

CONSIDERACIONES HIJINIICAS

SOBRE

LA LECHE I LAS LEGHERIAS

POR

Julio Espinosa Briceño

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

MEMORIA

PRESENTADA PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO
EN LA FACULTAD DE MEDICINA I FARMACIA



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

SANTIAGO DE CHILE
IMPRESA SAN BUENAVENTURA
Calle San Francisco Núm. 75

1900



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

I

Nociones jenerales sobre la leche (a).

§ 1.—*De la leche, su composicion química i propiedades.*

—La leche es un líquido secretado por las glándulas mamarias de las hembras, despues del nacimiento del hijo, i destinado normalmente a la nutricion de éste durante su primera época. Se sabe que la leche de vaca es la mas jeneralmente utilizada i consumida, i tratando este lijero estudio en especial sobre ella, nos abstendremos de ocuparnos de las otras clases de leche, aun cuando algunas de ellas, como la de cabra, de oveja, de burra, etc., tienen con frecuencia varias aplicaciones industriales o domésticas.

La leche de vaca secretada en las condiciones normales

(a) Debemos indicar aquí que para el estudio de las "cuestiones que comprende este trabajo nos hemos servido principalmente de las siguientes obras: ROUBIER, *Le lait*; BOCHET, *Manuel pratique de l'industrie laitière*; FERVILLE, *L'industrie laitière*; LANGLOIS, *Le lait*; POURIAU, *La laiterie*.



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

es un líquido blanquecino, opalino en masa i traslúcido en capa delgada, de sabor ligeramente azucarado i de un olor especial. El peso específico de ella, a la temperatura de 15° , es invariable entre 1029 i 1033 gramos. La leche rica en sustancias sólidas tiene un peso específico mayor, mientras que la leche acuosa tiene un peso específico menor. La determinación del peso específico no es una prueba para establecer si una leche es sana i pura, porque voluntariamente se le puede modificar. La capacidad calorífica de la leche es menor que la del agua. La leche se calienta mas fácilmente que el agua, pero se enfria con mayor prontitud que ella. El punto de ebullición i el de congelación son exactamente iguales a los del agua. Pero hai una gran diferencia respecto a la expansión bajo la influencia de temperatura. Mientras que el agua alcanza su mayor densidad a una temperatura de 4° , se dilata desde que baja esta temperatura, de tal suerte que el hielo es mas liviano que el agua, la leche a esta temperatura se contrae continuamente hasta que alcanza el punto de congelación comenzando sola a dilatarse. La dilatación de la leche a una temperatura ascendente entre 0° i 20° es mayor que la del agua.

La composición de la leche no admite una determinación fija e invariable, porque ella depende de múltiples circunstancias que la modifican. Entre ellas pueden anotarse la raza a que pertenece el animal, la permanencia en los establos, el forraje o alimentación, el período de lactancia en que se encuentre, la edad de la vaca, la época del parto, etc. Pero, cualesquiera que sean dichas circunstancias, la leche se compone en jeneral de agua, que entra en una gran proporción, de mantequilla, de caseína, de albúmina, de azúcar i de sales. La proporción exacta entre cada uno de estos elementos depende, como lo hemos dicho, de varias causas que los alteran o modifican.



De igual manera que la composicion de la leche de vaca es de difícil i exacta averiguacion, la produccion de la misma, es decir, la cantidad de leche que puede suministrar una vaca anualmente, varia por un cúmulo de factores, jenerales unos, relativos otros, pero haciendo todos imposible un cálculo absoluto. Se admite, sin embargo, por casi todos los autores que la duracion media del periodo de lactancia de una vaca es de trescientos dias, con un rendimiento de seis i medio litros por dia, lo que corresponde a un total de un mil novecientos cincuenta litros para el periodo entero. Estas cifras carecen de valor absoluto, ya que, como lo hemos advertido, la produccion de la leche varia de uno a otro animal por causa de la raza, de la edad, del estado de salud, de la naturaleza i cantidad del forraje, del clima del pais, de los cuidados que recibe, etc.

La reaccion de la leche fresca es variable segun las especies, i para una misma especie los autores estan en desacuerdo. La leche de vaca ha dado oríjen a numerosas discusiones. Berzelius, Thénard, Marchand, admiten la acidez. Gai-Lussace, Donné, Bussingault, Joly, la consideran como alcalina. En verdad, la leche presenta una reaccion anfostérica, enrojece el papel azul de tornasol i azulera el papel rojo. Courant considera que la caseina es susceptible de conducirse como ácido. La acidez fuera de toda alteracion es debida al fosfato ácido de soda i al ácido carbónico, i es este último gas quien, desprendiendose de la solucion, da a la leche su aspecto bien conocido. Las propiedades indicadas no se refieren sino a la leche recién salida de la mama. Abandonada a si misma, sin precauciones especiales, la leche ofrece modificaciones físicas i químicas importantes. La reaccion se hace francamente ácida, debido a la presencia de cantidades crecientes de ácido láctico, formado a espensas de las materias azucaradas de la leche i bajo la influencia de micro-organismos.

Entónces las materias albuminoideas se precipitan en parte, porque se encuentran en un medio ácido, i la leche queda así modificada.

La formacion de la leche ha merecido i aun merece discusiones, i los autores no parecen encontrar todavía el verdadero orijen o fundamento de la secrecion láctea. Según unos, la glándula galactófora quitaria de la sangre las sustancias necesarias para la formacion de la leche, para enseguida transformarlas en elementos constitutivos de la leche, caseína, materia grasa, azucar, etc. Según otros, las glándulas galactóforas están sujetas durante la formacion de la leche a una desagregacion continua, es decir, las células o al menos el revestimiento epitelial de las vesículas se desprende de una manera continua durante la secrecion de la leche i se transforma en caseína, materias grasas, lactosa, etc. En otros términos, se produce una degeneracion grasa de las células epiteliales. Las investigaciones de Heidenhain, relativas a la formacion de la leche, confirman, en jeneral, la teoria de la degeneracion. Según este autor, las células epiteliales se hinchan durante la secrecion de la leche, se hacen cilíndricas i se llenan de gotas de grasa. Rauber, basándose sobre sus experiencias, dice que los glóbulos de grasa, la caseína i el azucar de leche, no provienen de una transformacion de las células epiteliales i vesiculares, sino que son los corpúsculos blancos de la sangre, los corpúsculos linfáticos quienes constituyen por *metamorfosis* los elementos de la leche. Este autor considera como cierto que las materias sólidas de la leche se forman de la masa glandular, mientras que el agua es eliminada en parte directamente de la sangre. Como se ve, esta teoría es la fusion de las dos anteriores.

De estas ligeras indicaciones se deduce que hasta el presente es imposible afirmar una opinion segura sobre la formacion de la leche, i que habrá que esperar todavía el



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

resultado de las crecientes investigaciones científicas para encontrar la verdadera explicación de la secreción láctea.

§ 2.—*Aplicaciones o fines de la leche.*—La leche de vaca recibe así en la industria humana como en los usos domésticos i en la curación de ciertas enfermedades varias e importantes aplicaciones. Bajo el primer respecto se la utiliza como materia prima para la fabricación de los quesos i de las mantequillas, industrias que en ciertos países han alcanzado un notable progreso. La medicina, por otra parte, se sirve de ella como de un verdadero medicamento para ciertas afecciones. Su uso está principalmente indicado en la úlcera simple del estómago, en ciertas diarreas rebeldes, en algunas desenterías crónicas, en las nefritis bajo todas sus formas, en las caquexias i en las enfermedades cardíacas. Sus efectos, bajo este punto de vista, son tan eficaces como salvadores.

Pero el fin que particularmente realiza la leche de vaca, i por el cual es tan estimada i buscada, es el de alimento para los infantes i aun para los adultos. Ocurre a veces que la madre carece de leche, que las nodrizas escasean, i entonces se recurre a la leche de vaca como el mejor medio de alimentación artificial de los niños. Suministrada con este objeto, i mediante las condiciones requeridas, la leche de vaca realiza un papel importantísimo i casi irremplazable en la conservación de la vida. Su potencia nutritiva, la facilidad para tomarse, la carencia de los inconvenientes de otros alimentos i otras buenas cualidades que la abonan, hacen que la leche de vaca sea empleada sin tropiezos i con suma ventaja para servir eficazmente a la formación i desarrollo de los pequeños seres. Sabido es que en los grandes establecimientos públicos o privados de beneficencia, donde se ampara i socorre a la infancia desvalida, i donde existe la imposibilidad material de proporcionar a los niños el alimento materno, la leche de va-



ca procura por si sola la matencion i la vida a aquellos que la miseria o la desgracia deja abandonados en el primero i mas trabajoso período de la existencia.

§ 3.—*Defectos de la leche.—Enfermedades que por ella pueden trasmitirse al hombre.—Medios de combatirlas.*—

Mas, para que la leche de vaca realice con eficacia i sin daños los importantes i saludables fines que hemos indicado se requiere que ella sea administrada en buenas condiciones i escenta de impurezas que la harian nociva.

La leche de vaca puede resultar perjudicial o inconveniente a la salud, o poco suficiente como alimento, ya sea porque sale mala de la vaca, o porque se hace mala en el momento de ser obtenida, o porque se descompone posteriormente al contacto de los agentes exteriores o por otras causas, o en fin porque se la adultera o falsifica por los que la espenden.

A) En primer lugar, puede la leche ser perjudicial por venir mala de la vaca. Esto puede resultar de varias causas, entre las cuales señalaremos la alimentacion del animal i las enfermedades del mismo.

a) Cosa sabida es que todo organismo ha menester para su conservacion i desarrollo de elementos de nutricion. Estos elementos que se injieren pueden ser favorables o perjudiciales, i respecto de la vaca pueden serlo favorables o perjudiciales para ella misma i para la leche que secreta. No es, pues, indiferente la alimentacion que ella recibe, ya que de su buena o mala clase puede resultar la buena o mala salud del animal, i la buena o mala calidad de la leche.

Desde luego debe advertirse que la alimentacion insuficiente influye considerablemente en la produccion de la leche, pues la vaca no da su máximo de leche mientras el forraje no encierre las diversas materias nutritivas, no sólo en cantidad bastante sino que tambien bajo una for-

ma conveniente i que sea distribuida de una manera apropiada al fin que se persigue. Si la composicion del forraje es insuficiente i no alcanza a mantener en su actividad normal todas las partes del cuerpo, la secrecion de la leche sufre, toda falta en la alimentacion acarrea una disminucion en la produccion de la leche, tanto en su cantidad como en su calidad. Una alimentacion insuficiente da lugar a la produccion de una leche mui rica en agua i pobre en sustancias sólidas, mientras que una alimentacion abundante estimula el funcionamiento de las glándulas mamarias, la leche es mui abundante i la proporcion de los principios sólidos (mantequilla i caseina) aumenta. Se comprende por esto que la leche secretada por una vaca insuficientemente alimentada no sirve por si sola a la nutricion individual, ya que las materias sólidas son las que influyen sustancialmente en ésta. No debe olvidarse que la brusca transicion de un régimen de alimentacion insuficiente a otro de alimentacion abundante produce efectos en la cantidad i en la calidad de la leche.

El forraje seco da una leche mas rica en principios sólidos. Los forrajes de mala calidad comunican a la leche un gusto amargo, debido a una fermentacion pútrida. La absorcion de esta leche provoca la aparicion de accidentes gastro-intestinales. La alimentacion exclusiva por la pulpa de vetarraga es mui ventajosa para el engordamiento de las vacas; la leche obtenida así es mui abundante, pero ofrece gran tendencia a la coagulacion espontánea. Además, la mantequilla es de mala calidad, i las vacas gastadas contraen afecciones pulmonares. La cantidad de grasa aumenta cuando la comida de los animales es ricamente azoada. Las materias alimenticias aceitosas hacen la leche abundante pero acuosa i de mal sabor. El nabo da una leche ácida cuando interviene en el régimen de una manera predominante. En ciertas rejiones son alimentadas es-



clusivamente las vacas con residuos de las destilerías, consistiendo en especial en maiz, papas i cereales de todas clases que han sufrido la fermentacion alcohólica. Esta alimentacion duplica i triplica la produccion ordinaria de la leche pero le comunica un olor acre i un sabor empireumático, al mismo tiempo que modifica sus elementos salinos. Las vacas de esta manera alimentadas contraen estomatitis i catarros gastro-intestinales i sucumben al cabo de dos o tres años, conservando hasta el fin su abundante secrecion láctea. La leche posee siempre una reaccion ácida. En Chile, suelen las vacas comer unas solanáceas (llamadas *natri*) que dan a la leche una amargura insoportable. Las hojas de alcachofas, a las cuales las vacas son mui afectas, hacen tambien la leche amarga. La alimentacion con ciertas plantas (labiadas, crucíferas, umbelíferas, etc.) comunican a la leche un sabor i un olor especiales. El olor, mui debil en el momento de la ordeñación, se acentúa al aire libre. El aniz da a la leche un buen gusto. La mejor leche es la de las vacas que viven en el campo i pacen con libertad en praderas de hierbas menudas. El forraje seco, junto con la permanencia en los establos, produce leche de excelente calidad pero menos abundante.

Como se vé, la naturaleza i calidad de los alimentos ejercen poderosa influencia sobre el estado i salud de la vaca, i modifican notablemente la produccion i la calidad de la leche obtenida. Los efectos que esta leche produce son mui variados en los individuos que la usan, i dependen en parte del estado particular de las personas i en parte de los medios que se empleen para destruir los elementos nocivos que contiene. Puede indicarse como el mejor sistema para recojer leche abundante i de buena calidad, por lo que respecta a la alimentacion del animal, someter a éste a un régimen variado i nutritivo i colocarlo en condiciones higiénicas satisfactorias.



b) Despues del régimen alimenticio de la vaca, influye considerablemente en la calidad de la leche el estado de salud en que se encuentra el animal. Si la vaca se halla en buenas condiciones de salud, la leche que ella produce es apta i apropiada para los fines que realiza. Desgraciadamente no siempre se encuentran los animales en su estado normal, i las enfermedades que les aquejan se manifiestan tambien de una manera sensible en la leche secretada. Entre las enfermedades que con mayor frecuencia atacan a las vacas deben señalarse *la tuberculosis, el carbon i la fiebre aftosa*. Pero la que mas estragos ocasiona es la primera, tanto por la gravedad que ella misma encierra cuanto por los efectos bien conocidos i tan lamentados que la leche de vaca tuberculosa produce en quienes la usan.

La *tuberculosis*, como se sabe, proviene de la introducción en el organismo de un microbio patógeno, descubierto por Koch i que ha tomado su nombre, i cuyos efectos son tan conocidos. Este microbio es idéntico en los hombres i en las vacas.

En la vaca la tuberculosis puede presentarse bajo varias formas, pero son tres las principales: la torácica, la abdominal i la mamaria.

La tuberculosis torácica se caracteriza por una toz profunda, un poco silbante, seca, mas o ménos frecuente, i que no es acompañada de espectoraciones. Al principio, la auscultacion no da ningun signo apreciable. Poco a poco la toz es seguida de la espulsion por la boca i narices de humores muco-purulentos, grumosos. Despues el cansancio sobreviene al menor esfuerzo. Los trastornos digestivos se hacen evidentes. La secrecion láctea disminuye, el enflaquecimiento se manifiesta, la piel se seca i los pelos pierden su brillo.

La tuberculosis abdominal tiene signos mas vagos. Con-



siste sobre todo en entorpecimientos del aparato digestivo, meteorismo, cólicos, diarreas, etc.

Bang, profesor de la Escuela de Veterinaria de Copenhague, ha mencionado los síntomas que permiten establecer el diagnóstico cierto de la tuberculosis mamaria. La afección comienza por una tumefacción difusa de una parte de la mama. Esta tumefacción, cuya evolución es muy larga, no presenta dificultades y el examen bacteriológico demuestra la presencia del bacilo de Koch.

Las causas que juegan un rol importante en la introducción y desarrollo de la tuberculosis en las vacas son la cría de ellas en los establos de las grandes ciudades, donde están privadas del aire puro y sometidas a un régimen forzado de alimentación, la vecindad inmediata y largo tiempo prolongada con bestias enfermas, la vida de los animales cerca de las grandes poblaciones, y secundaria-mente la herencia. Nadie ignora hoy día los considerables estragos que la tuberculosis hace en la especie bovina, hecho que demuestran numerosas observaciones. Sonnenberger afirma conocer regiones en Alemania donde hay 40 a 60 por ciento de vacas tuberculosas en los establos. Spillmann, en Nancy, estima en 30 o 40 por ciento la mortalidad por la tuberculosis. Según Nocard, el número de vacas tuberculosas en Alemania, en Suecia y en Inglaterra varía entre 15 y 25 por ciento. En Francia, hay aun regiones indemnes; pero en otras la tuberculosis hace grandes estragos. La proporción según Boinet y Huon, de Marsella, es la siguiente: Marsella 40.0%; Lorraine, Beauce, y Brie, 15, 20, y 25%; Pirineos (algunas localidades), 50.0%; Sudeste de la Francia, 30.0%.—En Chile no conocemos estadísticas completas sobre la proporción mas o menos exacta de las vacas tuberculosas que existen en el país. Apesar de esto, se puede afirmar sin incurrir en error que hay un número considerable de ellas. Como un dato interesante,



podemos citar el movimiento habido en el Matadero de Santiago, movimiento que consta de las anotaciones hechas por el doctor Arsenio Poupin, jefe de la oficina de Veterinaria de dicho establecimiento. En el año 1898 se beneficiaron treinta i seis mil trecientas quince vacas, i de ellas resultaron tuberculosas ochocientas sesenta i dos. En el año 1899 se beneficiaron cuarenta i tres mil ciento quince vacas, i de ellas resultaron tuberculosas, un mil doscientas veinte i dos. (b)

Establecida o comprobada la existencia de la tuberculosis en las vacas, se puede afirmar que la leche secretada por dichos animales contiene jeneralmente el bacilus de Koch. Mas, si la leche dada por las vacas tuberculosas lleva el bacilus de Koch no se deduce de esto que el consumo de dicha leche produzca necesariamente la tuberculosis en quienes la usan. Sin embargo, gran número de observaciones prueban que su uso es jeneralmete nocivo i constituye un verdadero peligro para la salud.

Las inoculaciones practicadas con leche proveniente de vacas tuberculosas por Bang i Bollingre han dado resultados positivos. La alimentacion con leche tuberculosa ha producido en todos los animales que han sido sometidos a ella la tuberculosis. El Doctor Creighton, de la Universidad de Cambrigde, ha comprobado en el hombre doce casos de tísis, que han resultado del consumo de leche suministrada por vacas tuberculosas. Segmund nos revela que muchos niños de buena salud seguian bien en su desarrollo miéntras eran criados por sus madres: una vez destetados, fueron alimentados con la leche de una vaca que, en el matadero, fue reconocida como tuberculosa, i todos ellos murieron de una tuberculosis aguda. Un hermano, nacido

(b) Estos datos los tomamos del *Boletin de Higiene i Demografia*, que publica el Instituto de Higiene de Santiago. Años 1898 i 1899.



posteriormente, permaneció sano. Lydtin dice que un niño de cinco años de edad bien constituido murió en pocos días de una tuberculosis miliar de los pulmones, a causa de beber diariamente la leche secretada por una buena vaca lechera, que resultó tuberculosa. En Enero de 1890, el profesor Brouardel comunicó a la Academia de Medicina de Paris muchos casos de infección tuberculosa, sobrevenidos en un establecimiento de instrucción privada: cinco pensionistas de catorce a diez i siete años de edad, sucumbieron de tuberculosis al poco tiempo, sin que existiese en ellos ninguna herencia tuberculosa. Llevada la vaca poco después al matadero, cuya era la leche que se usaba, fue reconocida como tuberculosa. Entre nosotros, las clínicas universitarias i privadas confirman diariamente estos hechos i atestiguan de modo evidente la transmisión del bacilo de Koch por la leche de vaca tuberculosa.

Estos ejemplos, que podrían multiplicarse hasta el infinito, demuestran el grave peligro que para la salud pública envuelve el consumo de leche que procede de animales tuberculosos.

La leche tuberculosa conserva al principio sus propiedades normales. Poco a poco se modifica para tomar los caracteres del serum amarillento. Esta leche es insípida, posee un color azulejo i un olor a transpiración. Según Gautrelet, ofrece como especialidad un aumento de la alcalinidad, disminuyendo su digestibilidad por una saturación parcial del jugo gástrico. Se ha observado además una disminución del volumen gaseoso. Presenta una excreción clorúrica exagerada. Se nota también disminución en todos los productos nutritivos. Esta leche se avinagra fácilmente, ya se la conserve cruda, ya se la someta a la ebullición. Contiene poca crema, i su mantequilla, de consistencia aceitosa, tiene gran propensión a descomponerse.



Segun Mouton, la proporcion del fosfato de cal es siete veces superior al de la leche normal. Un hecho digno de notarse es que la leche tuberculosa casi nunca es purulenta.

Señalados ya los caracteres i efectos de la tuberculosis en las vacas i en la leche, creemos necesario indicar los medios adecuados que pueden emplearse para combatir tan grave mal. Desde luego, el principal i mas importante de todos es la separacion del animal sano de los que esten enfermos. Esta separacion puede efectuarse seguramente mediante el uso de la tuberculina.

Gracias a los trabajos i esperimentos del ilustre i sabio bacteriólogo Koch, se conoce hoi dia una sustancia que, inyectada en los animales, permite averiguar la existencia de la tuberculosis. Esta sustancia, que es un extracto glicerinado de los cultivos del bacilus de la tuberculosis, previamente esterelizados a 110°, se inyecta en poca dósis al animal sospechoso. Si éste se encuentra sano, la tuberculina queda sin accion apreciable; si el animal está tuberculoso, ella provoca una reaccion febril mas o ménos intensa, permitiendo afirmar la existencia de lesiones tuberculosas, por poco graves i por poco estendidas que sean.

Para poder apreciar debidamente la accion de la tuberculina, es necesario tomar la temperatura del animal dos veces por lo ménos antes de la inyeccion. La primera, seis horas antes de la operacion; la segunda, inmediatamente antes de la inyeccion de tuberculina, con el objeto de conocer la temperatura ordinaria del animal. La temperatura normal de los bovinos es de 38 a 39 i medio grados. Los animales que presenten temperaturas mayores deberan ser apartados hasta que ésta sea normal. Diez o doce horas despues de la inyeccion, se tomará la temperatura cada dos o tres horas, cuidándose de usar el mismo termómetro que se empleó añtes de la inyeccion.



Ahora, para señalar con precision los efectos de la tuberculina, pueden indicarse las siguientes reglas jenerales:

a) Todos los animales que no han presentado alza de temperatura, o aquellos en que ésta no ha pasado de 0.5° C., son declarados no tuberculosos;

b) Aquellos cuya alza de temperatura oscila entre 0.5° C., i 1.5° C., deben ser considerados como sospechosos; i

c) Aquellos animales en los cuales la elevacion de temperatura llega o sube de 1.5° C., seran declarados tuberculosos.

Si el resultado de la operacion es dudoso, i se cree necesaria una segunda inyeccion, ésta no podrá practicarse sino cuatro semanas despues de la primera. Debe observarse tambien que la inyeccion de tuberculina, hecha de manera adecuada i por veterinarios o personas competentes, no presenta ningun peligro para el animal; ella no disminuye el rendimiento en leche de las vacas lecheras ni entorpece la evolucion de la jestation en las vacas próximas a parir.

En Santiago existe el servicio de tuberculina en buenas condiciones desde el 1.º de Noviembre del año pasado. Está instalado en el Matadero de Santiago, i cuenta con un local especial para practicar las inoculaciones. Las vacas que allí se llevan son sometidas a los exámenes que hemos indicado mas arriba: se les toma la temperatura dos veces diarias, durante los dos primeros dias, a las 9 A. M. i a las 6 P. M. Si el término medio de estas temperaturas corrsponde a la temperatura normal del animal (38 a 39 i medio grados) se practica la inyeccion i se constata en seguida el resultado, siguiendo las reglas anteriormente espuestas. La inyeccion se practica con la jeringa de Roux, i se la hace detras del hombro. La tuberculina que se emplea en la inyeccion es la que se prepara en el Instituto de Seroterapia de Santiago, i se la usa diluida.



La dosis que se inyecta varia segun el tamaño i constitucion del animal: para los animales de talla pequeña, dos i medio a tres centímetros cúbicos; para los animales de talla media, cuatro centímetros cúbicos; i para los animales de talla grande, cinco centímetros cúbicos.

Este servicio, implantado como se halla en Santiago, debe recomendarse para las demas ciudades del pais; i creemos que el Gobierno debía contribuir con los fondos necesarios para conseguir su establecimiento adecuado a lo ménos en todas las cabeceras de provincia.

Por las indicaciones anteriores se vé, pues, cuan sencillo es constatar la tuberculosis en las vacas. Una vez que se consigue este resultado, debe proveerse enérgicamente a que no se estienda el contagio. En este punto se ha menester mas que en otro alguno de la accion directa de las autoridades públicas. En otros paises algo se ha hecho a este respecto. En Alemania, desde 1874, se han dictado disposiciones que obligan:

- a) a declarar los animales atacados de tuberculosis;
- b) a aislarlos;
- c) a someterlos a la vijilancia de un veterinario titulado;
- d) a escluir su carne del consumo; i
- e) a prohibir el uso de la leche para las personas, i si es para los animales debe hacérsela hervir previamente.

En Francia, desde 1888, i en Italia, desde 1890, rijen disposiciones semejantes. Estas medidas, si inspiradas en sanos propósitos, han sido desgraciadamente insuficientes. Es difícil cumplirlas en toda su integridad. El medio mejor para evitar los abusos e impedir los contagios seria conceder a las autoridades administrativas la facultad de hacer matar el animal enfermo i de desinfectar el establo, que quedaría algun tiempo bajo la vijilancia de una comision competente. Así sucede en Buenos Aires, donde des-

PLIEGO 2.º

MEMORIA

de 1897, rije una ordenanza que en su artículo primero impone a la administracion sanitaria el deber de proceder a sacrificar en los Mataderos a todos los animales que, segun la inoculacion de la tuberculina, resulten tuberculosos. En Francia se ha presentado por Gadaud un proyecto de lei como medida sanitaria jeneral contra la tuberculosis, i en el cual se establece mas o ménos lo mismo que rije en Buenos Aires. En Béljica está ordenado por el decreto real de 30 de Octubre de 1895, modificado en 1897, que los animales declarados i reconocidos tuberculosos, se sacrifiquen en el término de ocho días. En Chile, mas bien dicho en Santiago, existen disposiciones menos rigurosas. Todo vaca que se quiera utilizar como lechera (prescribe un reglamento municipal) debe ser examinada i sometida a la prueba de la tuberculina. Si de ello resulta que el animal está sano, se da al dueño un certificado de sanidad que dura hasta por seis meses. Si la vaca resulta enferma, se prohíbe al dueño usarla como lechera, pero no está autorizado el sacrificio del animal, medida ésta que nos parece indispensable adoptar.

Puede indicarse tambien como un medio eficaz para prevenir el contajio de la tuberculosis que proviene de los bovinos, medio que se refiere a la leche misma, el de no usarla jamas en su estado crudo sino que se la debe previamente someter a la ebullicion.

Despues de haber examinado la tuberculosis, conviene indicar algunas otras enfermedades que atacan frecuentemente a las vacas i ejercen influencia en la leche. Quere-mos referirnos al carbon i a la fiebre aftosa.

El carbon es una enfermedad particular de ciertas especies animales. entre ellas las vacas, que puede trasmitirse al hombre. Proviene de la introduccion en el organismo de la bacteria carbonosa, o bacilus Anthracis (Davaine-Friedländer). Este bacilus se encuentra en la sangre de

Friedländer

los animales atacados, i la afeccion que él provoca tiene los caracteres de una enfermedad jeneral. Los efectos que este bacilus produce en el organismo son bien conocidos. La leche secretada por una vaca atacada de carbon contiene este bacilus, que puede, como el de la tuberculosis, ser trasmitido a las personas. Las investigaciones practicadas por varios sabios confirman estos hechos. Chambrelent i Moussous en tres esperiencias efectuadas en hembras preñadas han demostrado que los bacterios carbonosos pasan a la leche. Igual cosa afirman Feser i Emeler.

Se conoce hoi un medio eficaz i seguro para combatir el carbon. Las vacunas preparadas por Pasteur, inyectadas a los animales, producen la inmunidad, i de esta manera se evita la enfermedad i se puede detener la estension del contajio. Cuando no se sigue este medio, debe prohibirse el uso i consumo de la leche suministrada por los animales enfermos de carbon, i ademas deben guardarse estrictas precauciones en el caso de muerte del animal atacado. No debe utilizarse nada del animal, i la manera mejor de evitar el contajio póstumo es incenerarlo, lo que es preferible al enterramiento; i si esto último se efectúa, debe de hacerse a tres metros de profundidad, a lo ménos.

La *fiebre aftosa* es una enfermedad parasitaria, inoculable, contajiosa, que se observa epidémicamente en las ovejas, vacas, cabras, i otros animales, i que puede trasmitirse al hombre, sea por contacto directo, sea, i es lo mas frecuente, por injeccion.

Se admite hoi que uno de los ajentes habituales de la trasmision de la fiebre aftosa al hombre es la leche que proviene de animales atacados de esta enfermedad. Ya en 1763 Sayar estimaba como probable esta trasmision, pero parece que dicha observacion fué olvidada. Sólo en 1834 se encuentran en los autores alemanes i otros las primeras observaciones incontestables de trasmision de la



fiebre aftosa al hombre. Proust no vacila en admitir esta trasmision; i ha comprobado en Paris muchos casos de afta en individuos sometidos al uso esclusivo de la leche. Varios hechos confirmativos de esto han sido recientemente comunicados a la Sociedad de Medicina Interna de Berlin por Boas, Købner, Lewin, Litter i Skamper.

Se admite tambien hoy el orijen bovino de la fiebre aftosa, i los higienistas estan de acuerdo en ver en el uso de la leche cruda el modo habitual de su propagacion. Pero los bacteriólogos discuten aun sobre la naturaleza del agente patojeno que la produce.

Para evitar los daños que puede ocasionar la leche proveniente de vaca aftosa, debe recomendarse como el mejor medio someter la leche a la ebullicion antes de servirse de ella para el consumo.

B) Hemos dicho antes que la leche puede resultar mala en el momento de ser recojida. Como se comprende fácilmente, esto se refiere a la ordeñacion, que puede efectuarse en malas condiciones, o por personas enfermas, etc. Este punto, que es de gran importancia, será tratado detenidamente en el capítulo siguiente.

C) La leche puede ser tambien alterada por ciertas causas fisiológicas o exteriores. Estas alteraciones se producen, sea inmediatamente despues de la ordeñacion, o sea algun tiempo mas tarde. La leche así alterada toma diversos nombres (leche azul, leche sanguinolenta, leche pútrida, leche viscosa, etc.) i sus efectos varian sustancialmente segun sean la causa i la naturaleza de la alteracion. En jeneral, toda alteracion modifica tanto los caracteres i propiedades de la leche cuanto los resultados que ésta produce en las personas. Por consiguiente estas leches son nocivas i perjudiciales, i no debe autorizarse el consumo de ellas.

Los agentes exteriores contribuyen tambien i de un modo



importante a la alteracion que puede sufrir la leche. Entre estos agentes ocupan el primer lugar el aire i el agua. La leche que proviene de animales sanos i que ha sido obtenida en buenas condiciones puede llegar a manos del consumidor profundamente alterada. La leche es un buen medio de cultivo para los microbios, lo cual resulta de su misma composicion, rica en principios azoados i azucarados. Entre las enfermedades que mas comunmente se transmiten a la leche por medio de estos agentes pueden citarse la fiebre tifoidea, la escarlatina, la difteria, la septicemia, la neumonia, etc.

Esta trasmision proviene jeneralmente del poco o ningun cuidado que se tiene con la leche despues de recojida. Las medidas hijiénicas necesarias para evitarla seran espuestas mas adelante. Una vez que la leche se contajia con estos microbios su uso se hace nocivo, ya que jeneralmente transmite los bacterios a las personas, i debe tambien ser escluida del consumo, o a lo menos autorizar su espendio bajo ciertas condiciones i despues de la correspondiente vijilancia e inspeccion sanitarias.

Antes de indicar el último medio por el cual la leche puede resultar mala o perjudicial, creemos conveniente señalar un procedimiento benéfico que sirva para combatir en jeneral todos los jérmenes infecciosos que son susceptibles de transmitirse por la leche. Tal es la *pasteurizacion*, que consiste en calentar la leche al abrigo del aire durante diez a quince minutos a la temperatura de 75 a 80 grados. La pasteurizacion en grande escala no modifica de una manera notable el precio del producto, i da completa seguridad de destruccion de los jérmenes patójenos, inclusive el de la tuberculosis. Ocioso nos parece advertir que la pasteurizacion es cosa diferente de la *esterilizacion*, que tiene otros fines, exige el empleo de temperaturas mas elevadas i modifica i encarece el producto.



A fin, pues, de prevenir los graves peligros que ocasiona el consumo de la leche infectada nos parece que es indispensable exigir la pasteurización de todo el producto que se destina a la venta. Esta medida la reclama desde hace tiempo la higiene; pero no desconocemos los tropiezos que para su implantación i cumplimiento se producirían. Particularmente en los pequeños establecimientos donde se la espense hoy día, dicha medida no podría ser aplicada con todo rigor; i el mejor medio para obtener que la totalidad de la leche consumida fuese previamente pasteurizada sería la formación de grandes lecherías modelos, que estarían directamente vigiladas por las autoridades sanitarias, i a quienes convendría esponder el producto en las mejores i mas hijiénicas condiciones.

D) *Adulteraciones.*—Además de las causas anteriormente indicadas que modifican i alteran la composición de la leche, existen todavía otras, que dependen en este caso de la malicia i del fraude de los que la venden.

En efecto, una leche que proviene de animales sanos, que se la recoje en buenas condiciones i que se la cuida con esmero de la perniciosa influencia de los agentes exteriores, puede ser adulterada voluntariamente a fin de obtener mayor utilidad de su espendio.

Estas adulteraciones pueden revestir varias formas. Las principales son la adición de agua a la leche i la descremación de ésta. Además suelen agregarse a la leche sustancias estrañas, con el objeto de cohonestar el abuso i de colocar a la leche en condiciones que permitan tomarla como buena. Entre estas sustancias pueden señalarse el azúcar de caña, la dextrina, materias gomosas, materias colorantes, materias feculentas, almidón, cereales, etc.

Entre nosotros estos medios de adulteración de la leche son mui usados; i principalmente en las grandes ciudades es punto ménos que imposible obtener una leche comple-





De las lecherías (a).

§ 4.—*Preliminar.*—Después de haber indicado algunas nociones generales sobre la leche, sus propiedades i aplicaciones, i de haber analizado los defectos que puede tener i las enfermedades que son susceptibles de transmitirse por ella i de esponer los medios para combatirlas, pasamos ahora al estudio de la industria lechera bajo la forma de la obtencion i venta de la leche.

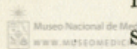
La industria lechera ha progresado notablemente durante los últimos años, i este progreso, comenzado en los países del norte de la Europa i seguido por los otros, ha modificado mucho las condiciones en que dicha industria se efectúa i ha permitido establecer verdaderas reglas

(a) Empleamos este término en un sentido jenerico, que comprende todas las operaciones que se rozan con la industria lechera en el aspecto en que aqui le consideramos. Asi lo hemos visto usado en algunos autores; i nos parece que comprende bien la materia toda que con este punto se relaciona.



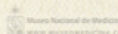


tamente pura. Los abusos i falsificaciones que se cometen superan a todo cálculo, i este mal, que cada día toma mayor cuerpo, parece que no se detendrá sino cuando las autoridades ejerciten con energía i sin contemplaciones los medios que tienen en sus manos para impedir tan gravísimo perjuicio.



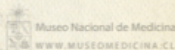
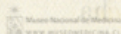
Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



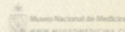
Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



científicas para fundar los locales i escojer los medios que se emplean en su desarrollo. Este progreso evidente, al cual han contribuido los sabios con sus investigaciones, los agricultores con su industria i las sociedades particulares con su trabajo i su accion directa, no puede menospreciarse i es de todo punto necesario aprovecharle para conseguir en todas partes un resultado satisfactorio i provechoso en las especulaciones que se rozan con la industria lechera.

Vamos pues a indicar con la brevedad posible todas las ideas i principios que a estos puntos se refieren, i para seguir un orden lógico estudiaremos en primer lugar los establos, en seguida la ordeñacion de las vacas, despues las lecherias i terminaremos con los sistemas de venta de la leche.

§ 5. — *Higiene de los establos.* — El establo es el lugar cubierto en que se encierra el ganado para su descanso i alimento. Indicaremos sumariamente las condiciones hijiénicas que debe reunir un establo para que satisfaga el fin a que está destinado.

El establo debe ser edificado sobre un suelo impermeable, con un drenaje conveniente, con un sitio apropiado para depositar el guano a distancia del establo i que tenga luz i ventilacion suficientes. No es conveniente en manera alguna la instalacion de los establos dentro de los centros poblados, i en cuanto sea posible debe aislarseles i construirseles fuera de las ciudades, pues así se asegura la mejor salud de las vacas, se obtiene leche de mejor calidad i se evitan los inconvenientes del tráfico de los animales por las calles i las incómodas i perjudiciales emanaciones del guano. Todo establo debe ser bien pavimentado, con ladrillos, adoquines de piedra, o materias impermeables, fijadas con cemento i colocadas en un suelo firme, con una pendiente conveniente hácia la boca del



desague, que debe estar situado ^{fuera} ~~fusra~~ del establo. Este desague debe estar en conexión directa con el desague público, mediante cañerías, seguras i consistentes. Cada establo debe tener agua en abundancia i de buena calidad, obtenida mediante cañerías, o si esto no se consigue mediante pozos o estanques, cuidando que estos esten aislados de las letrinas i demas lugares que contengan sustancias impuras.

Los establos, no podran tener ménos de tres i medio a cuatro metros de alto. Los establos para una sola fila de vacas no deben tener ménos de cuatro metros de ancho, desde el comedero hasta la muralla opuesta, i los que sirven para dos filas de vacas no podran tener ménos de siete metros de un comedero al otro, si éstos estan colocados en el medio del establo. El espacio reservado para cada vaca sobre la longitud del establo no podrá ser menor de dos metros, i en cuanto al cubo de aire que debe reservarse a cada vaca en el mismo debe ser de un volúmen de veinte metros cúbicos de aire respirable. Pero esto último puede modificarse si se dispone de una ventilacion conveniente, que asegure la pureza de la atmósfera. Además, el cubo de aire señalado puede variar segun el peso de los animales i otras condiciones particulares de los mismos.

Las murallas interiores, las puertas a partir desde el suelo hasta una altura de un metro i medio, deben estar cubiertas de una materia dura, unida e impenetrable. Es conveniente blanquear las paredes superiores con alguna frecuencia. El suelo de los establos i los utensilios que en ellos se empleen deben mantenerse completamente limpios, i deben lavarse a lo ménos una vez al día. Los lechos de los establos deben hacerse con paja seca u otro forraje que admita una renovacion frecuente. Debe prohibirse el uso de materiales que puedan tener jérmenes de enferme-



dades infecciosas. Escusado nos parece advertir que junto o próximo al establo debe encontrarse la pieza o local destinada a contener el forraje de los animales. Esta pieza debe ser construida en buenas condiciones de seguridad i de higiene, i su aseo i limpieza debe merecer atencion preferente.

En Chile, como se sabe, no existen verdaderos establos, i para el caso en que se trate de instalarlos convenientemente pueden tomarse las medidas i llenarse las condiciones que hemos indicado en las líneas anteriores.

§ 6.—*De la ordeñacion.*—La ordeñacion consiste, como es sabido, en estraer la leche de las glándulas mamarias de las vacas. Esta operacion que parece ser sencilla requiere cuidados i atenciones importantes.

La estraccion de la leche puede efectuarse de dos maneras: o mediante la intervencion del hombre, que es el sistema *natural*, o mediante la utilizacion de aparatos especiales, que es el sistema *artificial*.

El primero consiste en ordeñar los animales por medio de la mano del hombre. Para esto, el individuo que ejecuta dicha operacion hace presion suave sobre la uvre, tirando hácia él los pesones, acelerando el movimiento alternativamente para cada mano, i lo continúa hasta que el chorro se hace mui débil. Esta ordeñacion, practicada por jente competente, se hace con toda la mano, encorvando el dedo pulgar de manera de comprimir el peson con la juntura que separa la primera de la segunda falanje del pulgar; se acaba la ordeñacion con el pulgar i el índice i se tiran los pesones dos a dos, paralela i diagonalmente.

El segundo sistema de estraccion de la leche consiste, como lo hemos dicho, en ejecutar la operacion con aparatos o instrumentos contruidos para este fin. Estos aparatos pueden ser de dos clases: unos consisten en un pequeño tubo de metal, que se introduce suavemente en el peson;



otros consisten en una bomba aspirante que funciona por medio de una palanca.

¿Cuál de estos dos sistemas debe preferirse? Una respuesta absoluta en este punto pecaría de inexacta. En términos jenerales, i cuando se encuentra el animal en buenas condiciones debe optarse por el sistema natural, pues carece de todos los inconvenientes que presenta la aplicacion de los tubos de ordeñacion. Estos inconvenientes son: un relajamiento de los tejidos de los canales galactóforos, que puede ocasionar pérdidas de leche, una influencia desfavorable sobre la produccion i obtencion de la leche, tanto mas poderosa cuando los tubos de ordeñacion se usan cuotidianamente, i la posibilidad de herir los conductos galactóforos i los pesones a virtud de una torpe aplicacion, heridas que hacen que el animal se defienda e impida o dificulte la ordeñacion. Mas, si esto es así, hai casos en que puede i debe preferirse el sistema artificial. Cuando hai inflamacion del peson, o lesiones externas de las tetas, o cuando la leche encierra cálculos, o cuando los pesones estan cubiertos de verrugas, la ordeñacion por medio de la mano debe ser sustituida por los tubos de ordeñacion. En cuanto a las bombas, su uso no es conveniente, pues la succion que operan no puede reemplazar a la presion ejercida por la mano, presion que debe ser graduada proporcional e intelijentemente.

Como el sistema natural para la estraccion de la leche es el mas usado, indicaremos algunas observaciones que es útil tener en cuenta para su correcta i provechosa aplicacion. Desde luego debe anotarse que la evacuacion de la leche debe ser completa, pues toda la leche que queda en la glándula, hecha la ordeñacion, es perjudicial a la produccion de la leche. En primer lugar, porque la parte de la leche que queda en la mama es la mas rica en materias grasas, i en segundo lugar, porque el poder de secre-



cion de la glándula es mayor cuando ésta ha sido vaciada completamente.

Una buena precaucion es la de apartar los primeros chorros o gotas de la leche que sale de los pesones, pues contiene frecuentemente principios amargos o sustancias extrañas, que podrian perjudicar a la leche. Podria tambien empezarse por probar la leche ántes de cada ordeñacion, lo que manifestaria desde luego si ella se encuentra buena o mala. Las vacas deben ser siempre tratadas con dulzura i cariño, pero especialmente en el momento de la ordeñacion, pues todo tratamiento brutal es un perjuicio que se hace a la formacion de la leche i hace difícil la ordeñacion. Para acelerar la secrecion de la leche se acostumbra en muchas partes, i es costumbre ventajosa, colocar el ternero cerca de la madre, i se le pone a éste una especie de bozal.

La limpieza mas absoluta i minuciosa debe reinar en la ordeñacion, limpieza tanto mas necesaria cuanto que de ella depende la mayor o menor conservacion de la leche. Esta limpieza se refiere tanto a las personas que practican la operacion cuanto a los animales mismos que se ordeñan. Estas personas, ántes de proceder a la ordeñacion, deben lavarse cuidadosamente las manos con agua caliente. Para este objeto debe tenerse un cubo o depósito con agua caliente, del cual sacará cada persona que ordeñe lo que necesite para su aseo personal. Si es mujer la que ordeña, debe cubrirse los cabellos con un gorro. Para evitar el contagio de la leche, no debe permitirse que se haga la ordeñacion por personas que padezcan de enfermedades infecciosas o peligrosas, o que hayan estado recientemente en contacto con una persona atacada de semejantes afecciones; e igualmente debe prohibirse a estos individuos el manejo de vasos o vasijas destinados a contener la leche



para la venta, i el tomar parte alguna en operaciones que se refieran a estos puntos.

En cuanto al animal, debe cuidarse de lavar o limpiar previamente las uves i pesones con agua hervida i una esponja o tela, i secarlas en seguida con paños limpios dedicados a este objeto.

Esta precaucion que es siempre necesaria, debe particularmente usarse cuando las vacas viven en establos, pues, sus pesones estan a menudo cubiertos de escrementos que si no se tiene el cuidado de lavarlos, pueden con facilidad caer a la leche, contajiarla i servir favorablemente al desarrollo de los bacterios.

Despues de lavar las tetas de las vacas, es preciso frotarlas cuidadosamente porque de otro modo se producen en la piel grietas que hacen sufrir al animal i dificultan la ordeñacion.

En Chile la ordeñacion de las vacas se efectúa jeneralmente en malas condiciones. Es sabido que en nuestro pais los animales son ordeñados con frecuencia en corrales desaseados, lo que puede llevar a las vacas i a la leche impurezas i sustancias nocivas. Ademas se tiene mui poco cuidado en la limpieza de los animales i de los utensilios, i la competencia de los individuos que ordeñan corre parejas con su falta absoluta de aseo personal.

Si importa separar de la leche, durante la ordeñacion, los escrementos i otras impurezas, no es ménos importante sustraerla tanto como sea posible a la accion del aire del establo o del lugar donde se la deposita. Este aire está siempre saturado mas o ménos de vapores provenientes de las vacas, de las partes volátiles de los escrementos (sobre todo en la mañana), etc. Como la leche en verano tiene una tendencia particular para asimilar los olores repartidos en el aire, se deduce que es durante la ordeñacion cuando el aire viciado ejerce su mayor



accion sobre la leche i sus productos posteriores. La leche de las primeras vacas ordeñadas no debe, pues, permanecer en el establo hasta que la última vaca sea tambien ordeñada, i conviene mas llevar la leche lo mas pronto posible, o poco despues de la ordeñacion de cada animal, i colocarla en un local especial hecho al efecto para enseguida, i despues de la ordeñacion total, ser trasportada a las lecherias. Es buena práctica la de colar la leche despues de la ordeñacion a traves de tamises metálicos, con el objeto de depositar en ellos todas las impurezas que pueda traer.

Otro punto importante que atañe a la ordeñacion es el que se refiere a las horas e intervalos en que debe efectuarse dicha operacion. Es bueno advertir, en primer lugar, que estas horas e intervalos tienen sobre la cantidad i la composicion de la leche una influencia considerable, tanto bajo el punto de vista económico cuanto para determinar la conveniencia de ordeñar una o mas veces al dia.

Un hecho que está confirmado por numerosas experiencias es el de que la leche que se ordeña primero es mas pobre en materias sólidas, i sobre todo en materias grasas, que la que sale en último lugar. Bussingault ha hecho lechar una vaca a la hora ordinaria, pero de manera que la operacion fuera dividida en seis partes, i dió seis porciones diferentes de leche. El contenido de materias grasas aumentaba desde la primera hasta la última porcion. La cantidad de materias secas, deduccion hecha de la materia grasa, no variaba. El aumento de la materia seca total de la última porcion se efectúa únicamente sobre la materia grasa. La causa de estos fenómenos ha sido diferentemente interpretada, i hasta hoy no se ha logrado un acuerdo completo para establecerla.

Otro hecho interesante, que se observa en la práctica i



que los autores confirman, es la influencia favorable que ejerce la frecuencia de las ordeñaciones. Las esperiencias de Kaull afirman que la cantidad de leche i de sustancias sólidas obtenidas en el espacio de 24 horas son mas grandes cuando la vaca ha sido ordeñada en tres veces que cuando lo ha sido en dos. Segun Lami, Wolf, Fleischmann i Hoffer, la frecuencia de las ordeñaciones (tres veces por dia) aumenta la proporcion total de la leche i la riqueza de sus principios sólidos. Bochet enseña que, lechando tres veces por dia, se puede contar en jeneral con un aumento de 5 a 15 por ciento en la produccion de la leche i con un aumento de 10 a 20 por ciento de materias sólidas i de materias grasas.

Establecido este hecho, conviene saber ahora cuántas ordeñaciones deben hacerse al dia, i cuáles son las horas mejores para ordeñar, i los intervalos que deben mediar entre cada ordeñacion.

Si es cierto que de lo anteriormente espuesto se deduce la importancia de ordeñar tres veces por dia, ya que de ello resulta una mayor produccion de leche i leche de mejor calidad, tambien lo es que este sistema no puede establecerse como regla absoluta. Como se comprende fácilmente, tres ordeñaciones diarias provocan un trabajo exesivo, por la vijilancia que debe guardarse, por la conveniente traslacion de las vacas i de la leche, etc. Ahora, la cuestion de saber si este exceso de trabajo se halla compensado con un exceso de produccion de la leche, es cosa que sólo pueden resolver los interesados, segun las condiciones en que se encuentren. Siempre que las ordeñaciones exijan grandes trabajos i gastos considerables, puede recomendarse como el mejor sistema hacer dos ordeñaciones diarias; mas, si las condiciones lo permiten i los sacrificios se compensan con los resultados posteriores, pueden sin perjuicio hacerse tres ordeñaciones. Esto se observa



prácticamente. En los países donde los animales viven o pacen en potreros o campos alejados de los establos se les ordeña dos veces al día; i al contrario, en aquellos países donde los animales están próximos o vecinos a los locales de ordeñación, esta operación se practica hasta por tres veces al día.

En cuanto a las horas de la ordeñación, parecen ser las mejores las cuatro o cinco de la mañana, las doce del día i las siete u ocho de la tarde. La magnitud del intervalo que produce los rendimientos en leche mas elevados no es sin duda la misma en las diferentes vacas, sino que varia según sus caracteres particulares. Es la pausa de cuatro a seis horas la que se puede considerar en jeneral como la mas favorable a la secreción de la leche. Mas, para determinar algunas reglas jenerales sobre los intervalos, es preciso saber cuantas ordeñaciones diarias se hacen. Si se ordeña tres veces al día, el intervalo mas conveniente es el de ocho horas; i si se ordeña dos veces al día el intervalo mas conveniente es el de doce horas.

En Chile, la práctica jeneral es la de ordeñar una vez solamente al día. Esta costumbre parece provenir de los lugares en que viven los animales, siempre mui distantes de los locales donde se les ordeña, de los inconvenientes que de esto se derivan para la traslación de las vacas i para el acarreo de la leche, de la falta de establos i lecherías bien organizados i de los grandes trabajos i sacrificios que imponen las ordeñaciones frecuentes. Sin embargo, creemos que con un poco de esfuerzo, i poniendo a contribucion algunos capitales, no siempre difíciles de conseguir cuando se trata de invertirlos en industrias de tan seguro provecho i de base tan firme como la lechera, podrían establecerse buenos establos i lecherías i entónces se impondría la necesidad de varias ordeñaciones diarias, lo que contribuye a un mayor beneficio i en nada perju-

P LIEGO 3.º

MEMORIA



dica a los animales. Si esto es así, no quiere decir que sería imposible hacer desde hoy varias ordeñaciones, dos a lo ménos diarias. Parece fuera de duda que en nuestro país estaría el trabajo que ellas imponen sobradamente compensado con la mayor producción de leche i su consiguiente provecho. Sería tiempo ya, nos parece, de que los agricultores i demas interesados pensaran en este punto, que es importante tanto como fomento de la industria lechera cuanto como fuente inagotable de no despreciables recursos. La causa verdadera de esta indolencia creemos hallarla en la natural resistencia que encuentran en nuestro país las reformas saludables i en nuestro tradicional apego a los usos inveterados.

Como se comprende fácilmente, cuando se procede a la ordeñación de las vacas es menester tener aparatos especiales para recibir la leche suministrada por los animales. Estos aparatos pueden ser de diferentes sustancias. Se les usa de madera, de barro o greda, i de metal; pero pueden recomendarse como los mejores los de fierro con porcelana, cuidadosamente esmaltados. La capacidad de ellos puede variar, pero deben preferirse aquellos que sean de mas fácil i cómodo manejo, tanto mas cuanto que, como hemos indicado mas arriba, conviene trasportar inmediatamente a otro lugar la leche sacada de cada vaca que se ordeña.

Parece inútil advertir que estos aparatos deben mantenerse en un estado de absoluta limpieza, a fin de que la leche en ellos recibida se conserve pura i no experimente modificaciones perjudiciales.

§ 7.—*De las lecherías.*—Un punto por demas interesante en la industria lechera es el establecimiento adecuado de la lechería. Aun cuando en esto es difícil precisar reglas, por cuanto las necesidades que las lecherías son llamadas a satisfacer varían mucho, indicaremos, sin embar-



go, los principios jenerales que deben servir de norma para su establecimiento.

La lecheria es el local donde se deposita la leche despues de su estraccion, i debe reunir todas las condiciones necesarias para suministrar al consumidor una leche que ofrezca todas las garantías reclamadas por la higiene. Suele designarse tambien con el nombre de lecheria al lugar donde se fabrican el queso i la mantequilla.

La lecheria debe ser instalada en un lugar especial, que no sirva a otros fines que a ella, i que presente las comodidades i reuna los requisitos indispensables para que la leche se conserve bien i no se dañe al contacto de los agentes estériores o por otras causas. En consecuencia, no se debe depositar la leche en locales que tengan otras destinaciones, como cocinas, dormitorios, mercerías, etc., donde el aire cargado de todos los olores posibles, es el mas perjudicial para la leche; ni colocar en la pieza de la lecheria aparatos u otros muebles que sirvan para poner en ellos sustancias estrañas (comestibles, frutas, etc.), cuyos olores ejercen nociva influencia sobre la leche i sus derivados.

El local de la lecheria debe estar instalado sobre un suelo impermeable, i con un drenaje conveniente, i debe estar alejado de los establos, estercoleros, o inmundicias, i jeneralmente de todo lo que pueda dejar escapar en el aire micro-organismos vivientes susceptibles de introducir en la leche jérmenes de fermentaciones perjudiciales. El aire en todos los locales de las lecherías debe ser lo mas fresco, seco i puro posible. El aire húmedo activa el desarrollo i multiplicacion de los fermentos i de los bacilus jeneradores de los defectos de la leche. Para que el aire sea siempre lo mas fresco i lo mas puro posible, es importante que la pieza de la lecheria tenga una aireacion abundante i bien entendida. Las aberturas para procurar este efecto deben ser practicadas por encima del suelo e inmediata-

mente por debajo del techo. La renovacion constante del aire sólo puede obtenerse seguramente por este medio, de igual modo que el desplazamiento del aire viciado que se estaciona por lo jeneral en las capas superiores del local. Debe cuidarse de cerrar las aberturas con una rejilla de tela metálica galvanizada, a fin de impedir la entrada de pájaros, insectos, etc. Ademas de la rejilla, deben tenerse postigos de madera, que permitan cerrar completamente dichas aberturas, i que sirvan tambien para regular el calor en el verano i el frio en el invierno. En ciertos casos puede ser ventajoso el uso de ventiladores mecánicos.

Conviene tambien que la temperatura interior de la lecheria se mantenga entre 10 i 12 grados. Para conseguir esta constancia en la temperatura, se acostumbra en algunas partes establecer las lecherias en un lugar lijeramente subterráneo o bóveda. Cuando esto no se logra, los muros de las lecherias deben ser bastante gruesos para poder luchar contra las temperaturas exteriores, i el cielo debe guardar proporcion con ellos. Por otra parte, los muros deben estar siempre revestidos hasta cierta altura de una sustancia impermeable. Se conocen varios materiales que sirven para esto, i el uso de cada uno de ellos depende naturalmente del pais en que se establece la lecheria, de la importancia de la misma i del mayor o menor costo de las sustancias que se quiera emplear. Entre nosotros, parece que la sustancia mas recomendable i conveniente seria el cemento. Ademas, el resto de los muros i el cielo deben ser barnizados o blanqueados, pues la pintura presenta inconvenientes a causa de ampollarse por el lavado. Conviene agregar a la cal que se use pequeñas cantidades de leche descremada, con el fin de impedir la exfoliacion. El uso de la cal tiene sobre el barniz i la pintura la gran ventaja de poderse renovar fácilmente i a menos costo.

El alto de las piezas de la lecheria puede ser de tres i



medio a cuatro metros. Si es menor, el aire toma luego el olor de moho. Es necesario que haya un número suficiente de ventanas para dar bastante luz al local, i que esten protegidas con celosías para evitar los rayos del sol.

El piso o pavimento de una lechería debe componerse de un material que no absorva nada de los residuos de la leche ni del agua con que se le limpia. No debe recomendarse el uso de los ladrillos ordinarios para pavimentar las piezas, los cuales son mui porosos i tienen la propiedad de absorber el agua i todas las materias que se encuentran en el estado de suspension. Esta porosidad no permite efectuar una limpieza completa i adecuada del local.

Ademas, el polvo que los ladrillos guardan i que el barrido levanta puede contaminar la leche i ensuciar los tiestos en que se la tiene, alterando así la leche i pudiendo llevarla jérmenes infecciosos. Los ladrillos retienen los restos de la leche derramada, del agua de los lavados, que se hacen ácidos i entran en fermentaciones pútridas. Por otra parte, estos ladrillos se gastan rápidamente i cuando se les reemplaza se encuentra bajo de ellos una masa de apariencia griz, de olor nauseabundo, compuesta de leche corrompida, suciedades i todas las impurezas posibles.

Es por esto que se percibe siempre en los locales pavimentados con ladrillos un olor agrio, picante, que envenena el aire. Los suelos de cemento i de asfalto son mucho mejores, pues estos materiales son impermeables i tienen a este respecto grandes ventajas sobre los ladrillos. El embaldosado o enlosado con greda es sin duda el mejor pavimento: es mucho mas durable que el cemento i que el asfalto, i resiste mas a la accion del tiempo. Para Chile puede recomendarse como el mejor pavimento el asfalto o el cemento, tanto por la facilidad con que se le puede emplear como por su relativo poco costo. El piso de las lecherías debe tener un lijero declive que permita la sali-



da de las aguas e impida el estacionamiento de ellas dentro del local.

Los utensilios que se usen en las lecherías deben ser de fácil manejo, poco pesados, de fácil aseo i desinfección. En cuanto a los materiales que en ellos se empleen, no pueden precisarse reglas absolutas. Hai quienes aconsejan la madera, otros el fierro blanco o dulce, i algunos las piedras duras i las placas de lava de volcan esmeriladas para las mesas. Sin embargo, desde el punto de vista de la limpieza, el metal merece la preferencia, ya que los residuos de la leche pueden fijarse mas fácilmente en los poros de la madera que sobre las paredes lisas del fierro. Además los útiles de madera exigen lavados mas frecuentes i mas minuciosos, al paso que el fierro blanco es de suyo mas limpio i ofrece tambien mayor comodidad para su aseo. El fierro es mas liviano que la madera, pero ésta tiene sobre aquel la ventaja de su menor precio i de su duracion.

Por último, debe tomarse gran cuidado en la limpieza jeneral de los locales de las lecherías i de los utensilios que en ellas sirven. Esta limpieza es de la mas alta importancia, porque asegura el máximun de beneficios realizables i porque ella es necesaria para el buen funcionamiento de una lechería modelo. La limpieza de que hablamos puede efectuarse de varios modos: o se la hace por medios naturales, o se utilizan las máquinas o aparatos especiales que se han fabricado para este fin. Mas, cualquiera que sea el medio que se use, es necesario tener agua en abundancia i de buena calidad, como uno de los principales elementos que se emplean para la limpieza completa del local i de los utensilios.

En cuanto a la limpieza de los utensilios, pueden darse algunas reglas sencillas i prácticas. La mejor manera de limpiarlos es la de frotarlos, especialmente en todos los ángulos i hendiduras, con un hisopo mojado en agua ca-



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

liente, i en seguida enjuagarlos. Suele usarse tambien el agua con soda para efectuar esta limpieza, que ofrece la ventaja de desalojar las materias grasas i la caseina de los aparatos en que se encuentren. Pero debe someterse despues a los utensilios a un nuevo lavado de agua pura, porque el agua de soda posee un sabor desagradable que importa no comunicar a la leche. El vapor, mucho mejor que el agua i que los hisopos, penetra en las ángulos i en las hendiduras, quita la grasa i, lo que es mas importante, aniquila los bacterios. Una vez que se han limpiado los utensilios deben ser espuestos a la accion del aire i deben secarse, especialmente si son de madera. De otro modo se desarrollaria en ellos un olor de moho, que no sólo dañaria a la calidad de la leche, de la crema i demas productos recibidos en dichos utensilios, sino que su presencia traeria un cierto grado de humedad i constituiria un medio favorable para el desarrollo de los bacterios. No es prudente esponer los utensilios de madera a los rayos del sol en verano, pues pueden hendirse i hacerse permeables. Los utensilios de metal tienen ménos necesidad que los de madera de ser secados i aireados, pero, sin embargo, es bueno esponerlos de vez en cuando a la accion del aire.

En Chile, el establecimiento adecuado de una lecheria deja mucho que desear. Las pocas que existen no realizan eficazmente los fines que ellas deben satisfacer, ni se las instala en buenas condiciones hijiénicas. Creemos que las indicaciones jenerales que hemos espuesto pueden servir en este sentido, i seria de desear que los agricultores e interesados se preocuparan seriamente de estos puntos.

§ 8.—*Sistemas de venta de la leche.*—Una vez que la leche ha sido obtenida mediante la ordeñacion i se la ha depositado en las lecherias, comienza el aspecto económico de la cuestion, es decir, la venta de la leche a los consumidores. Este punto que jeneralmente se le contempla bajo

su faz pecunaria, presenta tambien interesantes problemas hijiénicos, que vamos a analizar.

En la práctica, i esto se observa en todas partes, pueden considerarse tres sistemas de venta de leche: a) *venta de leche «al pié de la vaca»*; b) *venta de leche a domicilio*; i c) *venta de leche en locales especiales*.

a) El primer sistema, el de la venta de la leche «al pié de la vaca», es mui comun en Chile. Nadie ignora que en nuestras poblaciones es frecuentísimo el hecho de ver puestos de leche en que se la suministra al consumidor en su estado primitivo, recién obtenida de la vaca, i mediante ordeñaciones especiales en relacion con el consumo inmediato que de ella se tiene. Además, en nuestros fundos de campo se usa tambien este sistema, i seran pocos, nos parece, los que no han tenido ocasion de presenciar estos hechos.

Este sistema de venta de la leche presenta gravísimos inconvenientes para la salud pública. Ya hemos espuesto en otra parte que varias enfermedades, i en especial la tuberculosis, son susceptibles de trasmitirse al hombre por medio de la leche. Este peligro es tanto mas inminente cuando se consume la leche en estado crudo, sin que previamente se haya intentado destruir los bacilus patojenos mediante la coccion.

Para evitar este gravísimo peligro, el mejor remedio seria impedir toda venta de leche «al pié de la vaca». Mas, como esto no seria posible, pueden indicarse otros medios ménos odiosos i tambien eficaces. Seria inútil confiar en simples recomendaciones para abstenerse del consumo de tal leche, ya que en Chile, como en otras partes, la ignorancia, la indolencia i otros defectos, hacen que no se acogan con desicion las saludables advertencias de los higienistas. Creemos que para prevenir en algo el mal que nosotros podria implantarse aqui la medida que rije en al-



gunas ciudades de Suiza, i segun la cual no se permite la venta de la leche que proviene esclusivamente de una sola vaca, sino que se la debe mezclar de diez vacas a lo ménos, lo cual debilita su accion nociva i hace ménos posible el contagio al hombre de las enfermedades bovinas.

b) El segundo sistema de venta de leche consiste en el reparto que de ella se hace a domicilio. Este sistema es el mas jeneralmente usado por las comodidades que presenta para los consumidores. Mas, para que este medio de venta se realice en condiciones hijiénicas satisfactorias, es menester que los medios que se empleen en él se ajusten a ciertas reglas. Estos medios consisten principalmente en los tarros o vasijas en que se deposita la leche i en los carros o medios de trasporte que se usan para el reparto de la leche.

Los recipientes que se emplean para el reparto de la leche deben ser de fácil aseo, manejables i poseer un sistema simple i práctico de cerraduras. Estas condiciones diversas conducen a dar la preferencia esclusiva a los recipientes de fierro estañado, de fierro batido, o de acero estañado, aun cuando se les ha inventado de estaño, de porcelana, de greda, de vidrio etc. La capacidad de estos tarros puede variar mucho, desde medio litro a cien litros i mas, lo cual depende naturalmente de las necesidades del consumo i de las condiciones particulares de las lecherias. Pero, en jeneral, deben recomendarse los que presenten mayores comodidades para su fácil manejo i completa limpieza. La capacidad media que podria indicarse seria la de veinte litros. Sin embargo, en otros paises se acostumbra, i nos parece que es buena práctica, repartir la leche para enfermos i niños, i aun para la venta al menudeo, en pequeños tarros de uno a dos litros, de fierro blanco, i cerrados con soldaduras de seguridad; o bien, lo que es mejor todavia, en botellas de vidrio, provistas de





diversos sistemas de cerraduras. La botella de vidrio tiene el inconveniente de quebrarse fácil i frecuentemente; pero tiene la gran ventaja de presentar un aspecto aseado i de poderse limpiar con facilidad.

Debe insistirse en la necesidad que hai de proveer a los tarros de cerraduras consistentes i seguras, a fin de impedir que los lecheros o repartidores, mediante fraudes, adulteren la leche i la distribuyan en malas condiciones. En Chile existe el mayor descuido al respecto, i de esto proviene en gran parte que la leche espendida al público adolezca de defectos i sea jeneralmente nociva. Seria de desear que los productores de leche cuidasen que su reparacion se hiciera en tarros prévia i seguramente cerrados, con el objeto de evitar en lo posible la adulteracion que los repartidores de ella cometen a fin de obtener lucro.

En cuanto a los carros, deben estar provistos de excelentes resortes, a fin de evitar la agitacion de la leche durante el transporte. La agitacion fuerte i frecuente de la leche provoca con facilidad la formacion de mantequilla, que disminuye por un lado el valor de la leche i puede por otra parte llevar perjuicios al espendedor. Por esta misma razon no es conveniente ni debe permitirse el reparto de la leche que se hace en algunas partes i entre nosotros por medio de lecheros a caballo. Los carros deben tambien ser dispuestos de manera que el aire circule fácilmente entre los tarros de leche a fin de refrescarlos. Estos carros se pueden construir de diferentes dimensiones i con diversos materiales, pero no seria posible determinar una capacidad fija.

Las condiciones indicadas, que en otros paises son observadas prolijamente, no han merecido en Chile ninguna atencion, lo cual es por demas sensible, i creemos que es hora ya de que se produzca una reforma en nuestras



malas prácticas, reforma que debia iniciar la administracion sanitaria.

c) El tercer sistema de venta de la leche consiste en espendarla al público en locales especiales, donde el consumidor la busca. Este sistema parece ser el mejor, en cuanto por medio de él puede obtenerse la leche en satisfactorias condiciones hijiénicas. Mas, para que esto se alcance es menester que tanto el local en que se guarda la leche cuanto los tientos o vasijas en que se la tiene, reunan requisitos hijiénicos indispensables para prevenir la alteracion o descomposicion de la leche.

En cuanto al local, debe reunir en jeneral las condiciones que hemos indicado al tratar de las lecherias, es decir: debe tener salas aireadas i limpias, con bastante luz, agua potable de buena calidad, las paredes seran rebocadas i blanqueadas, los pisos seran de asfalto, cemento, baldosas o de otros materiales inpermeables. Este local no deberá servir sino esclusivamente para la venta de la leche i sus derivados, pues, como lo hemos dicho en otra parte, la presencia de materias estrañas perjudica considerablemente a la leche, i la hace inadecuada o nociva para el consumo. La leche que se tiene en piezas que sirven para otros destinos se contajia fácilmente de las impurezas del aire i de los microbios patójenos que existen en ellas. En Inglaterra se hizo a este respecto, hace algunos años, una campaña enérgica, que dió por resultado la lei de 15 de Junio de 1885. Esta lei prohíbe la venta de leche que se hace en locales que se destinan ademas para otros fines industriales o domésticos.

En cuanto a las vasijas o recipientes deben ser de materiales inoxidables i provistas de tapas seguras, i debe tenerse con ellas el mas prolijo cuidado i la limpieza mas esmerada. Los mostradores deben ser de marmol, o de





otros materiales que presenten buenas condiciones hijiénicas.

Todos estos puntos, que son por demas interesantes, han sido i son desgraciadamente olvidados i desatendidos en Chile. Nadie ignora que en nuestro pais la venta de leche se efectúa en locales que no reunen ni las mas insignificantes condiciones hijiénicas, que se la espnde jeneralmente en sitios destinados a vender muchas otras mercancías o empleados tambien para usos domésticos, i que los fiestos o vasijas en que se la mantiene no presentan ninguna seguridad ni limpieza.

Los perjuicios que trae para la salud pública esta venta de leche son incalculables, e imponen a las autoridades administrativas no sólo una vijilancia estricta i esmerada sobre los locales de expendio sino tambien una reglamentacion enérgica sobre estas materias.

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CLMuseo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CLMuseo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CLMuseo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CLMuseo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

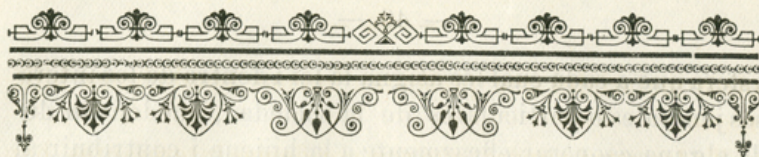
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CLMuseo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CLMuseo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CLMuseo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

III

Inspeccion sanitaria. Bases de una reglamentacion higiénica.

§ 9.—*Preliminar.*—Vamos a terminar esta Memoria con la enunciaci6n de las medidas mas indispensables que la Administraci6n podria tomar en 6rden a las cuestiones tratadas en los p6rrafos anteriores. Este asunto nos parece no s6lo conveniente sino tambien necesario, a fin de que en nuestro pais se comience alguna vez por introducir las reformas que reclama imperiosamente la higiene.

En esta materia se presenta desde luego la dificultad de saber a qui6n o a qu6 autoridad corresponde dictar las providencias necesarias para atender estos puntos. Sin entrar en discusiones est6riles e impertinentes en esta Memoria, creemos que tanto la autoridad p6blica, o Gobierno, cuanto la autoridad local, o Municipios, dentro de la



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

esfera que a cada cual les asigna la lei i dentro de los intereses jenerales o particulares de la sociedad, pueden sin duda alguna cooperar eficazmente a la hjiene i contribuir al mejoramiento de las detestables condiciones sanitarias que existen en nuestro pais. (a)

Estas autoridades, auxiliadas por los Consejos de Hjiene, debian ser enérjicas para la represion de los abusos i debian preocuparse con seriedad i con método de las múltiples cuestiones que se relacionan con la hjiene pública. Inútil parece decir que dichas autoridades debieran tomar siempre en cuenta las advertencias bien inspiradas que las corporaciones de hjiene del pais le indiquen, i que en vez de despreciarlas o desnaturalizarlas, como suele acontecer, debian acojerlas con interes i aceptarlas sin vacilaciones.

§ 10.—*Medidas referentes a los animales.*—El primer punto que requiere la vijilancia sanitaria i que reclama medidas urjentes es el que se refiere a los animales.

Como lo hemos dicho ántes, los animales bovinos se encuentran frecuentemente atacados de tuberculosis, enfe-

(a) No ignoramos por cierto que la lei de Municipalidades vijente en Chile desde 1891 encomienda casi esclusivamente a estas corporaciones el cuidado de la hjiene pública, i les impone la obligacion de tomar las medidas necesarias para el buen estado sanitario de las localidades; pero tambien nos parece indiscutible que a pesar de estas atribuciones municipales, hai medidas i se presentan cuestiones que puede i debe resolver la autoridad pública central. En este sentido debe entenderse lo que decimos en el testo. Este doble aspecto de la cuestion ántes favorece que perjudica a la hjiene, pues de una accion bien combinada i científicamente regulada de ambas autoridades pueden reportarse mayores ventajas para el público en lo que se refiere a las importantísimas materias de la salubridad pública.

medad cuyo bacilus pasa a la leche i puede trasmitirse al hombre.

Para prevenir este peligro, podrian tomarse las siguientes medidas:

a) Toda vaca que se utilize como lechera debe ser previamente sometida a la tuberculina. La inyeccion de esta sustancia i la comprobacion de sus resultados deberan ser hechos por un veterinario, o por una persona autorizada por las autoridades sanitarias (b).

b) Todo animal que reaccione a la tuberculina i que presente los signos clínicos de la tuberculosis, será sacrificado inmediatamente en los Mataderos, i el dueño será indemnizado.

c) Todo animal que se importe del extranjero, escepto aquellos que se destinan directamente a la carniceria, serán sometidos a la prueba de la tuberculina.

d) En el caso de tuberculosis bovina constatada, sea sobre animal vivo, sea sobre un animal muerto sacrificado, todos los animales de la especie bovina que hayan cohabitado con este animal serán sometidos a la prueba de la tuberculina.

e) Los animales bovinos deben ser sometidos a la prueba de la tuberculina cada seis meses, a fin de sacrificarlos, si reaccionan, o de aislarlos, si resultan sospechosos, o de autorizar su uso, si se reconocen sanos.

f) Toda vaca que, despues de ser sometida a la prueba de la tuberculina, resulte sana, recibirá una marca o señal especial i visible, que permita apreciar públicamente su estado de sanidad.

(b) El artículo 1.º del decreto de la Alcaldía Municipal de Santiago, de 10 de Octubre de 1899, dispone que «ninguna persona podrá solicitar permiso para estacionar vacas lecheras en la ciudad sin acompañar el certificado de sanidad de cada una de ellas, dado por el jefe del servicio de tuberculina.»



En cuanto a las otras enfermedades que atacan a las vacas, i que son susceptibles de contagio al hombre por intermedio de la leche, como el carbon, la fiebre aftosa, etc., nos parece que la primera medida que se impone, despues de la constatacion de la enfermedad, es la de separar los animales enfermos de los sanos, i de prohibir absolutamente el uso de la leche secretada por aquellos, i ademas la desinfeccion completa i cientifica de todos los lugares en que se encuentren o hayan estado.

§ 11. — *Medidas referentes a los establos i a las lecherias.*

La segunda materia que en estos puntos admite reglamentacion hijiénica, es la de la instalacion de los establos i de las lecherias.

Podemos indicar las siguientes medidas:

a) Toda persona que ^{quiera} ~~quiera~~ instalar un establo o una lecheria deberá dar aviso previo de sus propósitos a la autoridad local respectiva, a fin de que ésta pueda examinar el local, prescribir las indicaciones necesarias i conceder el permiso para su funcionamiento (c).

b) Toda lecheria o establo, situado en un centro poblado, sea urbano o -rural, -debe llenar las condiciones siguientes:

- 1.º—Un suelo impermeable;
- 2.º—Buena provision de agua;
- 3.º—Drenaje conveniente;
- 4.º—Un sitio apropiado para depositar el guano a distancia suficiente del establo;

(c) Segun acuerdos vijentes de la Municipalidad de Santiago, ninguna persona podrá establecer lecherias dentro de su territorio, sea en la via pública, sea en propiedades privadas, sin haber obtenido de antemano el correspondiente permiso de la Alcaldia. Estos permisos no duran sino por seis meses, pero pueden ser renovados.

5.º—Un espacio a lo ménos de 600 u 800 pies cúbicos para cada animal adulto, segun el peso de los animales;

6.º—Una estension mínima de 50 pies cuadrados para cada animal adulto; i

7.º—Luz i ventilacion suficientes.

c) No se permitirá tener puestos o establos para vacas a una distancia menor de cien pies de cualquiera habitacion. Si a juicio del médico de ciudad o de un inspector sanitario, los puestos o establos perjudican a la salubridad del barrio, o son inadecuados para los mismos animales, se les suprimirá, siempre que los males no sean fáciles de reparar.

d) Los puestos de vaca ya establecidos deberan arreglarse a las condiciones indicadas dentro de un plazo prudencial.

e) Los locales de lecherias no deberan tener otro objeto ni servir a otros fines que para el depósito o venta de la leche, o de sus derivados.

f) Siempre que en los establos o lecherias se produzcan casos de enfermedades contagiosas seran clausurados hasta que haya desaparecido por completo todo peligro.

g) Para constatar las buenas condiciones de los establos i lecherias, seran obligatorias las visitas e inspecciones periódicas de los funcionarios que la administracion sanitaria designe, quienes se impondran de todo lo que se refiere a dichos locales e indicaran a la autoridad respectiva las medidas que deben dictarse i las necesidades que conenga satisfacer.

§ 12.—*Medidas referentes a la venta de la leche.*—El tercer punto que puede dar origen a medidas hijiénicas es el que se refiere a la venta de la leche.

Como lo hemos dicho ántes, pueden considerarse tres sistemas de venta de leche, i sobre cada uno de ellos vamos a señalar las medidas que convendria adoptar.

PLIEGO 4.º

MEMORIA

A) El primer sistema de venta de leche consiste en el expendio de ella «al pie de la vaca». Para evitar en algo los perniciosos efectos que esta venta produce, ya que sería imposible, nos parece, suprimirla del todo, podrían emplearse con éxito las siguientes medidas:

a) No se podrá vender leche «al pie de la vaca» que provenga de una sola vaca, sino que se la debe mezclar a lo ménos de cinco vacas.

b) Todas las vacas que se empleen para esta venta de la leche deben ser previamente sometidas a la prueba de la tuberculina, i las que resulten sanas deberán llevar una marca o signo visible i exterior de su buen estado de salud. La contravencion a esto será penada con una multa.

c) Las ordeñaciones que se hagan en estos animales deben practicarse con esmerada limpieza, i las personas que en ello se ocupan deberán cuidar especialmente de su aseo personal.

d) Los depósitos, vasijas, tiestos, mesas i demas utensilios que sirvan para esta clase de venta de la leche deberán mantenerse completamente limpios.

e) Los inspectores sanitarios deberán practicar visitas frecuentes a estos puestos de venta de leche, i tendran la facultad de impedir inmediatamente dicha venta, si se la realiza en malas condiciones, o no se observan todas las precauciones necesarias, o se teme que de ello resulte algun peligro.

f) Sin perjuicio de lo anterior, la autoridad respectiva puede hacer las pruebas necesarias de la leche i en el tiempo i modo que juzgue conveniente, i si de este exámen resultare que la leche expendida es de mala calidad prohibirá desde luego su consumo.

B) El segundo sistema de venta de la leche consiste en el reparto que de ella se hace a domicilio. Para conseguir que la leche expendida de este modo sea buena, i que las



condiciones en que esta venta se realiza sean satisfactorias, pueden indicarse las siguientes medidas:

a) En jeneral, se prohibirá el reparto de leche que se hace por medio de lecheros a caballo; pero la autoridad respectiva podrá conceder permisos para hacerlo en aquellos lugares en que no pueda efectuarse de otro modo.

b) El reparto de la leche se hará en carros provistos de buenos resortes, que impidan la agitacion de la leche i la separacion de la manteca, i cuyo envase estará montado sobre ejes. Estos carros serán cubiertos i contruidos con materiales fáciles de lavar i desinfectar.

c) Los tarros en que se guarda la leche para ser repartida deberan ser contruidos de material sólido i que permitan su fácil i completa limpieza, i deben estar provistos de cerraduras seguras i consistentes.

C) El tercer sistema de venta de la leche consiste en espendarla al público en locales especiales, destinados a este solo efecto. Las medidas que convendría adoptar serian las siguientes:

a) No podrá instalarse ningun local para el espendio de la leche sin prévio anuncio i necesario permiso de la autoridad local respectiva, quien al conceder éste tomará las medidas hijiénicas necesarias i prescribirá las condiciones indispensables que en dicho local deben llenarse.

b) Los locales de espendio de leche deben ser instalados en salas bien aireadas i limpias, con bastante luz i con instalaciones de agua corriente en su interior. Las paredes serán rebocadas, blanqueadas o pintadas, i revestidas hasta cierta altura de una sustancia impermeable. El suelo o piso deberá componerse de un material impermeable i tendrá un ligero declive.

c) Los recipientes destinados a contener la leche para su espendio serán de materiales inoxidables, i estarán cu



biertos con tapas seguras, i cuyo aseo i limpieza pueda efectuarse con frecuencia i con facilidad.

d) Los locales en que se vende la leche no podran servir sino para este único objeto, i se prohibirá la instalacion de lecherias en sitios que tengan otras destinaciones industriales o domésticas.

e) Seran obligatorias las visitas periódicas de los inspectores sanitarios a los locales de expendio de la leche, quienes vijilaran por la observancia de las condiciones hijiénicas i reclamaran de quien corresponda el cumplimiento de ellas (d).

f) La autoridad local tendrá la facultad de sacar muestras i practicar análisis de la leche que se espense al público, a fin de conocer su calidad i de tomar las providencias hijiénicas que convengan.

§ 13.—*Condiciones que debe reunir la leche para su venta.*
—Despues de haber indicado las medidas que, a nuestro juicio, es indispensable tomar para asegurar un satisfactorio resultado hijiénico en las operaciones que se rozan con la industria lechera en una de sus formas, nos parece necesario concluir con las condiciones que debe tener la leche misma que se espense al público.

Estas condiciones que se exigen para que la leche sea buena i pueda realizar eficazmente los fines que ella desempeña no son idénticas en todos los paises. Varian a menudo en algunos detalles secundarios.

Refiriéndonos a nuestro pais, vamos a indicar las disposiciones que contiene el reglamento Municipal dictado en Santiago con fecha 6 de Diciembre de 1899, reglamento

(d) Todas estas medidas se encuentran ya en vigor en Santiago. Un reglamento especial de la Municipalidad, promulgado en 6 de Diciembre de 1899, las sanciona. Seria de desear que ellas recibieran un estricto cumplimiento.



que es casi una reproduccion de la Ordenanza Municipal promulgada en Buenos Aires el 2 de Abril de 1897. Esas disposiciones dicen así:

Artículo 1.º—La leche de vaca destinada a la venta ha de contener como mínimun 30 gramos de manteca por litro. Si la cantidad de ésta fuere menor, la leche será considerada desnatada.

Artículo 2.º—Se permitirá la venta de la leche desnatada, a condicion que un letrero visible, colocado en el vaso que la contiene, o vehículo que la trasporta, indique al comprador la calidad de ella.

Artículo 3.º—Se prohíbe la venta de la leche:

- a) Colostral,
- b) Que provenga de animales enfermos,
- c) Que sea azul, rojiza, viscosa, pútrida, o que tenga olor, color o sabor anormales,
- d) Que sea sucia,
- e) Que se coagule por medio de la ebullicion,
- f) Que tenga sustancias conservadoras (ácido bórico, carbonato, ácidos de sodio, ácido salicílico, etc.).

Este reglamento nos parece bueno, i sus disposiciones se amoldan a las prescripciones hijiénicas. Se le puede recomendar como modelo para las demas ciudades del país, donde jeneralmente existen a este respecto el mayor descuido i la mas inconcebible indolencia.

§ 14.—*Policia Sanitaria*.—Mas, para que la leche que llega a manos del consumidor sea de buena calidad i reuna las condiciones indicadas en el párrafo anterior, se ha menester de una vijilancia esmerada de parte de las autoridades sanitarias, vijilancia que impida o evite los fraudes de los espendedores i asegure a las personas que consumen la leche la pureza de este líquido.

Esta vijilancia debe referirse tanto a los puestos de ven-



ta de leche instalados en la ciudad cuanto a la reparticion que de ella se hace a domicilio.

En cuanto a lo primero, el mejor sistema de policia sanitaria es el de visitar periódicamente los locales de espendio, tomar muestras i practicar análisis de la leche vendida. Estos análisis deben hacerse con toda prolijidad i en establecimientos que tengan los útiles i aparatos necesarios. En Santiago existe el Laboratorio Químico Municipal, que sirve para este objeto i donden pueden hacerse las pruebas i exámenes con todo cuidado i con las debidas precauciones. Si de estas operaciones resulta que la leche es de mala calidad se impone la necesidad de prohibir la venta de dicho líquido miéntras no se le ofrezca en satisfactorias condiciones i de castigar con fuertes multas al inescrupuloso vendedor.

En cuanto a la vijilancia de los lecheros o repartidores a domicilio ella debe ser estricta i cuotidiana. Un buen sistema para facilitar esta vijilancia es el de establecer una matrícula de lecheros, lo cual permite, una vez constatada la adulteracion de la leche, perseguir eficazmente el delito i asegurar la responsabilidad de los espendedores. Este sistema que, segun nuestras informaciones existe en Valparaíso, no ha podido todavia ser implantado en Santiago, lo que es mui sensible.

En Santiago se ejerce esta vijilancia yendo por la mañana los inspectores, acompañados del jefe del servicio del Laboratorio Municipal i con agentes de la policia, a todas las entradas de la ciudad (San Pablo, Zanjón de la Aguada, entrada del camino de Ñuñoa, Avenida Vicuña Mackena, Palma, etc.), a fin de esperar allí a los lecheros. Toman muestras de la leche, la prueban, la someten despues a análisis, i si se comprueban fraudes se lleva a los espendedores a la justicia ordinaria. Si el fraude es comprobado inmediatamente, se arroja la leche i se conduce al reparti-

— 55 —

dor a la justicia. Si la leche se cree sospechosa en el momento mismo de la inspeccion, se hace depositar al espendedor una multa en el Juzgado; i si despues del exámen practicado en el Laboratorio resulta la leche mala queda aplicada la multa, sin perjuicio de las demas penas que merezca el fraude. Si la leche resultare buena, se restituye al espendedor la multa consignada.

Este sistema adolece de muchos inconvenientes, tanto porque la vijilancia que con él se obtiene es mui defectuosa i facilmente eludible cuanto por los sacrificios, gastos i molestias que él impone a los inspectores municipales i a los ajentes de policia. Creemos que el mejor medio de vijilancia en este punto es el de la uatrícula de los lecheros, que, como lo hemos indicado ántes, ofrece las ventajas de perseguir con éxito las falsificaciones o adulteraciones cometidas i de castigar con seguridad a los infractores de las leyes i de las ordenanzas municipales.

FIN



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL