



Abril 2021

Vacas lecheras funcionales y producción en bajura durante tiempos de crisis

Sergio Abarca Monge
INTA

Se ha observado una escalada en los precios del maíz y soya desde finales del año anterior. Expertos consideran que este fenómeno es multicausal. Dentro de las causas de acuerdo con **Umaña (2021)** están:

1. China está comprando más maíz para su industria porcina, después de la fiebre porcina clásica
2. Clima inestable con disminución de lluvias en la cosecha anterior en sitios de producción
3. Incertidumbre por la cosecha suramericana
4. Menores rendimientos de la cosecha en Estados Unidos
5. Reducción de inventarios globales de cereales
6. Incertidumbre frente a la próxima cosecha
7. La emergencia sanitaria por enfermedad COVID-19

No obstante, **FAO (2021)** indica que en este año tendremos una excelente producción de cereales en todo el mundo. Aunque se utilizará todo el grano que se producirá y las existencias (reservas) seguirán bajas (figura 1).

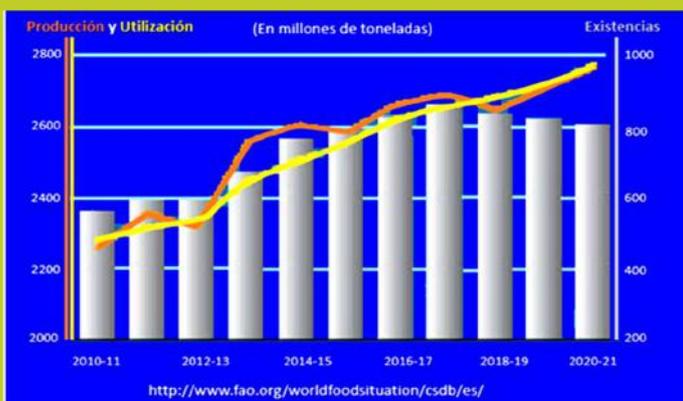


Figura 1. Producción, utilización y existencias mundiales de cereales (FAO, 8 abril 2021).

Costa Rica es altamente dependiente de las existencias de trigo, maíz y soya, estos dos últimos utilizados en los

sistemas de producción animal modernos e industriales. Por lo tanto, la producción bovina, utiliza grano importado, especialmente para la producción de leche especializada.

Revisando el tipo de animal y la producción de leche con base en pasturas tropicales

La cantidad de grano que se utiliza en la producción bovina está relacionada con las razas a las que se les suministran. Un estudio realizado por **Vargas-Leiton y Gamboa-Zeledón (2008)** entre 1985 y 2007 que involucró aproximadamente 1,5 y 2,4 millones de registros diarios de producción de leche para vacas Jersey y Holstein respectivamente, indicó que la producción por lactancia se incrementó en promedio 104 kg en 22 años, donde solamente el 7% (6,5 Kg) se pudo explicar por mejoramiento genético, mientras el otro 93% (97 Kg) por factores ambientales, concordando con lo indicado por **Vargas-Leitón y Solano-Patiño desde 1996**. Se podría especular que existió la posibilidad de que se diera un efecto confundido, donde las vacas expresaran la genética que ya poseían en la medida que se les mejoró la alimentación, el confort ambiental, la reducción del stress y la actividad física, con el costo económico que implicó. Se ha observado un pobre desempeño de las razas especializadas seleccionadas en otros ambientes y sistemas de producción cuando el suministro de granos es bajo. Por ejemplo, en Colombia, **Lascano y Ávila (1991)** en el Cauca, con una temperatura promedio anual de 24°C en pasturas de *Brachiaria dictyoneura*, utilizando la raza Holstein exclusivamente a pastoreo reportaron una producción promedio de leche, corregida al 4% de grasa, de 8,1 y 9,7 Kg/vaca/día para la pastura sin y con leguminosas. Más recientemente, **Mojica-Rodríguez et al (2019)** en el Valle del Cesar con animales Gyr x Pardo Suizo también exclusivamente a pastoreo con cultivares comerciales de Mulato II, Tanzania y Toledo en un sistema de doble propósito,

obtuvieron un promedio para la lactancia completa de 6,8 kg/vaca/día. En Costa Rica trabajando con 104 fincas típicas de leche con razas Holstein, Jersey y sus cruces, **Iñamagua (2014)** corroboró lo indicado en otros estudios (**Miller 2016**) de que este tipo de vacas necesitan dietas bajas en fibra detergente neutro (FDN), con valores que rondan el 40% y una digestibilidad de la materia seca mayor al 70%; en ambos casos sobre el total de la ración. Las fincas estudiadas por Iñamagua que lograron estos parámetros nutricionales, tuvieron mayor consumo de materia seca pero menor consumo de pasto de piso y, por tanto, aumentaron el uso de concentrado en relación con el resto de fincas del estudio. Un comportamiento similar es reportado para Estados Unidos por otros autores (**Sirohi et al, 2010**) en vacas lecheras pastoreando Ryegrass (*Lolium* sp). Así mismo, en este estudio de Iñamagua, todas las fincas que alcanzaron menos de 40% de FDN, más de 70% de digestibilidad y mayor consumo de MS, estaban a la mayor altitud sobre el nivel del mar. Mientras, en las fincas de zonas bajas, la suplementación con forraje de corta fue mucho menor y la relación leche: concentrado fue mayor (3,6:1) en comparación con las de mayor altitud (2,3:1).

Además de lo anterior, para llegar a alguna conclusión práctica y viable, y no solo quedarnos con lo que ha sido bueno en otras latitudes, con referencias de literatura científica triviales de tiempos de pandemia. Debemos de recordar algunas frases icónicas de personas que aportaron fuertemente en la difusión de las técnicas para la producción de leche a pastoreo en el trópico bajo, pero que quedaron en la literatura gris de Latinoamérica, ellos para el caso de Costa Rica indicaron:

- ✓ *Luis Villegas (2002): los primeros 8,0 kg de leche de la vaca son a puro pasto, en Río Frío de Sarapiquí a 200 msnm y mucha lluvia.*
- ✓ *Peter Van Soest (1992): la calidad del forraje siempre será baja, pero la producción de MS puede ser alta.*

- ✓ *Thomas Preston (1991): la energía del maíz de otras latitudes, en Costa Rica la deben proporcionar las grasas.*
- ✓ *Humberto Sorio (2014): con la crisis de abundancia, la vaca adaptada podrá seleccionar mejor lo que consume.*
- ✓ *Álvaro Castro (2017): debemos aprender a producir rentablemente con nuestros animales y recursos forrajeros.*
- ✓ *Alejandro Molina (2021): los biotipos Bos taurus x Bos indicus nos hacen rentable a 600 msnm con clima difícil, pastoreando estrella africana y brachiarias.*

Podríamos concluir que: para tiempos difíciles de precios bajos y costos muy altos, algunos consejos a considerar para una producción de leche rentable y sostenible en zonas bajas pueden ser:

1. Mantener un potencial de producción entre 4000 y 5000 kg de leche por lactancia.
2. En doble propósito no corregir a 305 días para comparaciones, sino convertir la longitud de lactancia en una variable más a evaluar.
3. Ofrecer la mayor disponibilidad de forraje de piso, eso puede implicar:
 - a. *dar más área de pastoreo por animal por día (50 es muy bajo, 100m²/vaca/día es mejor),*
 - b. *en la medida de lo posible fertilizar y/o aprovechar el fertiriego para mejorar rendimiento,*
 - c. *ajustar tiempos de rebrote a la época del año*
 - d. *apartos con escasa densidad de especies forrajeras resembrarlos o darles mayor tiempo de descanso para que se repoblen.*
 - e. *Si da forraje en canoa y no sobra nada al final del periodo de suplementación, es posible que falte más alimento.*
4. Si tenemos buenas pasturas y damos concentrado, experimentemos con grasas de sobre paso, especialmente en el primer tercio de la lactancia.

Literatura Citada

FAO (Organización para la Alimentación y la Agricultura) 2021. Nota informativa sobre la oferta y la demanda de cereales 2020/21(08/04/2021) (en línea). Consultado 12 abr 2021. Disponible en: <http://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/es/>

Iñamagua, A. P. 2014. Estrategias de alimentación, emisiones de gases efecto invernadero y relación ingresos-costos de alimentación asociados a la producción de leche en fincas productoras de leche de la Cooperativa Dos Pinos, en Costa Rica. Tesis Mag. MSc. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 77 p. Consultado 12 abr 2021. Disponible en: http://repositorio.biblioteca.rton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/7137/Estrategias_de_alimentacion_emisiones_de_gases.pdf;jsessionid=393D1E2FAA7BDD4E32B4FE758B74E25C?sequence=1

Lascano, C.; Avila, P. 1991. Potencial de producción de leche en pasturas solas y asociadas con leguminosas adaptadas a suelos ácidos. Revista de Pasturas Tropicales CIAT 13(3):2-10. (en línea). Consultado 12 abr 2021. Disponible en: http://ciat-library.ciat.cgiar.org/pasturas-tropicales/Documents/1991_vol13_rev1-2-3/Vol13_rev3_a%F091-art2.pdf

Mojica-Rodríguez, J; Castro-Rincón, E; Carulla-Fornaguera, J; Lascano-Aguilar, C. 2019. Perfil lipídico en leche de vacas en pastoreo de gramíneas en el trópico seco colombiano. Agronomía Mesoamericana. 30(2): 497-515. (en línea). Consultado 12 abr 2021. Disponible en: <https://revistas.una.ac.cr/index.php/agromeso/article/view/34724>

Miller, L. 2016. Supplementation of lactating cows on pasture. Penn State Extension. Universidad de Pennsylvania. (en línea). Consultado 12 abr 2021. <https://extension.psu.edu/supplementation-of-lactating-cows-on-pasture>

Sirohi, S; Walli, T; Mohanta, R. 2010. Supplementation effect of bypass fat on production performance of lactating crossbred cows. The Indian journal of animal sciences. 80: 733-736. [\(PDF\) Supplementation effect of bypass fat on production performance of lactating crossbred cows \(researchgate.net\)](#)

Vargas Leitón, B; Gamboa-Zeledón, G. 2008. Estimación de tendencias genéticas e interacción genotipo x ambiente en ganado lechero de Costa Rica. Técnica Pecuaria México 46(4):371-386. (en línea). Consultado 12 abr 2021. <https://www.redalyc.org/pdf/613/61346403.pdf>

Vargas-Leitón, B; Solano-Patiño, C. 1995. Tendencias genéticas y ambientales en la producción de leche en vacas lecheras de Costa Rica. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal. 3(2): 165-176. (en línea). Consultado 12 abr 2021. <https://www.medvet.una.ac.cr/posgrado/gjen/invest/7artand.pdf>

Avance Regional

Distribución por sub especie, propósito y raza

Sobre una cantidad de 3200 dosis de semen entregadas a 84 productores de siete regiones, se observan algunas tendencias que indican en forma más clara, lo que los ganaderos consideran serían los biotipos o razas solicitados para padres de sus reemplazos, inseminando las vacas que actualmente tienen, y obtener las futuras reproductoras con más resiliencia ante un clima caliente y cambiante con extremos de lluvia, ya sea por exceso o ausencia.

Sub especie

El 54% del semen ha sido de razas *Bos indicus*, (cebú), un 37% *Bos taurus* (europeo) y 8,4% razas sintéticas (*B. taurus-indicus*). Esta tendencia podría deberse a varios factores. No obstante, es posible que dentro de los principales se encuentre la búsqueda de rusticidad (tipo cebú) y un mayor valor económico de los animales (ambos sexos) en todas sus etapas fisiológicas, debido al cruzamiento entre razas de las dos sub-especies.

Propósito

El propósito del animal (carne o leche) está relacionado con el tipo de sistema de producción; en este caso, el 59,7% de las razas tienen como propósito la producción de leche, mientras el 40,3 de la producción de hembras reproductoras para carne. La información al día de hoy aún es difusa para observar la proporción que corresponde a sistemas de doble propósito. Sin embargo, es claro que el tipo de productor seleccionado (muy pequeño, de zonas alejadas, climas calientes, muy húmedos o muy secos) tiende a tener hembras que le produzcan leche para vender, y toma más fuerza la posibilidad de incrementar el valor de los animales para la venta, especialmente hembras que cumplieron su ciclo productivo.

Raza

El primer grupo está constituido por las razas con más del 10% de las dosis de semen solicitadas. Este agrupa el 37,6% de las dosis, en dos razas: en primer lugar, la Gyr (27,0%) y en segundo lugar, pero con una frecuencia mucho menor la Jersey (10,6%) ambas con tendencia lechera, la primera cebú (Gyr) y la segunda europea (Jersey).

El segundo agrupa al 47,5% del total de dosis, está constituido por aquellas razas que se solicitaron medianamente, entre 9 y 5%. En términos de la subespecie y propósito se distribuyen en: un 26,3% cebú (12,7 leche; 13,6 carne), y 13,7% europeo (6,2 leche; 7,5 leche).

Proporciones por raza. Segundo grupo. (47% de dosis)

Sub especie	Raza	Propósito	%
<i>B. indicus</i>	Brahman Gris	Carne	8,4
	Red Sindhi	Leche	7,3
	Guzerat	Leche	5,6
	Nelore	Carne	5,1
<i>B. taurus</i>	Charolais	Carne	7,5
	Pardo Suizo	Leche	6,2
<i>T*I</i>	Gyrolando	Leche	5,6

El tercer grupo con el 14,9% de las dosis, donde tres razas, todas europeas, forman el sub grupo de mayor cantidad: Simmental (4,1%); Holstein (3,9%) y Senepol (3,6%).

Proporciones por raza tercer grupo (14,9% de dosis)

Raza	%
Simmental	4,1
Holstein	3,9
Senepol	3,6
Brangus	1,7
Simbrah	0,9
Normando	0,7

En conclusión, la tendencia es a producir leche en zonas bajas, pero con vacas cebú lechero y con los cruces de estas con las tradicionales lecheras europeas.

