



Queso de cabra e inocuidad alimentaria

Deficiencias en el proceso productivo se traducen en leche de mala calidad y, por ende, quesos contaminados. A continuación, una serie de recomendaciones tendientes a lograr una infraestructura más acorde con las exigencias sanitarias actuales para el sistema de ordeña.

Raúl Meneses R.

Ingeniero Agrónomo M.Sc. Ph.D.

INIA Intihuasi

rmeneses@inia.cl



- ▶ En la década de los noventa apareció en los supermercados el queso de cabra, lo que indudablemente implicó una alternativa de comercialización del producto para los agricultores más innovadores.

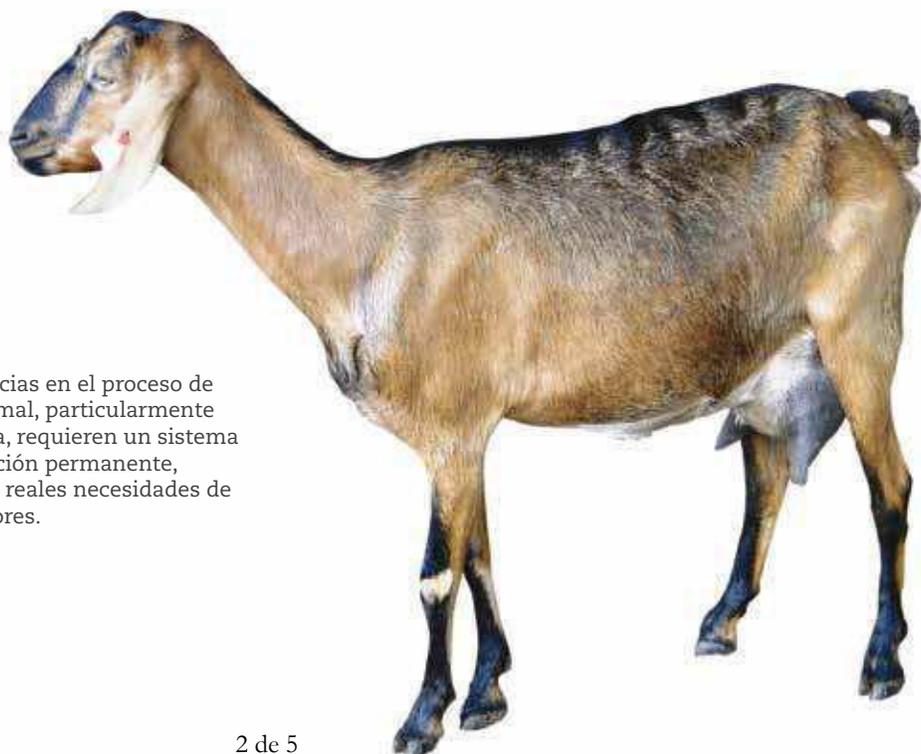
En el sector ganadero, el queso de cabra y la comercialización de cabritos son los productos tradicionales de la Región de Coquimbo, constituyendo el principal ingreso familiar de unos 5 mil crianceros que se dedican a este rubro.

La leche obtenida de las cabras se utiliza para la fabricación de quesos comercializados de manera informal o entregados a intermediarios -bodegueros- que los distribuyen o venden directamente al público. En la mayoría de las situaciones, este queso de cabra no cuenta con la resolución sanitaria respectiva, limitando su calidad debido a la contaminación de microorganismos patógenos y eventual riesgo para la salud de los consumidores. Por otra parte, el manejo del queso en su transporte y almacenamiento es deficiente; situación que incide en el bajo precio y desprestigio que tiene este producto en la actualidad.

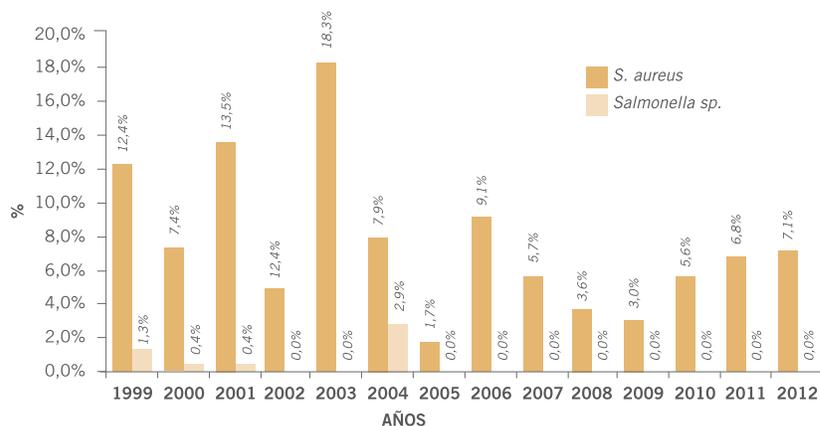
En el pasado, el consumo de queso de cabra estaba asociado a la *brucelosis caprina*, enfermedad que provoca la fiebre ondulante, también conocida como fiebre de malta o del mediterráneo. El contagio se produce por el consumo de productos sin pasteurizar, originados de animales enfermos. Provoca fiebre (que se incrementa y disminuye), dolor de cabeza, dolor muscular o lumbar, transpiración, cansancio, inflamación de glándulas linfáticas y depresión en las personas. En la década del '30, la incidencia de esta enfermedad era de 14,1% en la Región Metropolitana, lo que implicó que el Estado iniciara un programa de erradicación, fruto del cual la incidencia llegó a 8,63% en la década del '50 y a sólo 0,2% en los años '60. Cabe destacar que para 1975 y

1986 la presencia de la enfermedad fue de 0,09% y 0,33% respectivamente, implicando la no existencia de casos positivos. Y en Coquimbo, en la segunda mitad de los años '90, en un proyecto ejecutado con fondos del Gobierno Regional, ya no se encontró esta enfermedad en la población caprina.

Actualmente, el problema más grave es la intoxicación de las personas que consumen quesos de cabra sin autorización sanitaria. Los caprinos duermen sobre el suelo en posición de cúbito lateral apoyando los pezones sobre tierra con fecas, orina y bacterias entéricas. Lo primero que hace un caprino al despertar en la mañana es orinar en el mismo lugar donde duerme y muchas veces también defeca. Además, en la mayoría de los casos la ordeña se realiza en el mismo corral, sobre esta superficie sucia, manteniendo al animal de pie, con una pata pillada por detrás de la rodilla del ordeñador y con el resto de los animales circulando alrededor. En este escenario, los pezones que en la noche están sobre las fecas no son lavados ni desinfectados. Tampoco se botan los primeros chorros para eliminar la materia acumulada en el canal del pezón, lo que provoca que partículas de fecas caigan al tarro lechero contaminándola. Por otra parte, como las cabras del piño circulan alrededor del animal que está siendo ordeñado, levantan polvo que corresponde al material fecal seco, cuyas partículas pueden caer en el tarro lechero, contaminando toda la leche ordeñada. El ordeñador se ensucia las manos al manipular el pezón sucio y contamina los elementos utilizados en la ordeña. En muchos casos, no cuentan con agua potable y lavan los utensilios y sus manos con agua no apta para estas labores, agravando más la contaminación.

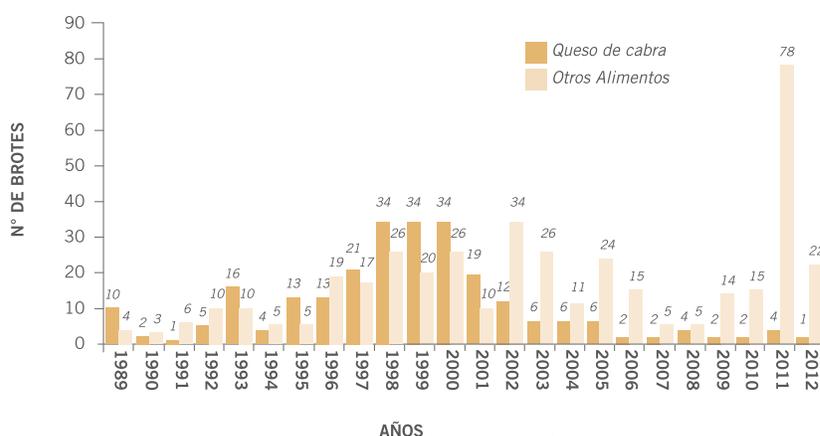


- Las deficiencias en el proceso de manejo animal, particularmente en la ordeña, requieren un sistema de capacitación permanente, acorde a las reales necesidades de los agricultores.



► Figura 1. No conformidad microbiológica de muestras de queso de cabra de bodegas. Región de Coquimbo, 1999-2012.

Fuente: Servicio de Salud Coquimbo



► Figura 2. Número de brotes de enfermedades transmitidas por alimento (ETA), queso de cabra y otros en la Región de Coquimbo. 1989-2012.

Fuente: Servicio de Salud Coquimbo

La falta de higiene y el mal proceso de ordeña, pueden provocar mastitis o inflamación de la ubre. Ésta es producida por bacterias que ingresan por el canal del pezón, dañando en diferente grado las células epiteliales de los alveolos, que son las células elaboradoras de la leche sobre la base de los nutrientes que circulan en el torrente sanguíneo. En el peor de los casos, estas células se destruyen y la sangre pasa directamente a la leche, lo que es percibido por el ordeñador. En el caso de la mastitis subclínica, ésta no presenta evidencia visual de anomalía de la leche contaminada con bacterias entéricas; por lo que estas bacterias pasan al producto que es adquirido por el consumidor. Así, aunque existan medidas sanitarias en el proceso, la leche de mala calidad higiénica no permite elaborar un queso de cabra de calidad.

Diferentes estudios han determinado que el *Streptococcus sp.*, *Staphylococcus sp.*, *Echerichia coli*, *Klepsiella sp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Aerobacterium pyogenes* *Corynebacterium sp.*, y otras, se encuentran ligadas a la mastitis. Estas bacterias viven en el ambiente, agua contaminada, material fecal, en la cama húmeda, en la piel y en la mucosa del pezón, causando infecciones y diferentes enfermedades en los humanos; como indigestión, septicemia, neumonía, meningitis, conjuntivitis y

otras. De estas, el *Staphylococcus aureus* es el agente de mayor importancia porque aparece con mayor frecuencia. Vive en la piel y la mucosa del pezón, es de fácil transmisión y difícil de controlar debido a la formación de nódulos que contienen células vivas. En la **Figura 1**, se indica el porcentaje de muestras que contienen *S. aureus*, observándose una tendencia a la disminución a partir del año 2006. Sin embargo, es poco probable que decrezca si no se mejora el procedimiento de manejo de ordeña.

Como se establece en el árbol de problemas (**Figura 2**), existe la necesidad de cambiar el sistema de ordeña a una infraestructura más acorde con las exigencias sanitarias actuales. Una manga elevada, con piso de cemento lavable que pueda ser limpiado después de cada ordeña, mejoran las condiciones. En lo posible se recomienda transformar el lugar de ordeña en una sala, donde se disminuya el ingreso de polvo fecal y tierra con el viento, y que cuente con elementos que permitan lavar los utensilios con agua potable y mantener la higiene del lugar.

En el proceso de ordeña se debe lavar el pezón con agua potable, secar con paño o papel absorbente, botar los primeros chorros y, antes que el animal salga de la sala de ordeña, aplicar un desinfectante para sellar el pezón. Además, los animales deben ser secados, aplicándoseles

un tratamiento desinfectante para mantener la ubre sana, sin patógenos, durante el período seco del animal.

La leche ordeñada debe enfriarse lo antes posible, a no ser que se procese inmediatamente. La sala de elaboración de quesos debe ser un lugar con buena iluminación, que tenga piso y paredes lavables con doble puerta de entrada, con salida por puerta diferente a la de entrada, lugar para cambio de ropa y un baño como mínimo. Los utensilios deben ser de acero inoxidable (tina o fondo y moldes) aunque los moldes pueden ser de plástico, siempre y cuando puedan lavarse con agua caliente. La leche para comercializar quesos frescos debe ser pasteurizada y los quesos elaborados con leche cruda deben ser madurados por 30 días. La maestra quesera debe vestir delantal pechero para evitar humedad de la ropa, botas, gorro y mascarilla.

Las deficiencias en el proceso de manejo animal, particularmente en el proceso de ordeña, requieren un sistema de extensión y capacitación permanente, bien estructurado, donde converjan las diferentes instituciones del sector agrícola, con desarrollo de liderazgo técnico y estratégico acorde a las condiciones ambientales, necesidades de los agricultores, profesionales y técnicos de manera de alcanzar los objetivos deseados. Los profesionales deben estar capacitados en las temáticas productivas respectivas, con incentivos y expectativas laborales, remunerados de acuerdo a sus capacidades y objetivos alcanzados en el programa.

En los últimos veinte años han existido diferentes intervenciones en el sector, que se traducen en un mejoramiento productivo y mayor conocimiento de los diferentes aspectos del rubro, además de inversiones en infraestructura como corrales, manga de ordeña y pequeñas plantas queseras, lo que en parte ha significado disminuir la intoxicación por consumo de queso de cabra en forma consistente desde 1998.

La autorización sanitaria es una garantía de un producto microbiológicamente de calidad. En la década de los noventa apareció en los supermercados el queso de cabra, lo que indudablemente implicó una alternativa de comercialización del producto para los agricultores más innovadores y el acceso de los consumidores a un producto garantizado, disminuyendo las enfermedades por su consumo.

En general, los crianceros aún no tienen condiciones para acceder a la autorización sanitaria. Además, no existen incentivos para acogerse a esta normativa. El problema mayor es que los agricultores que han accedido a la normativa tienen que competir con un producto no autorizado de más bajo precio, lo que no retribuye el mayor esfuerzo e inversión realizada. Por otra parte, se ven imposibilitados de acceder a otros mercados más exigentes, debido a un comercio injusto. Los crianceros normalmente requieren de una cancelación de la venta de su producto prácticamente inmediata, mientras que estos mercados cancelan a sus abastecedores en un tiempo que muchas veces puede ser de tres meses.

Por tanto, si bien se han realizado numerosos esfuerzos, no es suficiente. Es preciso establecer un sistema de extensión agrícola más fuerte y mejorar la cadena productiva con énfasis en el manejo de ordeña y elaboración de quesos para alcanzar algún día la inocuidad alimentaria plena.



- ▶ La ordeña muchas veces es realizada en el mismo corral, con presencia de fecas y orina que agravan la contaminación.



- ▶ Lavado de pezón antes de ordeñar.



- ▶ Eliminación de primeros dos chorros de leche.





Inocuidad alimentaria, árbol de problemas con causas y efectos

