Proyecto: Programa de Extensión y Transferencia Tecnológica de la Escuela de Zootecnia.

Tema: Resultados de investigación con Lácteos Caprinos.

Profesor: Alejandro Chacón Villalobos

Fecha: 26 de junio del 2018

Resumen #6 Seminario de Zootecnia

La cabra es un animal que se ha explotado con dos propósitos principales, la producción cárnica y la producción láctea, ambas áreas desempeñándose de forma similar. Sin embargo, la mayor parte de la producción de leche de cabra se da en países en vías de desarrollo, países con altos niveles de riesgo social y de pobreza elevada, como países pobres de Asia y Suramérica. En estas zonas, la producción de leche de cabra es industrializada de manera un poco menos tecnificada que en países de Europa como los Balcanes y España.

A nivel mundial, especialmente en países en vías de desarrollo, la producción de leche de cabra es principalmente para el autoconsumo ya que representa la fuente de proteína diaria en muchas familias. Por esta razón, aunque existe una comercialización de la leche caprina, la mayoría es entre vecinos o familiares y Costa Rica no es excepción, ya que no se cuenta con comercialización ni cadenas de distribución de la leche caprina o de sus productos derivados.

Se estima que, a nivel mundial, se cuenta con 80 millones de cabezas caprinas que, de una u otra manera, están siendo explotadas, sin embargo, solamente 5% de ellas se encuentran en Latinoamérica. Este dato se traduce en un aproximado de 40 millones de cabezas caprinas con propósito de explotación, en Latinoamérica, lo que demuestra que no es una parte geográfica representativa en la generación de productos lácteos caprinos.

La producción mundial de leche caprina es aproximadamente de 13 millones de litros por día, lo que representa un 2% de la leche total mundial. Sin embargo, es la leche más consumida en el mundo, ya que, una gran cantidad de personas depende de pequeñas ingestas de ella para asegurar su ingesta diaria de proteína láctea.

La Cabra en el Mundo

Como se ha mencionado anteriormente, la mayor parte de las cabras a nivel mundial se utilizan para producción de leche de autoconsumo y no comercialización, lo que lleva a que la actividad sea altamente pastoril, poco tecnificada y con un manejo zootécnico general muy básico en muchas regiones.

Aunque en zonas de Europa la producción de leche caprina es alta, aproximadamente 7 litros diarios, está muy tecnificada y presenta a la cabra idílica, la mayor parte de las cabras en el mundo producen un aproximado de 0,5 litros diarios, se encuentran en sistemas artesanales o semiartesanales y se les da un manejo zootécnico muy básico.

Por ende, la realidad caprina a nivel mundial se encuentra en un paradigma de dicotomía ya que, existe un comercio altamente tecnificado en países desarrollados, pero en países en vía de desarrollo, la leche consumida no pasa por el debido procesamiento y no siempre sigue criterios

sanitarios adecuados para preservar tanto su inocuidad como su sabor y características sensoriales. Del mismo modo, en países más desarrollados, la mayor parte de la leche producida se destina a procesamiento y se destinan a la elaboración y exportación de productos lácteos, mayoritariamente queso, al resto del mundo; por el contrario, en Latinoamérica el 70% de la leche se consume fluida y solo el 30% recibe algún tipo de industrialización.

Sector Caprino en Costa Rica

En nuestro país, la el 30,87% de la actividad caprina con algún objetivo se encuentra en la zona norte, principalmente en la provincia de Alajuela. El sector se caracteriza por tener microproductores, con hatos pequeños de 5 animales en promedio, de los cuales 3 se encuentran en producción, con un promedio de producción de 1,85 litros diarios por cabra. El 95% de los sistemas tienen estabulación permanente, 90% del ordeño se hace manual y la estrategia de preñez es la monta natural en un 97%.

La mayoría de las personas que tienen cabras las tienen como un pasatiempo o como actividad secundaria a su ingreso principal, de 500 productores consultados, solo 3 declararon la actividad caprina como actividad económica principal.

El producto caprino más importante en Costa Rica es la leche fluida que se comercializa a aproximadamente c1100 el litro, un costo alto comparado con el costo de la leche de vaca fluida. Este fenómeno se debe a una fuerte creencia a que la leche de cabra es altamente medicinal y se debe pagar un mayor precio por ella; esto produce que el mercado sea muy fluctuante y que una gran cantidad de comercializadores sufran pérdidas de hasta 25-30% del volumen ordeñado por la incapacidad de colocar el producto para la venta.

El segundo producto en importancia es el queso fresco que, a razón de comercializarlo, vale c900 el kilo, que representa un quinto del precio de la leche, consecuencia de no conocer los costos de producción de este producto. El tercer producto es el yogurt que, con sabor a fresa, se vende a c1500 el litro y el cuarto producto es el dulce de leche.

En Costa Rica, el 80% de la leche se hace en queso, 10% en yogurt y 10% en leche fluida. Se identificaron aproximadamente 500 personas que tienen cabras y 10 emprendimientos de industrialización de la leche de cabra con propósito comercial y que se mantienen con actividad permanente. De esas 10 industrias, solo 32% le hace tratamiento térmico a la leche, de esas, 41% emplean una pasteurización artesanal, 14% de ellos hierven la leche y 9% solo la calienta; todo esto podría tener implicaciones microbiológicas. Son plantas pequeñas con equipos caseros o comprados de segunda mano que industrializan volúmenes pequeños de leche, lo que hace que el sistema sea semiartesanal casero.

Realidad Comercial del País

Costa Rica cuenta con una dicotomía en el consumo, ya que, existe el nicho de mercado de las personas que la consumen exclusivamente por salud y el nicho enfocado a productos gourmet, enfocado en clases más altas del país. Sin embargo, hay cuatro razones principales por las que los productos caprinos no han tenido un fuerte arranque comercial: el mercado es muy limitado y difícil de colocar en el mercado, la calidad de los productos es baja debido al proceso artesanal, no

se garantiza disponibilidad en cadena de productos ni repetibilidad de características del producto y el consumidor tiene problemas con la calidad, precio y lugar de compra de los productos.

Con el fin de mejorar la comercialización de los productos caprinos y para determinar la percepción de las personas con respecto a estos se hizo un estudio, en el que el 31% de las personas declaró que le daba asco la leche de cabra, 31% la probaría, pero asegura que es muy difícil de encontrar, 23% dio razones varias y 15% no sabía que la leche de cabra se podía consumir. Con estos resultados se concluye hay un fuerte vacío de conocimiento, mala información del sector, incertidumbre para conseguir el producto y una incapacidad de competir con el mercado de productos bovinos a una escala que la supera. Del mismo modo, muchas personas opinan que esta leche tiene un sabor feo que relacionan con el macho cabrío, sin embargo, se debe mayoritariamente a mal manejo del animal y del producto final. Por ejemplo, el uso de técnicas de ordeño inapropiadas hace que se generen compuestos aromáticos a partir de los exudados de los animales, uno de ellos el 6-tranonenal, que puede disolverse en la fracción grasa de la leche, dándole un fuerte sabor a cabra. Asimismo, le leche producida artesanalmente tiende a absorber olores de otros alimentos cuando se almacenan en el mismo sitio y es más propensa a la rancidez por una reacción de deterioro de la grasa cuando no se almacena a 4°C, cuando la pasteurización se hace a temperaturas altas o tiempos prolongados y cuando no se pasteuriza antes de 36 horas después del ordeño. Por esta razón, la limitación del manejo artesanal de la leche en el país desarrolla un concepto negativo del consumidor con respecto a la leche caprina.

Con respecto a características nutricionales, la leche caprina posee hasta un 13% más de calcio que la leche bovina, contiene proteína de alto valor biológico y tiene una mayor fracción de β-proteínas que están menos relacionadas con alergias a la leche. Igualmente, los ácidos grasos en ella son generalmente de cadena muy corta, por lo que se incorporan a ciclos biológicos más orientados a generar energía y no tanto a almacenamiento de tejido adiposo.

Proyectos

Varios proyectos desarrollados en la estación de ganado tuvieron como objetivo elaborar productos derivados de leche de cabra por encargo, con el fin de ayudar a los productores caprinos y al comercio de productos de cabra. Los productos fueron la leche de cabra sola, la leche de cabra saborizada, leche descremada, leche deslactosada, queso fresco y queso crema, yogurt, dulce de leche simple y saborizado, natilla y chocolates de leche de cabra; todos los productos con la intención de transferirlos a los productores.

- **Leche Fluida:**

En cuanto a los resultados del panel sensorial, 40,5% de la gente manifestó que sabía fea o no sabía a nada, 17% que es saludable, 14% que es nutritiva y sólo un 12% que es deliciosa.

Del mismo modo, se llevó a cabo un panel sensorial con niños y se utilizó una escala del 1 al 5 con un resultado promedio obtenido de 3,2 para leche de cabra y 3,2 para la leche de vaca. Estos resultados exponen que cuando la leche de cabra se prepara en condiciones óptimas, los niños no distinguen mayor o menor agrado por la leche de cabra, en comparación con la leche de vaca. En el caso de leche azucarada, el promedio fue de 3,6 para cabra y 3,8 para vaca, con dificultades

para establecer diferencias significativas, obteniendo los mismos resultados con leche achocolatada.

La importancia del panel sensorial con niños radica en que no tienen ningún prejuicio hacia la leche de cabra, ya que no se encontró diferencia significativa, lo que evidencia que el problema es el manejo primario y el prejuicio sensorial. Asimismo, se evaluó la respuesta de los niños a diferentes opciones de empaquetamiento y como resultado, prefirieron empaques en los que hubiera una cabra haciendo una acción, con pocos colores y mucho contraste, con contexto positivo y que vienen en porciones pequeñas. La primera conclusión de esta parte del estudio es un posible producto para comercializar, la leche de cabra saborizada, de chocolate, fresa, entre otros.

Otra prueba con leche descremada y deslactosada no fue tan positiva, ya que a los consumidores les gustó menos que la completa y no se obtuvieron resultados que justifiquen que un proceso tan tecnificado como este pueda implementarse con productos como estos. En una escala del 1 al 10, se obtuvieron resultados sensoriales intermedios o un poco mayores a 5, por lo que no resultaron ser alternativa viable.

- **Quesos frescos:**

En cuanto a los resultados de las encuestas, 38% no sabía que existía, el 16% lo conocen, pero nunca lo había probado y un 46% de las personas lo conocen y lo habían probado. En otros resultados, hasta un 30% de personas lo probaron una vez y no quisieron probarlo más, lo que nos deja con un aproximado de 15-16% que podría ser reincidente.

Cuando se preguntó su opinión sobre el queso, las respuestas fueron similares a la leche, apelando a que es nutritivo y saludable. Esto demuestra que el concepto del producto caprino como remedio se extiende también a sus derivados y normalmente se compran exclusivamente por sus características nutricionales y no por gusto. Por esta razón, se hizo un panel sensorial ciego en el que un 39% opinó que era buen y un 36,6% que era excelente. También se le agregó colorante al queso de cabra, ya que, por deficiencia de carotenoides es más blanco, y los resultados aumentaron hasta en un 20% más. Además, se probó ponerle algunas especies, siendo el perejil la más exitosa, y la respuesta positiva aumentó más.

Estos resultados demuestran que, si se lograra superar la barrera del prejuicio, productos de cabra, como el queso, podrían encontrar un mejor mercado.

Igualmente, se comparó el queso caprino con el queso de manufactura de una empresa conocida en un panel ciego y se obtuvieron valores sensoriales muy parecidos. Teniendo en cuenta que la leche utilizada para hacer el queso había sido ordeñada, almacenada y pasteurizada de la mejor manera, igual que el queso, se le atribuye a lo artesanal del proceso de manufactura, una serie de defectos que la leche de cabra no tiene per se.

- **Queso Crema:**

Para evaluar este producto, se hizo una evaluación sensorial a 100 personas y una vez más, los consumidores se dividieron en 3 grupos: uno al que le gustó muy poco lo caprino (aproximadamente 10 personas), a otro grupo no le gustó el queso crema del todo (otros 10), el

resto le dieron valores de 7 y 8 a los quesos de cabra y de vaca. Una vez más, se probó que los productos caprinos no tienen peor sabor que los de vaca y una vez más, se concluye que el problema principal es el prejuicio.

- **Yogurt:**

Se elaboró yogurt caprino de fresa y una vez más, se obtuvieron valores sensoriales muy parecidos al yogurt de leche de vaca, con valores que llegaban a 8 o a 10 de la escala. Estos resultados consolidan al yogurt de cabra como un producto que podría brillar en el mercado. Igualmente, se elaboraron varias combinaciones de yogurt de vaca con yogurt de cabra y la más gustada fue la que contenía 75% de vaca y 25% de cabra; esta combinación además contó con la particularidad de que no exudaba suero, por lo que tenía un rendimiento del 100%, convirtiéndolo en una opción comercial importante. Otro resultado evidenció que entre mayor proporción de yogurt de cabra haya en la mezcla, el yogurt final tiene mejor consistencia, retiene más agua y da mejores rendimientos.

Se concluye que el yogurt caprino por si solo o combinado puede tener notas sensoriales altas que lo hacen un producto competitivo y características que lo hacen rentable.

- **Dulce de Leche:**

Se elaboró dulce de leche de cabra, y se obtuvieron resultados con casi ninguna diferencia entre el producto caprino y bovino, ya que es un producto muy dulce y azucarado. En cuanto a los resultados del panel sensorial, al 66% de los consumidores les gustó prácticamente igual el dulce de leche indiferentemente de que fuera 100% de cabra o 0% de cabra. Este producto es otra excelente opción para generar productos caprinos, con una aceptación prácticamente igual al de vaca, por lo que se concluye que es un excelente producto comercial. Del mismo modo, se hizo un estudio combinando el dulce de leche con Amaretto, lo que mejoró las notas sensoriales, que subieron muchísimo de 8,2 a 9,1.

- **Helados:**

De acuerdo con los resultados obtenidos en el panel sensorial, la aceptación y agrado de helados comerciales de cabra o de vaca son prácticamente indistinguibles, ya que, no se le dieron valores más altos o más bajos, lo que representa una gran área para aprovechar en el mercado. Se tiene la hipótesis de que, al estar tan frío y tener tanta inclusión de otros materiales, no se nota mucho el sabor caprino, porque olores y sabores son volátiles, pero se mantienen en la matriz del producto por el frío. Otro resultado expuso que la mayor parte de las personas prefiere los helados con algún tipo de topping, en especial de fresa.

- **Natilla:**

La natilla de cabra resulta tener un color más blanco, que podría disminuirse con colorantes, dependiendo del gusto del consumidor. En términos de acidez y viscosidad son muy parecidas, aunque tiene a ser ligeramente más viscosa la natilla de vaca, por lo que, una mayor cantidad de grasa láctea caprina, puede necesitar espesante. En cuanto a los resultados de las evaluaciones sensoriales se obtuvieron tres grandes grupos de 24, 28 y 49%. Al 28% de las personas no les

agradó la natilla del todo, a 24% le gustó y al 49% le agradó más la combinación 50-50 de natilla de cabra con natilla de vaca. De acuerdo con estos resultados, la combinación 50-50 es un producto con una buena consistencia y apariencia que, con un poco de espesante y colorante al gusto tiene un potencial en el mercado.

- **Chocolates de Cabra:**

Finalmente, se hicieron chocolates con leche de cabra. En este caso, la mayor parte de las personas le dio valores que rondan por 7,88 y que, en el peor de los casos es de 4,58 (menos del 5% de los consumidores). Los chocolates elaborados 100% a partir de leche de cabra presentaron mayor porcentaje de grasa, menor humedad y menos viscosidad, lo que ayuda a que de una sensación placentera al consumirlo. La mayoría de los chocolates tuvieron una aceptación excelente y, en muchos casos, era mayor cuando los chocolates eran 100% de leche de cabra, lo que indica que es otra opción para hacer productos caprinos por sí mismos y sin ningún tipo de combinación. Por esta razón, es otro producto que ofrece una buena opción de mercado.