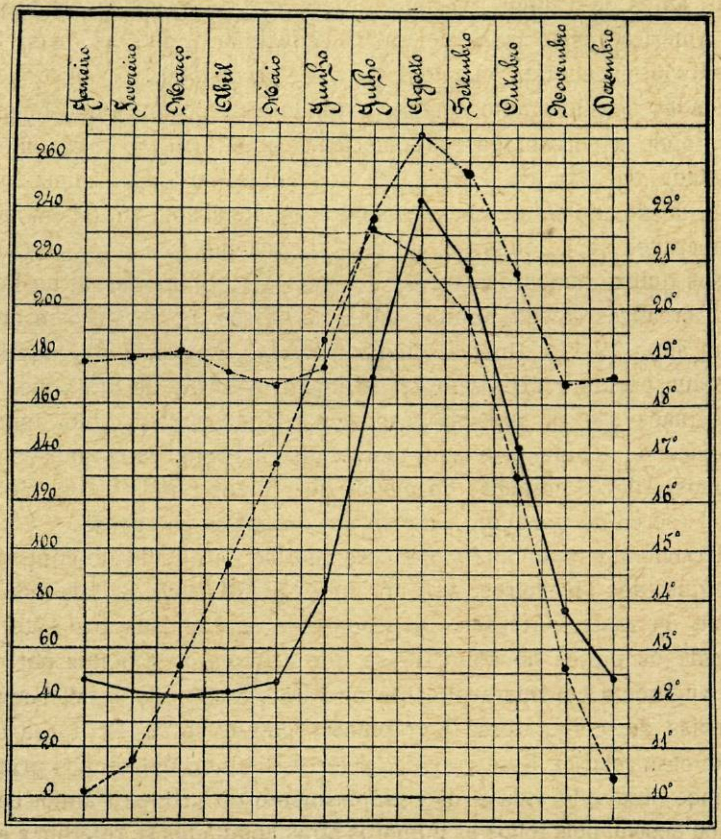
Tirando do todo 3.920 creanças mortas de debilidade congenita, temos que, dos vivedoiros, 415 por mil, ou seja mais de dois quintos, morrem de gastro-enterites. Distribuindo a mortalidade por enterites conforme os mêses do anno, vê-se que o numero de obitos por esta causa augmenta consideravelmente no verão, crescendo parallelamente ás médias de temperatura. O graphico seguinte (III, p. 49) torna bem patente essa relação. Esse graphico refere-se á mortalidade nos primeiros cinco annos de vida e não simplesmente no primeiro anno, como era meu desejo, pois todos os numeros atrás apontados se referem a essa

([1]) Numeros atrás citados, referentes a algumas cidades allemãs, excedem muito os do Porto.

edade. Se assim fosse, mais accentuadamente se faria sentir a influencia do calôr, pois, á medida que as creanças crescem em annos, vão dando menos presa ás toxi-infecções alimentares. De resto, um gra-

Graphico III

Mortalidade infantil (0-5 annos) distribuida pelos mêses
Media de 15 annos (1893-1907)
Mortalidade total ----------
Mortalidade por affecções gastro-intestinaes ——— } LEGENDA
Temperatura media --------



phico naquellas condições seria mais consentaneo com o fim que me proponho.

Infelizmente para mim, ALMEIDA GARRETT não fornece a mortali-

dade sazonal por gastro-enterites, senão para a edade global de cinco annos. A mortandade infantil por gastro-enterites é devida, segundo GARRETT, sempre a uma má pratica do aleitamento, quer ao seio, quer ao biberão. Seria muito interessante dar uma estatistica de gastro-enteriticos mortos, relativamente ao aleitamento natural e artificial como o fez ROTHSCHILD. No trabalho de GARRETT não se encontra essa estatistica. Os factores immediatos de tamanho morticinio estão, diz este autor, sobretudo na ignorancia crassa da mulher sobre o seu papel de mãe. E cita a proposito um trecho de prosa esculptural de RICARDO JORGE, em que o Mestre pasma «não de que tantas morram, mas de que muitas relativamente escapem...»

O snr. GARRETT apresenta como remedio omnipotente contra a mortalidade infantil a educação das mães pelas *gottas de leite*, pois que «uma *gotta de leite* não é afinal mais que uma escola de maternidade». Se a gotta de leite fôr só isso, dará já por certo resultados muito apreciaveis, mas, se a par da educação ás mães, não lhes fornecer a materia prima com que se faz a saude dos filhos — o leite — nem «a mortalidade geral será reduzida á quarta parte, nem a devida a affecções do apparelho digestivo a zero».

Ora com a maneira anarchica, irracional, como é feito o abastecimento de leite na cidade do Porto, nenhuma mãe póde ter a certeza de dar ao seu filho um leite puro. E as minhas analyses, que adeante vão, não são de molde a contrariar o que *a priori* se previa.

CAPITULO IV

Leite cru, leite pasteurizado, leite fervido e leite esterilizado

Dos perigos que veem para a saude publica do consumo de um leite bacteriologicamente impuro, e da frequencia e grau com que a contaminação se dá, fallaram os capitulos precedentes. Dahi a necessidade de prevenir essa contaminação ou, dada esta, se possivel fôr, remedia-la. E' certamente o instinctivo conhecimento desse facto que leva a maior parte da nossa população ao costume tradicional de ferver o leite, antes de ser utilizado. E, na crença geral, todas as propriedades maleficas que podia trazer o precioso liquido são radicalmente destruidas pela fervura. E' interessante a supersticiosa confiança que por ahi reina ácerca da omnipotencia da fervura...

Vaccas sujas d'excrementos, leiteiras immundas, vasilhas mal lavadas, nada faz mal, comtanto que o leite ferva. De resto, pelo que diz respeito a porcaria, o nosso povo tem esta pittoresca concepção: — *tudo que não mata engorda.*

Da efficacia ou inefficacia de aquecer o leite de qualquer modo para remediar os achaques de que elle, como se viu, tantas vezes padece, e da innocencia ou nocividade dessa pratica, fallará o presente capitulo.

Em 1901 a *Lancet* [64]), pela penna de A. DUKES, levantou uma grande discussão sobre a necessidade ou dispensabilidade, sobre a conveniencia ou inconveniencia de ferver o leite. DUKES, concedendo que o leite pudesse ser vehiculo de doenças varias infecciosas, affirmava que o risco é, no emtanto, tão pequeno pela raridade, que o

afasta-lo não compensa os prejuizos que a fervura traz ao leite, sob o ponto de vista das propriedades nutritivas. Que o leite esterilizado póde produzir o escorbuto infantil (affirmação muito combatida e que hoje, ao que parece, tende a ser posta de parte); que, sendo o leite um alimento completo, não tem comtudo os seus componentes em tal quantidade que se possam desperdiçar; que, finalmente, mais vale prevenir a infecção do leite por uma inspecção rigorosa das vaccarias, do que remedia-la por um processo tão nocivo como a fervura. Esta opinião de DUKES, então um tanto revolucionaria, suscitou entre varios medicos, sobretudo inglêses, uma certa commoção, e assim se apressaram a mandar á *Lancet* o seu parecer.

Alguns, como ATKINSON, F. SMITH, G. SCHARP e KEN, collocaram-se abertamente ao lado de DUKES nesta questão, fundamentando-se proximamente nas mesmas razões que elle.

Outros, porém, como VARIOT (de Paris), H. FOX, A. INGLE, YONATT, R. HUTCHISON, L. DHINGRA, G. WASH e H. CAMPBELL, estão em desaccordo com DUKES, assegurando que, correntemente, prescrevem leite fervido ou esterilizado, sem que dahi nenhum mal advenha ás creanças.

Entendem que as alterações chimicas produzidas no leite pela fervura não são grandes (embora não as neguem) e citam exemplos de epidemias evidentemente disseminadas pelo leite. Reputam por isso a fervura do leite uma pratica indispensavel, pelo menos no caso do abastecimento de leite não ser de toda a confiança. Comtudo, estas opiniões apresentadas e calorosamente defendidas não repousam sobre dados experimentaes scientificamente demonstrados, mas sim sobre meras impressões pessoaes suggeridas pela pratica corrente.

De então para cá, muitos estudos teem sido feitos, nem todos de resultados concordantes. Procurando orientar-me nessa relativa confusão, tentarei tirar della algumas consequencias praticamente aproveitaveis.

*

Em geral procura-se destruir os germens no leite, ou pelo menos reduzir o seu numero, por tres processos d'aquecimento: *pasteurização, fervura* e *esterilização propriamente dita.* A pasteurização con-

siste em aquecer o leite a uma temperatura de 60-70°, pelo espaço de 10 a 20 minutos (a temperatura e o tempo variam, mas os limites que indico são os mais usuaes). A pasteurização póde ser domestica ou industrial. A fervura, exclusivamente domestica, consiste na elevação da temperatura do leite, geralmente em vaso aberto, até á ebulição delle, que se dá a cerca de 100°. Finalmente, a esterilização propriamente dita consiste na elevação da temperatura do leite a 115-120° em apparelhos especiaes — autoclaves. Este ultimo processo é essencialmente industrial.

Alterações que o aquecimento produz no leite. — Não ha duvida que o calor altera as propriedades chimicas e biologicas do leite, mais ou menos profundamente, conforme a intensidade do aquecimento e a sua duração. Sendo o leite um liquido organico de composição complexa e delicada, não é de estranhar a sua sensibilidade ás altas temperaturas. Sobretudo as temperaturas brutaes da esterilização alteram-no a tal ponto, que escassamente merecerá o nome de leite a beberagem resultante desse processo.

Em primeiro logar, segundo SEIFFERT [2]), são expulsos os *gazes* do leite pelo aquecimento. O leite esterilizado conteria sómente 15-20^{cc} de gazes dissolvidos, contra 50-90^{cc} que contém o leite cru. Estes gazes são constituidos principalmente por anhydrido carbonico, que contribuiria para dar ao leite fresco o sabor particular que elle tem, em opposição ao sabor menos agradavel do leite aquecido. Esse gaz teria tambem uma certa acção adjuvante sobre os fermentos digestivos do estomago, perdida portanto no leite aquecido.

Por meio do aquecimento são destruidas as combinações phosphoorganicas, particularmente as *lecithinas,* que exercem uma acção tão importante no desenvolvimento do tecido osseo e nervoso das creanças. Esta destruição seria duplamente prejudicial, pois o phosphoro libertado iria formar com os saes de calcio dissolvidos no leite um phosphato tricalcico insoluvel, diminuindo assim a percentagem daquelles saes, tão importantes na alimentação, e tornando o leite mais indigesto pela presença de saes insoluveis. A ligeira percentagem de *acido citrico* tambem se perderia, por se transformar em citrato de calcio insoluvel. A *lactose,* já a uma temperatura de 70°, vae-se destruindo pouco a pouco, caramelizando-se e perdendo em sabor.

As alterações mais importantes, porém, seriam as soffridas pelos *albuminoides,* especialmente a *lacto-albumina* (1), que não carece, como a caseina, do acido chlorhydrico e da pepsina gastrica para se dissolver e ser absorvida, antes atravessa o apparelho digestivo sem soffrer modificação alguma, sem carecer portanto de nenhum trabalho digestivo. Este albuminoide precioso que, de mais a mais, existe no leite de vacca em menor quantidade que no leite de mulher, tem pois grande importancia na alimentação das creanças, sobretudo nas primeiras edades. Pois já um aquecimento a 60° a vae desnaturando pouco a pouco, coagulando-a, tirando-lhe portanto as exquisitas propriedades de que é dotada. Pela fervura é completamente destruida.

SILBERSCHMIDT [66]) (de Zurich), impressionado com a discussão levantada por DUKES, fez umas investigações para avaliar a influencia do aquecimento sobre a coagulação do leite. Achou que o leite se coagulava tanto mais difficilmente, quanto mais forte e mais duradouro tivesse sido o aquecimento; a ponto que, para um aquecimento de 120°, durante 60 minutos, por tres vezes, o leite perdia completamente a faculdade de coagular. SILBERSCHMIDT é de opinião que o leite assim alterado por um forte e longo aquecimento não deve ser utilizado para a alimentação. Aconselha antes temperaturas mais baixas, as quaes, no emtanto, teem o defeito de não assegurar uma esterilização perfeita.

Segundo o mesmo autor, o leite fortemente aquecido exigiria para a sua digestão uma secreção mais abundante de acido chlorhydrico, circumstancia que não é para desprezar quando se trate da alimentação de creanças ou de dyspepticos.

Segundo TYADEN [67]) (de Bremen), o grau de aquecimento efficaz e a duração delle estão intimamente ligados, de modo que, diminuindo um, é preciso augmentar o outro. Um aquecimento de 85° durante um minuto seria sufficiente para matar os germens praticamente perigosos. A esta temperatura, embora se dêem alterações nas albuminas, nos saes e nos fermentos do leite, taes alterações são pequenas.

Em vez dum aquecimento forte e pouco duradouro, é preferivel

(1) DUCLAUX [65]) não admitte no leite outro albuminoide, a não ser a caseina.

usar uma temperatura mais baixa e por um tempo mais longo. Segundo numerosas investigações, começam a tornar-se manifestas as alterações do leite a uma temperatura de 65-68°. Na pratica não deve portanto exceder-se esta temperatura, embora prolongando o aquecimento por cerca de uma hora.

TYADEN porem não se illude sobre a difficuldade de instituir um tal processo na pratica corrente.

Para elle, a hygiene do leite começaria no estabulo, não podendo as exigencias della satisfazer-se com um simples aquecimento.

BORDAS & RACZOWSKY [68]) concluiram de varias experiencias, por elles feitas, que o leite aquecido a fogo nú perde até 28 % das suas lecithinas, ao passo que, a banho-maria perde cerca de 12 %. De modo que, mal por mal, é preferivel o banho-maria, embora este processo não assegure a inalterabilidade do leite.

MAZÉ, GUÉRAULT & DINESCU [69]) acharam que, para conservar as propriedades originaes, é preciso não o aquecer a temperaturas superiores a 67-68°, o que produziria uma coagulação das albuminas. A duração do aquecimento deve ser, pelo menos, de 5 minutos.

Segundo JENSEN [1]), pela fervura o leite cobre-se de uma pelicula de caseina coagulada que, sendo retirada, se reproduz.

Basta um breve aquecimento a 70-80° para que albumina e globulina do leite coagulem, não estando ainda perfeitamente determinadas as alterações que a caseina soffre a essa temperatura, mas não devem ser grandes. JENSEN é de opinião que ainda se não póde constatar uma alteração na digestibilidade da caseina, devida ao aquecimento.

HURÉ [70]), porém, fundando-se na opinião de LEEDS, affirma que a caseina, embora não coagulada á temperatura de 100°, se torna mais resistente á acção dos fermentos soluveis, e portanto, mais difficilmente digerivel. Ella tornaria mesmo mais laboriosa a digestão dos corpos gordos do leite. Segundo o mesmo, as lecithinas aquecidas a banho-maria começam a alterar-se a 70°; e a 110°, no autoclave, são quasi completamente destruidas, com libertação d'acido phosphorico. Quanto aos phosphatos soluveis, elles precipitariam no estado de compostos insoluveis na proporção de mais de 50 por cento.

A esterilização torna portanto estes phosphatos incapazes de ser

assimilados, improprios portanto para ser utilizados na nutrição das creanças, que os excretam quasi sem modificação.

Embora haja oscillações e desaccordos nas conclusões de varios experimentadores, é um facto que ninguem nega a alteração das propriedades chimicas do leite, sobretudo a uma temperatura elevada. Veremos que o mesmo succede, e não em menor grau, com as suas propriedades biologicas.

O que dá ao leite fóros de *coisa viva* e o levanta acima do vulgo dos alimentos inertes, são certos fermentos — *enzymas* que activamente collaboram na digestão do proprio leite, supprindo assim a insufficiencia das secreções infantis. Pois segundo SEIFFERT [2]) e HURÉ [70]), estes fermentos começam a alterar-se por alturas de 60° e, á temperatura de ebulição do leite, são completamente destruidos.

Tambem póde ser considerada como delicada propriedade biologica o poder inhibitorio e mesmo bactericida que o leite fresco exerce sobre os micro-organismos, propriedades certamente ligadas á existencia de anticorpos.

MORO [71]) demonstrou que o sôro sanguineo das creanças aleitadas ao seio possue um poder bactericida e um poder hemolytico notavelmente superiores aos do sôro de creanças artificialmente alimentadas. MORO interpretou este facto pela hypothese de que existiriam no leite de mulher substancias especiaes, alexinas, dotadas daquellas propriedades; ou que, pelo menos, o leite conteria substancias alexogenicas, que encontrariam no intestino o complemento indispensavel. Veremos que a primeira hypothese não é destituida de fundamento. COPLANS [72]) fez uma serie de experiencias que o habilitam a affirmar ser o leite possuidor de certas propriedades inhibitorias sobre o desenvolvimento dos germens, e mesmo propriedades bactericidas. Estas propriedades inhibito-bactericidas seriam destruidas pela fervura e iriam diminuindo com o decorrer do tempo mesmo no leite cru.

Segundo essas experiencias, o leite, á temperatura de 20°, tem um poder bactericida ligeiro e um poder inhibitorio absoluto nas primeiras 6 horas que seguem a tiragem; nas 18 horas seguintes, haveria um poder inhibitorio parcial. Á temperatura do sangue, o poder bactericida ligeiro e inhibitorio absoluto existiriam só na primeira hora; na hora seguinte já haveria um pequeno desenvolvimento de germens, mas a inhibição parcial ainda se prolongaria até 6 horas. Desde que o

leite fosse baixado á temperatura de 0° durante 24 horas e depois levado á temperatura do ar, a inhibição absoluta e o poder bactericida persistiriam então por 3 horas e a inhibição parcial por mais 9.

Das suas experiencias, tira COPLANS as seguintes applicações praticas: para uma creança com infecção intestinal, está claramente indicado o aleitamento ao seio, aproveitando assim o maximo effeito do poder inhibito-bactericida do leite. A seguir, em ordem de valor, vem a alimentação por leite fresco obtido em condições ideaes de resfriamento precoce, entrega immediata e conservação a frio em vasos não contaminados. Neste caso, a creança será privada de cerca de um quarto do poder inhibito-bactericida natural do leite do seio.

O leite fervido não tem valor neste sentido. Para substituir o seio, só o leite fresco nas condições acima, o que é impossivel nas grandes cidades. Resfriando o leite logo depois de tirado e conservando-o frio por 25 horas, levando-o depois á temperatura do ambiente, perde-se metade do poder inhibito-bactericida. Analogamente ST. JOHN & PENNINGTON [73]), sabendo que alguns autores (FOKKAN, KITASATO, etc.) attribuem, ao passo que outros (BASENAU, HEIM, etc.) recusam ao leite cru de vacca propriedades germicidas, tentaram resolver este problema dirigindo as suas experiencias sobre leites crus e leites pasteurizados reinfectados com uma quantidade de germens equivalente aos contidos no leite cru, e que elles separavam por centrifugação. Dos seus estudos, concluiram estes autores que, sem metter na conta o numero de microbios durante as primeiras horas, o leite cru é dotado de propriedades que impedem o desenvolvimento dos micro-organismos do leite ordinario. Esta propriedade está ausente ou enfraquecida no leite aquecido a cerca de 79°. O leite pasteurizado deve pois ser manuseado e arrefecido com muito mais cuidado que o leite cru.

Estes factos experimentaes, se não explicam plenamente as conclusões de MORO já citadas, não estão de modo nenhum em desaccordo com ellas.

Tambem BERGEY [74]), por uma serie de experiencias, constatou que a pasteurização, não isentando o leite de bacterias proteolyticas (esporuladas), o torna apto ao maior desenvolvimento dellas.

Tendo collocado duas amostras do mesmo leite, respectivamente cru e pasteurizado, á temperatura do ambiente, obteve os seguintes resultados: no principio da experiencia, o leite cru tinha 1.260 ger-

mens por c. c. e o leite pasteurizado, 12. Passadas 72 horas, o leite cru tinha 5.475.000 por c. c., ao passo que o leite pasteurizado tinha 55.700.000.

Segundo BORDELLI [75]) o poder bactericida do leite observa-se nitidamente ainda á temperatura de 60°, mas já não é apreciavel entre 60-70°. Este poder seria devido não a substancias microbicidas especiaes, mas sim á acidez progressiva. Esta opinião parece-me completamente invalidada pelo facto de, como demonstrou COPLANS [72]), o poder bactericida só existir nas primeiras horas, precisamente quando a acidez é minima. Em opposição tambem com a opinião de BORDELLI, está a destruição pelo calor do poder germicida, demonstrada por JOHN & PENNINGTON.

MAZZEO [76]), noutro sentido, investigou tambem as propriedades biologicas do leite. Dirigiu as suas experiencias no sentido de conhecer a virulencia e a toxicidade das culturas de *coli* nos varios alimentos infantis. Chegou á conclusão de que o *coli* cultivado em leite rapidamente esterilizado a 100° adquire maior virulencia e toxicidade do que no leite que soffreu uma esterilização fraccionada a baixas temperaturas. Sendo, segundo elle, quasi todas as infecções intestinaes das creanças produzidas pelo *coli,* serão para estas tanto menos propicios os alimentos, quanto mais favoraveis elles forem para o desenvolvimento daquelle bacillo. Donde se conclue que o leite fervido é menos proprio para as creanças do que o leite pasteurizado. MAZZEO concorda que, do que se passa *in vitro,* não se póde concluir duma maneira absoluta para o que se passa no intestino. Mas, ainda assim, os resultados das suas experiencias são dignos de attenção.

De passagem direi que MAZZEO achou que as culturas de *coli* em leite humanizado eram as mais virulentas e as mais toxicas, o que faria delle um alimento perigoso e nada para aconselhar na alimentação infantil.

Abordemos agora a outra face do dilema.

Temperatura a que é preciso elevar o leite para que os seus germens sejam destruidos. — Segundo LÖFFLER [6]), o leite deve ser aquecido a 70°, pelo menos, ou, melhor, a 85° durante 30 minutos. LÖFFLER aconselha porem que, depois disto, o leite seja promptamente arrefecido e mantido em gêlo se possivel fôr.

Aquella temperatura não mata as bacterias esporogenes que, depois, em condições favoraveis de temperatura, se desenvolveriam rapidamente.

Segundo TYADEN [67]), basta aquecer o leite á temperatura de 85°, durante um minuto, para exterminar os germens das doenças praticamente perigosas. Este aquecimento do leite, porém, carece de ser uniforme, de modo a toda a massa do leite attingir aquella temperatura, o que só em apparelhos especiaes se póde conseguir.

Póde ainda substituir-se este aquecimento forte e curto por um mais baixo e duradouro. A temperatura de 63-65° durante uma hora é sufficiente. As temperaturas muito altas são inuteis e prejudicam o leite.

Segundo JENSEN [1]), basta um aquecimento momentaneo a 70-80° para matar os germens de doenças infecciosas no leite, taes como *febre typhoide, diphteria, cholera,* etc. Estes mesmos já succumbem a uma temperatura de cerca de 65° prolongada um certo tempo.

Particularmente, ROSENAU [77]) dedicou algumas experiencias cuidadosas á determinação da temperatura necessaria para a extincção dos bacillos pathogenicos que podem concorrer no leite. Na sua technica, procurou approximar-se quanto possivel das condições usuaes, pois, como se comprehende, pequenas modificações de technica podem trazer grandes oscillações nos resultados. Estudou neste particular os bacillos *tuberculoso, typhico, diphterico,* o *vibrião cholerico,* o *bacillo dysenterico,* etc. Alguns delles, como o typhico e diphterico, já teem perdido a sua virulencia e mesmo succumbido a temperaturas inferiores a 60°.

Da de 60°, poucos escapam, e, se esta temperatura se demorar alguns minutos, todos perdem o poder infectante.

Em resumo, conclue o autor que um aquecimento de 20 minutos a 60° torna praticamente inoffensivo um leite, ainda que contenha os germens pathogenicos que mais vulgarmente o costumam infectar.

Ora, como vimos, a 60° é que começam a dar-se no leite alterações apreciaveis.

Esta temperatura, porém, é absolutamente insufficiente para destruir as bacterias esporogenes que FLÜGGE apresentou como peptonizantes do leite e capazes de lhe communicar propriedades toxicas. Por isso e por que o leite aquecido perde as suas propriedades ger-

micidas e inhibitorias, é absolutamente indispensavel resfriar o leite a uma baixa temperatura e rapidamente. Se assim não fôr, ao passar a temperatura entre 40 e 25°, começam as bacterias sobreviventes a multiplicar-se rapidamente, podendo o leite, dentro em pouco tempo, ter um numero de germens muito superior ao que tinha antes da pseudo-esterilização, germens todos esporogenes e de natureza putrefactiva.

E' claro que não se póde pensar em substituir por uma pasteurização todos os cuidados que é necessario ter com o leite, mesmo antes da sua tiragem, cuidados que é preciso ter já com o proprio animal productor.

A panaceia da esterilização é muitas vezes illusoria, quer pela falta de resfriamento consecutivo, quer pela difficuldade que ha em obter apparelhos capazes de aquecer uniformemente uma dada massa de leite. Esta difficuldade é sobretudo grande nos processos industriaes, em que é preciso beneficiar num tempo limitado grandes quantidades de leite. Por isso tambem os resultados são ás vezes muito menos de satisfactorios.

Diz FLÜGGE, citado por SEIFFERT [2]), que, tendo durante 3 annos analyzado amostras de leite vendido por varias firmas com o nome de *leite esterilizado*, encontrou 30-100 % dessas amostras com montões de microbios. FLÜGGE considera essa industria altamente prejudicial pela injustificada confiança que provoca ácerca de um producto aliás alteradissimo.

O prof. FLÜGGE, tendo organizado uma estatistica da mortalidade infantil em Berlim, Breslau, Leipzig e Dresde, conclue que ha uma relação effectiva entre os modernos processos de esterilização e as doenças gastro-intestinaes da infancia.

Para explicar esses resultados, não precisamos de recorrer ás alterações que o leite soffre pelo aquecimento; basta que o leite *esterilizado* fornecido ás creanças, o seja á maneira do que FLÜGGE analysou.

SCHROEDER [20]), referindo-se a uma serie de analyses do leite, feitas na America com o fim de investigar a presença de bacillos de KOCH, diz que, em 8 amostras de leite pasteurizado commercial, uma dellas continha bacillos vivos. E conclue dahi que a pseudo-pasteurização commercialmente praticada é perigosa, por socegar o espirito perante os perigos que ella aliás não previne.

Tambem JENSEN, citado por MAC CONKEY [51]), constatou em 1903 que, de 142 amostras de leite pasteurizado vendido em Copenhague, 98, ou 69 %, continham mais de 100.000 microbios por c. c.

Se, no emtanto, a pasteurização póde ser admittida como um regimen transitorio, para remediar as infecções do leite, que as condições usuaes ainda não permittem evitar, comtudo não se póde erigir isso em pratica absolutamente geral. E muito menos pelo que diz respeito á esterilização propriamente dita a altas temperaturas que, como vimos, alteram o leite profundamente. Observações ha plenamente demonstrativas de que certas creanças, num estado de decadencia physica profunda, emquanto usam leite esterilizado, revivem promptamente sob a acção do leite cru.

Diz HAPPE [78]), numa communicação ácerca do fornecimento de leite em Hamburgo, que ha casos de creanças artificialmente alimentadas para quem o uso do leite fervido é absolutamente insupportavel. Que, nesses casos, costuma dar ás creanças leite tirado directamente para garrafas esterilizadas e protegidas por algodão em rama, tendo deste modo obtido muitas vezes *successos admiraveis* com o uso do leite cru. Egualmente MONRAD [79]), de experiencias feitas em Copenhague ácerca da influencia do leite cru na alimentação artificial das creanças, tira as conclusões seguintes: «creanças ha que não estão em estado de digerir e utilizar para a sua nutrição leite fervido ou esterilizado, e immediatamente começam a levantar-se quando se lhes fornece leite cru». Mais adeante accrescenta: «que o leite cru em certos casos é capaz de curar creanças tornadas atrophicas pela alimentação por leite fervido ou esterilizado».

MONRAD apresenta graphicos muito demonstrativos dos factos que avança.

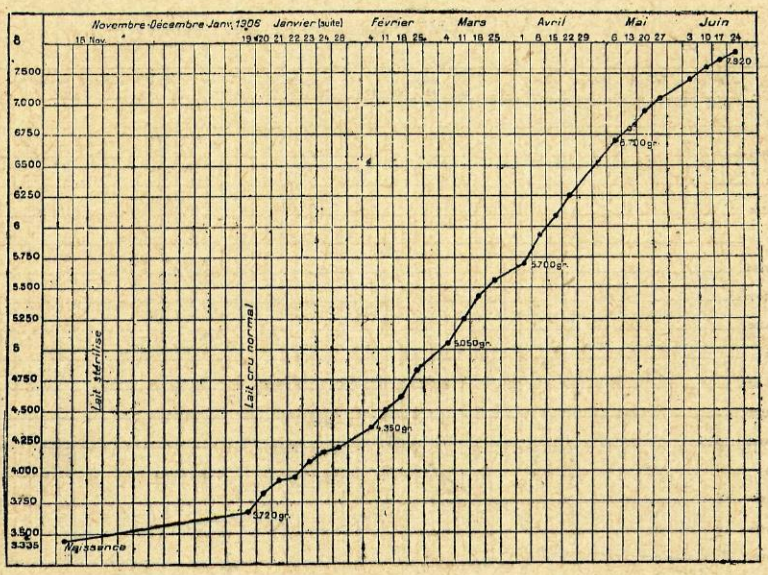
Tambem HURÉ [70]) apresenta 15 observações de creanças chegadas á ultima decadencia physica, com dyspepsias, enterites e mesmo uma com a doença de BARLOW (escorbuto infantil) sob a influencia de leite fervido, leites esterilizados, pasteurizados e maternizados industriaes (algumas vezes tambem entravam farinhas) e que logo se levantaram duma maneira surprehendente, apenas lhes foi ministrado leite cru obtido com os mais rigorosos cuidados de asepsia.

Melhor que toda a descripção, dão ideia dos effeitos do leite cru sobre as creanças atrophicas, os graphicos que representam o effeito

do leite cru sobre a curva de peso das creanças alimentadas anteriormente a leite esterilizado e que de HURÉ eu traslado para aqui (graphicos IV, V e VI).

Tambem se póde approximar destes casos, que teem o valor de verdadeiras experiencias de laboratorio, quatro observações do prof. SALAZAR DE SOUZA [80]), embora não sejam tão demonstrativas. Da sua pratica clinica, tirou aquelle professor quatro casos de crean-

Graphico IV



HURÉ [70])

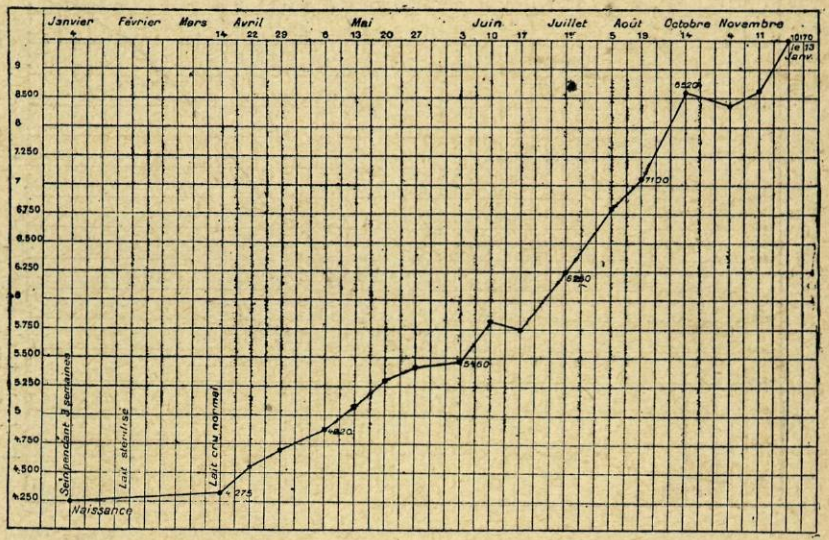
ças com diarrheia que resistia a todos os medicamentos e á *dieta lactea*. Pois o autor prohibiu-lhes o leite, prescrevendo um regimen de farinhas que rapidamente curou todas as creanças. Estes casos de diarrheia rebelde a tal ponto que ás vezes se diagnosticavam enterites tuberculosas, eram simplesmente originados na intolerancia para o leite. Como estes, tem SALAZAR DE SOUZA *innumeros casos*.

O autor não o diz, mas é de crer que, sobretudo tratando-se de creanças atacadas de diarrheia, o leite fosse cuidadosamente fervido. Os factos atrás estudados levam-me á convicção de que, se áquellas

creanças fosse ministrado leite cru obtido com todas as condições de limpeza e resfriamento, a intolerancia gastro-intestinal para elle não se manteria.

Tambem DAVIES, citado por SEIFFERT [2]), fez em Philadelphia a observação de que «desde a introducção do leite esterilizado, realmente diminuiu o numero das doenças intestinaes; comtudo as creanças offereciam um estado de nutrição peor, um augmento de peso menos accentuado e apresentavam além disso uma menor resistencia ao catarro gastro-intestinal agudo que as creanças anteriores».

Graphico V (p. 62)



HURÉ [70])

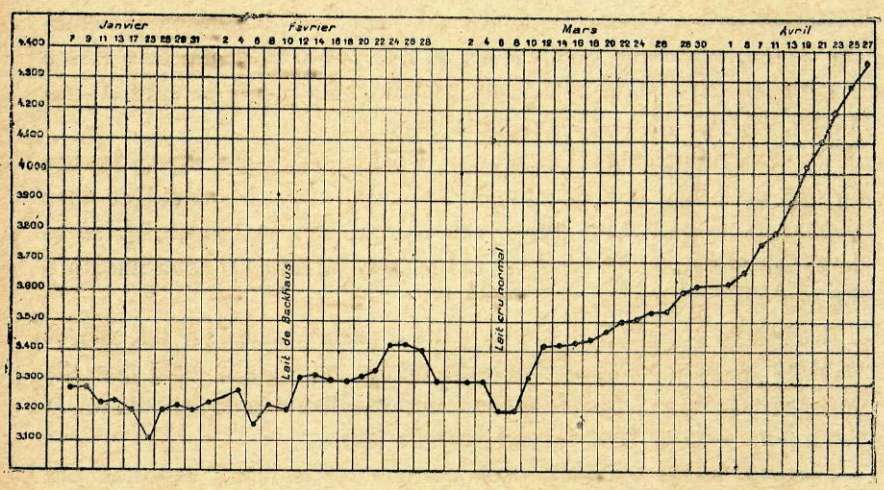
Posso citar um caso da minha observação pessoal que se refere a uma creança que, por falta do leite da mãe, teve de ser precocemente alimentada com leite de vacca fervido nas condições usuaes. A creança mantinha-se enfezada e era frequentemente atacada de diarrheia. A conselho meu, passou essa creança a ser alimentada a leite de vacca aquecido a banho-maria em garrafa fechada e por breve espaço, e logo arrefecida e mantida em lugar fresco. Essa creança nunca mais teve diarrheia e desenvolveu-se a olhos vistos, de modo a não

poder invejar as creanças alimentadas ao seio. Lamento não possuir a curva de peso dessa creança, que seria altamente demonstrativa.

Estes factos mais veem demonstrar que o leite, liquido de tão preciosa como delicada estructura, precisa de ser delicadamente tratado. O fogo, que tudo purifica, não o purifica a elle sem gravemente o alterar.

Mas pondo em confronto os prejuizos que podem provir do uso do leite cru e a depreciação real que o leite soffre com a fervura, póde o

Graphico VI (p. 62)



HURÉ [70])

medico quedar-se suspenso sem saber o que ha-de aconselhar num caso concreto. O hygienista, porém, tem o campo mais largo e, em face daquelles dados, póde affoutamente estabelecer como necessidade a adopção dos maiores cuidados com a producção do leite, de modo a este poder ser tomado sem receio e sem necessidade de o submetter a qualquer acção esterilizadora.

Como *regimen transitorio,* porém, e nada mais, não se póde deixar de aconselhar a pasteurização do leite (o melhor processo, por ser o unico que não altera gravemente as suas propriedades originaes), sempre que não seja fornecido com todas as garantias desejaveis.

E' com effeito essa a orientação dos modernos hygienistas americanos e inglêses.

MAGRUDER [34]) é de opinião que se deve pasteurizar o leite como uma garantia contra as infecções possiveis delle, e não como uma panaceia que habilite os leiteiros a dispensar-se de todos os cuidados hygienicos. Não se deve elevar o leite a temperaturas escusadamente altas, que o alteram, e mister é tambem arrefece-lo em seguida rapida e profundamente.

ROSENAU [81]), defendendo calorosamente a pasteurização contra os seus detractores, concorda entretanto que um leite puro é preferivel a um leite purificado. Que infelizmente, nas actuaes condições, um leite bacteriologicamente puro é difficil de obter; que, assim, na alimentação infantil sobretudo, sempre que se não possa obter um leite fresco e puro, se deve purifica-lo (pela pasteurização a 60° durante 20 minutos), especialmente no tempo de calor.

Semelhantemente, SCHROEDER [12]) é de opinião que, especialmente no que diz respeito á infecção tuberculosa, muito frequente, se deve adoptar a pasteurização. Insiste sobre o que seja pasteurização; só se deve considerar tal (e só dessa maneira se admitte) o aquecimento a 60° por 20 minutos, ou a 70° por 10.

Observa porem que, não obstante a pasteurização ser tão calorosamente aconselhada, não devemos perder de vista o facto que ella deve ser sómente considerada como um expediente, e de nenhum modo como uma solução final do problema do leite.

Foram essas tambem, mais ou menos, as ideias expostas por KENWOOD [82]) numa conferencia que fez em 1908 no *Royal Sanitary Institute* de Londres. Concordaram com elle, afora ligeiras variantes, quasi todos os medicos presentes, como HEWLETT, RALPH, VINCENT (que admitte a pasteurização do leite, mas não como processo industrial), PORTER, REVIS e RICHMOND. SOMMERVILLE é de opinião que, pelo menos o leite para creanças, deve ser tirado das vaccas com todas as condições de asepsia e immediatatamente arrefecido a 7 ou 8°. Entretanto LENNANE não pôs duvida em affirmar que aconselharia sempre a esterilizar o leite no verão e a pasteuriza-lo no inverno.

*

Em resumo: O leite, sendo aquecido, soffre alterações tanto mais profundas quanto mais alta fôr a temperatura.

Essas alterações, á temperatura da verdadeira esterilização (115-120°), são tão profundas que depreciam consideravelmente o leite no seu valor nutritivo e na sua digestibilidade.

Já mesmo a simples fervura torna o leite absolutamente intoleravel para o apparelho digestivo de certas creanças.

A temperatura minima que assegura a exterminação dos germens pathogeneos no leite é de 60-70° por espaço de 20-10 minutos, sendo tambem a essa temperatura que se notam as primeiras alterações nas propriedades originaes do leite.

São pois aquelles limites de temperatura que asseguram, até certo ponto, um leite não infeccioso e ao mesmo tempo pouco alterado.

A pasteurização é portanto o processo de escolha e o unico que póde permittir-se na preparação do leite para creanças; deve porém ter-se em vista que aquella temperatura não mata as bacterias esporogenicas, sendo pois necessario resfriar o leite logo após a pasteurização e consumi-lo num espaço de tempo não muito longo (24 horas).

O leite pasteurizado, assegurando um minimo de alterações, ainda assim muitas vezes não é tolerado por certas creanças atrophicas; nesse caso, deve fornecer-se-lhes um leite cru, obtido com os maximos cuidados de limpeza e convenientemente resfriado desde a origem.

Merecem a maior desconfiança os productos industriaes vendidos com o nome de leite pasteurizado, esterilizado, humanizado, maternizado, etc.

A esterilização é muitas vezes illusoria; de mais a mais o leite é um composto delicado que deve ser ingerido num curto prazo (não ha processo de conservar o leite inalterado muito tempo). Quem portanto usar na alimentação infantil esses productos, mantidos longamente em garrafas não resfriadas, sujeita-se aos peores accidentes.

Finalmente, a pasteurização, que ninguem conscientemente ousará desaconselhar como processo de purificação do leite proveniente de origem duvidosa, não deve nem póde de modo nenhum ser conside-

rado como alvo supremo das nossas aspirações, mas sim como um triste remedio transitorio para a maneira barbara como a industria do leite é geralmente explorada.

O alvo do hygienista não póde deter-se dentro de limites tão mesquinhos, antes deve ser posto na obtenção dum leite originariamente puro e que puro se conserve até ser utilizado.

Ora isso está longe de ser uma utopia; basta empregar os processos que a sciencia hoje aconselha, dedicando ao leite todas as attenções que esse alimento precioso exige e bem merece.

*

Como meios physicos para a destruição dos germens no leite, além do calor, ha a luz violeta; mas, dada a opacidade daquelle liquido, tal processo não é susceptivel de applicação pratica.

Quanto aos processos chimicos, que consistem na adjuncção ao leite de substancias antifermentesciveis e antisepticas, só devem ser citados para serem condemnados formalmente.

CAPITULO V

Necessidade e objectivo do exame microbiologico do leite

A analyse chimica do leite de consumo, como unico meio de fiscalização, usada em toda a parte até ha poucos annos e mesmo actualmente no nosso país, conservará sempre o seu valor como processo de descobrir fraudes e de verificar se o leite, mesmo não falsificado, tem todos os elementos nas proporções necessarias para ser um bom alimento.

A' face da sciencia moderna, porém, a analyse chimica, por si só, revela-se como absolutamente insufficiente.

A fiscalização sanitaria do leite exige tambem o exame microbiologico.

E' a illação qne salta dos anteriores capitulos deste trabalho, e é assim que o problema tem sido comprehendido ha annos para cá nos países verdadeiramente civilizados. Em varias cidades da America, particularmente, pelos regulamentos sanitarios que ao leite se referem, são exigidas umas certas condições de pureza bacteriologica.

Examinemos os aspectos praticos do assumpto.

Vimos que o leite póde ser vehiculo de varias doenças especificas do homem; dahi a conveniencia de pesquizar nelle os respectivos germens. Esta pesquiza, como methodo corrente nas analyses diarias, não é pratica, nem, por isso, tem sido aconselhada. Limitam-se os hygienistas a procurar os germens no leite quando ha suspeita de que elle vehiculou uma dada epidemia. E, mesmo nestes casos concretos,

a pesquiza resulta muitas vezes infructifera, por virem os germens especificos mascarados por uma alluvião de saprophytas.

Das doenças communs á vacca e ao homem, vimos ser a mais importante e a mais frequente a tuberculose. Por isso a pesquiza dos bacillos no leite tem sido feita, muitas vezes, quer por exame directo do sedimento de centrifugação e da nata, quer por inoculação em chinos. O primeiro processo facilmente se póde adoptar na pratica corrente, por ser expedito. Em compensação, não é seguro e dá as mais das vezes resultados negativos, pelo que não póde merecer confiança.

O processo das inoculações, sendo mais seguro, padece entretanto de inconvenientes graves. Primeiramente vem a grande accumulação de animaes no laboratorio; para fazer a analyse diaria de muitas amostras de leite, como necessitaría a organização sanitaria duma cidade importante, seria precisa uma alluvião de animaes.

Ora sabe-se como os chinos são delicados e a facilidade com que succumbem. Depois, fazendo-se a inoculação do *culot* de centrifugação do leite e da respectiva nata, inoculam-se ao mesmo tempo myriades de germens não especificados, que muitas vezes victimam rapidamente o animal e o inutilizam para o fim que se teve em vista. De mais a mais o processo é dispendioso.

Tudo isto demonstra que, sob o ponto de vista acima citado, o exame laboratorial não póde substituir inteiramente na fiscalização sanitaria do leite o exame veterinario amiudado das vaccas leiteiras, exame que só será perfeito quando se utilizem as injecções de tuberculina.

Outra condição pathologica da vacca, que particularmente nos interessa, pela possibilidade de affectar profundamente a saude publica, é a mammite, que, como vimos, é mais geralmente produzida por *estreptococcos*.

Assim, PETRUSCHKY, citado por TROMMSDORF [88]), julga que se deve assignalar como causa da mortalidade infantil no verão, antes de tudo, a grande quantidade daquelles germens existentes no leite.

Egualmente ESCHERICH e os seus discipulos, citados pelo mesmo, vêem no leite a fonte das enterites estreptococcicas infantis, frequentemente tão graves.

Será possivel pelo exame do leite concluir pela existencia ou não existencia de uma mammite? Até certo ponto é. Sendo a mammite

produzida por estreptococcos, devem apparecer no leite estes agentes. Dahi a importancia dada á presença de estreptococcos como signal revelador de uma mammite e como motivo para prohibição de venda.

O valor deste processo tem sido muito diversamente apreciado.

SLACK [84]), concordando que na maior parte do leite do mercado se encontram estreptococcos em pequeno numero, entende que deve ser condemnado um leite por estreptococcos nas condições seguintes:

1.º Dar o exame microscopico do sedimento estreptococcos, diplococcos ou outros coccos;

2.º Mostrarem as placas da mesma amostra colonias semelhantes ás de estreptococcos em numero superior a 100.000 por c. c.;

3.º Dar a cultura em caldo destas colonias estreptococcos só, ou em grande excesso sobre as outras bacterias presentes.

Já HOUSTON [47]) tinha dito (1905) que tanto coccos isolados como estreptococcos existem praticamente sempre no leite e que, salvo em enorme quantidade, a sua presença póde significar muito pouco.

SAVAGE [85]) (1906) mostra-se sceptico a proposito do valor do estreptococco. Affirma que este é um habitante normal do leite puro. Além disso o rigor do processo seria notavelmente prejudicado pela impossibilidade em que ainda estamos, por elle demonstrada, de distinguir o estreptococco pathogenico do simplesmente saprophyta.

Já em 1899, EASTES [86]), tendo encontrado estreptococcos em 95 % das amostras de leite (186) colhidas em varios pontos do Reino Unido e por elle analysadas, acha, entre outros, ser esse um motivo para a condemnação do leite. O estreptococco é geralmente o agente das mastites bovinas, e, se não é bem certo ser identico ao humano, está comtudo bem estabelecido ser capaz de produzir perturbações no homem. O autor não duvida affirmar que o estreptococco é um dos factores da mortalidade infantil por diarrheia.

BERGEY [87]) é de opinião que todo o leite tem estreptococcos, bem como leucocytos; um excesso destes elementos é que deve ser considerado um indicador de lesões mammarias. Acha muito provavel tambem que algumas das fórmas graves de diarrheia infantil são directamente causadas pela infecção por estreptococcos derivados de vaccas com mastites.

STEWART [88]) condemna o leite do mercado quando elle contém estreptococcos.

WARD [89]) entretanto declara que a presença de estreptococcos no leite não póde ser considerada como uma prova da existencia de mammite activa na vacca.

Segundo HARRIS [90]), o typo do *b. lactis acidi* de LEICHMAN, um dos dois grupos de bacterias acidiferas do leite, soffreu nos ultimos annos uma grande remodelação. Nesse grupo entravam varias especies de bacterias que primeiramente KRUSE [91]), em 1903, estudou de novo, pondo em duvida a sua natureza bacillar e affirmando serem tudo bacterias estreitamente relacionadas com o *estreptococco pyogenico* e o *mic. lanceolatus,* dando-lhes o maximo papel na producção do leite azedo.

A seguir, HÖLLING [92]) demonstrou experimentalmente ser o estreptococco o mais vulgar acidifero do leite, comprehendendo todas as bacterias tidas como taes, excepto as do grupo do *b. aerogenes* de ESCHERICH.

HEINEMANN [93]), desconhecendo os trabalhos de KRUSE e HÖLLING, examinou o leite de 42 vaccas, tirado com todas as precauções, para evitar a contaminação exterior, chegando ás mesmas conclusões daquelles autores.

HARRIS [90]) não nega que o estreptococco pyogenico possa encontrar-se no leite; mas como, actualmente, ainda não estamos de posse de nenhum methodo que nos habilite a distingui-lo do vulgar e antigamente chamado *B. lactis acidi,* não podemos dar á apparição do estreptococco no leite uma significação sanitaria decisiva.

Segundo PENNINGTON & ROBERTS [94]), foram feitas em Boston, em 1905, 5.559 analyses de leite, apparecendo estreptococcos em 4,37 % das amostras, as quaes foram condemnadas, sendo expressa a opinião de que os estreptococcos, bem como o pús, tornam o leite improprio para consumo e indicam doença da vacca.

Em alguns casos, o exame das vaccas confirmou os resultados do laboratorio.

Em Philadelphia, foram em 1904 examinadas 9.243 amostras de leite, apparecendo estreptococcos em 7,19 %. Na maior parte dos casos, o exame veterinario confirmou, mas em alguns não se conseguiu descobrir a razão porque o leite tinha estreptococcos. Em 1905, os resultados foram: pesquiza positiva de estreptococcos em 11,35 %;

o exame veterinario confirmou a existencia de doença do ubere em 19 % dos casos positivos.

O autor, sem desconhecer os trabalhos anteriormente citados, e que dão o estreptococco como um habitante normal do ubere das vaccas, entende que o leite, para estar acima de toda a suspeita, deve ser isento de estreptococcos.

Dos estudos que acabo de percorrer, e daquelles que já citei no capitulo terceiro, como os de BERGEY [50]) e de MAC CONKEY [51]), que encontraram o estreptococco como habitante vulgar do ubere, salta uma certa discordancia, da qual entretanto algumas luzes se podem colher.

Não se póde pôr como regra absoluta que a existencia do estreptococco no leite seja signal pathognomonico de mammite na vacca. O estreptococco póde habitar e habita muitas vezes como saprophyta aquelle orgão. Será este identico ou differente do estreptococco pyogenico? Actualmente nenhum meio ha de os distinguir, não se podendo affirmar tambem de sciencia certa ser elle ou não pathogenico para o homem.

Como interpretar pois a existencia de estreptococcos no leite? Alguns autores não duvidam condemnar o leite em taes condições, e certas cidades americanas teem por lei estabelecido essa regra como preceito sanitario. Se algumas injustiças se podem fazer condemnando por esse processo leite proveniente de vaccas sãs, forçoso é reconhecer-se que esses apertados regulamentos são fecundos em resultados beneficos para o leite, imprimindo aos leiteiros um receio salutar, que os obriga a cuidarem da sua industria com uma attenção mais persistente.

Comtudo devemos confessar que a questão não está scientificamente resolvida e exige novas investigações, até se poder distinguir por um processo pratico os estreptococcos pathogenicos dos não pathogenicos, se tal distincção é humanamente possivel.

Só então se poderá estabelecer motivadamente em que condições a existencia de estreptococcos constitue necessidade de condemnação do leite.

*

Como auxiliar ou complemento da pesquiza de estreptococcos no leite para descortinar a existencia de mammite da vacca, tem-se acon-

selhado e praticado a pesquiza de pús. Mas se a questão dos estreptococcos no leite não está ainda acclarada, o mesmo succede infelizmente á questão do pús. Que uma inflammação dos canaes galactophoros, ou uma mammite parenchimatosa, sejam causa de vir misturado no leite pús em maior ou menor quantidade, ninguem duvída; como ninguem duvída que a presença do pús no leite, sobre ser repugnante, seja perigosa para a saude publica, dada a possibilidade da sua virulencia.

Leite com pús é pois um signal revelador de mammite e deve absolutamente ser banido do consumo. Neste ponto é a questão mais clara que a dos estreptococcos, mas assaltam-nos por outro lado difficuldades não menores. Em geral todo o leite tem mais ou menos leucocytos, e essa leucocytose ainda está para ser estudada. Dada a difficuldade de distinguir no leite um globulo de pús dum leucocyto normal, procurou-se estabelecer a designação de pús sobre o numero de leucocytos presentes, sendo propostos varios padrões mais ou menos arbitrarios como base critica.

Eastes [86]), nas suas 186 analyses, já citadas, fez tambem a pesquiza de pús. Segundo elle, o leite normal contém sempre um certo numero (pequeno) de leucocytos. Esta leucocytose, sendo por vezes abundante na primeira semana de lactação, vae diminuindo a ponto de, numa preparação, não se encontrar mais de uma duzia de leucocytos ou coisa assim. Se a leucocytose é abundante e não apparecem os corpusculos de colostro indicadores de uma parturição recente, encontram-se muitas vezes os leucocytos associados aos filetes mucosos, considerados como uma prova corroborativa da existencia de uma lesão inflammatoria dos canaes galactophoros. De 124 amostras de leite em que a leucocytose era accentuada, 47 continham esta substancia mucoide.

Outra indicação da natureza da leucocytose vem a ser a presença de estreptococcos que, segundo elle, só excepcionalmente e em pequeno numero podem apparecer no leite normal. Esta associação seria tão estreita que, nas experiencias do autor, só em dois casos onde havia pús foi constatada definitivamente a ausencia de estreptococcos.

Das suas analyses conclue-se que 30 % das amostras tinham pús; 48,7 % tinham muco-pús; portanto 78,7 % tinham pús ou muco-pús, devendo por isso ser condemnadas; por quanto leite com pús, muco-pús, ou estreptococcos deve ser banido do mercado.

As bases em que se fundou o autor são porém um pouco vagas, pois não fixa bem quando a leucocytose deixa de ser normal para ser excessiva e susceptivel de traduzir-se em pús.

O mesmo autor, noutro trabalho [95]), e fundando-se certamente no mesmo criterio, considera que 80 % das amostras de leite consumido em Londres contém pús.

BERGEY [50]), em 1904, para investigar a existencia de pús no leite, centrifugava 10^{cc} e espalhava o sedimento numa lamina. Depois de córada a preparação, contava dez campos com a objectiva $\frac{1}{12}$ (immersão) e concluia pela existencia de pús quando appareciam mais de 10 cellulas por campo, em média, sobretudo estando as cellulas amontoadas. Desde que havia pús, era regra apparecerem tambem estreptococcos.

BERGEY, neste trabalho, seguia a technica primeiramente usada por STOKES [96]).

Varios methodos foram depois aconselhados como dando melhor o numero de leucocytos, entre elles o de STEWART [88]), que centrifugava um centimetro cubico de leite e espalhava o sedimento numa dada superficie, procurando assim contar o numero de leucocytos alli contidos. Mais perfeitos neste sentido são os methodos de DOANE [97]) e SAVAGE [85]), que centrifugam uma certa quantidade de leite, respectivamente 10^{cc} e 1^{cc}, diluem o sedimento até ao volume de 1^{cc}, transportando-o depois para a camara do hematimetro de Thoma-Zeiss, podendo assim saber com muita aproximação o numero de leucocytos por c. c. de leite.

HOUSTON [47]), considerando de grande importancia sanitaria a pesquiza das cellulas de pús ou puriformes no sedimento de centrifugação do leite, não dissimula a difficuldade que ha em distingui-las dos leucocytos normaes.

SLACK [84]) (1906) propõe como um padrão provisorio, para não ser excedido pelo leite posto á venda, o numero de 50 cellulas em média por campo de lente de immersão $\frac{1}{12}$ (sedimento de 2^{cc} de leite espalhados numa superficie de 4^{cq}).

Esta concessão affigura-se-me muito generosa, tratando-se sobretudo de leites misturados, em que um, proveniente de vacca com mammite e com grande quantidade de pús, pela diluição, póde ficar ao abrigo daquelle limite.

SAVAGE [85]), ligando grande importancia á significação do pús no leite, acha entretanto que estamos desarmados perante a difficuldade de decidir quando ha realmente pús, dado o caso que todo o leite tem leucocytos, e a impossibilidade, que affirma, de distinguir um globulo de pús dum leucocyto normal.

SAVAGE, tendo experimentado os methodos de STOKES e BERGEY, achou-os susceptiveis de variações e erros consideraveis. Com o seu processo já citado, não obstante as causas d'erro inevitaveis, não achou oscillações superiores a 20 %.

Foi pois esse methodo que empregou nas suas analyses.

Nas amostras provenientes isoladamente de cada vacca (40), encontrou desde 35 a 4.380 leucocytos por mm. c., não tendo apparecido estreptococcos ao exame directo do sedimento.

Analysou tambem 17 amostras de leite misturado de varias vaccas, encontrando desde 21 a 1.980 leucocytos por mm. c. Como era de esperar, os resultados com o leite misturado são mais regulares. O autor, ao contrario de BERGEY [87]), não achou relação nenhuma entre a presença de estreptococcos e o numero de leucocytos.

O autor não se acha habilitado a distinguir um leucocyto de uma cellula de pús e não se atreve, com os seus actuaes conhecimentos, a propôr um padrão arbitrario que habilite o analysta a julgar, pelo numero de leucocytos, da presença ou ausencia de pús no leite.

Como resultado das suas experiencias, notou sempre um menor numero de leucocytos no leite obtido no tempo medio da ordenha do que no do principio ou do fim.

DOANE [97]), mais arrojado que SAVAGE, é de opinião que um leite, desde que contenha 500.000 cellulas por c. c., juntamente com a presença de fibrina, deve ser julgado suspeito, e que a conta de 1.000.000 de cellulas por c. c. com fibrina é concludente como significando presença de pus e evidenciando portanto uma mastite.

TROMMSDORF [98]), que propõe um novo methodo para a pesquiza de pús (centrifuga 5^{cc} de leite em tubos graduados tendo uma parte capillar onde se accumula o sedimento), baseado na proporção de sedimento para a quantidade de leite centrifugado, considera como suspeita a proporção de 1 volume de sedimento por mil. A proporção de 2 por mil seria prova evidente de uma doença do ubere da vacca.

Este processo é evidentemente susceptivel de grandes desvios, no caso de haver no leite materias estranhas, como poeiras, etc.

TROMMSDORF [99]), entretanto, affirma, baseado nos dados da sua experiencia, que essas causas de erro só teem valor quando são minimas as quantidades de leucocytos, e, para esses casos, não é applicavel o seu methodo, nem tal investigação tem importancia.

Em trabalho mais recente [100]), o mesmo autor, tendo continuado as suas experiencias, affirma ainda que, na maior parte dos casos em que a prova leucocytaria é positiva, se póde effectivamente pôr o diagnostico de mastite chronica e, provavelmente, mastite estreptococcica.

Não obstante algumas excepções, a prova leucocytaria seria um methodo facil de reconhecer a mastite chronica e, como tal, digno de ser conservado.

Segundo TROMMSDORF, o leite proveniente de vaccas com mammites chronicas deve ser excluido da venda, como perigoso para a saude publica.

RÜHM [101]), tendo feito um estudo do methodo de TROMMSDORF, conclue que a sua prova leucocytaria merece a preferencia, entre todos os outros methodos, para a investigação da mastite. Seria mais simples e facil do que os outros methodos preconizados; seria particularmente muito mais rapido e seguro do que o exame clinico por uma vista d'olhos lançada ao estado de saude do ubere da vacca. Tambem seria facilmente executavel por leigos.

Na opinião de HARRIS [90]), «a significação das chamadas cellulas de pús tem sido muito exagerada; deve prestar-se mais attenção scientifica ao estudo dos phenomenos da leucocytose lactea com os methodos mais perfeitos, como os de DOANE e SAVAGE». «Deve prestar-se mais attenção á inspecção veterinaria dos uberes das vaccas, com menos absoluta dependencia do exame laboratorial do leite na parte que diz respeito aos signaes de processos infecciosos».

BERGEY [87]) analysou separadamente amostras de leite de dez vaccas, para fazer a comparação dos methodos de STOKES [96]), STEWART [88]), DOANE [97]) e TROMMSDORF [98]). Todas as investigações foram feitas em duplicado, excepto pelo methodo de STEWART. Das suas investigações concluiu que o methodo de STOKES não é tão grandemente incerto como alguns autores inculcam, nem os de STEWART e DOANE tão fieis como seria para desejar.

O methodo que daria resultados mais regulares seria o de TROMMSDORF, que tem a vantagem de não exigir nenhuma habilidade technica, indispensavel com o methodo de DOANE. Tambem aquelle methodo depende muito menos do coefficiente pessoal do observador do que este. A objecção a elle levantada por HARRIS, de a porcaria accidentalmente addicionada dar logar a grandes erros, seria insubsistente no caso de o leite ser colhido pelo proprio observador nos estabulos e de, cada vacca individualmente.

Para a analyse sanitaria do leite das ruas é que a objecção fica de pé, com todo o seu valor.

BERGEY affirma ter encontrado sempre a presença de estreptococcos onde ha um numero elevado de leucocytos, e ser esta conjuncção um signal evidente de perturbações inflammatorias do ubere. E sendo assim, a significação sanitaria das chamadas cellulas de pús não teria sido tão exagerada como quer HARRIS.

RUSSEL & HOFFMANN [102]) são de opinião que, actualmente, nenhum padrão póde ser proposto como base satisfactoria para a inspecção do leite. A investigação dos organismos pathogenicos no leite é extremamente difficil. As vaccas com mammites dão muitas vezes leite de aspecto anormal que, nesta condições, apresenta geralmente uma quantidade enorme de globulos de pús. Dahi a tentativa de investigar, por esse processo, do estado de saude da vacca. Mas, primeiramente, é difficil distinguir histologicamente um leucocyto dum globulo de pús. Que um numero anormal de leucocytos é um signal de suspeição, não ha duvida; mas o que é um numero anormal de leucocytos? Os limites até hoje propostos são discordantes e arbitrarios. Leite de vaccas saudaveis tem sido regeitado por causa do numero de leucocytos. Assim, em Tennessee (Estados Unidos) foram condemnadas 35-75 % e, em alguns proprietarios, mesmo 90 % das vaccas leiteiras, com o fundamento de darem pús no leite. O veterinario da Universidade de Tennessee examinou algumas dessas vaccas, encontrando-as em bom estado geral, com os uberes perfeitos. Não nos dizem os autores qual era a base adoptada para designação de pús no leite. A junta de saude de Philadelphia condemnava por pus algumas das melhores vaccas leiteiras, o que levantou protestos, mesmo por parte de alguns hygienistas. A base adoptada era a de STEWART, isto é, o limite maximo de 100.000

leucocytos por c. c. Como disse DOANE, admitte 500.000 e talvez 1.000.000.

Pelas experiencias dos autores, dirigidas sobre um certo numero de vaccas em condições varias de saude, se conclue que, em geral, vaccas sãs, sem antecedentes morbidos mammarios, fornecem os numeros mais baixos. Algumas, porém, chegavam a dar mais de um milhão: uma, 1.707.000 e outra 1.966.000. Em 18, tres davam mais de um milhão. Vaccas com induração fibrosa das têtas davam geralmente um numero de leucocytos mais elevado do que aquellas, numero que chegava a attingir tres e quatro milhões; outras, porém, nas mesmas condições, não passavam de 1.068.000. Uma vacca com mammite aguda chegava a dar 4.952.000 leucocytos por c. c.

Affigura-se-me muito digna de consideração a variação notavel que soffria o numero de leucocytos no leite de algumas vaccas que os autores repetidas vezes examinaram durante mêses successivos.

Por exemplo, uma vacca normal tinha oscillações como de 1.966.000 para 126.000 num intervallo de poucos dias.

Uma vacca com mammite aguda dava, em dias successivos: 304.000-3.945.000-4.952.000-295.000. Algumas davam taxas leucocytarias mais ou menos uniformes; outras, porém, davam, conforme os exemplos apontados, grandes variações. Duma maneira geral, a uniformidade era sobretudo notada nas vaccas sem antecedentes morbidos mammarios, não podendo porem erigir-se essa regra duma maneira absoluta.

Estas variações são altamente perturbadoras do criterio analytico, pois, quando uma vacca sã dá um dia uma taxa leucocytaria normal, póde no dia seguinte estar fóra da lei. Se uma vacca doente, num dia, dá leite em que se notam bem os estigmas da affecção, póde dar no dia seguinte um leite insidiosamente tranquillizador debaixo desse ponto de vista.

Em face das suas experiencias, concluem os autores que o criterio do numero não é sufficiente para distinguir um leite são dum leite doente e que, portanto, presentemente não póde esse criterio servir para a fiscalização sanitaria do leite; demanda ainda o assumpto estudos cuidadosos.

Pelo que diz respeito aos methodos, os autores fizeram um es-

tudo comparativo dos de DOANE-BUCKLEY e de STEWART. Ao passo que o primeiro methodo deu variações ás vezes nullas, geralmente pequenas e nunca excedentes a 20 %, o segundo methodo dá variações mais consideraveis, attingindo mesmo, embora excepcionalmente, 500 e 587 %. Por esse motivo, os autores inclinam-se abertamente para o methodo volumetrico de DOANE-BUCKLEY.

Segundo PENNINGTON & ROBERTS [94]), pelas analyses feitas em Boston em 1905 (e já citadas a proposito da significação dos estreptococcos no leite, p. 72), foi encontrado pús só, em 5,01 % das amostras e pús com estreptococcos em 1,09 %.

Em Philadelphia, em 1904, encontrou-se pús só, em 4,2 % e pús com estreptococcos, em 0,93 %. Em 1905, com melhor organização laboratorial, revelaram pús só, 9,99 % e pús com estreptococcos 2,01 %. Tanto aqui como em Boston, muitos casos foram confirmados pelo exame veterinario ás vaccarias.

Os autores, de encontro á opinião muito espalhada de SAVAGE, de que «se não póde distinguir entre um leucocyto e uma cellula de pús», asseveram ser essa distincção possivel em grande numero de casos: pelo que se póde chamar a formula leucocytaria do leite; pela maneira como as cellulas córam e apparecem ou não degeneradas; e pelo facto de apparecerem isoladas ou aggregadas em massa com evidencia de fibrina.

O leite com grande numero de leucocytos póde não ser nocivo, mas a presença delles póde indicar um estado pathologico definido. E, mesmo, o leite com numerosos leucocytos póde ser causa de perturbações digestivas ou de affecções tão obscuras que podem frustrar-se ao pediatra.

Tem-se feito a observação de que, á medida que vae avançando o periodo de lactação, vae augmentando o numero de leucocytos no leite. Em quasi 75 % das vaccas leiteiras observadas, perfeitamente sãs, apparecia pús no leite no fim do periodo de lactação, coincidindo isto com uma queda de 0,5 a 1,5 na percentagem normal da manteiga para cada vacca.

Em 19 vaccas más leiteiras, 15 mostravam pús em grande quantidade, embora não tivessem signaes phisicos de qualquer affecção mammaria.

De algumas observações, ficou aos autores a impressão (que ca-

rece de novos estudos experimentaes), de que, a uma alimentação excessiva, responde uma leucocytose exagerada do leite.

Foram observados alguns casos em que o leite mostrava pús, sem que houvesse o menor indicio de lesão mammaria. As vaccas padeciam, porém, de outras doenças e, curadas estas, o pús desapparecia do leite.

A presença do pús no leite póde servir para o diagnostico precoce de mammite, emquanto os signaes clinicos della são inteiramente insignificantes.

Em resumo, declaram os autores que a comparação entre a presença de estreptococcos e muitos leucocytos no leite, descoberta pelo laboratorio, com a condição phisica das vaccas mantidas para a producção de leite limpo, parecerá mostrar, em muitos casos, que ha uma connexão entre taes descobertas e o estado da vacca, quer em relação a affecções do ubere, quer a affecções geraes.

Tal parallelismo parece notar-se no fim do periodo da lactação, no inicio de inflammação mammaria, dum ataque de *cow-pox,* e, possivelmente, na alimentação excessiva das vaccas, constitucionalmente incapazes de transformar o excesso de alimentação num excesso de secreção lactea.

Os exames laboratoriaes frequentes, do leite de cada vacca individualmente, estimulam o leiteiro a preservar a boa saude dos animaes e a promover observações clinicas mais frequentes e cuidadosas.

Esses exames teriam tambem a vantagem de fazer descer o numero de germens no leite; pois das analyses feitas no laboratorio de Philadelphia, desde outubro de 1906 a outubro de 1907, inclusivé, os leites, aliás com 27 a 40 horas, apresentavam em média uma taxa bacteriana de 3.267 por c. c., o que, na especie, é notavelmente satisfatorio.

Pelo que diz respeito ao leite de Lisboa, Borges & Agueda Ferreira [53]), nas suas 157 analyses, que incidiram sobre leites de proveniencia varia, em que empregaram o processo de Savage, encontraram 34,3 % com menos de 100.000 leucocytos por c. c.; 57,9 % entre 100.000 e 500.000; 7,6 % com mais de 500.000.

Por outro lado, tendo analysado 20 amostras de leite, sendo 17 de vaccas individuaes e 3 misturadas, mas todas de vaccas sem nenhum symptoma apparente de doença da mamma, encontraram em

média 198.311 leucocytos por c. c. A contagem maxima foi de 919.180 numa amostra individual, a unica que forneceu mais de 500.000. Os autores são por isso de opinião que «até certo ponto se poderá admittir como bom indicador para as nossas vaccas, em condições de perfeita saude, um limite de 500.000 leucocytos por c. c.».

Assim, 12 das 157 amostras por elles analysadas deviam ser condemnadas e as vaccas productoras sujeitas a um minucioso exame veterinario, para que fossem eliminadas da producção de leite, no caso de serem portadoras de mammite, como provavelmente eram pelo menos duas, que davam respectivamente 924.042 e 1.678.362 leucocytos por c. c.

*

Resumindo: desde que estejam scientificamente estabelecidas as condições da leucocytose no leite, os methodos volumetricos terão grande valor para dar mais ou menos rigorosamente a quantidade de leucocytos por c. c. de leite e assim permittir um diagnostico fundamentado do estado de saude das vaccas leiteiras.

O methodo de TROMMSDORF, por ser facil e expedito, será de grande vantagem na pratica corrente.

Estes methodos, porém, de resultados seguros quando se trate do leite de vaccas individuaes, perdem muito do seu valor quando se trate de leites misturados.

Neste ultimo caso, o methodo que consiste em estender em lamina o sedimento de centrifugação do leite é susceptivel de fornecer resultados apreciaveis, não tanto pela contagem, neste caso sujeita a grandes variações, mas sobretudo pela maneira como apparecem distribuidos os leucocytos.

Pois quando estes apparecem reunidos em massas, agglutinados, embora não sejam em numero exagerado, pode-se tomar isso como um signal de que se não trata de leucocytos normaes, mas sim de globulos de pús. E sempre que assim succeda, deve prohibir-se a venda de tal producto, pelos perigos que póde trazer á saude publica.

O numero exagerado de leucocytos, mesmo quando não possa affirmar-se que se trata de pús, deve considerar-se como uma circumstancia susceptivel de fazer condemnar o leite por suspeito.

*

Além dos indicadores da doença da vacca leiteira, ha lugar de se procurar no leite os indicadores da sua polluição, que dão a medida do grau de limpeza com que o leite é produzido e os cuidados de que é cercado até ao momento da venda.

Um dos indicadores mais simples é a porcaria constituida por materias estranhas, de natureza varia, ajuntadas ao leite nos varios periodos da sua producção e venda.

Essas materias estranhas, os *débris,* podem ser procuradas por exame microscopico do sedimento obtido por centrifugação.

Tambem póde fazer-se a pesquiza da proporção de porcaria para uma dada massa de leite, como aconselha HOUSTON [47]). Este autor obtinha a sedimentação, pelo repouso, de um litro de leite em vaso proprio e depois centrifugava esse deposito em tubo graduado, obtendo assim a proporção de materias estranhas por litro.

Os *débris* são geralmente constituidos, além dos leucocytos e globulos de pús, por pêlos animaes e vegetaes, detrictos cellulares vegetaes, poeiras varias amorphas, muitas vezes nitidamente córadas pelos pigmentos biliares... Numa palavra, as materias estranhas que mais geralmente o leite vehicula, são pela maior parte de natureza excrementicia. E isso comprehende-se bem, sabendo-se como, em vaccas mantidas sem os mais rudimentares cuidados de limpeza, os excrementos conspurcam os flancos e as têtas, cahindo depois de seccas no leite durante a ordenha, em virtude das manipulações do leiteiro e dos movimentos da propria vacca.

*

Duma maneira mais fina, póde dar ideia da natureza e importancia da polluição a pesquiza de dadas especies bacterianas e a contagem da totalidade dos germens existentes no leite.

Como indicios de contaminação fecal, são geralmente pesquizados no leite o bacillo *enteritidis esporogenes* e as bacterias acidiferas, especialmente o *coli.*

O *enteritidis esporogenes,* que existe vulgarmente nas fezes huma-

nas e bovinas, é um bom indicador de contaminação com aquella origem, tendo a vantagem de não se desenvolver no leite, nas condições ordinarias, por ser um anaerobio. As suas culturas não são porém inteiramente typicas, podendo confundir-se com o *b. butyricus* ou com o *cadaveris esporogenes*. Só a inoculação o identifica seguramente (SAVAGE [103]).

O outro indicador de contaminação fecal, cujo valor para a agua os hygienistas inglêses e americanos demonstraram, é o *coli*. E se o *coli* tem, sob este ponto de vista, o grave defeito de se multiplicar no leite, em condições favoraveis de temperatura, com esta restricção tem ainda um valor consideravel.

Este valor seria absoluto, se a temperatura do leite não fosse além de 10°. Acima dessa temperatura o numero de bacillos augmenta proporcionalmente ao tempo e á temperatura, difficultando a critica das analyses na parte que diz respeito ao *quantum* de contaminação do leite.

Finalmente temos, como indicador valioso de contaminação do leite, a contagem total dos germens.

I. BORGES & AGUEDA FERREIRA [53]), na esteira de HEINEMANN & GLENN, fizeram a contagem differencial das bacterias acidiferas e não acidiferas, fundando-se no facto, que affirmam, de serem acidiferas a maior parte das bacterias de origem fecal, das que existem nos utensilios das leitarias, no corpo do animal e nas mãos dos leiteiros, ao passo que seriam não acidiferas a maior parte das bacterias existentes no ar.

Sendo certo que as bacterias acidiferas são testemunhas de contaminação fecal, a mais repugnante, não representam todavia a contaminação de consequencias mais perigosas. As bacterias não acidiferas, que no leite apparecem, são em grande parte constituidas por aquelle grupo de germens esporogenes que abundam nas poeiras do ar e nas forragens e a que FLÜGGE deu o nome de peptonizantes. Certamente que a presença desta especie bacteriana no leite não é, por isso, mais desejavel do que as acidiferas.

A contagem total das bacterias do leite, mesmo sem differenciação de castas, tem pois todo o seu valor como indicativo da contaminação bruta do leite. Para esta avaliação, ha sómente a pôr a restricção, já atrás mencionada, do tempo que medeia entre a tiragem do leite e

a respectiva analyse, especialmente quando a temperatura fôr elevada. No caso da temperatura não exceder muito 10°, o erro commettido não poderá ser grave, em virtude do poder inhibito-bactericida do leite, que num dos capitulos precedentes foi estudado (p. 56 e seg.)

No caso de uma alta taxa bacteriana do leite, mesmo se a temperatura é elevada e a tiragem longinqua (sendo verdade que um pequeno numero de germens semeados no leite, desde a ordenha á venda, operações aliás cuidadosas, se podem ter desenvolvido prodigiosamente, e assim nos podem dar noções erradas sobre os cuidados empregados), ainda é susceptivel de nos illucidar sobre o valor hygienico *actual* do leite. Pois é certo que o leite, originariamente puro e apenas contaminado com um pequeno numero de germens, póde tornar-se perigoso pelo ulterior desenvolvimento desses germens e inherentes alterações que elles podem produzir.

Estas razões, demonstrando a importancia que tem sempre a taxa bacteriana de um leite na avaliação da sua pureza, tornam tambem evidente a necessidade de estabelecer um padrão de temperatura, que tenderia a considerar suspeitas todas as amostras de leite postas á venda com uma temperatura notavelmente superior áquella que impede o desenvolvimento dos microbios usuaes (10°).

SEGUNDA PARTE

CAPITULO I

Technica seguida

Este trabalho foi dirigido com o fim especial de estudar o valor hygienico do leite que no Porto se vende, do que se póde chamar — *o leite das ruas.*

Para isso, eram as amostras colhidas ao acaso em algumas vaccarias, e, sobretudo, compradas ás leiteiras que vendem o leite na cidade.

O leite era colhido em garrafa previamente esterilizada, da capacidade de 500^{cc}, e cuja rolha, guarnecida de uma rodela de cautchú, fechava hermeticamente sob a pressão de uma mola.

O servente do laboratorio, encarregado da colheita, tinha instrucções para que o leite fosse trasvasado directamente das medidas da leiteira para a garrafa, sendo esta immediatamente tapada e conduzida ao laboratorio.

Tinha isto por fim evitar contactos (funis, etc.), que podiam alterar para mais a taxa bacteriana do leite. Tambem no acto da colheita era investigada a localidade donde o leite provinha. Deve porém declarar-se que necessario se torna pôr de quarentena taes informações, pois a proverbial desconfiança das gentes ruraes, accrescida ainda neste caso pela pureza muitas vezes problematica da consciencia, levaria por vezes as leiteiras a dá-las falsas.

Não póde pois tirar-se conclusão nenhuma sobre o valor comparativo do leite proveniente das varias localidades que abastecem o Porto.

A technica seguida era a usada por HEWLETT & BARTON [104]) nas suas analyses do leite de Londres, com as modificações que de mo-

mento me pareceram acertadas, mais aquellas que a experiencia me foi successivamente aconselhando.

Logo após a chegada ao Laboratorio (ou com demora de uma hora, o maximo) era o leite submettido a analyse, que constava de duas partes: a analyse chimica e a analyse microbiologica.

A primeira, com o fim de investigar o valor nutritivo que o leite representa e de surprehender as possiveis adulterações de que elle mais vulgarmente é objecto.

A segunda, que procura reconhecer pelos caracteres do leite o estado de saude da vacca, e, pelas substancias estranhas e qualidade e quantidade de germens encontrados, as condições de limpeza com que o leite é produzido e posto á venda. Como da temperatura ambiente depende em grande parte o desenvolvimento dos germens existentes no leite, era notada no thermographo do Laboratorio a temperatura maxima e minima correspondentes ao dia em que se fazia a colheita de cada amostra.

*

A *analyse chimica,* aliás summaria, constava da investigação directa da densidade, da gordura e da acidez e, por meio de uma formula, do residuo secco total. O residuo isento de gordura era deduzido por differença.

Densidade. — A densidade era tirada pela balança de Westphall. Como as temperaturas oscillavam, para a reducção das densidades a 15° empregavam-se as táboas usadas por SMOLENSKY [105]).

A *gordura* era determinada pelo methodo de GERBER, com a technica exposta por SMOLENSKY.

Empregavam-se sempre dois tubos para cada amostra, pois, além disso ser necessario, para estabelecer o equilibrio na centrifuga, os dois resultados corrigiam-se. Deve dizer-se, como prova do valor do methodo, que geralmente as leituras coincidiam e raras vezes faziam differença apreciavel.

O *residuo secco* era determinado a partir da densidade e percentagem de gordura, por meio da formula de BERTSCHINGER, que sendo mais simples que a de FLEISCHMAN, dá, segundo a opinião de JENSEN [1]), resultados semelhantes.

A formula de BERTSCHINGER é como segue:

$$T = \frac{5g + 1000\,(d-1)}{4} + 0{,}07$$

T representa o residuo secco total; *g* a percentagem de gordura; e *d* a densidade a 15°. Subtrahindo, do numero que representa o residuo secco total, o numero que exprime a percentagem de gordura, obtem-se o residuo secco isento de gordura.

A *acidez* era determinada pelo modo seguido por HEWLETT & BARTON [104]). Tomavam-se 50cc de leite, que eram lançados num *gobelet*, diluidos em egual volume de agua distillada. A' mistura juntavam-se umas dez gotas de phenolphtaleina e depois soda caustica deci-normal $\left(\frac{N}{10}\right)$ até se obter uma leve côr rosada persistente. O numero de centimetros cubicos de soda, multiplicado por 2, dava a acidez expressa em graos e o numero de graos, multiplicado por 0,009 dava a percentagem de acidez referida a acido lactico.

*

Para o exame microscopico do leite procedia-se da seguinte maneira: depois de agitado na garrafa repetidas vezes e energicamente, tirava-se por meio de pipeta esterilizada o leite para quatro tubos de centrifuga, da capacidade de 15cc cada um. Seguidamente o leite era centrifugado em centrifuga de agua, pelo espaço minimo de meia hora (tempo sufficiente para que a gordura ficasse bem separada e accumulada na parte superior do tubo).

Da nata, onde se accumulam a maior parte dos germens, como dos seus estudos concluiram ANDERSON [106]) e HESS [107]), e a minha pratica constantemente demonstrou, eram estendidas preparações que, depois de seccas, desengorduradas pelo alcool-ether (ou pelo chloroformio, ou, de preferencia, por uma mistura de chloroformio e ether) e fixadas pelo calor, eram coradas: umas pelo methodo de ZIEHL, para a pesquiza do *bacillo de Koch*, e outras pelo Gram, para a pesquiza dos *estreptococcos*.

O sedimento de um dos tubos era repartido em duas laminas, de modo a cobrir cerca de dois terços da sua superficie, e estas prepa-

rações, depois de tratadas pela maneira acima referida, eram coradas pelo methodo de ZIEHL, com a dupla coloração pelo azul de MANSON diluido, servindo assim ao mesmo tempo para a pesquiza do *bacillo de Koch* no sedimento e para a pesquiza dos *leucocytos*.

Para a contagem destes eram percorridos 40 campos do microscopio (objectiva de immersão $\frac{1}{12}$), 20 em cada lamina. O numero de leucocytos dividido por 40 dava a média por campo (1). Notava-se ao mesmo tempo a maneira como os leucocytos estavam distribuidos e o estado de separação ou agglutinação em que elles appareciam, sendo a agglutinação pela fibrina considerada uma prova da existencia de pús no leite.

Para as materias estranhas, porcarias varias, indicadas pela designação generica de *débris*, colhia-se o sedimento de um dos tubos da centrifuga, o qual era examinado em preparação humida, entre lamina e lamella, servindo a objectiva 3 para um exame de conjuncto e a 7 para a analyse mais pormenorizada de cada corpusculo.

*

Provas culturaes para a pesquiza de germens no leite. — Dos germens pathogenicos proprios do homem, que o leite póde vehicular, foi sómente procurado o *bacillo de Löffler*. Germens pathogeneos que podem transmittir-se da vacca ao homem, foram investigados o *estreptococco*, e o *bacillo de Koch* por inoculação.

Dos germens banaes, que constituem indicadores de contaminação, foram pesquizados o *bacillo enteritidis eeporogenes*, as bacterias acidiferas, em especial o *coli*, e, finalmente, o numero total de germens existentes no leite.

Bacillo de Loeffler. — Este bacillo era pesquizado no leite pela cultura, em sôro de boi coagulado, de um pouco da gordura separada por centrifugação.

As colonias suspeitas eram examinadas 24 horas depois em preparações tratadas pela dupla coloração de NEISSER e, ás vezes, accessoriamente, pelo methodo de GRAM.

(1) Nas primeiras 14 analyses não foi feita a contagem.

Estreptococco. — Para a pesquiza deste germen era utilizada a cultura de 1^{cc} de leite em caldo lactosado e tornesolado, que servia, como adeante se verá, para a pesquiza do *coli*. Dessa cultura se fazia, depois de um praso de 8 a 10 dias, uma passagem para gelose, sendo depois procurado o estreptococco entre as colonias que se desenvolviam Este processo foi utilizado desde a analyse XVII até XXXIV, inclusivè, sendo depois abandonada, por dar sempre resultados negativos.

Da analyse XXXVII em deante, foi o estreptococco procurado entre as colonias que se desenvolviam nas placas de gelose destinadas á contagem de germens. Esta pesquiza nunca era feita antes de 48 horas, para dar tempo ao estreptococco de se desenvolver.

Bacillo de Koch. — Este bacillo era pesquizado no leite, além do exame directo, pela inoculação em caviá.

Esta inoculação era feita ora subcutaneamente na raiz da coxa, ora, e mais geralmente, a dentro do peritoneu.

Algumas vezes tambem (quando a existencia de chinos o permittia), era feita a inoculação simultaneamente em dois animaes: um na raiz da coxa e outro no peritoneu.

O material a inocular era obtido pela centrifugação de 15^{cc} de leite, de que se aproveitava sómente o sedimento e a gordura, com a quantidade de sôro necessaria para dar cerca de 2^{cc}.

Os chinos inoculados que não morriam espontaneamente eram sacrificados ao fim de um mês, mais geralmente ao fim de dois e, excepcionalmente, ao fim de tres, quatro e mesmo cinco mêses.

Além do exame da anatomia pathologica macroscopica feita na autopsia, fazia-se o exame microscopico do *frottis* dos ganglios e das lesões visceraes apresentadas, por pouco suspeitas que fossem.

Bacillo enteritidis esporogenes. — A pesquiza era feita sobre 20^{cc}, 10^{cc} e 1^{cc}. As primeiras daquellas quantidades eram colhidas por meio de pipetas esterilizadas e lançadas em tubos tambem esterilizados. A quantidade de 1^{cc} era lançada num outro tubo, onde já existiam cerca de 10^{cc} de leite esterilizado. Os tres tubos eram aquecidos a banho-maria á temperatura de 80° por espaço de um quarto d'hora, com o fim de exterminar as bacterias não esporuladas.

Em seguida, os tubos eram introduzidos num frasco de anaero-

biose, onde se substituia o ar por uma athmosphera de hydrogenio. O hydrogenio era obtido num frasco gerador, pela acção do acido chlorhydrico ou sulfurico diluido sobre o zinco puro. O frasco era então levado á estufa a 37°, por espaço de 24 horas.

Quando o leite fermentava, coagulando e com formação de gazes fragmentando o coagulo, a cultura era considerada suspeita e fazia-se a inoculação de 5^{cc} della subcutaneamente no abdomen dum chino.

Reconhecia-se a cultura como de *enteritidis* quando o chino se comportava da maneira que SAVAGE [103]) refere como caracteristica de semelhante infecção. O chino morre geralmente dentro de 24 horas, com o seguinte quadro anatomo-pathologico: a pelle do abdomen apparece levantada em consideravel extensão por um edema gazoso. O pêlo dessa região está cahido ou destaca-se facilmente. Cortando a pelle, apparece um exsudato hemorrhagico, onde enxameiam bacillos grossos, longos e que tomam bem o GRAM.

Se a autopsia do animal demora um dia ou mais, encontram-se os bacillos (então mal corados e, por vezes, muito longos) cheios de granulações violetas, que não são outra coisa senão os esporos em via de libertação. Do exsudato, além do exame directo, fazia-se a cultura anaerobia em leite, que dava a fermentação caracteristica.

Bacterias acidiferas, especialmente coli. — Para a pesquiza destas bacterias empregavam-se as quantidades: 1^{cc}, 0^{cc},1, 0^{cc},01, 0^{cc},001 e, em alguns casos (quando a temperatura era alta), tambem 0^{cc},0001 e 0^{cc},00001. As primeiras daquellas quantidades eram medidas directamente por meio de pipetas esterilizadas de 1^{cc} divididas em decimos. Para as outras quantidades empregavam-se as diluições a $\frac{1}{100}$ e $\frac{1}{10.000}$, de cada uma das quaes se tirava egualmente 1^{cc} e 0^{cc},1.

As diluições eram obtidas em balões de vidro da capacidade de 300^{cc} onde previamente existiam 100^{cc} de agua esterilizada. De cada um destes balões se tirava um centimetro cubico de agua que, no primeiro, era substituida por egual quantidade de leite e, no segundo, por essa quantidade da diluição a $\frac{1}{100}$.

Antes de se fazer uso das diluições, eram ellas, para se tornarem homogeneas, energicamente agitadas, sendo por isso providas de rolhas de cautchú esterilizadas.

As culturas eram feitas em tubos de fermentação estabelecidos

da seguinte maneira: dentro dos tubos vulgares de bacteriologia invertiam-se tubos pequenos, sendo os dois conjunctamente esterilizados.

Em cada um destes tubos distribuia-se 10-15^{cc} de caldo lactosado e tornesolado. Duas sessões de aquecimento a 100° por espaço de 20-30 minutos eram sufficientes para encher completamente os pequenos tubos. A fermentação era revelada duplamente pela mudança de côr do meio, que passa a vermelho, e pelo apparecimento de gazes no pequeno tubo que constitue assim, com o resto do systema, uma especie de gazometro.

Desde que houvesse formação de gazes em quantidade apreciavel, fazia-se o isolamento em placas de PETRI com meio de ENDO. Das colonias mais typicas ou, quando as não houvesse, pelo menos das mais suspeitas, fazia-se passagem para gelose. Da cultura em gelose de 24 horas, depois do exame directo em preparação córada pelo methodo de GRAM, faziam-se as provas de identificação para o *coli*, empregando os seguintes meios: fermentação dos assucares (lactose, glucose, sacharose, mannita e dulcita — meios preconizados por MAC CONKEY [108]); meios especiaes de BARSIEKOW lactosado, gelose vermelho-neutro lactosado e leite, que, fundamentalmente, se reduzem á fermentação da lactose. Finalmente procurava-se a formação de indol em agua peptonada e a liquefacção da gelatina.

Contagem de germens. — Para a contagem de germens foi sempre utilizada a diluição a $\frac{1}{10.000}$ que só não serve para quantidades insolitamente diminutas, ou descomunalmente grandes.

Lançava-se por meio de pipeta esterilizada 1^{cc}, 0^{cc},5 e 0^{cc},1 em placas de PETRI vulgares (quando a temperatura era elevada, empregava de preferencia placas grandes). Para cada uma daquellas quantidades empregavam-se duas placas, sendo precisas portanto seis. Quando a temperatura era moderada, dispensavam-se as placas correspondentes a 0^{cc},1, por se presumir que o numero de germens não fosse exagerado.

Em cada uma das placas derramava-se cerca de 10^{cc} de gelose previamente fundida a 80-90°, imprimindo-se-lhe ao mesmo tempo movimentos tendentes a misturar a gelose com a diluição e a estender a mistura uniformemente pelo fundo da placa.

Solificada a gelose, as placas, invertidas, iam á estufa a 37°. A

contagem era feita geralmente 2 vezes: ao fim de 24 e de 48 horas. A segunda contagem foi a aproveitada, por fornecer resultados mais uniformes.

A contagem fazia-se geralmente sobre quatro placas: as de 1^{cc} e $0^{cc},5$, ou as de $0^{cc},5$ e $0^{cc},1$, conforme o numero de germens. Quando o numero de germens era excessivamente grande, a contagem só era possivel nas placas de $0^{cc},1$ e nas placas de 1^{cc} quando o numero de colonias era extremamente pequeno.

Nota justificativa de algumas particularidades da technica. — Para ser rigorosa a avaliação do *residuo secco* do leite, seria indispensavel recorrer á evaporação de uma certa quantidade delle; mas dispensei-me deste trabalho longo, optando pela formula, pois a analyse chimica é, neste trabalho, meramente subsidiaria e o tempo absorvido pela analyse bacteriologica não me permittia estas minuciosidades.

No exame dos *leucocytos* não foram utilizados os processos volumetricos mais perfeitos, como por exemplo os de DOANE ou de SAVAGE, mencionados na Primeira Parte, capitulo v, pois não os conhecia ainda á data em que principiei as minhas analyses e, depois, taes methodos demandam um tempo que estava fora dos limites que eu podia consagrar a este trabalho. Para o methodo de TROMMSDORF, mais expedito, faltavam-me os tubos especiaes indispensaveis.

Não obstante ser imperfeito o methodo que usei e não permittir confrontos com os resultados obtidos por outros observadores, elle tem ainda o seu valor para comparar as varias amostras entre si e para julgar com certa segurança da existencia de pús pela abundancia relativamente exagerada do numero e pelo estado de agglutinação dos leucocytos.

A pesquiza do *estreptococco* em cultura era de resultados precarios com o primeiro processo que usei, pois que o estreptococco, mesmo depois da extincção do *coli* ou *paracolis*, continuava a ser suffocado por outras especies mais robustas que elle e que se substituiam áquellas.

O segundo processo tem o defeito de se dirigir sobre uma forte diluição, dando tão sómente resultados positivos quando os estreptococcos forem muito numerosos no leite.

Bacillo de Koch. — É possivel que a quantidade de leite (15^{cc}), de cujo sedimento e gordura, obtidos por centrifugação, se fazia a inoculação, fosse pequena, dando resultados negativos, mesmo havendo bacillos no leite, quando fossem muito raros. Convém saber, porém, que o observador está collocado num dilemma: ou inocular o extracto de pouco leite, com risco de não se encontrarem bacillos nessa quantidade; ou injectar o extracto de uma quantidade de leite consideravel e correr o risco de matar o animal em poucos dias, com uma infecção aguda produzida pelos germens banaes que enxameiam nelle. Não raro isso succede quando se empregam mesmo só 15^{cc}.

É verdade que a infecção tuberculosa do leite póde passar desconhecida, pela grande raridade dos bacillos, sobretudo no caso de se encontrar o leite de uma vacca tuberculosa diluido em grande quantidade de leite proveniente de vaccas sãs. Mas esse caso é pouco provavel no Porto, onde a distribuição de leite se faz duma maneira fraccionada, não podendo cada leiteira na sua bilha trazer senão o leite produzido por um numero muito pequeno de vaccas.

CAPITULO II

Resultados de 56 analyses de outras tantas amostras de leite que se vende nas ruas do Porto

Analyse chimica. — Como se deprehende do *Quadro I* (pag. 100), a *densidade* do leite variou entre 1,0244 e 1,0344. A média foi de 1,0307.

A percentagem de *substancias gordas* foi desde o minimo de 2,30 até ao maximo de 4,52. A média foi de 3,21.

Esta média é um pouco superior á que o snr. CARDOSO PEREIRA [109]) achou para o leite de Lisboa, baseando-se em 74 analyses. E' um pouco inferior, porém, á que tambem para o leite de Lisboa foi determinada por MASTBAUM [110]) sobre 237 analyses realizadas de julho de 1905 a janeiro de 1906, que era de 3,6, em opposição com a achada em resultado de 95 analyses em 1904, um pouco superior. A proposito salienta MASTBAUM a maleabilidade do leite de consumo, susceptivel de augmentar a sua riqueza quando as exigencias fiscaes são mais effectivas...

Pelo que diz respeito ao leite do Porto, não sei que se tenham feito as provas d'estabulo indispensaveis para se poder fundamentar um padrão duma maneira racional e scientifica.

Parece-me comtudo que os limites impostos pela lei de 1903 (citada por MASTBAUM [110]) — 3 % para a materia gorda e 8,5 % para o residuo secco — são sufficientemente generosos.

Das minhas analyses conclue-se que 19 amostras, ou sejam

Numero de ordem	Proveniencia do leite	Data	Temperatura	Densidade a 15°	Gordura %	Residuo secco %	Residuo sem gordura %	Apreciação
I	Vac. de Cedofeita	12-11-909	13-14°	1,0294	4,50	13,04	8,54	
II	Milheiroz da Maia	16-11-909	12-14°	1,0313	4,50	13,52	9,02	
III	S. Mamede	23-11-909	13-14°	1,0296	3,30	11,59	8,29	
IV	Custoias	30-11-909	10-15°	1,0280	3,70	11,69	7,99	
V	S. Mamede	7-12-909	12-13°	1,0313	3,85	12,71	8,86	
VI	S. Mamede	14-12-909	11-12°	1,0289	3,00	11,04	8,04	
VII	S. Mamede	11-1-910	8-9°	1,0283	2,60	10,39	7,79	Aguado
VIII	Pedras Rubras	18-1-910	8-10°	1,0307	3,00	11,49	8,49	
IX	Gaia	25-1-910	9-10°	1,0317	3,05	11,81	8,76	
X	Vac. da R. Formosa	31-1-910	8-11°	1,0319	3,75	12,73	8,98	
XI	Vac. de Cedofeita	15-2-910	11-13°	1,0320	4,52	13,73	9,20	
XII	Villar do Pinheiro	22-2-910	12-13°	1,0302	3,15	11,56	8,51	
XIII	Leça	1-3-910	7-11°	1,0284	2,80	10,67	7,87	Aguado
XIV	Gaia	8-3-910	7-15°	1,0322	3,60	12,62	9,02	
XV	Modivas	15-3-910	9-11°	1,0320	3,75	12,75	9,00	
XVI	Gaia	6-4-910	9-12°	1,0301	2,55	10,77	8,22	
XVII	Valbom	12-4-910	13-14°	1,0317	3,50	12,37	8,87	
XVIII	?	19-4-910	13-16°	1,0329	3,70	12,92	9,22	
XIX	Fozes	26-4-910	14-16°	1,0325	3,50	12,57	9,07	
XX	Ramalde	4-5-910	14-17°	1,0341	3,45	12,91	9,46	
XXI	S. Roque	10-5-910	13-15°	1,0332	3,00	12,12	9,12	
XXII	?	12-5-910	14-15°	1,0327	3,60	12,74	9,14	
XXIII	Magdalena	17-5-910	12-14°	1,0330	2,85	11,88	9,03	Pobre
XXIV	Leça	19-5-910	12-14°	1,0344	2,45	11,73	9,28	Desnatado
XXV	Vac. de Cedofeita	24-5-910	15-16°	1,0344	3,05	12,48	9,43	
XXVI	Areosa	31-5-910	17-18°	1,0302	2,50	10,74	8,24	Aguado
XXVII	Villarinha	7-6-910	14-15°	1,0303	2,55	10,83	8,28	Aguado
XXVIII	Nevogilde	9-6-910	14-15°	1,0317	3,30	12,12	8,82	
XXIX	Rio Tinto	14-6-910	15-18°	1,0317	3,05	11,81	8,76	
XXX	Ramada Alta	21-6-910	18-19°	1,0318	2,70	11,39	8,69	Desnatado
XXXI	Avintes	23-6-910	17-20°	1,0303	2,85	11,21	8,36	Aguado
XXXII	Oliveira do Douro	28-6-910	17-20°	1,0326	2,75	11,63	8,88	Desnatado
XXXIII	Granja	5-7-910	17-20°	1,0316	3,70	12,59	8,89	
XXXIV	Valladares	7-7-910	20-24°	1,0317	2,95	11,68	8,73	
XXXV	Senhora da Hora	13-7-910	17-20°	1,0308	2,30	10,64	8,34	Aguado
XXXVI	Leça	19-7-910	17-19°	1,0300	2,80	11,07	8,27	Aguado
XXXVII	Areosa	21-7-910	19-23°	1,0323	2,70	11,52	8,82	Desnatado
XXXVIII	Rio Tinto	26-7-910	16-20°	1,0309	3,00	11,54	8,54	
XXXIX	Ramalde	28-7-910	18-19°	1,0308	3,55	12,21	8,66	
XL	Ramada Alta	2-8-910	17-18°	1,0309	2,90	11,42	8,52	Pobre
XLI	Valbom	4-8-910	16-18°	1,0313	3,00	11,64	8,64	
XLII	Lordello	8-8-910	17-19°	1,0304	2,85	11,23	8,38	Aguado
XLIII	Aguas Santas	8-12-910	15-17°	1,0285	3,25	11,25	8,00	
XLIV	Ponte da Pedra	15-12-910	14-16°	1,0258	3,50	10,89	7,39	Aguado?
XLV	S. Mamede	5-1-911	4-9°	1,0252	3,00	10,12	7,12	Aguado?
XLVI	Areosa	12-1-911	9-12°	1,0276	2,50	10,09	7,59	Aguado
XLVII	Ramalde	19-1-911	7-12°	1,0318	3,40	12,27	8,87	
XLVIII	Mafamude	2-2-911	9-12°	1,0287	3,30	11,37	8,07	
IL	Magdalena	9-2-911	9-14°	1,0303	3,30	11,77	8,47	
L	Nevogilde	16-2-911	12-17°	1,0290	4,10	12,44	8,14	
LI	Carvalhos	23-2-911	13-15°	1,0310	3,80	12,57	8,77	
LII	Senhora da Hora	2-3-911	14-17°	1,0301	3,60	12,09	8,49	
LIII	Povoa	9-3-911	12-16°	1,0244	2,65	9,48	6,83	Aguado
LIV	S. Pedro da Cova	16-3-911	10-14°	1,0328	2,80	11,77	8,97	Desnatado
LV	?	23-3-911	12-15°	1,0308	3,20	11,77	8,57	
LVI	Gaia	30-3-911	13-15°	1,0305	3,10	11,57	8,47	
Média.				1,0307	3,21	11,76	8,48	

Acidez %	Graus d'acidez	N.º de germens por c. c.	Estreptococcos	N.º de leucocytos por campo	Apreciação referida a leucocytos
0,171	19º	14.160:000	Abundantes	Nas primeiras 14 analyses não procedi á contagem	Numerosos (suspeito).
0,175	19º,4	10:000	Muito raros		Muito raros.
0,135	15º	4.600:000	—		Muito raros.
0,119	13º,2	533:000	—		Muito raros.
0,153	17º	31:660	—		Pouco numerosos.
0,135	15º	810:000	—		Numerosos (suspeito).
0.171	19º	570:000	Raros		Numerosos (suspeito).
0,160	17º,8	82:500	—		Numerosos (suspeito).
0,150	16º,7	67:500	—		Numerosissimos (pus).
0,148	16º,4	2.030:000	—		Numerosos (suspeito).
0,148	16º,5	2.760:000	—		Pouco numerosos.
0,152	16º,9	1.597:500	—		Raros.
0,119	15º,4	197:500	—		Numerosos (suspeito).
0,144	16º	95:000	—		Numerosos (suspeito).
0,155	17º,2	665:000	—	1,7	
0,153	17º	55:000	—	Incontaveis	Pus.
0,155	17º,2	283:200	—	Incontaveis	Montões aglutinados (pus).
0,171	19º	337:500	Muito raros	1,0	
0,146	16º,2	370:000	—	5,7	
0,168	18º,6	487:500	—	Incontaveis	Montões aglutinados (pus).
0,164	18º,2	370:000	Muito raros	6,6	
0,162	18º	560:000	—	10,1	
0,142	15º,8	437:500	—	Incontaveis	Montões aglutinados (pus).
0,181	20º,2	73:500	—	Incontaveis	Montões aglutinados (pus).
0,169	18º,8	1.562:500	—	3,8	
0,140	15º,6	140:000	Muito raros	Incontaveis	Montões aglutinados (pus).
0,142	15º,8	370:000	—	14,3	Suspeito.
0,171	19º	1.550:000	Raros	12,7	Suspeito.
0,149	16º,6	315:000	Abundantes	12,0	Suspeito.
0,149	16º,6	4.427:500	—	3,6	
0,135	15º	185:000	—	6,9	
0,153	17º	395:009	—	3,3	
0,171	19º	1.970:000	—	10,1	
0,171	19º	4.657:500	—	7,5	
0,135	15º	26.350:000	—	3,6	
0,135	15º	465:000	+ (cultura)	8,8	
0,180	20º	34.400:000	—	1,5	
0,180	20º	1.480:000	—	2,4	
0,193	21º,4	4.450:000	—	32,0	Pus.
0,144	16º	3.265:000	Pouco ab.tes	8,8	
0,162	18º	6.250:000	Raros	6,5	
0,144	16º	1.685:000	—	10,0	
0,144	16º	195:000	Muito raros	23,5	Colostro.
0,144	16º	1.270:000	—	7.0	
0,135	15º	10:000	—	17,8	Suspeito.
0,144	16º	110:000	—	4,3	
0,153	17º	43:500	—	1,7	
0,144	16º	27:500	—	8,2	
0,153	17º	37:500	—	9,5	
0,158	17º,6	32:500	—	Incontaveis	Pus.
0,157	17º,4	135:000	—	10,1	
0,175	19º,4	107:500	—	Incontaveis	Pus.
?	?	25:000	—	19,3	Suspeito.
0,189	21º	37:500	—	3,5	
0,153	17º	347:500	—	5,6	
0,175	19º,4	46.880:000	+ (cultura)	7,5	
0,154	17º,2	3.113:568			

33,9 % (pouco mais de um terço) tinham menos de 3 % de gordura e as restantes 37, ou 66,1 %, estavam acima daquelle limite.

Pelo que diz respeito ao *residuo secco total,* os numeros variaram de 9,48 % até 13,73 %, sendo a média de 11,76 %.

O *residuo secco sem gordura* oscillou entre 6,83 e 9,43—8,48 % em média.

23 amostras, ou 41,1 %, estavam abaixo do limite legal—8,5; as restantes 33, ou 58,9 %, excediam aquelle limite.

Fazendo-se a apreciação em conjuncto, conclue-se que 37 amostras, ou 66,1 %, são puras em face da lei e as restantes 19, ou 33,9 %, estão abaixo dos limites legalmente exigidos. 10 destes, ou 17,8 % do total, podem considerar-se como leite aguado; 5, ou 8,9 % do total, como leite desnatado; 2, ou 3,67 %, tendo a taxa legal de gordura, falhavam no residuo secco, podendo corresponder tal composição a um aguamento de leites bastante ricos em materia gorda; finalmente 2, ou 3,67 % do total, tinham o residuo secco legal, mas a percentagem gorda era ligeiramente inferior ao limite exigido, podendo corresponder a leites originariamente pobres em gordura. Vão sob a rubrica de *pobres.*

Convém notar que na composição do leite nunca se notaram alterações profundas, o que demonstra que a fiscalização, mesmo imperfeita, tem produzido os seus fructos.

A *acidez* variou entre 0,135 e 0,193 %, em média 0,154. A acidez em graus foi no minimo de 15 e no maximo de 21,4, em média 17,2.

A acidez foi pois inferior áquella que HEWLETT & BARTON [104]) determinaram em 26 amostras do leite de Londres, o que não admira, pois aquelles observadores só determinaram a acidez de 24 horas.

O limite proposto por NEWMAN & SWITHINBANK, citados por HEWLETT & BARTON (que vem a ser a acidez correspondente 22^{cc} de $NaOH\frac{N}{10}$ para 50^{cc} de leite, na occasião da venda) é bastante superior aos numeros que encontrei.

*

Numero de germens.—O *numero de germens* oscillou entre 10.000 e 46.880.000 por centimetro cubico, sendo a média das 56 analyses de 3.113.568 por c. c.

Esta média seria sem duvida muito superior, se não faltassem

analyses correspondentes á epocha mais quente do anno: a maior parte do mês de agosto e todo o mês de setembro.

Além disso, deu-se tambem o caso, sem duvida tendente a baixar a taxa bacteriana, de que os primeiros mêses do verão de 1910 decorreram com uma temperatura relativamente baixa.

HEWLETT & BARTON [104]), em 26 analyses que fizeram do leite de Londres, encontraram de 20.000 a 8.390.000 germens por c. c. e, em media, 1.387.000.

E' verdade que aquelles observadores fizeram as sua analyses só nos mêses de fevereiro, março, abril e maio.

I. BORGES & AGUEDA FERREIRA [53]), tendo analysado 158 amostras do leite de Lisboa, acharam taxas bacterianas que variaram entre 73.000 e 271.000.000, em média, 23.701.278 por c. c.

Convém notar que não fizeram analyses no mês de agosto e que perderam alguns resultados por deficiencia de diluição, factos que, a não se terem dado, muito deveriam contribuir para augmentar aquelles numeros.

THOMAZ ORR [52]), num trabalho monumental, tendo feito um grande numero de analyses de leite nos condados de Bradford, Hull, Leeds, Rotherham, Scheffield, etc., encontrou desde 11.750 até 3.200.000 germens por c. c. A média foi de 222.060 para o leite das ruas e 260.000 para o vendido em leitarias.

O mesmo autor cita os seguintes resultados doutras analyses feitas por varios autores:

PAKES (Londres)	3.000.000 —	4.000.000
EYRE (Londres)	3.000.000 —	30.000.000
SWITHINBANK & NEWMAN (Londres)	340.000 —	4.800.000
PARK (New York)	1.000.000 —	5.000.000
SEDGWICK & BATCHELDER (Boston)	30.000 —	4.220.000
LOVELAND & WATSON (Middleton)	11.000 —	85.500.000
RUSSEL (Maddison)	15.000 —	2.000.000
HARRISON (Guelph)	8.750 —	1.197.000
RENK (Halle)	6.000.000 —	30.000.000
CNOPF (Munich)	200.000 —	6.000.000
UHL (Giessen)	83.000 —	170.000.000
CLAUSS (Wurtzburg)	220.000 —	23.000.000

Estes numeros não podem legitimamente soffrer comparações, dada a falta de unidade nos methodos usados e, sobretudo, ás condições diffe-

rentes em que as analyses foram feitas no que diz respeito á epocha do anno e, consequentemente, á temperatura, a circumstancia mais susceptivel de fazer variar a taxa bacteriana.

A seguir apresento um quadro em que veem agrupadas as taxas bacterianas encontradas nas minhas analyses conforme os mêses e as temperaturas (dadas pelo thermographo do Laboratorio).

Dou isto simplesmente a titulo de curiosidade, pois o pequeno numero de analyses em cada mês não permitte tirar conclusões estatisticas serias.

Mês e anno	Temp.	N.º d'analyses	N.º de germens
11-909	13º,5	4	4.825.750
12-909	12º	2	420.830
1-910	9º,1	4	687.500
2-910	12º,2	2	2.178.750
3-910	10º	3	319.666
4-910	13º,3	4	261.425
5-910	14º,7	7	518.714
6-910	16º,8	6	1.157.083
7-910	16º,3	7	10.553.333
8-910	17º,5	3	3.733.333
12-910	15º,5	2	732.500
1-911	8º,8	3	54.500
2-911	12º,6	4	58.125
3-911	13º,9	5	9.679.500

As temperaturas apresentadas neste quadro são as médias das médias correspondentes aos dias das analyses e os numeros de germens representam as médias das analyses em cada mês.

Analysando ainda o *Quadro I* (p. 100), vê-se que, das 56 amostras, 14 (25 %), tinham menos de 100.000 germens por c. c.; 18 (32,14 %), estavam entre 100.000 e 500.000; 5 (8,93 %), entre 500.000 e 1.000.000; 15 (26,78 %), entre 1.000.000 e 10.000.000 e finalmente 4 (7,14 %), tinham mais de 10.000.000 de germens por centimetro cubico.

Estes resultados são bastante mais lisongeiros que os obtidos para o leite de Lisboa, por I. Borges & Agueda Ferreira [53]), mas estão ainda assim muito longe de ser animadores.

A razão da grande riqueza bacteriana do leite de Lisboa, dão-na

aquelles autores no seu trabalho e que vem a ser o seguinte: para o leite proveniente de vaccarias de fóra de Lisboa, é a falta de fiscalização dos estabulos e o espaço relativamente grande (10, 12, 14 horas e mais) que medeia entre a tiragem do leite e a sua chegada á cidade, sendo o leite transportado em recipientes mal fechados e sem resfriamento.

Para o leite das vaccarias urbanas (quasi metade do que em Lisboa se consome), a ausencia de separação entre o recinto em que se encontram as vaccas e aquelle onde se conserva e vende o leite contribuiria muito para augmentar a taxa bacteriana deste, por serem as vaccas uma fecunda origem de contaminação e communicarem ao ambiente uma temperatura inteiramente favoravel á pullulação dos germens.

E em face destas razões não surprehende que o leite de Lisboa tenha um numero de germens verdadeiramente fantastico para um alimento de primeira necessidade — um alimento infantil! Torna-se porém necessario explicar o motivo porque o leite do Porto que, com certeza não é alvo de mais attenções que o de Lisboa, tem uma taxa bacteriana comparativamente baixa.

O leite que se vende no Porto é geralmente produzido na area agricola que circumda a cidade na extensão de poucos kilometros, (assim, aquelle producto não tem de percorrer grandes distancias). Além disso, o leite, tirado de madrugada, é posto á venda nas primeiras horas da manhã, de modo que, nas mãos dos leiteiros, só passa o periodo menos quente do dia. Isto explica como os germens, mesmo amplamente addicionados ao leite, não tenham condições de tempo nem de temperatura indispensaveis para o seu grande desenvolvimento, não contando já com o poder inhibito-bactericida daquelle liquido.

*

Varios numeros teem sido propostos como limites da riqueza bacteriana admissivel no leite posto á venda.

Orr [52]) cita varias opiniões, como a de Park, que entende não dever ser vendido leite com mais de 50.000 ou 100.000 germens por c. c., mas admitte como limite provisorio 1.000.000 por c. c., a de Bitter, que não admitte mais de 50.000 bacterias por c. c. no leite

destinado a servir de alimento ao homem; a da commissão da Sociedade de Pediatria de Philadelphia, que não concede certificado senão ao leite com menos de 10.000 por c. c.; e LAM, que propõe como limite 1.000.000.

ORR [52]) é de opinião que, na impossibilidade de adoptar nas condições presentes os limites de PARK e BITTER, nos podemos contentar com o limite de 500.000, como se faz em Boston.

Adoptando esse numero como padrão, vê-se que, das amostras analysadas, 24 (42,86 %) estavam fóra do limite.

E' evidente, porém, a grande difficuldade que ha em estabelecer um limite legal para a taxa bacteriana do leite, sabendo-se como ella é susceptivel de variar largamente conforme a temperatura.

Nos mêses de verão, a maioria das amostras de leite seriam rejeitadas, ao passo que muitas escapariam no inverno, mesmo as tiradas com nullos cuidados de limpeza.

Foi essa a razão porque em Boston, como refere SLACK [111]), foi instituido em 1904 um regulamento exigindo que o leite á venda não contivesse mais de 500.000 bacterias por c. c. nem estivesse a uma temperatura superior a 10°.

Achamos excellente e mesmo indispensavel a conjugação dos dois padrões para a fiscalização do leite, mas achamos aquelle limite de 500.000 germens por c. c. excessivamente generoso, sobretudo no caso de o leite ser vendido dentro de um prazo não muito longo a seguir á sua tiragem.

Se o leite fôr tirado e immediatamente resfriado e mantido á temperatura maxima de 10°, não consentirá que os seus germens se multipliquem; e, para que um leite na sua origem já tenha uma riqueza bacteriana de 500.000 por c. c., é preciso ser tirado numas condições de porcaria verdadeiramente extraordinarias. Quando se possa exigir que o leite seja mantido a uma temperatura nunca superior a 10°, affiguram-se-me amplamente sufficientes os limites bacterianos de 50.000 ou 100.000 por c. c., tendo em vista as experiencias de LUX e I. BORGES & AGUEDA FERREIRA, referidas na parte 1.ª, c. III, p. 32 e 33, pelas quaes se demonstra a possibilidade de obter leite com uma taxa bacteriana infima, mesmo sem adoptar processos antisepticos.

*

Estreptococcos. — Appareceram em 13 amostras (23,21 %). Eram abundantes, duas vezes; pouco abundantes, uma vez; raros, tres vezes; muito raros, duas vezes; finalmente, duas vezes foram revelados pela cultura, pois o exame directo não os mostrou.

A presença de estreptococcos coincidia com a existencia de pús no leite uma só vez; com a suspeição de pús coincidia quatro vezes. Em amostras em que nada revelava a existencia de pús appareceram sete vezes. Uma vez coincidia com a apparição de corpusculos de colostro.

A minha experiencia não confirmou o facto apontado por BERGEY [87]) de que, «quando o leite de uma vacca é rico em leucocytos, contém egualmente em regra um numero consideravel de estreptococcos». Deu-se mesmo o caso de apparecerem varias amostras com numeros verdadeiramente brutaes de leucocytos, sem que, entretanto, pudessem encontrar-se estreptococcos.

A minha observação não é todavia isolada, pois, segundo referem PENNINGTON & ROBERTS [94]), foram analyzadas em Boston, no anno de 1905, 5.559 amostras de leite, sendo encontrado pús só em 5,01 % dão amostras, só estreptococcos em 4,37 % e, conjunctamente pús e e estreptococcos, só em 1,09 %.

*

Leucocytos. — Dez amostras de leite (17,85 % do total) foram consideradas como tendo pús, quer pela abundancia excessiva de leucocytos (mais de 20 por campo), quer pelo estado de aglutinação em que elles appareciam.

Leite considerado simplesmente suspeito de conter pús pelo facto de apresentar 10-20 leucocytos por campo, em media, appareceu 12 vezes (21, 42 % do total). Finalmente uma amostra (a XLIII) revelou mais de 20 leucocytos por campo, mas o exame directo do sedimento demonstrou nelle a existencia de corpusculos de colostro. Este facto, só por si, póde explicar a leucocytose exagerada do leite.

QUADRO I

I — Pêlos, poeiras amorphas.
II — Pêlos, corpusculos amarello-esverdeados e avermelhados.
III — Pêlos, poeiras negras, particulas avermelhadas. etc. (numerosos detrictos).
IV — Pêlos, corpusculos negros, etc.
V — Pêlos, corpusculos negros.
VI — Pêlos vegetaes e animaes, etc. (abundantissimos detrictos).
VII — Numerosos pêlos vegetaes e animaes, detrictos cellulares vegetaes, particulas amarello-avermelhadas e esverdeadas.
VIII — Pêlos vegetaes e animaes, particulas negras, leucocytos e cellulas epitheliaes, particulas cellulares vegetaes.
IX — Pêlos animaes e vegetaes.
X — Raros pêlos.
XI — Pêlos animaes e vegetaes, detrictos cellulares vegetaes, poeiras amorphas.
XII — Pêlos animaes e vegetaes, poeiras mineraes e amorphas.
XIII — Pêlos, cellulas epitheliaes descamadas, detrictos cellulares vegetaes.
XIV — Numerosos pêlos animaes e vegetaes, cellulas epitheliaes descamadas e leucocytos, abundantes poeiras amorphas.
XV — Pêlos animaes e vegetaes, detrictos cellulares animaes e vegetaes, leucocytos, 2 pequenos arachnideos (ácaros?).
XVI — Raros pêlos, detrictos cellulares, poeiras amorphas.
XVII — Pêlos, poeiras amorphas.
XVIII — Pêlos, leucocytos, detrictos cellulares, poeiras amorphas.
XIX — Pêlos animaes e vegetaes, cellulas epitheliaes, detrictos vegetaes de estructura fibrosa, poeiras amorphas.
XX — Pêlos, cellulas epitheliaes, poeiras amorphas.
XXI — Pêlos numerosos, leucocytos, detrictos cellulares, poeiras amorphas.
XXII — Numerosas granulações amarello-esverdeadas e avermelhadas, poeiras amorphas.
XXIII — Pêlos, corpusculos amarellados.
XXIV — Leucocytos numerosos, poeiras amorphas.
XXV — Pêlos, leucocytos, poeiras amorphas.
XXVI — Pêlos, montões de leucocytos, corpusculos amarellados, poeiras amorphas.
XXVII — Pêlos, leucocytos, poeiras negras, detrictos vegetaes, fibrosos.
XXVIII — Leucocytos e poeiras amorphas.

XXIX — Pêlos, leucocytos aglomerados, poeiras amorphas.
XXX — Pêlos, leucocytos, poeiras amorphas.
XXXI — Pêlos, leucocytos, corpusculos amarello-esverdeados.
XXXII — Corpusculos amarello-esverdeados, poeiras amorphas.
XXXIII — Corpusculos amarello-esverdeados, poeiras amorphas.
XXXIV — Pêlos, leucocytos, detrictos vegetaes, corpusculos amarello-esverdeados, poeiras amorphas.
XXXV — Corpusculos amarello-esverdeados, poeiras amorphas.
XXXVI — Leucocytos, corpusculos amarello-esverdeados, poeiras amorphas.
XXXVII — Corpusculos amarello-esverdeados.
XXXVIII — Corpusculos amarello-esverdeados, poeiras amorphas.
XXXIX — Numerosissimos corpusculos amarello-avermelhados e esverdeados.
XL — Raros pêlos, raros corpusculos amarello-esverdeados.
XLI — Corpusculos amarello-avermelhados e esverdeados.
XLII — Pêlos, aglomerados de leucocytos, corpusculos amarello-esverdeados.
XLIII — Corpusculos de colostro, pêlos numerosos, leucocytos aglutinados, detrictos vegetaes.
XLIV — Raras poeiras amorphas.
XLV — Pêlos.
XLVI — Pêlos, detrictos cellulares (vegetaes), corpusculos amarello-esverdeados.
XLVII — Pêlos, detrictos cellulares (vegetaes), poeiras.
XLVIII — Detrictos cellulares (vegetaes), corpusculos amarello-avermelhados e esverdeados.
IL — Pêlos, detrictos cellulares (vegetaes), corpusculos amarello-esverdeados.
L — Numerosos corpusculos amarello-esverdeados, numerosos e grandes montões de leucocytos, corpusculos de colostro.
LI — Pêlos, corpusculos amarello-esverdeados, aglomerados de leucocytos.
LII — Pêlos, montões de leucocytos, corpusculos amarello-esverdeados.
LIII — Pêlos, particulas vegetaes, corpusculos amarello-esverdeados, numerosos leucocytos.
LIV — Raros detrictos cellulares vegetaes e poeiras amorphas.
LV — Pêlos e abundantes poeiras negras, amorphas.
LVI — Leucocytos aglutinados por vezes, poeiras amorphas.

*

Débris.—Examinando o *Quadro II* (p. 108), nota-se que em todas as amostras de leite analysadas appareciam materias estranhas, ás vezes em consideravel abundancia, denunciando a ausencia dos cuidados de limpeza mais elementares.

As materias estranhas mais vulgares eram os pêlos, sobretudo animaes, denotando a falta de aceio das vaccas, e a realidade da contaminação do leite logo á sahida das têtas.

Muito frequentes tambem eram certas particulas que appareciam córadas de amarello-avermelhado ou esverdeado. Não encontrei facil interpretação dellas, a não ser a da hypothese bem provavel de serem córadas pelos pigmentos biliares. Sendo assim, constituiriam prova evidente duma contaminação fecal, certamente por excrementos seccos, pegados ás têtas das vaccas e que facilmente se destacam e cahem no leite no momento da ordenha.

Identica significação teem as particulas cellulares vegetaes que, sem duvida, passaram incompletamente digeridas através do tubo digestivo das vaccas.

Como raridade curiosa ha a mencionar dois microscopicos arachnidios apparecidos no sedimento do leite XV.

*

Enteritidis esporogenes.—Do *Quadro III* (p. 112), que diz respeito á pesquiza do *enteritidis esporogenes,* deduz-se que 39 amostras (69,64 %), davam culturas typicas num maximo de 20cc. Daquellas 39 amostras, perderam-se 13 para inoculação por falta de animaes. Das 26 restantes fizeram-se inoculações, dando resultados positivos 6 (todas em culturas de 10cc). Em cinco, os resultados foram considerados duvidosos, por não morrerem os chinos no prazo marcado por Savage [103]), não obstante apresentarem um edema gazoso por vezes consideravel e a necrose mais ou menos rapida, mais ou menos extensa da pelle do abdomen. Estes resultados atypicos podem, em meu entender, explicar-se, quer por uma menor virulencia do bacillo, quer

por uma maior resistencia dos chinos inoculados, em geral volumosos (500 e 600gr.).

Em 6 amostras, pelo menos, (10,71 %), havia pois *enteritidis* em 10cc e em 5 (8,92 %), o resultado era simplesmente suspeito, em 20cc o maximo. Se nas culturas typicas não inoculadas se mantivesse a mesma proporção, aquelles numeros subiriam respectivamente a 9 (16,07 %) e 7,5 (13,39 %).

Entretanto convém dizer que HOUSTON [47]), considera como resultados positivos para o effeito da prova do *enteritidis,* todas aquellas em que o leite offerece em cultura anaerobia *"the enteritidis change"*, isto é, fica separado em sôro e coagulo, sendo este fragmentado por bolhas gazosas; aquelle autor não faz inoculações decisivas em animaes. E sob esse criterio, admitte a existencia de *enteritidis* até um minimo de 10cc de leite.

ORR [52]) egualmente dispensa a prova da inoculação para concluir sobre a presença de *enteritidis* no leite. Acha generoso o limite admittido por HOUSTON, opinião em que abundo, por se tratar de bacterias anaerobias, incapazes por isso de se multiplicar no leite nas condições ordinarias. Aquelle autor mostra-se porém um tanto sceptico sobre o valor significativo do bacillo de KLEIN, pois concluiu das suas investigações que a presença daquelle organismo no leite póde ser obra da contaminação pelas poeiras do ar.

SAVAGE [103]), estabelecendo muito embora que só a pathogenicidade póde fazer distinguir o *enteritidis* do *b. butyricus,* especialmente, por ambos darem, além da reacção caracteristica no leite, o cheiro a acido butyrico (que constantemente encontrei nas minhas culturas). Isto porque na pratica corrente a inoculação systematica em animaes é inconveniente e frequentemente impraticavel (e disso tenho eu uma triste experiencia). O mesmo autor entende que o valor do *enteritidis* como testemunho de contaminação fecal depende principalmente do valor da reacção no leite. Adoptando este criterio, vê-se pelo *Quadro III* (p 112), que 7,27 %, sómente das amostras analysadas estão fóra dos limites admittidos por HOUSTON [47]).

QUADRO III (p. 110)

B. enteritidis esporogenes

Numero	1 c. c.	10 c. c.	20 c. c.	OBSERVAÇÕES
I	—	+	+	Inoculação negativa de 10cc com 24 horas.
II	+	+	+	Inoculação de 1cc — Negativa.
III	—	—	—	Cultura atypica.
IV	—	+	+	O chino morreu sem lesões typicas (10cc).
V	—	—	—	Cultura atypica.
VI	—	—	—	Cultura atypica.
VII	—	—	—	Cultura atypica.
VIII	—	+	+	Inoculação negativa (10cc).
IX	—	—	—	Cultura atypica.
X	—	—	(+)	Inoculação negativa (20cc).
XI	—	+	+	Inoculação de 120h — Negativa (10cc).
XII	—	—	+	Inoculação de 2cc, 72h. Edema gazoso consideravel e necrose. O chino porém não morre (20cc).
XIII	—	+	+	Inoculação de 48h — Edema gazoso e necrose, sem morte (10cc).
XIV	—	—	+	Inoculação negativa (20cc).
XV	—	+	+	Faltou chino (nova cultura 22 dias depois — neg.) (10cc).
XVI	—	+	+	Faltou chino (nova cultura 8 dias depois — neg. B. que não toma o Gram) (10cc).
XVII	—	—	+	Inoculação em 3 dias — Edema gazoso consideravel e necrose, sem morte (20cc).
XVIII	—	+	+	Inoculação. O chino morre em 24h com lesões typicas. — Positiva (10cc).
XIX	+	+	+	Inoculação — Edema gazoso e necrose, sem morte (1cc).
XX	—	+	+	Inoculação negativa (depois de tres passagens, por falta de chino) (10cc).
XXI	—	+	+	Inoculação negativa (depois de uma passagem, por falta de chino) (10cc).
XXII	—	—	?	Cultura atypica.
XXIII	—	—	—	Cultura atypica.
XXIV	+	+	+	Inoculação negativa depois de duas passagens (1cc).
XXV	—	+	+	Inoculação feita 9 mêses depois — Negativa.
XXVI	—	—	+	Não havia chino. Em passagens successivas perdeu-se a cultura.
XXVII	—	+	(+)	Inoculação. O chino morre em 24 horas com lesões typicas. — Positiva (10cc).

XXIX	—	—	—	Cultura atypica.
XXX	—	—	—	Cultura atypica.
XXXI	—	+	+	Inoculação de 48h — Edema gazoso, sem morte — Passagem de 20cc In. 24h — Positiva.
XXXII	—	—	—	Cultura atypica.
XXXIII	—	—	+	Não foi feita inoculação. Coagula e dá gazes aerobiamente — B. que não toma o Gram.
XXXIV	+	+	+	Falta de chino. — Passagem. — Coccos que tomam o Gram.
XXXV	—	—	—	Cultura atypica.
XXXVI	—	—	+	Falta de chino. A 2.ª cultura dá gazes aerobiamente. Coccos (20cc).
XXXVII	—	—	—	Cultura atypica.
XXXVIII	—	—	—	Cultura atypica.
XXXIX	—	+	+	Falta de chino. — 2.ª cultura negativa. — Predominavam os coccos (10cc).
XL	—	—	—	Cultura atypica.
XLI	—	+	+	Inoculação. O chino morre em 24 horas com lesões typicas. — Positiva (10cc).
XLII	—	—	+	Inoculação em 24h — Negativa (20cc).
XLIII	—	—	—	Cultura atypica.
XLIV	—	+	—	Não havia chino. — Repetiu-se a cultura sem resultado.
XLV	—	+	+	Não havia chino. — Perdeu-se a cultura.
XLVI	?	+	+	Não havia chino. — Perdeu-se a cultura.
XLVII	—	—	+	Não havia chino. — Perdeu-se a cultura.
XLVIII	—	—	+	Não havia chino. — Perdeu-se a cultura.
IL	—	—	+	Inoculação em chino. — Negativa.
L	—	—	+	Inoculação em chino. — Negativa.
LI	—	+	+	Inoculação em chino. — Positiva (10cc).
LII	—	+	+	Inoculação em chino. — Negativa.
LIII	—	—	—	Cultura atypica.
LIV	—	+	+	Inoculação em chino. — Positiva (10cc).
LV	—	—	—	Cultura atypica.
LVI	—	—	+	Inoculação em 24h — O chino faz um edema gazoso, mas não morre.
	7,27 %	44,64 %	69,09 %	Nota — (+) indica que a reacção foi pouco accentuada.
	+	+	+	

*

Bacterias que fermentam a lactose. — Analysando o *Quadro IV* (p. 115), que nos dá as quantidades de leite em que eram presentes bacterias capazes de fermentar a lactose com producção de acidos e gazes, conclue-se que 52 amostras (96,28 %), continham daquellas bacterias em 1 centimetro cubico; 49 (90,74 %) em 0cc,1; 32 (59,26 %) em 0cc,01; 18 (33,33 %) em 0cc,001; finalmente 6 (11,11 %) em 0cc,0001. Estes ultimos numeros não representam inteiramente a verdade, pois a pesquiza em 0cc,0001, não foi feita para todas as amostras, faltando nomeadamente em 12 que, não obstante, continham bacterias que fermentavam a lactose até á diluição de 0cc,001 (1).

Os organismos que fermentam a glucose e, com maioria de razão, os que fermentam a lactose, pois constituem um grupo mais restricto, são hoje geralmente considerados como indicadores de uma contaminação fecal do leite.

É verdade que Houston [47]) admitte que taes germens provenham duma origem diversa, das poeiras do ar, por exemplo. Orr [52]), porém, apoiando-se nas suas numerosas experiencias, affirma serem a maior parte de taes germens addicionados ao leite no estabulo e ainda communicados a elle por intermedio das vasilhas mal lavadas.

O mesmo autor, julgando facil, com certos cuidados de limpeza, obter leite isento de microbios que fermentam a lactose em 1cc, propõe no entretanto, provisoriamente, que não se admitta á venda leite que apresente daquelles germens na quantidade de 0cc,1.

Se fossemos a adoptar aquelle padrão, teriamos de condemnar 90,74 % das amostras analysadas. Póde ser accusado de excessivamente severo aquelle limite, que tenderia a rejeitar uma tão alta percentagem de amostras; mas propôr um limite mais amplo seria falsear por completo a missão do hygienista.

Pois outra coisa não seria, autorizar scientificamente um alimento constituido afinal por uma emulsão de excrementos de vacca. Se as actuaes condições da industria leiteira do Porto não se coadunam com

(1) O signal (+) indica que a reacção foi pouco accentuada.

QUADRO IV (p. 114)

Bacterias que fermentam a lactose

Numero	1 c. c.		0,1c. c.		0,01 c. c.		0,00,1 c. c.		0,0001 c. c.		0,00001 c. c.	
	A	G	A	G	A	G	A	G	A	G	A	G
I	+	?	+	?	+	?	+	?				
II	+	?	+	?	+	?	+	?	−			
III	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
IV	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	−	−	−		
V	(+)	+	(+)	+	−	−	−	−	−	−		
VI	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−		
VII	+	+	+	(+)	+	−	(+)	−				
VIII	+	+	+	+	+	+	+	+				
IX	+	+	+	+	+	+	+	(+)				
X	+	+	+	+	+	+	+	+				
XI	−	−	−	−	−	−	−	−				
XII	+	+	+	+	+	+	+	+				
XIII	+	+	+	+	+	+	+	+				
XIV	+	+	+	+	(+)	−	−	−				
XV	+	+	+	+	+	+	−	−				
XVI	+	+	+	(+)	+	(+)	−	−				
XVII	+	−	+	−	(+)	−	(+)	−				
XVIII	+	+	+	+	(+)	−	−	−				
XIX	+	+	+	+	+	−	−	−				
XX	+	+	−	−	−	−	−	−				
XXI	+	+	+	+	+	+	−	−				
XXII	+	+	+	+	(+)	(+)	−	−				
XXIII	+	+	+	+	−	−	−	−				
XXIV	+	+	+	+	−	−	−	−				
XXV	+	(+)	+	(+)	(+)	−	(+)	−				
XXVI	(+)	(+)	(+)	(+)	−	−	−	−				
XXVII	+	(+)	+	(+)	−	−	(+)	(+)				
XXVIII	+	+	+	+	−	−	+	(+)				
XXIX	+	+	+	(+)	(+)	(+)	−	−				
XXX	+	+	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	−				
XXXI	+	+	+	(+)	+	+	−	−				
XXXII	+	+	+	+	+	+	+	+				
XXXIII	+	+	+	+	+	+	+	+				
XXXIV	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
XXXV	+	+	+	+	+	−	+	−	+	−		
XXXVI	+	+	+	+	+	+	+	+	(+)	−	(+)	−
XXXVII	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−
XXXVIII	+	+	+	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	−	−	−	−
XXXIX	+	+	+	+	+	+	(+)	−	−	−	−	−
XL	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−
XLI	+	+	+	(+)	+	(+)	+	−	−	−	−	−
XLII	+	+	+	(+)	(+)	(+)	(+)	−	(+)	(+)	−	−
XLIII	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−		
XLIV	+	+	+	+	+	+	(+)	(+)	(+)	(+)		
XLV	+	(+)	+	(+)	(+)	−	−	−	−	−		
XLVI	+	+	+	+	+	+	+	(+)	(+)	(+)		
XLVII	+	+	+	(+)	+	(+)	(+)	−	−	−		
XLVIII	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−		
IL	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−		
L	+	+	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)				
LI	+	+	+	(+)	(+)	−	−	−	−	−		
LII	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−		
LIII	+	(+)	+	(+)	+	−	+	−	−	−		
LIV	+	+	+	−	(+)	−	(+)	−	−	−		
LV	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−		
LVI	+	+	+	+	+	+	+	−	(+)	−		
	96.28 %		90,74 %		59,26 %		33,33 %		11,11 %			
	++		++		++		++		+			

taes limites, não devem por isso julgar-se condemnados aquelles padrões; condemnada irremissivelmente tem de ser a propria industria, no que ella tem de imperfeito e irremediavelmente aleijado.

Bem sei, e isso mesmo já foi dito a proposito do numero total de germens, que a temperatura influe na sua quantidade, contribuindo para a augmentar tanto mais, quanto mais elevada fôr; mas disse tambem que isso demonstrava a necessidade de estabelecer para o leite um padrão de temperatura (10°), que não permitta o desenvolvimento nelle dos germens que lhe forem ajuntados.

*

Identificação do coli. — O *Quadro V* (p. 118), dá-nos os caracteres de algumas bacterias que fermentam a lactose e que foram isoladas do leite, sobretudo com o fim da pesquiza do *coli*, considerado um dos melhores indicadores da contaminação fecal.

Como criterio para a identificação do *coli*, além doutras reacções, servi-me principalmente daquellas que Houston resumiu na palavra *flaginac*. Bem sei que este criterio tem sido modernamente contestado, sobretudo depois dos trabalhos de Mac Conkey [112]), que pretendeu fundamentar a identificação do *coli* na maneira como elle se comporta perante certos assucares (lactose, glucose, sacharose, dulcita e mannita). O verdadeiro *coli* seria aquelle que fermentasse todos estes assucares, á excepção da sacharose.

Orr [52]) acceita o criterio proposto por Mac Conkey, sendo de opinião que o *flaginac* de Houston é susceptivel de produzir erros de interpretação.

Porém, A. Ferreira, A. Horta & C. Paredes [113]), tendo examinado 112 amostras de *coli* isoladas de fezes humanas, observaram que todas offereciam os caracteres propostos por Houston, além de outros. Os mesmos autores [114]), tendo isolado bacterias que fermentam a lactose, das fezes de varios mammiferos e aves, nenhuma differença encontraram que podesse servir de distincção entre o *coli* do homem e o dos outros animaes. A reacção do indol, na sua opinião, é caracteristica e constante, bastando a sua ausencia para excluir qualquer organismo do grupo *coli*. Além disso, A. Bettencourt & I. Borges [115]), apresentam como caracteres constantes e essenciaes do colibacillo,

além da fórma, coloração, mobilidade, ausencia de liquefacção da gelatina, fermentação da lactose e reacções que della derivam, a producção do índol. A fermentação da sacharose positiva ou negativa seria um caracter variavel.

Obedecendo a este criterio, conclue-se que, das 55 amostras de bacterias fermentadoras da lactose que foram isoladas do leite (uma de cada amostra), 25 eram de *coli*. Portanto, 45,45 % das amostras analysadas tinham *coli* em 1^{cc} ou menos.

A distribuição é assim feita: 10 (18,18 %) tinham *coli* em 1^{cc}; em 0^{cc},1—7 (12,72 %); em 0^{cc},01—3 (5,45 %); em 0^{cc},001—4 (7,27 %); finalmente, em 0^{cc},0001 tinha uma só amostra (1,81 % do total).

Como particularidades interessantes a notar na maneira como se comportaram estes exemplares de *coli* perante os meios empregados para a sua identificação, ha a reacção no meio de ENDO.

Nunca os exemplares isolados do leite déram a reacção tão nitida como usam da-la as amostras de *coli* isoladas da agua, e muito frequentes vezes a reacção era tão apagada que o reflexo metallico caracteristico era apenas perceptivel.

O facto repetiu-se duma maneira tão constante que bem póde perguntar-se se a cultura em leite não influirá para dar semelhante resultado.

Os bacillos encontrados eram sempre curtos, ás vezes excessivamente curtos, a ponto de, á primeira vista, ser difficil distingui-los dos coccos. A fermentação da sacharose mostrou ser um caracter variavel, apparecendo bastantes amostras com a faculdade de fermentar aquelle assucar.

A prova da gelatina não póde ser feita em alguns casos, nos mêses de calor, quando a temperatura ambiente era superior ao ponto de fusão daquelle meio. Sempre que foi feita, resultou negativa.

Como dos estudos atrás citados se deprehende, não é possivel distinguir o coli (e com maioria de razão o grande grupo das bacterias fermentadoras da lactose, peor caracterizado), proveniente do intestino do homem e dos outros animaes, especialmente os mammiferos. De modo que, estabelecido o facto da contaminação da agua ou, no nosso caso, do leite, impossivel se torna dizer se a contaminação vem do intestino do homem, ou doutro qualquer animal. No caso do

QUADRO V (p. 116)

Identificação do coli

Numeros	Quantidade de leite	Endo	Gram	Lactose	Glucose	Sacharose	Dulcite	Mannita	G. v. n.	Barsiekow	Leite esp.	Leite-calor	Agua peptonada (indol)	Gelatina	OBSERVAÇÕES
I	1cc	(+)	—	+	+	+	?	+	+	+	48h	24h	—	—	
II	1cc	(+)	—	+	+	—	+	+	+	+	48h	24h	+	—	Coli.
III	0cc,001	(+)	—	+	+	—	—	+	+	+	120h	48h	+	—	Coli.
IV															Cultura em Endo, esteril.
V															Não foi feita a identificação.
VI	0cc,001	(+)	—	+	+	+	?	+	+	+	72h	24h	—	—	
VII	1cc	(+)	—	+	+	—	?	+	+	+	24h	24h	+	—	Coli.
VIII	0cc,001	(+)	—	(+)	+	+	+	(+)	(+)	?	144h	48h	—	—	
IX	0cc,01	—													O Endo estava alterado.
X	0cc,001	—	—	—	+	—	—	+	(+)	(+)	72h	24h	—	—	
XI															
XII	0cc,001	(+)	—	+	+	+	—	+	+	?	120h	24h	—	—	
XIII	0cc,001	(+)	—	(+)	+	—	—	+	+	?	48h	?	—	—	
XIV	0cc,1	+	—	(+)	+	+	?	+	+	(+)	72h	24h	—	—	
XV	1cc	(+)	—	(+)	+	—	?	+	+	?	—	24h	—	—	
XVI	1cc	+	—	+	+	+	+	+	+	+	24h		+	—	Coli.
XVII															
XVIII	0cc,1	(+)	—	+	+	—	+	+	+	?	24h		+	—	Coli.
XIX	0cc,1	(+)	—	+	+	+	—	+	+	(+)	—	24h	—	—	
XX	1cc	(+)	—	+	+	—	—	+	+	+	24h		+	—	Coli.
XXI	0cc,1	+	—	+	+	+	—	+	+	+	24h		—	—	
XXII	0cc,1	+	—	+	+	+	+	+	+	+	24h		+	—	Coli.
XXIII	0cc,1	(+)	—	+	+	—	+	+	+	+	24h		+	—	Coli.
XXIV	1cc	+	—	+	+	—	+	+	+	+	24h		+	—	Coli.
XXV	1cc	—													Colonias atypicas no Endo.

XXVI	0cc,1	+	—	+	+	+	—	+	+	+	24h		+	?	Coli.
XXVII	0cc,1	(+)	—	+	—	+	—	+	+	(+)	24h		—	?	
XXVIII	0cc,1	+	—	+	+	—	+	+	+	+	24h		+	?	Coli.
XXIX	1cc	(+)	—	+	+	+	+	+	+	+	24h		+	?	Coli.
XXX	1cc	(+)	—	+	+	—	+	+	+	+	24h		+	?	Coli.
XXXI	1cc	(+)	—	+	+	(+)	+	+	+	+	24h		+	?	Coli.
XXXII	0cc,001	(+)	—	+	+	—	—	+	+	+	24h		+	?	Coli.
XXXIII	0cc,001	(+)	—	+	+	+	—	+	+	+	24h		+	?	Coli.
XXXIV	0cc,0001	+	—	+	+	—	—	+	+	+	24h		+	?	Coli.
XXXV	0cc,01	(+)	—	+	+	+	—	+	+	(+)	—		—	?	
XXXVI	0cc,001	(+)	—	+	+	+	—	+	+	+	48h	?	(+)	?	Coli?
XXXVII	0cc,01	+	—	+	+	+	+	+	+	+	48h	?	+	?	Coli.
XXXVIII	1cc	(+)	—	+	+	—	+	+	+	+	48h	?	+	?	Coli.
XXXIX	0cc,01	(+)	—	+	+	+	+	+	+	(+)	—	?	—	?	
XL	0cc,0001	(+)	—	+	+	(+)	—	+	+	+	24h		—	?	
XLI	1cc	(+)	—	+	+	+	—	+	+	+	72h	?	—	?	
XLII	0cc,1	(+)	—	+	+	—	—	+	+	+	48h	?	+	?	Coli.
XLIII	0cc,001	(+)	—	+	+	+	+	+	+	+	48h	24h	+	?	Coli.
XLIV	0cc,001	(+)													Perdida por partir o tubo.
XLV	0cc,1	—													Colonias muito pequenas.
XLVI	0cc,01	—													Colonias atypicas.
XLVII	1cc	(+)	—	+	+	+	—	+	(+)	+	48h	24h	(+)	—	Coli?
XLVIII	0cc,1	(+)	—	+	+	(+)	+	+	+	+	?	24h	+	—	Coli.
IL	1cc	(+)	—	+	+	—	(+)	+	+	(+)	72h	24h	+	—	Coli.
L	1cc	(+)													Colonias muito pequenas na gelose.
LI	1cc	(+)													Não foi feita identificação. Coccos.
LII	0cc,1	—													Colonias pequenas.
LIII															Colonias pequenas.
LIV	1cc	(+)	—	(+)	+	(+)	(+)	+	?	+	144h	24h	(+)		Coli?
LV	0cc,01	(+)	—	+	+	(+)	(+)	+	?	+	24h		+	—	Coli.
LVI	0cc,01	+	—	+	+	(+)	+	+	?	+	24h		+	—	Coli.

(+) indica que a reacção foi pouco nitida.

? indica que não foi feita a respectiva reacção.

leite, é mesmo evidente que a responsabilidade principal pertence aos excrementos de vacca.

Mas diz SAVAGE [103]) e ninguem contestará que, embora a contaminação por excrementos animaes seja geralmente admittida como um mal menor do que a poluição por excrementos humanos, é altamente para desejar que ella não appareça em quantidade apreciavel. Isto diz SAVAGE para a agua, mas as suas palavras podem integralmente applicar-se ao leite.

Além do facto sentimental, mas respeitavel, da repugnancia que todos teem em absorver conscientemente, ainda que sob um envolucro agradavel, uma certa quantidade de excrementos, quer sejam humanos ou bovinos, ha o perigo positivo de, mesmo estes, serem vehiculo de germens perigosos.

Na Primeira Parte deste trabalho foi dito quão perigosas para o homem eram as fezes de vacca tuberculosa e daquellas que soffrem de enterites infecciosas.

E, depois, se a noção moderna de porta-bacillos domina já um vasto campo da epidemiologia, de espantar não será que ella se estenda aos proprios animaes. Se é verdadeiro o facto de que, durante certas epidemias, ha individuos perfeitamente sãos que vehiculam no seu intestino germens virulentos, não repugna acreditar que o mesmo possa succeder no intestino das vaccas. O alcance de semelhante facto é por demais evidente.

Sabe-se a falta de cuidados que assignala o fornecimento d'agua para bebida dos animaes, e especialmente das vaccas, não sendo por isso para estranhar que ellas absorvam frequentemente e conservem no seu intestino uma certa quantidade de microbios pathogenicos.

*

Bacillo de Loeffler.—A pesquiza deste organismo mais uma vez pôs em evidencia a difficuldade consideravel que ha em pesquizar, pela cultura, microbios pathogenicos raros e pouco resistentes, onde enxameiam os saprophytas.

Das 56 analyses, 14 foram perdidas para este fim: 4 por não ser feita cultura e as restantes 10, quer pela liquefacção do sôro, quer pela superabundancia de colonias que impedia a sua distincção. Das 42 res-

tantes, 35 (83,33 %) foram negativos e 7 davam margem a alguma suspeição.

A amostra IV dava colonias com bacillos semelhantes ao LOEFFLER, mas mais grossos. A XIII dava bacillos semelhantes, mas que não davam a coloração de NEISSER.

A XVI dava organismos com os caracteres do LOEFFLER (NEISSER pouco nitido). Foi feita a passagem, mas o sôro liquefez-se, não podendo fazer-se a identificação por inoculação.

O mesmo succedeu com a amostra XVIII.

As amostras XXVIII, XXIX e XXXIV davam bacillos que tomavam o NEISSER pouco nitidamente, mas não davam os aggrupamentos caracteristicos. A tentativa de isolamento falhou em todos três.

O bacillo da diphteria raras vezes tem sido isolado do leite. MARSHALL [39]) cita apenas quatro casos, como os unicos publicados até 1907, a saber: o de BOWHILL (1899), o de EYRE (1899), o de KLEIN (1901) e o de DEAN & TODD (1901).

*

Bacillo de Koch. — Em preparações directas nunca foi encontrado aquelle organismo e as inoculações deram o resultado que segue: tirando uma amostra (a IL), de que não foi feita inoculação por falta de chino, em 22 (40 %), o resultado deve considerar-se perdido, ou pelo menos duvidoso, pois os chinos inoculados morreram, antes que da autopsia se podessem tirar licitamente conclusões precisas. E era este o caso, quando os chinos morriam espontaneamente, com menos de um mês sobre a inoculação. Vão marcados como duvidosos mesmo aquelles que não sucumbiram senão 20 dias depois da inoculação, o que algumas vezes succedeu. Nas restantes 33 (60 %), os resultados foram negativos, pois os chinos, á autopsia, não mostravam signaes de tuberculização.

Não obstante o pequeno numero de amostras em que foi levada a cabo esta investigação, parece-nos poder della concluir-se que não deve andar muito espalhada a tuberculose entre as vaccas que fornecem leite á cidade. Questão de raça? Influencia do regimen, em que as vaccas dispersas, em geral, por pequenos lavradores, passem uma parte do dia ao ar livre nas pastagens? Só uma investigação directa

feita ás vaccas leiteiras, em que entraria necessariamente a prova da tuberculina, podia responder satisfatoriamente a taes perguntas.

Em Lisboa parece que tambem o leite tuberculoso não é frequente. I. Borges & Agueda Ferreira [53]), em 1909, pesquizaram o bacillo de Koch em 17 amostras de leite, não logrando decobri-lo em nenhuma. Em 1901 Dionysio Alvares [116]) tinha, em 40 amostras do leite de Lisboa, encontrado bacillos de Koch em 2 (5 %).

No leite de Londres, Hewlett & Barton [104]), encontraram uma amostra de leite com bacillos de Koch em 26 (3,84 %). Segundo Dodd [23]), 2 % das amostras de leite produzido na cidade de Liverpool, continham bacillos de Koch; e do leite produzido na região circumvizinha, 7,4 % das amostras encontrar-se-iam infectados por aquelle agente. Eber, citado por Schroeder [12]), examinou em Leipzig o leite vendido por 70 leiteiros em 3 epochas differentes, encontrando 6 leiteiros na primeira data, 9 na segunda e 7 na terceira que vendiam leite tuberculoso.

Behring, citado por Mohler [5]), encontrou desde 5,2 até 55 % das amostras de leite analysadas com bacillos de Koch.

Entre nós a tuberculização das vaccas leiteiras deve ser um phenomeno muito menos frequente, a não ser que as pesquizas feitas nesse sentido tenham sido particularmente infelizes.

CAPITULO III

Em que se descreve a maneira como o Porto é abastecido de leite e se apontam os meios de tornar esse abastecimento compativel com as exigencias da hygiene moderna

Além das raras vaccarias existentes dentro da cidade, o Porto é fornecido de leite principalmente por agricultores residentes nas freguezias sub-urbanas e nos concelhos limitrophes.

As vaccarias da cidade, que vendem o leite mais caro (80 rêis o litro), com o pretexto de fornecerem um producto irreprehensivel, estão longe de merecer a confiança que pretendem. Esses estabelecimentos, em que a sala de venda faz um só corpo com o estabulo das vaccas, que estão ali á vista, apparentemente como penhor da pureza irreprehensivel do leite, mas na realidade como prova irrecusavel da contaminação delle. Pois não se admitte hoje que um recinto onde o leite é manipulado e posto á venda, sirva ao mesmo tempo de curral de vaccas, como é inadmissivel que o mesmo empregado esteja ao mesmo tempo a tratar das vaccas e a tirar e a vender o leite.

Depois, nem a garantia de pureza do leite das vaccas á vista tem visos de effectiva, pois algumas vaccarias, não comportando o numero de vaccas sufficiente para as exigencias da clientela, resolvem o problema comprando o leite ás leiteiras e revendendo-o depois mais caro, como leite authentico das suas vaccas.

Em resumo: se o leite das vaccarias é susceptivel de dar (mas só até certo ponto), uma certa garantia de pureza chimica, está desfavoravelmente collocado pelo que diz respeito ao risco de contaminação.

De accordo com esta doutrina, estão as minhas analyses, que mostram ser o leite das vaccarias, em geral, comparativamente mais rico em bacterias do que o leite das leiteiras, em condições proximas de temperatura.

Além disso, a permanencia das vaccas no centro da cidade, em estabulos insalubres, mal arejados e mal illuminados, muito deve concorrer para prejudicar a saude dellas.

A maior parte, porém, do leite que se consome no Porto é distribuido por mulheres — as classicas leiteiras, que o expõem á venda nas praças do mercado ou o distribuem pelos domicilios.

As leiteiras geralmente compram o leite aos lavradores, revendendo-o depois por sua conta.

O preço do leite nestas condições regula por 60 reis o litro.

A descripção completa do abastecimento de leite devia necessariamente começar pelo estudo topographico das vaccarias onde aquelle alimento é produzido.

Desse estudo, porém, não me occuparei agora, contentando-me com as deducções tiradas do conhecimento, que possuo, da vida e costumes do nosso lavrador e com as informações de outrem.

Em regra, o nosso lavrador desconhece e despreza em absoluto os mais elementares preceitos de hygiene, e se, com a sua pessoa e com sua familia não tem cuidados hygienicos, não os tem claramente com os animaes, com as suas vaccas. Dahi resulta que estes utilissimos animaes são mantidos em estabulos, que podem considerar-se a antithese de toda a limpeza. O pavimento dos estabulos é o solo estreme, permeavel a todas as immundicies e sem longinquos vestigios de drenagem.

Sobre esse pavimento, uma camada de matto ou palha, que, misturada com os excrementos dos animaes e os restos da comida, fórma a *cama*. A cama, por adjuncções successivas vae crescendo em espessura, durante mêses, até ser aproveitada na adubação dos campos. É nesta cama que as vaccas se deitam, conspurcando-se nos pro-

prios excrementos, que formam grandes crostas adherentes ao pêlo e mesmo ás têtas. Em face disto, e entre parenthesis, não admira que as amostras de leite por mim analysadas apresentassem geralmente materias estranhas em abundancia, e nestas predominassem as de proveniencia fecal, e que apparecessem bacterias acidiferas em tão consideravel numero, demonstrando com egual eloquencia a mesma contaminação.

Pelo que diz respeito a ventilação e illuminação, são essas condições intencionalmente ausentes.

Os estabulos em regra não tem janellas nem ventiladores, e se o ar entra, é dum modo intermittente pelas portas, accidentalmente abertas, ou pelas frinchas e buracos das paredes mal construidas.

Imaginando agora as paredes e o tecto inundados de poeira e decorados com teias de aranha, ter-se-á do quadro uma ideia quanto possivel exacta.

Os estabulos, geralmente, dão para um recinto cercado de muros — o *eirado,* onde os porcos fossam e exhibem o coiro encodeado de immundicie.

O lavrador por si é constitucionalmente pouco limpo, padece duma singular hydrophobia.

E se as vaccas andam incrustadas de excrementos e nunca sentiram no pêlo a aspereza duma escova, nada garante que o lavrador, antes de proceder á tiragem do leite, tenha a precaução elementar de lavar as mãos com agua e sabão.

O leite é conduzido á cidade em bilhas de 20 ou 25 litros, nos electricos ou comboyos e, desde as estações, ou mesmo desde a casa do lavrador, é conduzido á cabeça das leiteiras até á praça, ou até casa do consumidor. A distribuição é feita em pequenas bilhas, para as quaes é vasado das maiores.

As bilhas, embora sejam providas de tampa, andam geralmente destapadas e, pelo costume de suspender as medidas por um gancho na borda da bilha, quando fechadas, são-no incompletamente, de modo a deixar entrada larga e franca ás poeiras.

Os guardas fiscaes, nas barreiras, com o fim de surprehender nas bilhas contrabando, remexem o leite com um pau, que serve para todas

as bilhas, e é exposto a todas as causas de contaminação do pó, do solo e das moscas.

As bilhas, por não serem fechadas á chave, facilitam extraordinariamente as praticas criminosas, que consistem em falsificar o leite com agua, muitas vezes immunda, e mesmo com urina.

Para dar melhor ideia da maneira defeituosa como o leite é distribuido na cidade, e da absoluta falta de cuidados de limpeza observada nesse serviço, ha o facto repugnante, e em tempos relatado pela imprensa diaria, de as leiteiras se servirem das bilhas na volta da cidade para a conducção de lavagem para os porcos.

Com semelhantes condições de producção e distribuição de leite, não é para admirar que as analyses feitas revelem tantas vezes um producto suspeito e improprio para consumo. Se ha coisa digna de espanto, é precisamente a qualidade do leite não ser muito peor, dada a maneira monstruosa como tal serviço é executado.

Pela minha parte devo declarar que esperava muito peores resultados ainda do que os revelados pelas minhas analyses.

A fiscalização sanitaria exercida sobre a venda do leite, assim tão mal nascido, é tudo quanto ha de mais imperfeito. Não merece sequer referencia séria a analyse do leite na rua pelo lacto-densimetro, pois as leiteiras, em vez de agua pura, empregam na diluição do leite agua immunda, e mesmo urina, com o fim de o leite, aliás adulteradissimo, chegar ao *peso*.

As analyses chimicas, feitas no Laboratorio de Hygiene, como base da fiscalização do leite, são absolutamente impotentes.

E' o que resalta dos primeiros capitulos desta obra e foi isso que eu já estabeleci noutro trabalho [117]).

Se as analyses chimicas podem servir para o reconhecimento das falsificações, muito mais importante é a analyse microbiologica, como ficou estabelecido no capitulo v, da Primeira Parte.

Porém, dado o grande numero de leiteiras que distribuem o leite na cidade, difficilimo se torna, se não impossivel, tornar effectiva uma fiscalização sanitaria sufficiente do leite posto á venda.

Entretanto, uma fiscalização rigorosa poderia trazer salutares effeitos nas qualidades do leite vendido no Porto.

Essa fiscalização, porém, nas actuaes condições, seria absolutamente impossivel de se fazer como coisa séria.

Previamente, seria necessario adoptar as seguintes medidas, por mim ha tempos aconselhadas num artigo [118]), e que passo a transcrever:

«1.º — Devem ser obrigados todos os lavradores, ou quaesquer individuos que explorem a industria da producção do leite para venda na cidade, a uma matricula.

2.º — Todo o pessoal empregado nessa industria deve ser submettido a um rigoroso exame medico feito por um subdelegado de saude, não se admittindo senão os individuos reconhecidos indemnes de toda a doença microbiana susceptivel de se transmittir pelo leite.

Este exame medico deve repetir-se periodicamente.

3.º — Prevenindo a hypothese da erupção de uma doença aguda no intervallo das inspecções medicas (as fórmas ambulatorias ou ligeiras são especialmente de temer, pela falta de cuidados que provocam), devem os lavradores leiteiros ser obrigados a participar qualquer alteração de saude que sobreviesse no seu pessoal. Todos os casos suspeitos e averiguadamente perigosos seriam immediatamente afastados do serviço e isolados em compartimento distante.

4.º — Para evitar fraudes e a contaminação do leite pelas poeiras, pelas moscas, pelas mãos sujas da leiteira, que mergulham no canado para tirar e medir o leite, seriam os lavradores obrigados a adoptar um modelo de vasilhas em que a extracção do leite se fizesse por uma torneira e a tampa superior fechasse hermeticamente e fosse segura por um cadeado especial ou sellada com um sêllo de chumbo.

Assim haveria a certeza de que a leiteira não podia falsificar o leite e qualquer fraude seria da inteira responsabilidade do lavrador. As vasilhas teriam, é claro, um distinctivo, pelo qual facilmente se pudesse averiguar a proveniencia do leite.

5.º — Tambem as vaccas devem ser submettidas á inspecção veterinaria periodica, como meio preventivo contra as mammites septicas, mormente estreptococcicas, tantas vezes accusadas de dar origem a extensas e graves epidemias anginosas, e contra a tuberculose bovina que, se não está demonstrado ser uma origem frequente de tuberculose humana, não póde entretanto haver duvidas sobre a possibilidade, pelo menos, da sua transmissão ao homem. De resto, transmissivel ou não, a tuberculose de uma vacca tornará sempre a ingestão do seu leite uma coisa pouco desejavel».

A estas medidas, então apresentadas como urgentes, mas de ca-

racter provisorio, devia ser acrescentada a inspecção periodica das leitarias, com o fim de verificar as condições hygienicas dos estabulos: situação, illuminação, ventilação, drenagem do pavimento, que aliás deve ser impermeavel, limpeza escrupulosa em que elle deve ser mantido; inspecção que deveria estender-se tambem á maneira como o leite é tratado até ser expedido para a venda, ao cuidado tido com as bilhas, etc.

Assim, esta fiscalização, bem comprehendida e conscienciosamente feita, tenderia a reprimir abusos e barbaridades hygienicas, defendendo o leite de toda a casta de crimes de ignorancia e de desleixo e, ao mesmo tempo, contribuiria para dar aos leiteiros, pouco a pouco, uma certa educação hygienica, de que elles carecem *em absoluto*. Adoptadas aquellas medidas, poderiam então estabelecer-se padrões bacteriologicos que habilitassem as autoridades sanitarias a responsabilizar os leiteiros pela falta de limpeza que a analyse bacteriologica do leite denunciasse. Para isso, seria ainda necessario adoptar um padrão maximo de temperatura, além da qual não seria permittido que o leite fosse posto á venda.

Numa palavra, seria exigido tambem — e isto é importantissimo, o resfriamento do leite immediatamente á sua tiragem e até á entrega em casa do consumidor. Só assim a analyse bacteriologica póde dar indicações precisas sobre a maneira como é tratado o leite, só assim uma cidade póde ter garantias de se fornecer dum leite com uma taxa bacteriana tranquilizadoramente minima — *sejam quaes forem inicialmente os cuidados postos na producção do leite,* pelo menos em epochas de elevada temperatura.

Executadas á risca estas prescripções, o fornecimento do leite no Porto deixaria de ser o serviço vergonhoso que é actualmente. Mas não posso deixar de manifestar um certo scepticismo. Já pela inefficacia que entre nós provam os regulamentos em materia sanitaria, sempre illudidos, nunca fielmente executados; já porque a educabilidade do nosso povo em materia de hygiene me parece ser a ultima das suas qualidades; já porque a detestavel organização (deveria dizer desorganização), que distingue os nossos serviços sanitarios, não tem educado pessoal technico capaz de exercer satisfatoriamente tal fiscalização e sobretudo a obra de educação popular a que acima se allude.

Um processo tem sido usado na America, ao que parece com excellentes resultados, e que consiste em fornecer certificados abonatorios exclusivamente áquellas leitarias que, por assiduas visitas domiciliarias e depois de repetidas analyses do leite, se demonstre pôrem um cuidado tal na obtenção daquelle producto, que o tornem absolutamente irreprehensivel.

Ha ainda o plano de MAYNARD, publicado por LANE & WHITAKER [119]), em que, seguindo o mesmo criterio, se classificam em varias categorias todas as leitarias que abastecem uma determinada região. Essa classificação é archivada numa repartição propria, onde se encontra um mappa do país com todas as vaccarias marcadas e devidamente classificadas. Assim, quando qualquer individuo se quer fornecer de leite duma determinada vaccaria, vae consultar o respectivo cadastro, podendo vêr no mappa a sua situação e a maneira como tal leitaria é classificada. Este processo, que já é adoptado na America em mais de 60 cidades, tem dado resultados excellentes, pela natural emulação que se estabelece entre os leiteiros, e ainda pelo facto, mais activamente efficaz, de ficarem sem clientela os leiteiros mais desfavoravelmente classificados.

Não me parece, porém, que a transplantação deste methodo, aliás engenhosissimo, para o nosso país, désse resultados apreciaveis. E isto pelo facto incontestavel de que a educação hygienica não falta sómente no povo humilde, antes está por fazer de cima a baixo, em todas as classes da sociedade portuguêsa.

Quando ha annos, numa epocha de actividade febril na falsificação dos generos alimenticios, resolveram os tribunaes estigmatizar os falsificadores com um cartaz denunciante collocado á porta das suas merciarias, dava-se o facto pittoresco, mas profundamente desolador, de se rirem de tal medida os mixordeiros, pois parece que augmentava a sua clientella com tal reclame!...

*

Sendo o abastecimento de leite no Porto uma coisa inteiramente vergonhosa; sendo absolutamente impossivel dar garantias, ainda que summarias, mesmo usando uma fiscalização rigorosa, por ser a producção do leite extremamente fraccionada e largamente aberta a todas

as causas de contaminação; sendo as medidas acima aconselhadas, embora theoricamente excellentes, de resultados mais que duvidosos, dadas as condições especiaes do meio em que teem de ser applicadas, parece-me que uma iniciativa grande e ousada devia ser posta em pratica, como meio ideal de resolver a importantissima e momentosa questão do leite.

Seria a *municipalização desses serviços.*

Pensa-se em municipalizar a agua, a viação, a luz...

E' sem duvida importantissimo o abastecimento de agua, e o Porto fornece-se de agua que só theoricamente é filtrada; mas acrescentem-lhe uns decimetros d'areia, e os filtros passarão a filtrar. A falta de agua, actualmente acentuadissima, tambem se resolve com uma alteração de machinas e de depositos. A questão do leite envolve, porém, problemas muito mais complexos, como seja a educação dum povo.

A magnitude do problema transparece bem através de todo este trabalho, pallido e imperfeito como é.

A solução delle merecia um grande esforço, mesmo um grande sacrificio, que brevemente seria compensado por um melhoramento real da saude publica, pela reducção que fatalmente se daria na mortalidade infantil. Essa empresa não traria mesmo encargos financeiros... Em materia de hygiene, porém, as nossas municipalidades teem mostrado um desprezo e uma incompetencia absolutamente lamentaveis.

*

Em ultimo recurso temos de appelar para a iniciativa particular, que tão brilhantes resultados tem dado a este respeito em Buenos Ayres, em Copenhague, em Berlim, etc.

Buenos Ayres, segundo BERGÉS [120]), possue um abastecimento de leite modelar, um dos melhores do mundo, e isso deve-o á iniciativa particular.

Entre as varias companhias que fornecem leite a Buenos Ayres avulta *La Martona,* que tem um capital de 1.350 contos de réis e fornece diariamente 20 a 25.000 litros de leite á cidade.

Esta grande leitaria possue wagons frigorificos especiaes onde o leite é transportado a Buenos Ayres e lá é posto á venda em deposi-

tos primorosos d'aceio, com pavimento de mosaico e paredes forradas de marmore e azulejo. Escusado será dizer que o leite em deposito está sempre mettido em frigorificos.

Outra grande companhia é a *Granja Blanca,* que fornece leite exclusivamente produzido nas suas propriedades ruraes. O leite, apenas tirado, é resfriado e transportado á cidade. Este estabelecimento fornece cerca de 10.000 litros de leite por dia.

La Vascongada tem um capital de 880 contos de réis, e fornece á cidade 100 a 130.000 litros de leite por dia.

Nesta leitaria é de notar a sala de lavagem das bilhas, onde ellas são primeiramente passadas por agua a ferver e uma solução de soda, depois esterilizadas por meio do vapor e finalmente arrefecidas por um jacto de agua fria.

Esta dependencia beneficia diariamente cerca de 18.000 bilhas de todos os tamanhos.

A *Gran Lecheria Central* tem um capital de 440 contos de réis, e fornece diariamente cerca de 25.000 litros de leite.

Dada a disposição legal em Buenos Ayres, que obriga á pasteurização do leite para venda, todos estes estabelecimentos teem para isso as installações necessarias.

Como um serviço de distribuição de leite só póde ser perfeito á custa do resfriamento, teem geralmente annexas estas grandes leitarias a necessaria fabrica de gelo.

Na Europa, segundo Rothschild [121]) (1902), a cidade melhor fornecida de leite seria Copenhague, a primeira onde foram estabelecidas leitarias modelos. A primeira em data, e certamente a mais perfeita, foi a *Kjobenhavns Mælkeforsyning,* que tinha em 1902 um capital de cerca de 40 contos de réis, mas possuia construcções e material num valor approximado de 140.

Esta companhia fornecia, naquella data, 30.000 litros de leite diariamente. Este leite não é produzido em propriedades da companhia, mas sim por lavradores dispersos na provincia e todos elles sujeitos ao apertado e intelligente regulamento adeante transcripto.

O leite, resfriado desde a origem, é depois filtrado na fabrica da Sociedade e distribuido na cidade. O serviço da distribuição é executado por 200 empregados, 50 carruagens e 68 cavallos. Os carros estão dispostos de tal maneira que impedem toda a possibilidade

de falsificação; além disso esses vehiculos funccionam como frigorificos.

As bilhas e as garrafas que servem para a conducção do leite são lavadas mechanicamente em agua carbonatada, depois em agua quente; em seguida são esterilizadas pelo vapor e enxagoadas com agua filtrada.

Ao pessoal é fornecido um fato especial de cutim branco, que só usam durante o serviço da leitaria.

Poderá parecer que tamanha complicação de serviços, implicando a existencia de grandes fabricas e um pessoal numeroso, fatalmente acarretará uma grande carestia no leite. Nada menos verdadeiro, porém. A companhia de que fallo compra aos fornecedores o leite ao preço de 26 réis o litro e distribue-o ao preço de 40,5 réis, ganhando assim em cada litro apenas 14,5 réis.

Todos estes preços se referem ao leite completo.

Pois as nossas leiteiras em geral compram o leite aos lavradores ao preço de 46 réis o litro em média, e distribuem-no depois a 60 réis, ganhando portanto em cada litro 14 réis — sensivelmente o mesmo que lucra a companhia dinamarquêsa.

Isto demonstra que entre nós poderia montar-se um serviço perfeito de abastecimento de leite, que désse todas as garantias de pureza indispensaveis e sem (o que é condição essencial) augmentar o preço do leite, que entre nós já é bastante elevado.

Depois da *Kjobenhavns Mælkeforsyning*, instalou-se em Copenhague a *Danske Maelke-Compagni*, que, já em 1902, occupava 250 operarios e fornecia, depois de devidamente filtrados e pasteurizados, 50 a 60.000 litros de leite por dia.

Esta enorme quantidade de leite não é fornecida na totalidade por agricultores dos arredores de Copenhague; é-lhe em parte enviada de longinquas paragens, mas tão bem acondicionado e resfriado, que vem mesmo congelado parcialmente.

Como um dos exemplos mais consideraveis de quanto póde a iniciativa particular na obtenção do leite puro, em grande escala, diz-nos a *Lancet* [122]) o que seja o grande estabelecimento creado em Berlim por Bolle em 1878.

A leitaria Bolle fornece cerca de 50.000 familias em Berlim.

Esse leite, que em grande parte é produzido em quintas proprias, é todo reunido numa estação central e dahi distribuido, depois de convenientemente tratado. É todo pasteurizado, excepto o duma quinta especial, povoada de vaccas escolhidas, e tratada com requintes de cuidado. Esse leite é destinado ás creanças especialmente. A leitaria possue 130 quintas com 14.000 vaccas e, para fiscalizar o estado de saude dessas vaccas, emprega 4 veterinarios.

Como prova dos cuidados scientificos que esta leitaria põe na sua industria, ha o facto de ter annexos á estação central um laboratorio chimico e outro bacteriologico.

No laboratorio chimico fizeram-se em 1899 mais de 30.000 analyses de leite e no bacteriologico mais de 1.500 chinos foram usados, especialmente com o fim de pesquizar a tuberculose.

Como, de resto, em todos os serviços de leite bem montados, tem esta leitaria uma fabrica de gêlo, que é capaz de produzir 20 toneladas por dia.

Os resultados que desta empresa advieram para a qualidade do leite de Berlim, são assim expressos pela *Lancet:* em 1879, 14,1 ‰ das amostras de leite, analysadas pela policia em Berlim, eram adulteradas; em 1886, aquelle numero cahiu a 3,6 ‰.

Como corollario ha as variações da mortalidade infantil, que era de 30 % em 1871, cahiu nos 10 annos seguintes a 27,1, e em 1899 era de 23,4 %.

Outras cidades ha, como Viena e Budapesth, citadas por Fuchs [44]), onde existem tambem leitarias modelos, mas abstenho-me de fazer dellas uma descripção minuciosa, pois o que fica dito é por de mais expressivo de quanto a iniciativa particular é capaz na obtenção de um abastecimento de leite tanto quanto possivel perfeito.

Quer-me parecer que a iniciativa particular neste emprehendimento seria a melhor garantia de successo. Essa iniciativa, claro, carece de ser ousada e intelligente: ousada de modo a poder, num prazo curto, fornecer uma grande parte da população do Porto com o producto da sua industria; intelligente para evitar que o mesquinho espirito mercantil de economia e de ganancia tirasse á exploração o caracter scientifico que é indispensavel que ella tenha.

E, com tudo isso, tambem o lado mercantil não seria sacrificado:

o abastecimento de leite no Porto é uma industria sufficientemente importante para, mesmo conservando os preços actuaes, já muito elevados, permittir sem prejuizo as grandes despesas de installação e exploração.

E' um facto banal que as grandes industrias arruinam as pequenas, que não podem concorrer com ellas por produzirem mais, melhor e por preço inferior. Se as actuaes leiteiras ganham 14 réis em média em cada litro, uma conta simples póde dar ideia de quanto lucraria uma emprêsa que fornecesse, *ao preço das leiteiras,* alguns milhares de litros por dia. Basta considerar como exemplo a economia que se podia fazer com o transporte de leite, que agora necessita a mobilização dum exercito de leiteiras, e que bem poderia ser feito, e em muito melhores condições, por umas dezenas de carros apropriados.

Uma emprêsa que se constituisse para este fim, claramente teria de montar uma fabrica de gêlo e assim poderia cumulativamente explorar essa industria, que seria tanto mais florescente, quanto o publico se fosse educando, e convencendo que só á força de gêlo se consegue manter o leite inalterado. Para dar uma ideia dos cuidados que merece o leite em terras civilizadas, apresento o seguinte modelo:

REGULAMENTO para o fornecimento de leite á Sociedade "Kjobenhavns Mælkeforsyning"

ROTHSCHILD [121])

A. — *Alimentação e tratamento das vaccas*

1.º O alimento das vaccas deve ser fresco e em bom estado de conservação. Deve ser isento de defeitos que pudessem communicar ao leite sabor ou côr anormaes.

2.º No verão, as vaccas devem ser mantidas nas pastagens e não receber senão herva e trevo.

Em caso de necessidade, sómente, é permittido dar-lhes, mas sempre ao ar livre, forragem secca e trigo cortado. E' prohibido mante-las no estabulo durante este periodo do anno.

3.º O lavrador deve entender-se previamente com a Sociedade sobre a especie de alimentos que se propõe dár ás vaccas durante o inverno.

4.º Elle deve, em todo o caso, conformar-se, sob este ponto de vista, com as regras seguintes: . . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

c) E' egualmente prohibido o emprego de todos os residuos de distillação, etc.

5.º Antes de recolher as vaccas no outomno, é preciso tosquiar-lhes a cauda, o quarto posterior e as têtas.

6.º As epochas de parturição devem ser reguladas de tal maneira que a quantidade de leite, expedido á Sociedade durante os mêses de setembro e outubro, não seja inferior á média da quantidade fornecida durante os quatro primeiros mêses do anno.

O lavrador que deseje fornecer uma quantidade de leite superior á habitual deve, para isso, entender-se previamente com a Sociedade.

7.º O leite das vaccas que tenham parido não deve ser fornecido durante os 15 primeiros dias do periodo da lactação; a Sociedade recusa-se egualmente a receber leite proveniente de vaccas doentes ou de vaccas que não dão mais de seis litros de leite por dia.

B.—*Tratamento do leite*

8.º A ordenha deve ser feita com o maior cuidado e a maior limpeza. Deve normalmente operar-se nas condições seguintes:

a) As pessoas que estão encarregadas da ordenha devem usar durante a operação um vestuario especial e ser providas duma toalha, para o caso em que necessitem de lavar as mãos.

b) Durante a ordenha, o estabulo deve ser illuminado convenientemente, sobretudo atrás da vacca, de modo a permittir ao operador executar o seu trabalho com ordem e limpeza (1).

c) Immediatamente depois da ordenha, o leite deve ser passado por uma peneira metallica coberta por um panno branco limpo.

d) O leite deve em seguida ser passado, em todas as estações, por um apparelho refrigerante, que baixe a temperatura a 4º R. Deve ser mantido a esta temperatura até ao momento da expedição.

e) A tiragem do estrume deve ser feita de manhã, depois da ordenha, e estar terminada de tarde, pelo menos uma hora antes da ordenha da noite.

f) O leite proveniente de vaccas que acabam de entrar no periodo de lactação, o que provém de vaccas declaradas doentes, assim como aquelle que é fornecido por vaccas que dão menos de 6 litros por dia, devem ser recolhidos

(1) Seria preferivel que a ordenha fosse feita em recinto proprio, fóra do estabulo. — *Nota do traductor.*

separadamente, de modo a não poder ser confundidos ou misturados com o leite normal, destinado á Sociedade.

10.º O lavrador é obrigado a ter em sua casa uma provisão fresca, pelo menos de 15 kilos de gêlo por cada 100 litros de leite.

11.º Para o resfriamento do leite, deve servir-se do apparelho Lawrence que a Sociedade póde fornecer-lhe de aluguer.

C.—*Entrega do leite*

12.º O leite deve ser expedido uma ou duas vezes por dia á estação do caminho de ferro mais proxima, quer como leite integral, quer como leite «semi-desnatado» e nata.

Não deve sahir da quinta senão justamente a tempo de chegar á estação no momento necessario.

No verão, as carruagens que transportam as bilhas de leite á estação devem ser cobertas, de modo a pôr o leite ao abrigo do sól.

13.º A Sociedade fornece as bilhas necessarias para o transporte do leite.

14.º Na volta á quinta, as bilhas vasias devem ser cuidadosamente enxagoadas com agua fria, desembaraçadas exteriormente da poeira e da porcaria que tenham apanhado no caminho, depois collocadas invertidas, num lugar bem arejado, onde devem permanecer até ao momento de servir de novo.

15.º É absolutamente prohibido fazer servir as bilhas para outro uso que não seja o transporte do leite.

D.—*Obrigações diversas*

16.º Os fornecedores são obrigados, sob palavra de honra, a responder a todas as informações da Sociedade, relativas ao fornecimento de leite.

17.º São obrigados a deixar visitar os seus estabulos pelo veterinario da Sociedade, todas as vezes que este o julgue necessario.

Devem ir buscar o veterinario á estação mais proxima e reconduzi-lo lá depois da visita. Devem conformar-se estrictamente com as prescrições do veterinario.

18.º As vaccas declaradas tuberculosas pelo veterinario devem ser immediatamente separadas do resto do rebanho e vendidas ou abatidas o mais cedo possivel.

19.º *Todas as vitellas creadas com o fim de produzir leite devem ter sido, desde 1896, submettidas á prova da tuberculina, e as injecções devem ser repetidas a seguir, pelo menos uma vez por anno, nos individuos que não reagiram á prova.*

Desde 1 de janeiro de 1898, a prova da tuberculina foi tornada obrigatoria para as vaccas ou gado novo posto de reserva por suspeita de doença.

20.º *Se, no intervallo de duas visitas do veterinario, acontecesse produzirem-se no gado accidentes que pudessem dar margem a suspeitas de doença, deviam ser logo participados pelo lavrador á Sociedade.* Esta suspende a entrega do leite até que o veterinario lhe tenha apresentado o seu relatorio sobre o caso. *O leite re-*

cusado pela Sociedade é pago por ella, no intervallo, absolutamente como se o recebesse.

21.º Os fornecedores são obrigados a vigiar com a maior attenção o estado sanitario de todas as pessoas que residem ou estão empregadas na quinta, assim como a das respectivas familias. São obrigados, em caso de declaração duma doença infecciosa, a participar o facto immediatamente á Sociedade, que toma desde logo as medidas necessarias para sustar o mal.

Neste caso, a Sociedade recusa-se a receber o leite, até que todos os vestigios da doença tenham desapparecido; mas paga-o durante esse tempo, como se o recebesse.

22.º No caso de a Sociedade achar o leite duma qualidade inferior á normal, e por conseguinte improprio para venda, reserva-se o direito de o recusar sem dar qualquer compensação ao lavrador.

23.º Cada uma das partes contratantes póde, depois de ter rescindido o contrato com antecipação de seis mêses, retomar a sua liberdade a partir do primeiro de janeiro de cada anno.

24.º No caso em que, por causa duma epidemia, ou de qualquer motivo impossivel de prever, a venda do leite viesse a ser suspensa em Copenhague, o fornecedor teria de guardar o leite, durante um periodo mais ou menos longo, e não teria, por isso, direito a nenhuma indemnisação de parte da Sociedade.

Acceito as condições acima enunciadas.

(Assignatura do lavrador).

CONCLUSÕES

O uso do leite, alimento indispensavel e insubstituivel, não é isento de perigos.

Assim: E' susceptivel de transmittir ao homem germens de doenças proprias da vacca, como febre aphtosa, mammite, tuberculose, etc.

E' um perigoso meio transmissor e disseminador, mesmo um bom meio de cultura de certos germens de doenças proprias do homem, como febre typhoide, diphteria, cholera, etc.

Mesmo a contaminação do leite por germens banaes não é isenta de perigos, pelas alterações que taes germens são susceptiveis de produzir.

A mortalidade infantil é a consequencia mais terrivel daquella contaminação. Nas cidades, um melhoramento nas condições de pureza do leite de consumo traduz-se num abaixamento da mortalidade infantil.

O aquecimento, como meio a oppôr aos perigos da contaminação do leite, não é sem inconvenientes graves, sobretudo a fervura e muito mais a esterilização, que deve ser absolutamente proscripta.

Só esta e, ás vezes, nem mesmo esta, assegura uma extincção completa dos germens do leite, á custa afinal duma alteração profunda das suas qualidades.

As bacterias esporogenes escapam mesmo da fervura e, depois, em condições favoraveis de temperatura, desenvolvem-se prodigiosamente.

As bacterias esporogenes, peptonizantes de FLÜGGE, destróem os albuminoides do leite, com producção de substancias duma alta toxicidade para as creanças.

Só a pasteurização deve ser admittida como processo de saneamento do leite contaminado.

Consecutivamente á pasteurização, deve ser submettido o leite a um resfriamento rapido e profundo (a menos de 10°).

Entretanto o ideal é obter (pelos maiores cuidados de limpeza e resfriamento immediato) leite que possa ser dado cru ás creanças, mesmo sem a precaução de o pasteurizar; pois a pasteurização, assegurando um minimo de alterabilidade, ainda assim torna o leite intoleravel para certas creanças debeis ou doentes.

Numa palavra: a hygiene do leite começa no estabulo; uma vez contaminado o precioso liquido, nenhum processo existe de lhe remediar a contaminação, sem o alterar mais ou menos profundamente.

A analyse chimica, como processo unico de fiscalização sanitaria dó leite, é absolutamente insufficiente.

Leite considerado puro, pela analyse chimica usual, póde dar origem a graves incidentes.

E' indispensavel completar a analyse sanitaria do leite pelo exame microbiologico.

Além dos germens especificos que o leite póde vehicular (cuja pesquiza é pouco pratica e difficil de instituir nas analyses correntes), devem alli ser procurados os indicadores de doença não especifica da vacca, e os do grau de limpeza com que o leite é produzido e posto á venda.

A doença da vacca, que mais interessa sob este ponto de vista, é a mammite infecciosa, que se denuncía no leite pela presença de estreptococcos e de pús.

Estreptococcos podem, ao que parece, apparecer mesmo no leite de vaccas sãs; mas como actualmente é impossivel distinguir o estreptococco banal do pathogenico, a presença deste agente traduzirá sempre uma suspeita para o leite e a necessidade de o afastar do consumo publico.

O leite com pús deve ser absolutamente banido do mercado; mas ainda não ha um criterio scientificamente assente que permitta ao hygienista, pelo numero de leucocytos, pronunciar-se sobre a presença ou ausencia de pús no leite.

Entretanto, quantidades exageradas de leucocytos, principalmente quando elles apparecem aglutinados numa massa fibrinosa, devem considerar-se como circumstancias que exigem peremptoriamente a condemnação do leite. As minhas analyses não revelaram nenhuma relação notavel de coincidencia entre a presença de estreptococcos e a de pús no leite.

A contaminação banal do leite vem-lhe sobretudo do proprio corpo sujo das vaccas, das mãos sujas do leiteiro, das vasilhas mal lavadas e do ar dos estabulos, carregado de poeiras.

Uma grande parte dos germens que cahem no leite são de origem directa ou indirectamente fecal; e as bacterias daquella origem são sobretudo as acidiferas.

A presença de grande numero de bacterias acidiferas denuncia portanto uma contaminação fecal, e o numero total de bacterias dá uma ideia dos cuidados geraes de limpeza observados com o leite, desde a ordenha á venda.

A indicação será tanto mais exacta quanto menos tempo medeie entre a tiragem e a analyse, pois sendo o leite um bom meio de cultura, grande numero de saprophytas se desenvolvem nelle rapidamente sob condições favoraveis de temperatura.

Tal causa de erro não subsistirá quando se tenha a precaução de resfriar o leite convenientemente desde a origem.

Egualmente não subsiste a causa de erro se se aproveitar como indicador de contaminação fecal um anaerobio, como o *enteritidis esporogenes,* que não se desenvolve no leite nas condições usuaes.

Em face das minhas 56 analyses, 33,9 % das amostras de leite eram impuras e improprias para consumo perante a lei, dada a sua pobresa em face dos limites exigidos na analyse chimica.

Pelo que diz respeito ao numero de germens, 42,86 % das amostras tinham mais de 500.000 por c. c., estando portanto fóra dos limites hygienicamente admissiveis, na opinião de ORR [52]), entre outros.

O numero de germens, porém, varia nitidamente em funcção da temperatura, não sendo facil, por isso, na ausencia de resfriamento do leite, propôr um limite fixo.

23,21 % das amostras deviam ser condemnadas, por nellas se evidenciar a presença de estreptococcos.

Por conterem pús, deviam ser condemnadas 17,85 % das amostras analysadas. E a este respeito eram simplesmen te suspeitas 21,42 %.

Na sua generalidade, as amostras de leite apresentavam abundancia de materias estranhas, muitas das quaes de origem nitidamente fecal, denunciando a barbara imundicie que cerca o leite na sua manipulação.

Pela presença de *enteritidis esporogenes,* tambem indicio de contaminação fecal, deviam ser condemnadas, pelo menos, 7,27 % das amostras.

As bacterias que fermentam a lactose appareciam com uma constancia extraordinaria, denunciando como frequentissima a inquinação fecal do leite. 90,74 % das amostras tinham daquellas bacterias num maximo de $0^{cc},1$, devendo portanto ser condemnadas, segundo o criterio de ORR [52]).

Para dar ideia da importancia da contaminação, basta dizer que 11,11 %, *pelo menos,* das amostras tinham bacterias acidiferas em $0,^{cc}0001$!

45,45 % das amostras tinham coli num maximo de 1cc. 1,81 % tinha coli até 0,cc0001.

Pelo que diz respeito ao bacillo de LÖFFLER, em nenhuma das amostras elle appareceu perfeitamente caracterizado. 16,67 % das amostras revelaram um bacillo que, só por alguns caracteres, se assemelhava ao b. de LÖFFLER.

O bacillo de KOCH não appareceu ao exame directo, nem a inoculação (quando pôde ser levada a cabo) o revelou nenhuma vez. Dando desconto ás causas que poderiam tornar infeliz esta pesquiza, póde concluir-se que, *provavelmente,* o leite infectado de tuberculose não é vulgar entre nós.

Em resumo: como os indicadores capazes de provocar a condemnação do leite se agrupam de maneira varia, difficil será encontrar uma amostra que não esteja incluida pelo menos num dos motivos de condemnação.

E assim, como conclusão final, póde estabelecer-se que o leite do Porto, na sua grande maioria, senão na sua totalidade, é, em face da hygiene moderna, improprio para consumo e perigoso para a saude publica.

Os resultados das analyses são perfeitamente explicados pela maneira archaica e barbara como é feito o abastecimento de leite no Porto. Segundo o systema actual, o abastecimento de leite não é susceptivel de grande melhoramento.

A fiscalização, actualmente imperfeitissima, mesmo que obedecesse a todos os preceitos da sciencia moderna, muito embora trouxesse importantes beneficios, não poderia tornar irre-

prehensivel o serviço do leite. E isso é evidente se olharmos á maneira fraccionada como aquelle alimento é produzido e posto á venda, tornando assim absolutamente impossivel uma vigilancia séria e permanente das numerosas classes dos lavradores e das leiteiras.

Para isso, seria evidentemente indispensavel um pessoal sanitario numeroso e bem educado nos principios da hygiene moderna.

Urge, pois, que os serviços do leite sejam profundamente remodelados. Só as grandes empresas permittem os indispensaveis processos hygienicos e só ellas tornam possivel uma fiscalização efficaz.

A municipalização do leite seria o processo ideal para resolver o problema num prazo curto; mas, se do passado se podem tirar inducções para o futuro, a municipalização do leite não se fará...

Resta, por ultimo, a iniciativa particular, que, bem orientada, poderia, como em varias cidades do mundo civilizado, estabelecer um abastecimento com todas as condições hygienicas exigidas. Essa empresa, prestando um serviço incalculavel á causa da saude publica, nem por isso deixaria de obter uma remuneração compensadora, sem que, para tal, precisasse de elevar os actuaes preços do leite, já de si muito altos para um genero de primeira necessidade.

BIBLIOGRAPHIA

Os trabalhos precedidos de um asterisco são conhecidos por analyses publicadas em revistas, ou citações de outros autores. Todos os restantes foram compulsados por mim.

[1]) JENSEN (C. O.) — Grundriss der Milchkunde und Milchhygiene. Stuttgart, 1903.

[2]) SEIFFERT (M.) — Die Versorgung der grossen Städte mit Kindermilch. I Teil: Die Notwendigkeit einer Amgestaltung der Kindermilcherzeugung. Leipzig, 1904.

[3]) COBB (J. O.) — Is milk a factor in spread of tuberculosis? *New York Medical Journal*, vol. LXXX, p. 304, 1904.

[4]) MAYALL (G.) — Cows, cowhouses and milk. London, 1909.

[5]) MOHLER (J. R.) — Diseases and conditions of cattle thas may affect the quality of the milk. *U. S. Department of Agriculture, Bureau of Animal Industry, Circular* 114, p. 12, 1907.

[6]) LÖFFLER — Hygiene der Molkereiproducte. *Deutsche Medicinische Wochenschrift*, XXVII I., n.º 51, p. 885, 1901.

[7]) *British Medical Journal*, vol. I, 1904, p. 602.

[8]) MAGRUDER (G. L.) — Milk as a carrier of contagious disease, and desirability of pasteurisation. *U. S. Department of Agr., Bureau of Animal Industry, Circular* 153, 1910, p. 7.

[9]) DELÉPINE (S.) — The bearing of outbreaks of food poisoning upon the etiology of epidemic diarrhoea. *The Journal of Hygiene*, vol. 3, n.º I, p. 68, 1903.

[10]) BEHRING — Compte rendus de la Société de Médecine Interne de Berlin. *Semaine Médicale*, 27-1-94.

[11]) *Semaine Médicale*, 20-2-907 — Nouvelles.

[12]) SCHROEDER (E. C.) — The relation of the tuberculous cow to public health. *U. S. Dept. of Agric., Bur. of An. Ind., Circ.* 953, p. 38, 1910.

[13]) Compte rendus des séances du Congrès International contre la Tuberculose tenu à Washington en 1908. *In Revue de la Tuberculose*, N º 6, décembre, 1908.

[14]) * MOHLER & WASHBURN — *Twenty-third Annual Report, Bureau of Animal Ind.*, p. 113-163, 1901. Refer. *in Twenty-fifth Annual Report of the Bur. of An. Ind. for the Year* 1908. Washington, 1910, p. 134.

[15]) * GORTER — *Zeitschrift für Tuberculose*, vol. XI, n.º 3, p. 260-261, 1907. Refer. *in Twenty-fifth Annual report of the Bureau of Animal Ind.* for the Year 1908, Washington, 1910, p. 135.

[16]) * RAW (N.) — Rev. da sexta Conferencia Internacional de Tuberculose em Vienna, setembro de 1907. Refer. *in Centralblatt für Bacteriologie, Parasitenkunde und Infections-Krankheiten*, vol. XLII, Referate. N.os 4-6, p. 98, 1908. Refer. *in Twenty-fifth Annual Report of the Bur. of Anim. Ind.* for 1908, Washington, 1910.

[17]) ARLOING (S.) — La variabilité des bacilles de la tuberculose. *Revue de la Tuberculose* . . .

[18]) * HESS (A. F.) — Report of culture of tubercle bacilli, isolated from milk. *Proceed. of the New York Pathol. Soc.*, T. IX, p. 36-39, 1909. Analizado no *Bulletin de l'Institut Pasteur*, T. VII, n.º 16, 1909.

[19]) RAILLIET (G.) — *Revue de la Tuberculose*, II série, T. V, p. 125 e 131, 1908.

[20]) * RAVENEL — *Journal of Medical Research*, vol. 10, n.º 3, p. 460-462, 1903. Refer. *in* 25th *Report, Bur. of An. Ind.* for 1908, Washington, 1910, p. 131.

[21]) MOHLER (J. R.) — The importance of a wholesome milk supply. *U. S. Dept. of Agr., Bur. of Anim. Ind., Circ.* 153, p. 28, 1910.

[22]) COBB (J. O.) — The sources and methods of infection in pulmonary tuberculosis. *New York Medical Journal*, Oct., 3, 1903.

[23]) DODD (F. L.) — The problem of the milk supply. London, 1904.

[24]) RUSSEL (H. L.) — Bovine tuberculosis and milk supplies. *The Philadelphia Medical Journal*, Nov., 16, 1901.

[25]) * JONG (D. A.) — Ueber Tuberkelbacillen in der Milch Tuberculoeser Tiere. *Centralbl. f. Bakter.* I, origin, T. XLVI, p. 213-217, 1908. Analizado no *Bul. de l'Inst. Past.*, vol. VI, n.º 2, 1908.

[26] * COQUOT (H) & CÉSARI (E.) — Sur le passage des bacilles tuberculeux dans le lait. *Bul. Soc. Centr. Méd. vét.*, p. 146, 1908. Analizado no *Bul. de l'Inst. Past.*, T. VI, n.º 9, 1908.

[27]) EASTES (G.) — The pathology of milk. *British Medical Journal*, T. II, p. 1341, 1899.

[28]) SCHROEDER (E. C.) — The unsuspected, but dangerously tuberculous cow. *U. S. Dept. Agr., Bur. Anim. Ind., Circ.* 118, 1907.

[29]) SCHROEDER (E. C.) — The relation of the tuberculous cow to public health. 25th *Report, Bur. Anim. Ind.* for 1908, Washington, 1910, p. 127.

[30]) NEWTON (R. C) — The inicial contamination of milk. *The Journal of the American Medical Association*, 5-11-904.

[31]) * CARÖE — *Tidsskrift for Sundhedspleje*, VI, 1908. Refer. *in* JENSEN [1]).

[32]) * ULRIK (A.) — *Tidsskrift for Sundhedspleje*, VIII, 1901. Refer. *in* JENSEN [1]).

[33]) *The Lancet* — vol. I, 1901, p. 549. Nota.

[34]) MAGRUDER — Milk as a carrier of contagious disease, and desirability of pasteurization. *U. S. Dept. Agr., Bur. Anim. Ind., Circ.* 153, 1910, p. 7.

[35]) TROMMSDORF (R.) — Milchhygiene. *Zeitschrift für ärztliche Fortbildung*, VI I., 1909, n.º 12.

[36]) * *Hygienic Laboratory of the U. S. Public Health and Mar. Hospital Ser., Bul. 35.* Refer. *in* WASHBURN (H. J.) 25th *An. Report of the Bur. Anim. Ind.* for 1908, Washington, 1910, p. 298.

[37]) WASHBURN (H. J.) — The vitality of typhoid bacilli in milk and butter. 25th *An. Rep. of the Bur. Anim. Ind.* for 1908, Washington, 1910, p. 297.

[38]) * FLINDT (N.) — *Ugeskrift for Laeger*, 1890, p. 405. Refer. *in* JENSEN [1]).

[39]) MARSHALL (W. E.) — Note on the occurrence of diphteria bacilli in milk. *The Journal of Hygiene*, vol. 7, n.º 1, 1907, p. 32.

[40]) KOBER (G. M.) — Milk sediments or dirty milk in relation to disease. *U. S. Dept. Agr., Bur. Anim. Ind., Circ.* 114, 1907, p. 18.

[41]) DAVIES (D. S.) — The use of the graphic method in tracing the distribution of milk-carried scarlet-fever. *The Journal of Hygiene.* vol. I, n.º 3, 1901, p. 388.

[42]) COBB (J. O.) — Is the common house fly a factor in spread of tuberculosis? *American Medicine*, vol. IX, n.º 12, 1905, p. 475.

[43]) Les qualités physico-chimiques du lait naturel au regard de la loi pénale française — *Semaine Médicale*, 28-4-909. Annexes.

[44]) FUCHS (F.) — Die Städteversorgung mit Milch und Säuglingsmilch. Mannheim, 1905.

[45]) MOUVOISIN (A.) — C. r. des séances de l'Académie des Sciences. *Semaine Médicale*, 27-10-909.

[46]) MOUVOISIN (A.) — C. r. des séances de l'Académie des Sciences. *Semaine Médicale*, 10-11-909.

[47]) HOUSTON (A. C.) — The bacteriogical examination of milk. London, 1905.

[48]) EYRE (J. W.) — The bacterial content of milk at the point of origin and distribution. *The Journal of State Medicine.* London, dezembro de 1904.

[49]) * CONN — *Fifteenth An. Rep. Storrs Agricultural Experiment Station*, 1901, p. 119, 1902, p. 53, 1903, p. 35. Refer. *in* NEWTON [30]).

[50]) BERGEY (D. H.) — Source and nature of bacteria in milk. *Commonwealth of Pennsylvania, Dept. of Agr., Bul.* n.º 125, 1904.

[51]) MAC CONKEY (A.) — A contribution to the bacteriology of milk. *The Journal of Hygiene*, vol. 5, n.º 3, 1906, p. 385.

[52]) ORR (T.) — Report on an investigation as to the contamination of milk. Beverley, 1908.

[53]) BORGES (I.) & AGUEDA FERREIRA (A.) — Contribution à l'étude bacteriologique du lait de la ville de Lisbonne. *Archivos do Real Instituto Bacteriologico Camara Pestana.* T. III, fasc. I, Lisboa, 1910, p. 99.

[54]) * MACKENZIE (L.) — The hygiene of milk. *Edinburgh Medical Journal*, 1898 Refer. *in* DODD [23]) p. 13.

[55]) ROGERS (L. A.) & AYERS (S. H.) — Interpretation of results of bacteriologica examination of milk. *U. S. Dept. Agr., Bur. Anim. Ind., Circ.* 153, Washington, 1910, p. 46.

[56]) * OHLENS — Die Milch und ihre Bedeutung, 1903. Refer. *in* JENSEN [1]) p. 142.

[57]) GIRARD (Ch.) & BORDAS (F.) — Le lait et la mortalité infantile dans les prin-

cipales villes de France. *Annales d'Hygiène Publique et de Médecine Légale.* 3.e série, T. XLVIII, n.º 8, 1902, p. 139.

58) ROTHSCHILD (H.) — L'œuvre philantropique du lait. Paris, 1902.

59) NEWSHOLME (A.) — Domestic infection in relation to epidemic diarrhoea. *The Journal of Hygiene*, vol. 6, n.º 2, 1906, p. 139.

60) WOODWARD (W. C.) — *Public health and Marin. Hosp. service, Bul.* 41. Refer. *in* MAGRUDER [34]).

61) SOBRAL CID — Mortalité en Portugal. *XV Congrès International de Médecine.* Lisbonne, avril, 1906. Section XIV. Hygiene et Épidemiologie, p. 174, Lisboa, 1907.

62) RICARDO JORGE & SCHINDLER (H.) — Tabellas preliminares do movimento physiologico da população do reino de Portugal. Annos de 1902-1903-1904. *Annaes de Saude Publica do Reino.* Secção de demographia e estatistica. T. I, 1906.

63) ALMEIDA GARRETT (A.) — Sobre a Mortalidade Infantil (até aos cinco annos) na cidade do Porto e os meios de a evitar. *Dissertação de concurso*, Porto, 1909.

64) *The Lancet* — Correspondence, vol. I, 1901, p. 49, 50, 101, 102, 169, 227 e 228.

65) DUCLAUX (E.) — Le Lait. Paris, 1894.

66) SILBERSCHMIDT (W.) — Ueber den Einfluss der Erwärmung auf die Gerinnung der Kuhsmilch. *Deutsche Medicinische Wochenschrift.* XIX I., n.º 27, p. 473, e n.º 28, p. 502, 1903.

67) TYADEN — Abtödtung der pathogenen Keime in der Molkereimilch durch Erhitzung ohne Schädigung der Milch und Milchprodukte. *Deutsche Medicinische Wochenschrift*, n.º 51, 1903, p. 976.

68) BORDAS & DE RACZOWSKI — *Semaine Médicale.* 14-1-903. C. r. des séances de l'Académie des Sciences.

69) * MAZÉ (P.), GUÉRAULT & DINESCU — Influence du chauffage sur la conservation des propriétés physiologiques du lait. *C. r. Ac. des Sciences.* T. CXLVIII, p. 1469, 1909. Analyzado no *Bul. de l'Inst. Pasteur*, T. VII, n.º 14, 30-7-909.

70) HURÉ (L.) — De l'Alimentation du Nourrisson par le lait de vache cru normal. *These de Paris*, 1906.

71) MORO — Biologische Bezihung zwischen Milch und Serum. *Wien. klin. Woch.*, 1901, n.º 44.

72) COPLANS — On some vital properties of milk. *The Lancet*, T II, 1907, p. 1074.

73) * ST. JOHN & PENNINGTON (M.) — The relative rate of growth of milk bacteria in raw and pasteurized clean milk. *Journal of Infectious Diseases.* 15-11-907, p. 647. Analizado no *Bul. de l'Inst. Past.*, T. VI, n.º 2, 30-1-908.

74) BERGEY (D. H.) — Influence of pasteurization on the chimical and physical qualities of milk. *Proceedings of the Pathological Society of Philadelphia*, 1905.

75) * BORDELLI (C.) — Contribution à l'étude du pouvoir bactéricide du lait. *Hyg. viande et lait.* Juin, 1909. Analysado no *Bul. de l'Inst. Pasteur*, T. VII, n.º 14, 30-7-908.

[76]) MAZZEO (P.) — La virulenza e la tossicità del *b. coli* negli alimenti della prima età. *La Pediatria*, n.º 3, 1904.

[77]) * ROSENAU (M. J.) — The thermal death points of pathogenic micro-organisms in milk. *Hyg. Lab. Pub. Health. and Mar. Hosp. Serv. U. S.*, n.º 42, 1908. Analyzado no *Bul. de l'Inst. Past.*, T. VI, n.º 18, 30-9-908.

[78]) * HAPPE — *Iahrbuch für Kinderheilkunde*, vol. 18. Refer. *in* SEIFFERT [2]), p. 86.

[79]) * MONRAD — Ueber Benutzung von roher Milch bei Atrophie und chronischen Magen und Darmkatarrh bei Säuglingen. *Iahrbuch von Kinderheilkunde*, vol. 56, 1904. Refer. *in* SEIFFERT [2]).

[80]) SALAZAR DE SOUZA — Tuberculoses abdominaes latentes e pseudo-tuberculoses. *Gazeta dos Hospitaes do Porto*, vol. I, 1907, p. 59.

[81]) ROSENAU (M. J.) — Pasteurization, its advantages and disadvantages. *U. S. Dept. Agr., Bur. An. Ind., Circ.* 153, 1910, p. 53.

[82]) KENWOOD (H.) — The pasteurisation of milk. *Journal of the Royal Sanitary Institute*, vol. XXIX, n.º 6, 1908, p. 260.

[83]) TROMMSDORF (R.) — Die Milchleucozitenprobe. *Münchener Medicinische Wochenschrift*, n.º 12, 1906.

[84]) SLACK (F. H.) — Methods of bacteriological examination of milk. *Journ. of Inf. Dis.*, Sup. 2, fev., 1906, p. 214.

[85]) SAVAGE (W.) — Streptococci and leucocytes in milk. *Journ. of Hyg.*, vol. 6, n.º 2, 1906, p. 123.

[86]) EASTES (G. L.) — The pathology of milk. *British Medical Journal*, vol. II, 1899, p. 1341.

[87]) BERGEY (D. H.) — The leucocyte and streptococcus content of cows milk. *University of Pennsylvania Medical Bulletin*, setembro, 1907.

[88]) * STEWART — *American Medicine*, março, 1905, vol. IX. Refer. *in* BERGEY [87]).

[89]) * WARD — *Nineteenth Biannual Report of the State Board of Health*, California, 1906, p. 142. Refer. *in* BERGEY [87]).

[90]) HARRIS (N. M. L.) — The relative importance of streptococci and leucocytes in milk. *The Journ. of Inf. Dis.*, Sup. 3, maio de 1907, p. 50.

[91]) * KRUSE (W.) — *Centralb. f. Bakt.*, Abt. I, 1903, 34, p. 737. Refer. *in* HARRIS [90]).

[92]) * HÖLLING (A.) — *Diss. In.*, Univ. Bonn, 1904. Refer. *in* HARRIS [90]).

[93]) * HEINEMANN (P. G.) — *Journ. of Inf. Dis.*, 1906, 3, p. 173. Refer. *in* HARRIS [90]).

[94]) PENNINGTON (M. E.) & ROBERTS (E. L.) — The signifiance of leucocytes and streptococci in the production of a highgrade milk. *Journ. of Inf. Dis.*, vol. V, n.º 1, 1908, p. 72.

[95]) * EASTES (G. L.) — Technique of bacteriological milk analyses. *Journal of State Medicine*, dez. 1904. Refer. *in* HOUSTON [47]).

[96]) * STOKES — *The Medical News*, 10-7-97; *Annual Report of the Health Dept.*, Baltimore, 1898. Refer. *in* BERGEY [87]).

[97]) * DOANE — *Maryland Agricultural Experiment Station, Bull.* n.º 102, maio, 1905. Refer. *in* BERGEY [87]).

[98]) * TROMMSDORF (R.) — *Münchener Med. Wochenschrift*, 1906, 53, p. 541. Refer. *in* HARRIS [90]).

[99]) TROMMSDORF (R.) — Bemerkungen zu dem Artikel von cand. med. Schuppius «die Milchleukozitenprobe nach Trommsdorf». *Archiv für Hygiene*, Bd. LXIII, p. 122.

[100]) TROMMSDORF (R.) — Zur Leukoziten-und Streptococcenfrage der Milch *Berliner Tierärztlichen Wochenschrift*, 1909, n.º 4.

[101]) RÜHM (G.) — Die Milchleukozitenprobe (Milcheiterprobe) nach Trommsdorf. *Zeitschrift für Fleisch und Milchhygiene*, 1909, 6, 7 e 8.

[102]) RUSSEL (H. L.) & HOFFMANN (C.) — Leucocyte standards and the leucocyte content of Milks from apparently healthy cows. *Journ. Inf. Dis.* Sup. 3, 1907, p. 63.

[103]) SAVAGE — The bacteriological Examination of Watersupplies. Londres, 1906, p. 115.

[104]) HEWLETT (R. T.) & BARTON (G. S.) — The results of a chimical, microscopical, and bacteriological examination of samples of London milks. *The Journal of Hygiene*, vol. 7, n.º 1, 1907, p. 22.

[105]) SMOLENSKY (P.) — Traité d'Hygiene. Trad. BROIDO (S.) & ZAGUELMAN (A.). Paris, 1904.

[106]) * ANDERSON (J. F.) — The relative proportion of bacteria top milk (cream layer) and bottom milk (skin milk) and its bearing on infant feeding. *Journ. Inf. Dis.* T. VI, 12-6-909, p. 392. Analizado no *Bul. de l'Inst. Pasteur*, T. VII, n.º 16, 30-8-909.

[107]) * HESS (A. F.) — Partiell abgerahmte Milch. Die Verteilung der Bakterien in Flaschenmilch und ihre Bedeutung für die Säuglingsernährung. *Zeitschrift f. Hyg.*, T. LXII, 26-3-909, p. 395. Analizado no *Bul. de l'Inst. Pasteur*, T. VII, n.º 11, 15-6-909.

[108]) MAC CONKEY (A.) — Lactose fermenting bacteria in faeces. *The Journal of Hygiene*, vol. V, n.º 3, 1905, p. 333.

[109]) CARDOSO PEREIRA (A.) — Contribuição para o estudo dum padrão de leite consumido no pais. *Revista de Chimica Pura e Applicada*, vol. II, 1906, p. 457.

[110]) MASTBAUM (H.) — O limite da gordura dos leites. *Revista de Chimica Pura e Applicada*, vol. II, 1906, p. 51.

[111]) SLACK (F. H.) — The comparative value of bacterial and temperature regulations for a city's milk supply. *The Journal of Inf. Dis.* Sup. n.º 3, Maio, 1907, p. 76.

[112]) MAC CONKEY — Lactose fermenting bacteria in faeces. *Journ. of Hygiene*, vol. V, n.º 3, 1905, p. 333.

[113]) FERREIRA (A.), HORTA (A.) & PAREDES (C.) — Recherches sur le b. coli communis de l'intestin de l'homme. *Archivos do Real Instituto Bacteriologico Camara Pestana*. T. II, fasc. II, 1908, p. 153.

[114]) FERREIRA (A.), HORTA (A.) & PAREDES (C.) — B. coli communis des mammifères et des oiseaux. *Archivos do Real Instituto Bacteriologico Camara Pestana*. T. II, fasc. II, 1908, p. 203.

[115]) BETTENCOURT (A.) & BORGES (I.) — B. coli des vertébrés inférieurs et des céréales. *Archivos do Real Instituto Bacteriologico Camara Pestana* T. II, fasc. II, 1908, p. 221.

[116]) * ALVARES (D.) — O leite de Lisboa e a tuberculose. *Diss. In.*. Lisboa, 1901. Refer. *in* BORGES & FERREIRA [53]).

[117]) PIRES DE LIMA (A.) — O problema do leite. *Gazeta dos Hospitaes do Porto*, V anno, n.º 1, 1911, p. 10.

[118]) PIRES DE LIMA (A.) — Soluções immediatas do problema do leite no Porto. *Gazeta dos Hospitaes do Porto*, V anno, n.º 4, 1911, p. 61.

[119]) LANE (C. B.) & WHITAKER (G. M.) — The score-card system of dairy inspection. *U. S. Dept. Agr., Bur. An. Ind.*, Circ. 139, Washington, 1909.

[120]) BERGÉS (M. P.) — Approvisionement en lait de la ville de Buenos Ayres. *Bul. du Ministère de l'Agriculture.* Rapports présentés au Premier Congrès International des Industries Frigorifiques de Paris par le comité national argentin. Buenos Ayres, 1908, p. 159.

[121]) ROTHSCHILD (H.) — Le lait à Copenhague. *Revue d'Hygiène et de Médecine Infantiles.* T. I, n.º 6, 1902, p. 461.

[122]) The scientific milkproduction. Nota. *The Lancet*, 6-4-901, p. 1026.

PROPOSIÇÕES

Anatomia:

A atrophia das glandulas mammarias, por falta de funccionamento, é susceptivel de se transmittir por herança como um estigma de degenerescencia.

Histologia:

A leucocytose do leite, mesmo nas condições physiologicas, é susceptivel de grandes variações.

Physiologia:

A glandula mammaria, em actividade de secreção lactea, tem uma secreção interna que não subsiste no estado de repouso.

Pathologia geral:

As epidemias de origem lactea comportam maior gravidade do que as de origem hydrica.

Anatomia pathologica:

Pelo menos no inicio, só o exame histologico permitte reconhecer a benignidade ou malignidade dum tumor mammario, e mesmo distinguir este de certas lesões inflammatorias.

Materia medica:

O leite, sobre ser um bom alimento, é um excellente medicamento.

Pathologia externa:

A ablação dos tumores mammarios, mesmo de apparencia benigna, deve ser feita precocemente.

Hygiene:

Nas grandes cidades a mortalidade infantil está na razão inversa da pureza do leite de consumo.

Pathologia interna:

O leite inquinado, ou alterado pelo aquecimento, é um factor primacial na etiologia da diarrheia infantil.

Operações:

O processo de HALSTED na amputação do seio é, quanto a mim, uma mutilação inutil.

Partos:

Aos recem-nascidos com debilidade congenita que, por qualquer motivo, não possam ser amammentados ao seio, aconselharei exclusivamente leite de proveniencia garantida e cru.

Medicina legal:

Os crimes contra a saude publica são os mais repugnantes; a sancção penal contra elles é absolutamente irrisoria.

Visto.

O Presidente,

Placido da Costa.

Póde imprimir-se.

O Director,

Souza Junior.