



Revista Mexicana de Agronegocios
ISSN: 1405-9282
salomon@santana.uson.mx
Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria
A.C.
México

ELABORACIÓN Y MERCADEO DE QUESO PASTEURIZADO CON LECHE DE CABRA EN UNA REGIÓN DE PUEBLA

Hernández Hernández, Jorge; Camacho Ronquillo, Julio César; Moreno Medina, Salomón; Retes López, Rafael; Hernández Riande, Denis; Utrera Quintana, Fernando
ELABORACIÓN Y MERCADEO DE QUESO PASTEURIZADO CON LECHE DE CABRA EN UNA REGIÓN DE PUEBLA

Revista Mexicana de Agronegocios, vol. 49, 2021

Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C., México

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14169723011>

ELABORACIÓN Y MERCADEO DE QUESO PASTEURIZADO CON LECHE DE CABRA EN UNA REGIÓN DE PUEBLA

Jorge Hernández Hernández
Universidad Autónoma de Puebla., México
ovichiv_05@yahoo.com.

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14169723011>

Julio César Camacho Ronquillo
Universidad Autónoma de Puebla., México
ovichiv_05@yahoo.com.

Salomón Moreno Medina
UNISON, México
salomon.moreno@unison.mx

Rafael Retes López
UNISON, México
rafael.retes@unison.mx

Denis Hernández Riande
México
ovichiv_05@yahoo.com.

Fernando Utrera Quintana
Universidad Autónoma de Puebla., México
ovichiv_05@yahoo.com.

Recepción: 04 Junio 2021
Aprobación: 25 Noviembre 2021

RESUMEN:

El presente estudio se realizó en la industrializadora “Miravalles” perteneciente a la comunidad del mismo nombre, perteneciente al estado de Puebla. La caprinocultura en esa región de Puebla, es una actividad económica muy importante; ya que, el producto generado por las cabras con fin lechero adquiere una fundamental industrialización de la leche de cabra en la elaboración artesanal de queso fresco y pasteurizado. Se consideró 110 litros de leche provenientes de 80 cabras, para la elaboración de queso pasteurizado en forma de aro con un peso de 200 gramos. El proceso de elaboración del queso fueron las siguientes etapas: 1) Recepción de leche libre de impurezas y partículas extrañas, 2) pasteurización de la leche a 65 °C/30 minutos, 3) Adición de fermentos al 2%, 4) Consolidación cuajo comercial 30 °C/2hora, 5) Calentamiento cuajada a 37 °C, 6) Corte de sólidos o cuajada, 7) Moldeado, 8) Prensado por 3 horas, 9) Salado en salmuera y 10) Maduración en cámaras 10-12 °C, 85-87% HR. Con respecto al mercadeo y comercialización, se aplicó una encuesta en forma de entrevista (tipo cuestionario), a los vendedores y consumidores del queso de cabra; donde el cuestionario, perfiló sus interrogantes a preferencia gusto del queso, precio, seguridad de este y tamaño y forma del queso. El paquete estadístico fue SPSS Windows 2014, para aplicar estadística descriptiva a la información obtenida. Los resultados fueron: media estadística respecto a seguridad del queso de cabra elaborado en Miravalles, Puebla, fue 9.2 de aceptación en escala de 10; resultado importante y de confiabilidad, por estar libre de enfermedades zoonóticas (Brucelosis y Tuberculosis), de la leche de cabra pasteurizada en su industrialización. Además, de contar con un precio de accesible al público del queso en forma de aro, con un promedio de 200 gramos sin intermediarios comparados directamente en la industrializadora de Miravalles, Puebla.

PALABRAS CLAVE: Cabras, pasteurización, zoonosis, mercadeo, quesos.

ABSTRACT:

The present study was carried out in the industrializing “Miravalles” belonging to the community of the same name, belonging to the state of Puebla. Goat farming in that region of Puebla is a very important economic activity; since the product generated by goats for dairy purposes acquires a fundamental industrialization of goat's milk in the artisanal production of fresh and pasteurized

cheese. 110 liters of milk from 80 goats were considered to produce pasteurized cheese in the shape of a ring weighing 200 grams. The cheese making process were the following stages: 1) Reception of milk free of impurities and foreign particles, 2) pasteurization of the milk at 65 °C/30 minutes, 3) Addition of 2% ferments, 4) Rennet consolidation commercial 30 °C/2 hour, 5) Heating curd to 37 °C, 6) Cutting solids or curd, 7) Molding, 8) Pressing for 3 hours, 9) Salting in brine and 10) Maturation in chambers 10-12 °C, 85- 87% RH. Regarding marketing and commercialization, a survey was applied in the form of an interview (questionnaire type), to the sellers and consumers of goat cheese; where the questionnaire outlines its questions according to the taste of the cheese, price, safety of this and the size and shape of the cheese. The statistical package was SPSS Windows 2014, to apply descriptive statistics to the information obtained. The results were: statistical mean regarding the safety of the goat cheese elaborated in Miravalles, Puebla, it was 9.2 acceptances on a scale of 10; Important and reliable result, for being free of zoonotic diseases (Brucellosis and Tuberculosis), of pasteurized goat's milk in its industrialization. In addition, to have a price accessible to the public of the cheese in the form of a ring, with an average of 200 grams without intermediaries, compared directly in the industrializer of Miravalles, Puebla.

KEYWORDS: Goats, pasteurization, zoonosis, marketing, cheeses.

INTRODUCCIÓN

La cabra probablemente fue de los primeros rumiantes en ser domesticados (Reed, 1959). Se considera que fue domesticada hace más de 10,000 años en la antigua Mesopotamia. Es una especie animal que gozó de una enorme popularidad durante siglos pasados, ejemplo podemos mencionar que varias religiones tuvieron como deidad a las cabras o en ocasiones a las ovejas. La cabra es considerada en la Biblia como un símbolo de riqueza o de sacrificio, ha sido una de las especies más útiles al hombre; sobre todo como proveedoras de leche, la cabra es el animal doméstico más ampliamente distribuido en el mundo después del perro (Reed, 1959). Fueron introducidas al Caribe en el siglo XVI por los españoles y posteriormente al Continente Americano (Hernández *et al.*, 2011).

Los portugueses también pudieron contribuir al establecimiento de la caprinocultura en América, posiblemente algunos de sus ejemplares venían de África durante el periodo en el que existía el comercio de esclavos; durante el siglo pasado, en el periodo de las grandes guerras y los periodos de posguerra, la crianza de caprinos se incrementó para aminorar la escasez de leche (Reed, 1959). Sin embargo, durante los últimos años, su importancia como especie doméstica con un gran potencial productivo y reproductivo ha sido relegada, pero ofrece enormes perspectivas de desarrollo principalmente por su alto potencial productivo de leche y por las características organolépticas de su carne (Arechiga *et al.*, 2008).

El caprino es un animal que se destaca por su rusticidad, precocidad, docilidad y adaptación al medio ambiente; su origen es asiático y es una especie estrictamente productora de leche, aunque también es considerada como una especie productora de carne, cuero e incluso pelo (AACREA, 2021). Las existencias caprinas en el mundo son de alrededor de 780 millones de cabezas, las que se concentran principalmente en países con altos índices de pobreza, siendo su principal destino el autoconsumo y la venta doméstica (Gutiérrez, 2015).

La producción caprina es una actividad económica de gran importancia social en muchas regiones del mundo; desde su aparición hasta la actualidad los derivados caprinos continúan siendo parte importante de la alimentación del hombre (Hernández *et al.*, 2016).

Existen aproximadamente menos de 10 millones de cabras en la República Mexicana y se considera el rebaño más grande del Continente, a pesar de que la población caprina se ha visto disminuida desde 1993. En México existen 494,000 unidades de producción caprina y aproximadamente 1.5 millones de mexicanos tienen como actividad productiva primaria o complementaria a la caprinocultura. El 64% de las cabras se concentra en los sistemas de producción característicos de las zonas áridas y semiáridas y el 36% restante en la región templada del país (Cantú *et al.*, 1989; Arechiga *et al.*, 2008; Hernández *et al.*, 2011). La caprinocultura genera anualmente cerca de 43,000 toneladas de carne y más de 160 millones de litros de leche caprina (OCDE/FAO (2017), más del 70% es producido en los sistemas extensivos de producción de las zonas áridas

y semiáridas y aproximadamente el 25% es producida en los sistemas intensivos de producción de leche de cabra.

Mellado (1997), ha resaltado el enorme potencial que implica el lograr incrementar la producción de leche por cabra y por hectárea en los hatos de cabras explotadas bajo condiciones extensivas en México, sin que esto implique ningún riesgo de atentar contra la estabilidad de los agostaderos.

Con respecto a la leche de cabra, esta es el producto de la operación de ordeñe que se hace a los mamíferos del género *Capra* (Quiles y Hevia, 1994). Este tipo de leche posee aplicaciones culinarias directas en la industria láctea como es el caso de la elaboración de quesos de leche de cabra (Ramos y Hernández, 1991). Es posible elaborar los mismos productos lácteos con la leche de cabra, existiendo en el mercado aquellos que culturalmente son más aceptados. En algunos países es posible que se comercialice en supermercados, siendo su cuota muy inferior a la de otras leches como la de vaca (Hernández, 2010). En el caso, de la leche de cabra y sus derivados son alimentos de gran valor comercial, por la eficiencia de producción de los animales y los altos rendimientos queseros (Gómez *et al.*, 2009).

La participación de México en la producción mundial de leche de cabra, es de 152,332 Toneladas, donde representa el lugar número 16 a nivel mundial; con un 0.88% de la producción total en el mundo (OCDE/FAO (2017), la evolución de la producción de leche es muy lenta en los siete últimos años (Mendoza, 2020), como se observa en la Figura 1.

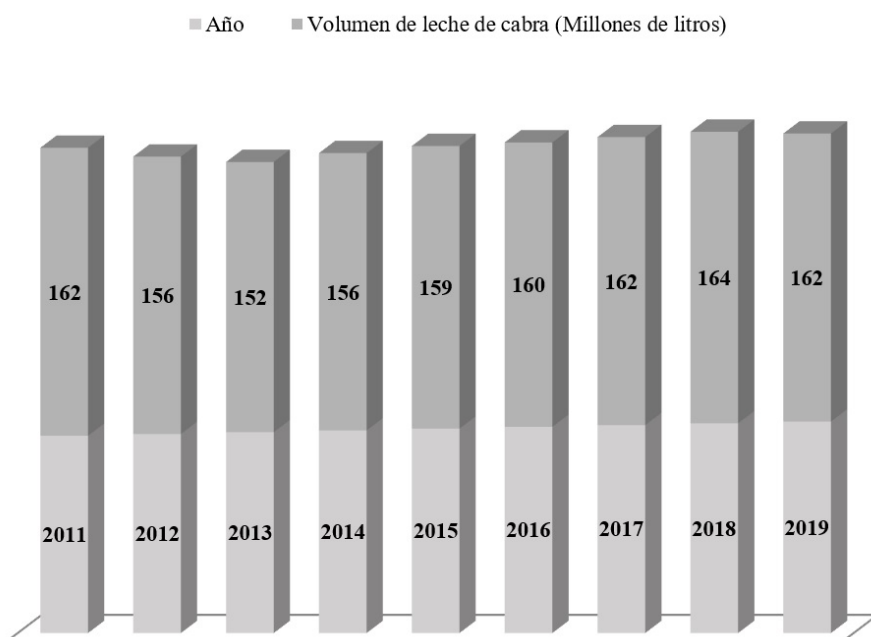


FIGURA 1.
Volumen de producción de leche de cabra en México de 2011 a 2019 (Mendoza 2020).

La leche de cabra y sus derivados son alimentos de gran valor comercial, por la eficiencia de producción de los animales y los altos rendimientos queseros (Gómez *et al.*, 2009). En México, la demanda de derivados de leche caprina, se ha incrementado paulatinamente a través del consumo de algunas variedades de quesos y confites como cajetas y dulces similares; de la producción total anual estimada, porque no existen datos oficiales, el 70 por ciento de la leche se consume cruda o se utiliza para elaborar quesos artesanales y su comercialización es local (Gómez *et al.*, 2009), el 30 por ciento se usa en la industria, de este porcentaje, alrededor del 20 por ciento se transforma industrialmente en queso y el 10 por ciento restante en cajeta y dulces (Trujillo y Almudena, 2004).

La leche de cabra como sustituto de la tradicional leche de vaca ha comenzado a merecer la atención de gobiernos y entidades privadas; el interés radica en la potencialidad que tienen estos productos, ya que

pueden ser consumidos por grupos que presentan intolerancia a los lácteos de origen bovino (Arechiga *et al.*, 2008). Además, se pretende conocer con más detalle, el efecto de la manipulación de los ingredientes de los alimentos sobre las características físicas y químicas de la leche caprina, en particular sobre la composición de la grasa, asociada a ciertos beneficios nutrimentales en niños, así como en el desarrollo de alimentos funcionales y productos derivados con características sensoriales demandadas por consumidores (Gómez *et al.*, 2009). A pesar de esto, la producción de leche caprina en México ha revestido poca importancia; ya que De Lucas y Arbiza (1998), determinan que el consumo de leche caprina no sobrepasaba los 4 litros *per cápita*. Señalamiento similar manifiestan por otros autores.

Las causas de este bajo consumo quizás residan en el temor de la gente de ingerirla debido a la fiebre de Malta y otras zoonosis y, en segundo término, por la falta de una cultura de consumo en muchas zonas del país; sin embargo, en los últimos años, la leche y sus subproductos han ganado posiciones, llegando a sobrepasar los 155 millones de litros al año como en las mejores épocas (Oliveros, 2016), y en el 2018 alcanzó una producción de 164 millones de litros por año (Mendoza, 2020).

La participación de México en la producción mundial de queso de leche de cabra (), fue de 15,698 toneladas alcanzando el sexto lugar en la producción mundial total de ese año con un 3.36% (Gutiérrez, 2015).

El consumo *per cápita* anual de queso cabra en México es bastante marginal, llegando apenas a 1 kg. Al igual que la producción, el consumo se condensa en estados específicos, en este caso Nuevo León, Durango, Coahuila y Sonora (AVIZOR, 2011).

El queso fresco de cabra libre de patógenos y pasteurizado, tiene multitud de propiedades beneficiosas para nuestra salud, está cargado de vitaminas y minerales, es un buen aporte de proteínas y tiene muy bajo contenido graso; además, es de fácil digestión, por lo que resulta un alimento idóneo para personas con problemas digestivos, alergias, niños y ancianos (Gutiérrez, 2015).

La mayoría se industrializa principalmente en quesos y dulces, siendo insignificante el consumo de leche fluida (Goytia, 2013). Una leche rica en composición, proveniente de animales sanos y una buena higiene durante el ordeño y procesamiento, son factores que contribuyen a obtener óptimos rendimientos y calidad del producto final (Gómez *et al.*, 2009). El objetivo del trabajo fue: conocer la elaboración y el mercado del queso pasteurizado con leche de cabra en una región del estado de Puebla.

MATERIAL Y MÉTODOS

Localización del estudio

Trabajo realizado en la comunidad de Miravalles, población que pertenece al municipio de Oriental, Puebla, y es una región del estado con una diversidad y características naturales propiamente del lugar. Se sitúa a 2380 msnm, teniendo como coordenadas geográficas de longitud: 19°20'27'' con latitud de 97°32'17'', con clima semiseco templado con lluvias en verano y escasas a lo largo del año. Tiene una temperatura promedio de 24.C.

La mayor parte del municipio incluyendo la población de Miravalles, se localiza dentro de los Llanos de San Juan, sólo los cerros del noroeste se consideran como parte del declive austral de la Sierra de Puebla. Los Llanos de San Juan son una planicie de origen lacustre, formada por una pequeña cuenca endorreica, cuya parte más baja está ocupada por la laguna de Totolcingo; presentando afloraciones salinas de tequexquite (INEGI, 2000).

La mayor parte del municipio está cubierto de pastizal halófilo, que ocupa las zonas sujetas a inundación que bordean la laguna de Totolcingo constituido por jarilla y romeritos; en el que pasta ganado bovino, ovino y caprino (INAFED, 2021). Las zonas montañosas del noroeste, las estribaciones del cerro Pinto y otros pequeños cerros presentan desde bosque de pino y táscate, hasta matorral desértico rosetófilo, así como pastizal inducido, nopal y maguey. Con respecto a su fauna tiene conejo, liebre, coyote y aves silvestres de diferentes especies (INEGI, 2000).

La pasteurizadora de quesos de leche de cabra "Miravalles", utilizo 110 litros de leche, provenientes de 80 cabras libres de Brucelosis y Paratuberculosis de dos rebaños pertenecientes a la comunidad en estudio. Posteriormente, se realizó el proceso de elaboración del queso; siguiendo la metodología de Juárez *et al.* (1991), como se observa en el cuadro (1). La presentación del queso pasteurizado para el mercadeo en esa región del estado de Puebla fue el llamado queso de aro (circular), con un peso de 220 gramos.

CUADRO 1
Fases del ciclo para la elaboración del queso pasteurizado con leche de cabra en Miravalles Puebla

ETAPAS	QUESO INDUSTRIALIZADO
1	Recepción de la leche filtrada libre de impurezas o partículas extrañas.
2	Pasteurización de la leche a una temperatura de 65°C/30 minutos.
3	Leche pasteurizada con fermentos (2%).
4	Coagulación cuajo comercial, 30 °C, 2 horas.
5	Calentamiento cuajada a 37 °C.
6	Realización del corte de sólidos o cuajada
7	Moldeado.
8	Prensado (3 horas).
9	Salado en salmuera.
10	Maduración en cámaras 10-12 °C, 85-87% HR (Humedad Relativa).

En el caso del mercadeo y su comercialización, se obtuvo información por parte de la empresa a los compradores y consumidores de la región; a través de una pequeña encuesta (tipo cuestionario) en forma de entrevista, considerando variables como: preferencia en cuanto a gusto del queso, precio y seguridad del producto (queso), y con respecto al tamaño del queso. Finalmente, se aplicó estadística descriptiva a los datos obtenidos para obtener medias y desviaciones estándar; a través, del paquete estadístico SPSS para Windows 2014. El estudio se realizó de enero al 20 de septiembre del 2016.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La producción de leche caprina que proviene directamente a la pasteurizadora de quesos; procede de dos rebaños libres de *Brucela melitensis* y *Mycobacterium tuberculosis*, a diferencia de otros rebaños no libres de estos patógenos; pueden producir enfermedades zoonóticas, como la Brucelosis y Tuberculosis presentes en la leche para el queso no pasteurizado en las regiones de México (García *et al.*, 2014). Si bien es cierto que la caprina como otras leches puede transmitir una cantidad de enfermedades al hombre, como tuberculosis, linfadenitis, leptospirosis, brucelosis, todas ellas se pueden evitar con una simple pasteurización de la leche; como lo establece (Sánchez, 2004), asegurarse que el producto que se consuma proceda de elaboraciones con

leche pasteurizada, o si son de elaboración casera con 10 minutos de hervor a temperatura de 100° C, se garantiza un perfil desinfectado (INDESOL, 2011).

Es importante indicar un alto consumo de queso en la región de Miravalles, Puebla, lo cual es un alto riesgo para infectarse por Brucelosis y Paratuberculosis al distribuirse y consumirse de manera fresca y sin pasteurizarse al elaborase este tipo de queso (Hernández *et al.*, 2016). En la gráfica (2), se describen visualmente los porcentajes de las líneas raciales, que integran las poblaciones de los rebaños en estudio; potencializando su producción de leche, lo cual es favorablemente sostenible el suministro a la pasteurizadora, para la industrialización y mercadeo del queso en “Miravalles”, en esa región del estado de Puebla.

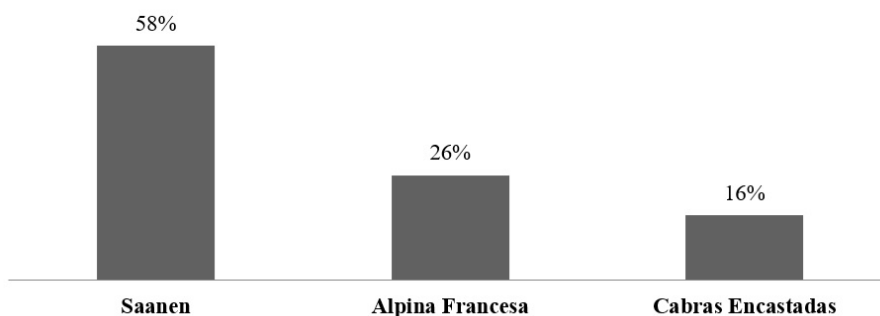


FIGURA 2.
Porcentajes de líneas raciales de dos rebaños caprinos que proveen leche a la pasteurizadora de Miravalles, Puebla.

Como se observa en la Figura 2, las cabras encastadas (diferentes cruza) mostraron el menor porcentaje de cabras presentes en los dos rebaños en estudio, esto se debe a que los productores de la región de Miravalles en el estado de Puebla mantienen cabras especializadas en la producción y calidad de leche, esto es perceptible en la longevidad o vida productiva de estos dos rebaños presentes en el estudio (Figura 3).

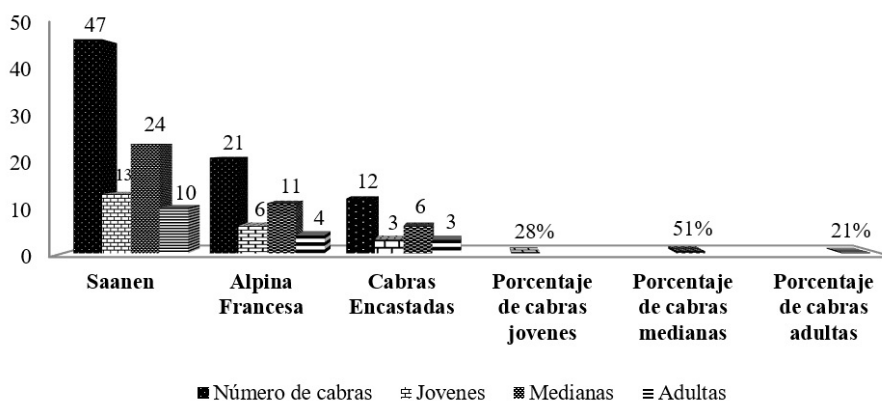


FIGURA 3.
Grupos raciales y longevidad en los rebaños de cabras productoras de leche para la elaboración del queso en la región de Miravalles, Puebla.

No existen trabajos actuales de razas específicas en la región de Miravalles, Puebla, sin embargo, en la encuesta realizada a los productores de cabras que entregan leche de cabra para elaborar quesos industrializados; de 20 productores entrevistados, a través de la encuesta de la empresa aplicada a la hora de recepción de esta, 11 productores respondieron la existencia de cabras lecheras en gran número con fenotipo a Saannen, 6 para Alpina Francesa y 3 a Cabras criollas o encastadas. Lo cual representa el 55% de productores afirmando por fenotipo la existencia de Saanen, 30% para Alpina Francesa y el 15% correspondió a Cabras Encastadas (criollas). En un estudio realizado por Hernández *et al.* (2012), donde analizan estrategias del

manejo del recurso genético caprino en el estado de Puebla; concluyen, que el genotipo predominante es el criollo o encastado, y están conformados de rebaños pequeños.

El caprino de la región de Miravalles, Puebla, es una región del estado donde cuenta con condiciones ambientales y forrajeras para la producción de leche caprina; de tal forma, que el producto lácteo (queso) es reducido en grasa y con un alto contenido proteico. Además, de contar con una gran rusticidad las cabras de esa región poblana y su variada producción forrajera en granos (maíz y sorgo), y gramíneas (alfalfa, cebada, trigo y avena forrajera).

Al contar con estos recursos forrajeros con alto contenido proteico, se sustentan suplementos y dietas continuas en el ciclo productivo de la leche; generando este lácteo, para la industrialización del queso en esa región de Puebla, y su alrededor de otras regiones donde se mercadea y comercializa este producto en formas típicas de aro y redondas (Libres, Tepeaca, El Seco, Acatzingo y Acajete), localidades importantes del estado de Puebla (INEGI, 2000; Trujillo y Almudena, 2004).

Vale la pena señalar que el queso de cabra no forma parte de la gastronomía nacional, pero si en la región de Miravalles, Puebla. El queso caprino fresco en su presentación regular o bien pasteurizada es una alternativa a la comida casera local o regional; a través, de cemitas, tortas, consomés, acompañando barbacoa blanca de caprino u ovino, en forma de requesón acompañado con pan tostado y ensaladas diversas de la región.

Una de las opciones de mercado que ofrece mayores beneficios, tanto para el consumidor de quesos finos de cabra, como para quien los produce, es la venta local, con un menor número de transacciones; sin embargo, no toda la producción puede colocarse por esta vía, por lo que deben buscarse otras alternativas fuera del estado o de la región. Ante esta situación, las empresas productoras de quesos artesanales, pasteurizados o de elaboración fina; es importante definir con claridad a qué mercado dirigirán su oferta, porque lo anterior determina los retos a enfrentar y define las acciones que deberán implementarse al comercializarse (Santos-Lavalle *et al*, 2018).

Finalmente, en cuanto al mercadeo o comercialización de los quesos fabricados en la pasteurizadora “Miravalles”, se encontró, una gran aceptación para su consumo, por su gusto, precio y confianza al consumirlo al comprarlo en ese lugar de venta, como se observa en las medias estadísticas del Cuadro (2).

CUADRO 2
Medias y desviaciones estándar con calificaciones 1al10 en cuanto a gusto precio y seguridad del queso pasteurizado en Miravalles Puebla

Aspectos considerados	N	Mínimo	Máximo	Media	±DE
Gusto	10	7	10	9.0	0.9428
Precio	10	7	10	8.8	0.9189
Seguridad del queso	10	8	10	9.2	0.6325

El Cuadro 2, refleja calificaciones muy importantes en cuanto a la confiabilidad de consumirlo de manera pasteurizada, ya que la media estadística con respecto a seguridad es excelente, con una calificación de 9.2 de aceptación; por estar libre de enfermedades zoonóticas (Brucelosis y Tuberculosis). De los 20 productores entrevistados en la encuesta (cuestionario), y familiares mayores de edad (5 integrantes/productor), sumaron 100 personas en total de la población estudiada. Se encontró los siguientes porcentajes de aceptación y

confiabilidad para consumir el queso de cabra fresco y pasteurizado en esa región del estado de Puebla (Figura 4).

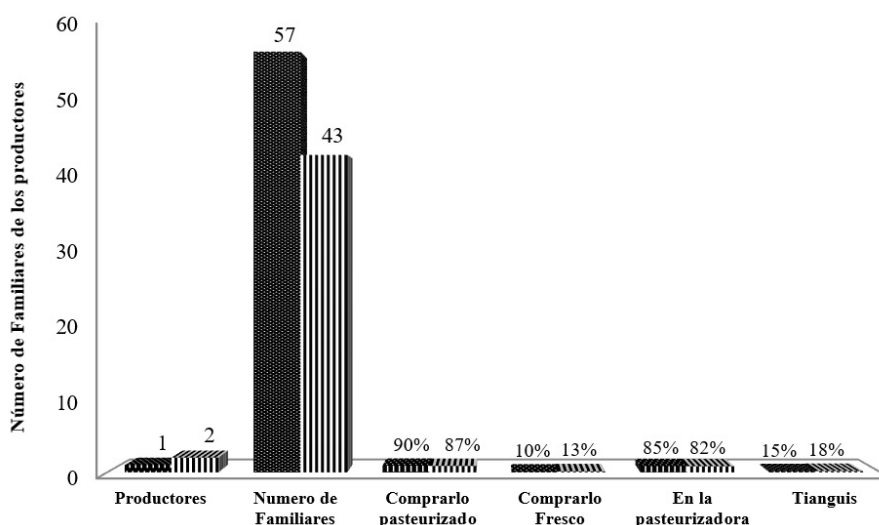


FIGURA 4. Porcentajes de la población estudiada con respecto al consumo de queso de cabra pasteurizado y no pasteurizado en la Región de Miravalles, Puebla.

De los dos productores con respecto a sus familiares para la compra de queso de cabra y consumirlo, el 83.5% de ambos en promedio prefieren adquirirlo en la pasteurizadora y el 16.5% en el tianguis; este porcentaje, es riesgoso al comprarlo en esos mercados, donde se puede adquirir alguna enfermedad zoonótica como la brucelosis, tuberculosis, leptospirosis, salmonelosis principalmente (Grass-Ramírez y Cesín-Vargas, 2014). Con respecto al precio del queso pasteurizado, se vende en la pasteurizadora con un peso de 200gramos a razón de \$25.00, lo cual es accesible al público; a comparación de los tianguis donde se comercializa a un precio de \$30.00 por la reventa o intermediarismo en esa región.

CONCLUSIONES

La actividad caprina es fundamental en la región de Miravalles, Puebla, ya que promueve empleos con ingresos directos e indirectos, como es el caso de la producción de queso industrializado (Pasteurización).

La fabricación del queso de cabra en la pasteurizadora Miravalles, es una garantía para la salud del consumidor de esa región.

Los rebaños caprinos que proveen el producto lácteo son completamente libres de Brucelosis y Tuberculosis, además de estar en los programas de vacunación y erradicación a estas zoonosis, como rebaños libres de estas enfermedades.

El queso de cabra se mantiene como un producto aceptable y preferente por el consumidor local y regional: por su gusto, costo y seguridad al adquirirlo en la pasteurizadora “Miravalles”, a diferencia de otros quesos frescos como el de vaca o de cabra sin pasteurizarse en la región.

La industrialización del queso de cabra en la pasteurizadora “Miravalles”, es un lugar de mercadeo y comercialización de un producto seguro y económico al público, sin intermediarios para el bienestar socioeconómico sostenible en esa región del estado de Puebla.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AACREA, 2021. Agroalimentos argentinos para caprinos regionales de Argentina. https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_caprina/produccion_caprina/22/pdf.246-249 pp. Consultada el 12 de mayo de 2021.
- Aréchiga, C.F., Aguilera J. I., Rincón R. M., Méndez de Lara S., Bañuelos V. R. y Meza-Herrera C. A. 2008. Situación actual y perspectivas de la producción caprina ante el reto de la globalización. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 9(1):1-14.
- AVIZOR. 2011. Boletín de inteligencia de mercado. Consejería Agrícola de Chile en México. 2. edición, Chile. Año 2 (7):4 p.
- Cantú, R. E., Colín N. M., Contreras M., García J. 1989. Estudios sobre la estacionalidad reproductiva de los machos caprinos de las razas Saanen y Alpina. En: *Memorias de la V Reunión Nacional sobre Caprinocultura*. Zacatecas, México. p.67.
- De Lucas, T. J. y Arbiza A. 1998. Caracterización de la producción caprina y ovina en el noreste de Campeche. *Memorias del Congreso Internacional de Producción Caprina*. Torreón Coahuila, México. p. 54-58.
- García, G., J. E. Ramírez M., Hernández L. M., Hernández E. D. y H. Orozco. 2014. Análisis de riesgo de la brucelosis en el estado de Tlaxcala. *Revista Salud Pública de México* 55(4):355-362.
- Gómez, G. A., Pinos R. J. M. y Aguirre R. J. R. 2009. *Manual de Producción Caprina*. 1. ed. Edit. Universidad de San Luis Potosí. México.
- Goytia, S. 2013. Consumo en México de productos a base de Leche de Cabra. https://prezi.com/0swosm4_phr/consumo-en-mexico-de-productos-abase-de-leche-de-cabra/. Consultada el 13 de junio de 2016.
- Gutiérrez, M. J. 2015. Buenas prácticas en la producción de leche caprina con fines de certificación. *Memorias del 1^{er} Congreso Internacional de Ciencias Veterinarias*. FMVZ-UNAM, CDMX, México.
- Grass-Ramírez, J. F. y Cesín-Vargas A. 2014. Situación actual y retrospectiva de los quesos genuinos de Chiauhtla de Tapia, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 11(2):201-221.
- Hernández, A. G. 2010. *Tratado de Nutrición: Composición y Calidad Nutritiva de los Alimentos*, Vol. 2, Ed. Médica Panamericana, México.
- Hernández, J. E., Franco F. J., Villareal O. A., Camacho J. C. y Pedraza R. M. 2011. Caracterización socioeconómica y productiva de unidades caprinas familiares en la mixteca poblana. *Archivos de Zootecnia* 60(230):175-182.
- Hernández, Z. J. S., Pérez A. R., Ramírez H. R., Rivera A. G. y Reséndiz M. R. 2012. Estrategias de manejo del recurso genético caprino en Puebla, México. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal* (2):143-146.
- Hernández, H. J. E., Franco G. F. J., Camacho R. J., Tepalzingo C. S. y Hernández R. D. 2016. Localización y costos de brucelosis en cinco rebaños de cabras pertenecientes a Cuesta Blanca en el estado de Puebla, México. *Revista Mexicana Agronegocios* 38(1):307-316.
- INAFED, 2021. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo. Municipios de Puebla. https://www.google.com/search?q=QUE+ES+EL+INAFED&rlz=1C1CHBF_esMX847MX847&coq=QUE+ES+EL+INAFED&aqs=chrome.69i57j0i22i30.11234j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8. Consultada el 25 de mayo de 2021.
- INEGI. 2000. Instituto Nacional de Geografía e Informática. Síntesis geográfica del estado de Puebla. Libro electrónico. México.
- INDESOL. 2011. "Elaboración de productos de leche de cabra" Proyectos Populares Alternativos A.C. Sedesol, Torreón, Coahuila. México.
- Juárez, M., Ramos M. y Hernández C. M. 1991. *Quesos españoles de leche de cabra*. Fundación de Estudios Lácteos (FESLAC), Madrid, España.
- Mellado, M. 1997. Potencial de las zonas áridas y semiáridas para la producción de leche de cabra. En: *Memorias de la XII Reunión Nacional sobre Caprinocultura*. Torreón, Coahuila. México. p. 297.
- Mendoza, J. 2020. México: volumen de producción de leche de cabra 2011-2019. <https://es.statista.com/estadisticas/595102/volumen-de-produccion-de-leche-de-cabra-mexico/>. Consultada el 25 de septiembre de 2020.

- Oliveros, J. 2016. Aumenta producción y consumo de leche y carne de cabra en México. <http://ntrzacatecas.com/2010/09/07/amenta-produccion-y-consumo-de-leche-y-carne-de-cabra-en-mexico/>. Consultada el 3 de agosto de 2016.
- Quiles, S. A. y Hevia M. M. L. 1994, La Leche de cabra, Ed. Editum. 1^{ra} Edición, Murcia, España.
- OCDE/FAO. 2017. “Lácteos y sus productos”. En: OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2017-2026, OECD Publishing, París.
- Ramos, M., y Hernández C. M. 1991. Quesos españoles de leche de cabra, FESLAC (Fundación de Estudios Lácteos), Madrid, España.
- Reed, C. A. 1959. Animal domestication in the prehistoric Near East. *Science* 130(3389):1629-1639.
- Sánchez, M. 2004. “Especies menores para pequeños productores: cabras lecheras”, en: Memorias de la XIX Reunión Nacional sobre Caprinocultura. Acapulco, Guerrero. pp. 45-48.
- SPSS, 2014. Software Estadístico. IBM.
- Rodolfo Santos-Lavalle, R., Flores-Verduzco J. J., Cervantes-Escoto F., Salas-González J. M. y Sagarnaga-Villegas L.M. 2018. Oportunidades para caprinocultores de Guanajuato, México, en la comercialización de queso fino. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias* Vol. 9(39):601-613.
- Trujillo, A. y Almudena F. 2004. “Consumo de quesos de cabra en la Ciudad de Tequisquiapan, Querétaro. México. En Memorias de la XIX Reunión Nacional sobre Caprinocultura. Acapulco, Gro. México. pp 86-91.