



# Calidad fisicoquímica de leche cruda de bovino en sistemas silvopastoriles del municipio de Champotón, Campeche

## Physicochemical Quality of Raw Bovine Milk in Silvopastoral Systems of the Municipality of Champotón, Campeche

Lizbeth Lucia Candelario Rosales<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0002-1105-6803>

Azucena Guadalupe Medina Keb<sup>2</sup> <https://orcid.org/0009-0005-3549-6514>

Carolina Flota Bañuelos<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5533-6722>

Silvia Fraire Cordero<sup>3\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5744-1067>

<sup>1</sup>COLPOS, Campeche

<sup>2</sup>TecNM-ITSH, Campeche

<sup>3</sup>COLPOS-Conacyt, Campeche

\*Autor de correspondencia: frairec@colpos.mx

Recepción: 25 de junio de 2023

Aceptación: 31 de agosto de 2023

### Resumen

**Introducción.** Los sistemas silvopastoriles (SSP) cuentan con atributos que permiten constituirse en una alternativa para lograr incrementos en parámetros como la cantidad y calidad de leche en ambientes tropicales (Rivera *et al.*, 2012). Es así como en Champotón, Campeche, se están implementado SSP desde hace tiempo; sin embargo, actualmente existe poca información de la calidad de la leche producida bajo estas condiciones. **Objetivo.** Evaluar la calidad fisicoquímica de leche cruda de ganado bovino de doble propósito bajo silvopastoreo en el munic-

### Abstract

**Introduction.** Silvopastoral Systems (SSP) have attributes that allow them to become an alternative to achieve increases in parameters such as the quantity and quality of milk in tropical environments (Rivera *et al.*, 2012). This is how in Champotón, Campeche SSP has been implemented for a long time, however, currently there is little information on the quality of milk produced under these conditions. **Objective.** To evaluate the physicochemical quality of raw milk from dual-purpose bovine cattle under silvopasture in the municipality of Champo-

pio de Champotón, Campeche. **Métodos.** Se tomaron 35 muestras de leche cruda de bovino del tanque recolector individual de cada unidad de producción evaluada para determinar densidad, sólidos no grasos, grasa, proteína, lactosa y minerales por medio del equipo LactoScan SP® y ser comparados con los valores reportados en la Norma Oficial Mexicana NOM-155-SCFI-2012. **Resultados y discusión.** Los valores de grasa y densidad (25.5 g/L y 999.2 kg/m<sup>3</sup>, respectivamente), fueron menores a los indicados por la norma; sólidos no grasos (85.3 g/L), proteína (31.2 g/L) y lactosa (45.5 g/L) se encontraron en el límite inferior y los minerales (0.71%) obtuvieron valores dentro del rango normal. Si bien, Rivera *et al.* (2012) mencionan que los valores de las características antes mencionadas y sólidos totales pueden aumentar si se implementan SSP intensivos al ofrecer una dieta mejor balanceada para el ganado, también es de reconocer que la mayoría de los SSP se caracterizan por un manejo técnico incipiente y poca tecnología (Carulla y Ortega, 2016), por lo que se desaprovechan las potencialidades del sistema. **Conclusión.** La leche de bovino de doble propósito producida en SSP del municipio de Champotón, Campeche, presenta niveles bajos de grasa y densidad con referencia a la NOM-155-SCFI-2012, además de estar en el límite de considerarse de baja calidad.

### Palabras clave

Silvopastoral, leche, vacuno, trópico.

tón, Campeche. **Methods.** 35 samples of raw bovine milk were taken from the individual collection tank of each production unit evaluated to determine density, non-fat solids, fat, protein, lactose and minerals by means of the LactoScan SP® equipment and to be compared with the values reported in the Official Mexican Standard NOM-155-SCFI-2012. **Results and discussion.** The fat and density values (25.5 g/L and 999.2 kg/m<sup>3</sup>, respectively) were lower than those indicated by the standard; non-fat solids (85.3 g/L), protein (31.2 g/L) and lactose (45.5 g/L) were found in the lower limit and minerals (0.71%) obtained values within the normal range. Although Rivera *et al.* (2012) mention that the values of the aforementioned characteristics and total solids can increase if intensive SSP are implemented by offering a better-balanced diet for cattle, it is also recognized that most of the SSP are characterized by an incipient technical management and little technology (Carulla and Ortega, 2016), so the potential of the system is wasted. **Conclusion.** The dual-purpose bovine milk produced in the SSP of the municipality of Champotón, Campeche presents low levels of fat and density with reference to NOM-155-SCFI-2012, in addition to being on the limit of being considered of low quality.

### Keywords

Silvopastoral, milk, cattle, tropics.

## Literatura citada

- Carulla, J.E. y Ortega, E. (2016). Sistemas de producción lechera en Colombia: retos y oportunidades. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*. 24(2): 83-87.
- Norma Oficial Mexicana NOM-155-SCFI-2012. (2012). Leche: Denominaciones, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba. <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4692/seeco/seeco.htm> (Consultado 18 febrero 2022).
- Rivera, H.J.E.; Cuartas, C.A.; Naranjo, J.F.; Tafur, O.; Arenas, F.; Uribe, T.F.; Chará, J.D.; Murguettio, R.E. (2012). *Calidad y cantidad de leche bovina producida bajo sistemas silvopastoriles intensivos (SSPi) en Colombia*. Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria – CIPAV. Colombia. 11 p.