

XXIV Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal
XL Congreso de la Sociedad Chilena de Producción Animal, A.G.
Puerto Varas, 9-13 de noviembre de 2015

Sistemas de producción lechera en Colombia: retos y oportunidades

Juan E. Carulla¹ y Enrique Ortega²

Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia

Dairy production systems of Colombia: challenges and opportunities

Abstract. Colombia has opened its markets to international competition by signing several free trade agreements. This condition has generated great pressure on the dairy sector, which must be competitive in a globalized market. In the year 2014, Colombia produced 6.717 million L of milk and per capita milk consumption was 143 L. There are an estimated 99,000 dairy producers in specialized systems and 250,000 in dual-purpose systems. Specialized dairy production is found mainly in pastorial systems in the highland tropics (>2000 m elevation) with pastures of Kikuyu grass (*Pennisetum clandestinum* Hoschst ex Chiov) and the predominant dairy breed is Holstein Friesian. Average milk production is 12 to 14 kg/d with a stocking rate between 1 and 2 cows/ha. Dual purpose dairying under grazing systems occurs mainly in the low (<1200 m.) and medium high (1200 to 2000 m.) tropics, and uses crossbreed cows (*Bos indicus* × *Bos taurus*), with once a day milking with the calf present. The calf sucks residual milk and grazes with the mother until midday or mid-afternoon. Milk production is low (3 to 5 L/d) and lactation length is short (<280 d). Lowest unit costs of milk production (<U\$ 0.27/L) is obtained in low input systems and low productivity. These systems account for more than 66% of the producers and 54% of the milk produced nationally. The concentrations of milk fat and protein and standard plate count (SPC) are higher for dual-purpose systems (3.7%, 3.3%, and 884.993/mL) than for specialized dairies (3.5%, 3.1%, and 395.551 SPC/mL). Milk somatic cell count (SCC) is between 400,000 and 600,000 cells/mL nationally. Milk transportation costs are high due to the geographical dispersion of dairy producers and the low volumes they deliver (<200 L/d). Although Colombia has been declared free of foot and mouth disease with vaccination, its admissibility to international markets may be limited by other diseases such as brucellosis (prevalence >4%) or tuberculosis. To compete in international markets Colombia should consolidate milk production systems, improve milk quality (solids content, hygiene), increase volumes of delivery by supplier and achieve zones of sanitary excellence.

Key words: Dairy systems, Dual-purpose dairies, Milk quality, Specialized dairies

Resumen. Colombia ha abierto sus mercados a la competencia internacional al firmar varios tratados de libre comercio. Esta condición ha generado una presión muy grande sobre el sector lechero que debe ser competitivo en un mercado globalizado. En el año 2014, Colombia produjo 6717 millones de L de leche y el consumo aparente de leche fue de 143 L por habitante. Se estima que hay 99 000 productores en sistemas de lechería especializada y 250 000 productores en los de doble propósito. La lechería especializada se desarrolla principalmente en operaciones pastoriles en el trópico de altura (> 2000 m.s.n.m) con pasturas de Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*, Hoschst ex Chiov), donde la raza predominante es la Holstein Friesian. Los promedios de producción de leche en este sistema están entre 12 a 14 L/d con una carga animal entre 1 y 2 vaca/ha. La lechería doble propósito se desarrolla a pastoreo principalmente en el trópico bajo (>1200 msnm) y medio (1200 a 2000 msnm), usando vacas

Recibido: 2015-12-21. Aceptado: 2016-01-13

¹ Autor para la correspondencia: Juan E. Carulla jecarullaf@unal.edu.co

² Consejo Nacional de la Calidad de la Leche y Prevención de la Mastitis - Investigador en Economía Internacional Farm Comparison Network (IFCN)

cruzadas (*Bos indicus* × *Bos taurus*). El ordeño se hace una vez al día con el ternero al pie. Éste toma la leche residual y pasta con su madre hasta medio día o media tarde. La producción de leche es muy baja (3 a 5 L/d) y las lactancias son cortas (<280 d). Los costos unitarios más bajos de producción (<USD\$0.27/L) se encuentran en explotaciones de carácter extractivo con baja productividad que representan más del 66% de los productores y el 54% de la leche producida a nivel nacional. Las concentraciones de grasa, proteína y unidades formadoras de colonia (UFC) en la leche son mayores en la lechería doble propósito (3.7%, 3.3% y 884 993 UFC/mL) que en la especializada (3.5%; 3.1% y 395 551 UFC/mL). El recuento de células somáticas en la leche a nivel nacional está entre 400 000 y 600 000 células/mL. Los costos asociados a la recolección de la leche son altos debido a la dispersión de la producción y a los bajos volúmenes de entrega por productor (<200L/d). Aunque Colombia ha sido declarada como libre de fiebre aftosa con vacunación, la admisibilidad a los mercados internacionales puede estar limitada por otras enfermedades como la brucelosis (prevalencia, >4%) o la tuberculosis. Para competir en los mercados internacionales, Colombia debe consolidar los sistemas de producción, mejorar la calidad de la leche (sólidos, higiene), aumentar los volúmenes de entrega por proveedor y lograr zonas de excelencia sanitaria.

Palabras claves: Calidad de leche, Doble propósito, Lechería especializada, Sistemas lecheros

Introducción

Este documento presenta las principales características de la producción lechera en Colombia. Inicialmente describe los volúmenes de leche producidos y el destino de la misma. Seguidamente, describe las características de los principales sistemas de producción lechera (lechería especializada y doble propósito). Posteriormente, señala las debilidades de nuestros sistemas para competir en un mercado globalizado (retos) considerando los principales factores que a juicio de los autores los determinan (costos de producción, calidad de la leche, volúmenes y admisibilidad). Por último, esboza las oportunidades existentes para mejorarlos.

Volúmenes producidos y destino de la leche

Colombia produce cerca de 6717 millones de litros anuales de leche, de los cuales cerca del 48% son procesados por las grandes transformadoras de lácteos (industria formal); 30% se comercializa a través de intermediarios que la venden fresca o la transforman en quesos que son utilizados en la industria de panadería, repostería y pizzerías en ciudades medianas y pequeñas; 13% se procesa en finca y se comercializa como leche cruda y queso fresco y 9% se destina para la alimentación de los terneros y/o consumo por parte de los productores (FEDEGAN 2015; IFCN, 2014; MADR-USP 2015). El crecimiento en la producción láctea ha sido cercano al 1.5% en los últimos años, un crecimiento similar al de la población. El consumo aparente de leche incluyendo la producción nacional más las importaciones menos las exportaciones se estima en 143 L por habitante. La leche UHT ya domina el mercado del espectro de leche líquida en detrimento de la leche pasteurizada (MADR-USP 2015). Se estima un consumo de leche en polvo de 55 mil toneladas por año y en quesos formales

50 millones de toneladas, que equivale a un consumo de 1.5 kg por habitante. Si incluimos el consumo de queso informal se estima un consumo de 3.5 kg por persona y año (MADR-USP, 2015; IFCN, 2014).

Sistemas de producción lechera

La producción lechera está dispersa por toda la geografía nacional aunque se pueden identificar tres cuencas lecheras en la zona andina, a más de 2000 m.s.n.m. (trópico alto), que producen más del 70% de la leche acopiada por la industria. Además hay tres cuencas del trópico bajo (menos de 1200 m.s.n.m) que producen cerca del 15% del total de leche y el restante en otras regiones del país. El número de productores de leche es incierto. La Federación Nacional de Ganaderos (FEDEGAN, 2014) estima que estos pueden ser cerca de 349 000, mientras que el IFCN (2014) sugiere un número mucho menor (290 000). Los proveedores de la gran industria (formal) no superan los 45 000 (MADR-USP, 2015), aunque dentro de estos se encuentran intermediarios, grupos asociativos y acopiadores regionales. El IFCN estima que hay cercano a 300 000 vacas adultas que se ordeñan. Esto sugiere que el promedio de producción de leche por vaca está apenas por encima de los 5 L/d. El 80% de los productores tienen menos de 20 animales, el 15% de 20 a 50 y el 5% más de 50. Para el IFCN (2014) el promedio de vacas por productor está entre 10 y 16. El Departamento Nacional de Estadística (DANE 2015) en la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) incluye normalmente dos sistemas pecuarios productores de leche: la lechería especializada y el doble propósito. FEDEGAN (2015) estima que hay aproximadamente 99 000 productores de lechería especializada y 250 000 de doble propósito.

La lechería especializada se desarrolla principalmente en el trópico de altura (> 2000 msnm) donde las temperaturas medias son más bajas (10-20°C) y la

calidad de las pasturas es mejor. Las tres principales cuencas lecheras de la lechería especializada del país están en el sur (Departamento de Nariño), en el centro (Altiplano Cundiboyacence) y en noroccidente (Departamento de Antioquia). La especie forrajera predominante es el pasto Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*, recientemente rebautizado como *Cenchrus clandestinus* Hoschst ex Chiov), que en algunos casos se encuentra mezclado con tréboles o ryegrass (*Lolium*spp). Esta especie se desarrolla bien hasta los 2800 msnm, mientras otras especies forrajeras dominan las pasturas por encima de esta altitud. A pesar de ser una especie C4, su digestibilidad es alta (55-65%). La raza predominante en estos sistemas de producción es Holstein-Friesian, aunque se encuentran otras razas lecheras (Jersey, Pardo Suizo) y doble propósito (Normando). Las vacas son ordeñadas dos veces al día (a.m.; p.m.) y reciben suplementación con concentrado durante el ordeño. El promedio de producción de leche en este tipo de explotaciones está entre 12 a 14 L/d, con una carga animal entre 1 y 2 vaca/ha. La producción por ha está entre 4380 y 5110 L/año. Explotaciones altamente tecnificadas con uso de fertilizantes y de mucha suplementación alimenticia (7-8 kg/d) pueden alcanzar producciones promedio por vaca superiores a 27 L/d y 25 000 L/ha y año. En este tipo de explotaciones altamente tecnificadas las cargas animales son cercanas a 3 vacas/ha. El sistema de lechería especializada cuenta con un inventario animal cercano a 1 500 000 cabezas, de las cuales aproximadamente el 50% son hembras adultas y de éstas cerca del 70% están en ordeño. Según FEDEGAN (2015), este sistema produce el 40% de la leche del país.

La lechería doble propósito es también de índole pastoril y se desarrolla principalmente en el trópico bajo (>1200 msnm) y medio (1200 a 2000 msnm). Las principales cuencas de lechería doble propósito del país están en el suroriente (Departamentos del Caquetá y Huila), el norte (Departamentos de Córdoba, Cesar y Sucre) y nororiente (Departamento de Santander). Las especies dominantes en las pasturas varían entre regiones y reflejan en gran medida la adaptabilidad de estas a las condiciones ambientales predominantes (suelo y clima). Las *Brachiarias* spp dominan las pasturas donde los suelos son ácidos y con baja fertilidad. Los *Panicum* spp dominan las pasturas en los mejores suelos y una adecuado régimen de lluvias. Por último, en suelos de buena fertilidad, pero de baja pluviosidad, dominan el *Dichantium aristatum* (Angleton). En este sistema de producción no existe una raza dominante, pero normalmente se usan vacas cruzadas (*Bos indicus** *Bos taurus*) popularmente conocidas como vacas siete colores. Las vacas son

ordeñadas una vez al día (a.m.) y reciben suplementación mineral. El ordeño se hace con el ternero al pie y este toma la leche que queda después del ordeño. El ternero pasta hasta medio día o media tarde y luego es separado de su madre hasta el otro día. La producción de leche (vendida) es muy baja (3-5 L/d) y las lactancias son cortas (menos de 280 d). Las cargas animales son muy variables y, al igual que las pasturas, están asociadas a las condiciones ambientales predominantes en cada región. Según FEDEGAN (2015) este sistema produce el 60% de la leche del país.

Retos

Colombia ha abierto sus mercados a la competencia internacional al firmar varios tratados de libre comercio con países y grupos de países en el mundo (USA, Unión Europea, México y Chile). Esta condición ha generado una presión muy grande sobre el sector que debe ser competitivo en un mercado globalizado. La competitividad del sector lechero está determinada en gran medida por los costos de producción, la calidad de la leche (higiénica, sanitaria y composicional), el estatus sanitario (admisibilidad), los volúmenes de leche producida y factores del entorno (infraestructura, normatividad, otros). Estos últimos no se discutirán en este documento.

Costos de producción: La información de la red internacional de productores de leche del IFCN que recoge la información de más de 55 países a nivel mundial y comparte una metodología estandarizada para estimar los costos, sugiere que el costo de producir un litro de leche en Colombia estaría muy cerca al promedio mundial (IFCN 2014). Varios países de Latinoamérica (Uruguay, Chile, Perú) tienen costos de producción más bajos, otros productores del continente tienen costos similares (Estados Unidos, Brasil, Argentina) y la Unión Europea más altos (IFCN 2014). Estudios locales realizados por FEDEGAN (2015) sugerirían que los costos más bajos de producción (<USD\$0.27/L) se encuentran en explotaciones de carácter extractivo con baja productividad. Este segmento representaría más del 66% de los productores y produciría el 54% de la leche. Productores con alta productividad y bajos costos (<USD\$0.26) representarían solamente el 2.5% y producirían el 15% de la leche. Productores con altos costos (>USD\$0.27) y baja productividad serían el 14,2% o altos costos (>USD\$0.33) y alta productividad el 27.3% restante. El reto del sector lechero colombiano es aumentar la productividad a costos razonables y lograr un mayor número de productores altamente productivos con bajos costos.

Calidad de la leche: El IFCN ha definido una calidad estándar para la leche que le permite hacer

comparaciones equilibradas de la competitividad en la producción de leche entre países. Esta calidad considera los sólidos de la leche (3.3% proteína y 4.0% de grasa), la calidad microbiológica (<100 000 UFC/ml) y el conteo de células somáticas (CCS) (<400 000/ml). En Colombia las concentraciones de proteína y grasa están muy por debajo de este estándar en la Región 1 (3.1% y 3.5%) donde se encuentran los principales núcleos de la lechería especializada (Antioquia, Cundinamarca, Boyacá, Nariño) y un poco mejor en la Región 2 (3.3% y 3.7%) (trópico bajo), donde está la mayoría de la lechería doble propósito. Los promedios nacionales se encuentran por debajo de las 500 000 UFC/mL (MADR-USP-2015). La poca información nacional sobre CCS sugiere que estaríamos entre 400 000 y 600 000 células/mL. Las tendencias a mejorar la composición de la leche sugieren que las políticas de pago por calidad son efectivas para estimular la mejora. El mejoramiento en las UFC en los últimos años ha sido evidente y hoy más del 30% de la leche está por debajo de las 250 000 UFC/mL. Se puede predecir con cierta certeza que en 10 años la mayoría de la leche entregada a los acopiadores estaría por debajo de las 100 00 UFC/mL. Los cambios asociados a la calidad composicional son menos aparentes aunque las concentraciones de proteína muestran una tendencia a incrementar y en 20 años alcanzarían los estándares de la IFCN para este parámetro. La mejora en los diferentes aspectos de la calidad de la leche debería ser una prioridad para competir en los mercados internacionales.

Volúmenes de leche: Los costos asociados a la recolección de la leche son altos debido a la dispersión de la producción y a los bajos volúmenes de entrega por productor. Basados en los promedios nacionales de producción diaria y el número total de productores reportados por FEDEGAN (2015) se sugeriría que el promedio por productor estaría cercano a 51 L/d, es decir, que los promedios de entrega a la industria son muy bajos. Este hecho confirmado por la USP del MADR (2015) que recoge la información de la industria formal y que indica que los volúmenes promedio de entrega son bajos (< 200 L/d).

Admisibilidad: Las enfermedades que pueden limitar el libre comercio de la leche en el mercado internacional (admisibilidad) son la fiebre aftosa, la brucelosis y la tuberculosis. Colombia ha sido declarada como libre de aftosa con vacunación. La brucelosis aún no ha sido controlada en el país a pesar de los grandes esfuerzos incluyendo la vacunación y se considera que hay una prevalencia cercana al 4% (FEDEGAN, 2015). La prevalencia de la tuberculosis es aún incierto debido a la ausencia de estrategias que permitan un diagnóstico a nivel territorial y las

medidas de contingencia para su erradicación. Probablemente esta condición limite el acceso de nuestros productos a muchos mercados en el futuro.

Oportunidades

Productividad y calidad: En Colombia la leche se produce en operaciones pastoriles y con poco uso de tecnología. Consideramos que en el manejo de las pasturas hay una gran oportunidad para la mejora asociada a la productividad animal y la reducción de costos. En sistemas de lechería especializada se ha demostrado que cambios menores en el manejo de la cuerda eléctrica que se usa para racionar la oferta de forraje a los animales puede tener impactos muy importantes en el volumen y la calidad de la leche (Mendoza 2011, Mendoza *et al.* 2011). En este sistema, también se ha demostrado que hay grandes oportunidades para aumentar la productividad por hectárea modificando la edad de cosecha de la pastura e introduciendo la cosecha y conservación de la pastura en épocas de abundancia. También se requerirán estrategias de mejora genética de carácter regional o nacional para incrementar las concentraciones de sólidos de la leche. La estrategia genética es la más fácil de adelantar en la lechería especializada ya que aquí se tiene información sobre los toros y hay uso de inseminación artificial. El pago por calidad parece ser una herramienta adecuada para impulsar esta estrategia.

Volumen: En la última década, la industria ha promovido la asociatividad dentro de los pequeños productores de leche lo que ha permitido aumentar los volúmenes de entrega. Esta estrategia permitirá mejorar la competitividad del sector si se superan las limitaciones (culturales y sociales) que se han encontrado para su desarrollo.

Admisibilidad: La vacunación manejada por el sector y vigilada por el estado dio resultados para lograr el estatus de país libre de aftosa con vacunación. Estrategias similares podrán ser exitosas para el control de la brucelosis. Para la tuberculosis se requerirán de estrategias más novedosas que permitan compensar las pérdidas económicas que la eliminación de estos animales implica una vez sean diagnosticados. Algunas industrias transformadoras tienen vigentes estrategias que les han permitido desarrollar proveedores que cumplen con las exigencias de los mercados internacionales en los aspectos sanitarios. El país también ha establecido zonas de excelencia sanitaria donde se vienen desarrollando planes de control y/o erradicación de enfermedades de control obligatorio. Sin embargo, el avance de estas políticas sanitarias ha sido muy lento y es difícil predecir en cuanto tiempo las mismas políticas permitirán cumplir con las exigencias de los mercados internacionales.

Literatura Citada

- DANE. 2015. Encuesta Nacional Agropecuaria, Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
<http://www.dane.gov.co/index.php/agropecuario-alias/estadisticas-agricolaspecuarias-ena>. (Consultadas agosto de 2015).
- FEDEGAN. 2014. Plan de desarrollo ganadero 2014-2015. Federación Nacional de Ganaderos, Fondo Nacional del Ganado. Bogotá, Colombia.
- FEDEGAN. 2015. Estructura de costos de la ganadería bovina en Colombia. En: III Foro Internacional Lácteo Alpina - Cámara de Comercio de Bogotá. Mayo 2015.
- IFCN. 2014. IFCN Dairy Report 2014. Hemme T (Ed.). International Farm Comparison Network, IFCN. Dairy Research Center. Kiel, Germany.
- MADR-USP. 2015. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Unidad de Seguimiento de Precios. En: Consejo nacional lácteo. Información sectorial, Estadísticas de la cadena. <http://www.cnl.org.co> (Consultadas agosto 2015)
- Mendoza, C., M. Pabón y J. Carulla. 2011. Variaciones diarias de la oferta forrajera: efecto sobre la producción y calidad de la leche. Rev. MVZ Córdoba 16 (3) 2721-2732
- Mendoza, C. 2011. Efecto de la variación diaria en la oferta forrajera sobre el desempeño productivo de vacas lecheras en pastoreo. Tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.