



Nombre de alumno: Osiris Antonio calderón

Nombre del profesor: Sergio Chong Velásquez

Nombre del trabajo: cabras lecheras

Nombre de la materia: producción sustentable de  
leche

Grado: 9 cuatrimestre

Grupo: mvz.

Tapachula Chiapas 11 de julio de 2020

## Introducción

La producción de leche de caprino se concentra en los municipios del norte y noroeste del Estado y normalmente se da en forma estacional, ya que se produce durante la temporada de lluvias, de julio a octubre, gran parte de la producción se destina al autoconsumo y el resto se utiliza en la elaboración del típico queso, denominado cuajada o boyo.

Se puede definir la leche desde los siguientes puntos de vista:

- Biológico: Es una sustancia segregada por la glándula mamaria de la hembra de los mamíferos con la finalidad de nutrir a las crías.
- Legal: Producto del ordeño de un mamífero sano y que no representa un peligro para el consumo humano.
- Técnico: Sistema en equilibrio, constituido por tres sub-sistemas dispersos: solución: (los minerales y carbohidratos), emulsión (compuestos grasos) y suspensión (compuestos proteicos).

Por regla general puede decirse que la leche de cabra es un líquido de color blanco mate y ligeramente viscoso, cuya composición y características físico-químicas varían sensiblemente. Entre los factores que contribuyen a estas variaciones se tiene: la raza, alimentación, estación del año, condiciones ambientales, localidad, estado de lactación, y salud de la ubre (Chilliard et al., 2003; Park et al., 2007a). Aun cuando las características y composición de la leche varían, se admiten valores medios o aceptables para considerarla de buena calidad. Las características físicas de la leche de cabra, oveja y vaca se muestran en el Cuadro 2, con fines de comparación se utiliza la leche de vaca y en ocasiones la de oveja como referencia. La densidad o gravedad específica es una forma de expresar el peso de una unidad de volumen dada (Park, 2007). En el caso de la leche de cabra cuya gravedad específica varía de 1.029 a 1.039, significa que pesa 1.029 a 1039 Kg. por cada litro a 20° C de temperatura. Rangos inferiores indican que probablemente se le añadió agua o enfermedades de la ubre. En resumen es una prueba de adulteración de la leche y que puede utilizarse para determinar los sólidos totales. La viscosidad se trata de una propiedad física caracterizada por la resistencia a fluir, los valores que toma están en función del contenido de grasa. En este sentido, la leche de oveja posee más viscosidad que las de cabra y vaca.

La acidez expresa el porcentaje de ácido láctico por volumen de leche. Para determinarla se lleva a cabo una titulación (ver anexo 1), los valores de 0.16 a 0.23 % de ácido láctico o 16 a 23° Dornic (°D), es una leche de buena calidad en el caso de la de cabra. Se consideran patológicas o alcalinas con valores menores a 15 grados Dornic, de 26 a 28 grados Dornic o de 0.26 a 0.28 % de ácido láctico, la leche coagulan con la ebullición. Leches de 70 a 80° D o de 0.70 a 0.80 % de ácido láctico, las leches coagulan a temperatura ambiente. La composición de la leche determina su calidad nutritiva, su valor como materia prima para fabricar productos alimenticios y muchas de sus propiedades.

El contenido y composición de la grasa es la variable más cuantificada y cualificada de los componentes de la leche de cabra, en términos de costo y características nutritivas (Park et al., 2007, RaynalLjutovac et al., 2008). En este sentido, la grasa de la leche de cabra está ligada al rendimiento de queso (por kilogramo de leche), firmeza, así como en el color y el sabor de los productos lácteos.

La grasa de la leche de cabra tiene dos características importantes en la elaboración de productos de la leche. La primera de ellas es el tamaño de los glóbulos de grasa en la leche de cabra en comparación con los de la leche de vaca. En la de cabra hay una

mayor proporción de glóbulos de grasa de menos de 5  $\mu\text{m}$  (80 %), mientras que en la de vaca la proporción es de un 60 % (Silanikove et al., 2010). Por el menor tamaño, la cantidad (que es casi el doble de la vaca) y una mejor distribución de los glóbulos de la grasa algunos especialistas consideran a la leche de cabra como naturalmente homogenizada (Slačanac et al., 2010). Esta diferencia proporciona una textura más suave a los productos de leche de cabra. Además de lo anterior, le confiere propiedades únicas de digestibilidad y una mayor eficiencia metabólica comparada con la leche de vaca (Park et al., 2007).

La segunda característica esta dada por los triglicéridos (ácidos grasos) presentes en la leche de cabra. Ya que contiene una mayor proporción de ácidos grasos de cadena corta y media que la leche de vaca (Jandal et al., 1996, Slačanac et al., 2010), entre estos el: butírico (C4:0), caproico (C6:0), caprílico (C8:0) y cáprico (C10:0) (Lucas et al., 2006) (Cuadro 4). Estos ácidos grasos han incrementado el uso de la leche de cabra, gracias a sus propiedades terapéuticas. La presencia de altos niveles de ácidos grasos de cadena corta y mediana (Triglicéridos de cadena media; MCT por sus siglas en ingles) están asociados al sabor característico de los quesos de cabra (Park et al., 2007). Además del sabor, los MCT son conocidos por su actividad: antibacterial y antiviral, inhiben el desarrollo de los depósitos de colesterol y son de fácil digestión (Silanikove et al., 2010). En este sentido, el alto porcentaje de MCT le proporciona un bajo peso molecular e hidrosolubilidad a la leche de cabra, lo que facilita la acción de las enzimas digestivas, haciendo que su hidrólisis sea más rápida y completa que la de los triglicéridos de cadena larga (Haenlein, 2004).

## Conclusión

La lactosa es el principal carbohidrato de la leche y representa cerca del 44 %. Aunque, la leche de cabra contiene menos lactosa que la de vaca (en promedio, 4,1% vs 4,7%; Jandal et al., 1996), no puede ser considerado como una solución para personas que sufren de intolerancia a la lactosa (Raynal-Ljutovac et al., 2008). Los otros carbohidratos que contiene la leche de cabra son: oligosacáridos, glicopéptidos, glicoproteínas y nucleótidos en pequeñas cantidades (Park et al., 2007). Investigaciones recientes mencionan que la leche de cabra contiene entre 250 y 300 mg de oligosacáridos/L, de 4 a 5 veces más que la de vaca y 10 veces más que la de oveja (Silanikove et al., 2010). La importancia de los oligosacáridos contenidos en la leche de cabra radica en su actividad como prebióticos y sus propiedades anti-infectivas.