

3-1-2010

## Precauciones al suministrar alimentos contaminados con micotoxinas

Alvaro Garcia  
*South Dakota State University*

Bob Thaler  
*South Dakota State University*

Follow this and additional works at: [http://openprairie.sdstate.edu/extension\\_extra](http://openprairie.sdstate.edu/extension_extra)

---

### Recommended Citation

Garcia, Alvaro and Thaler, Bob, "Precauciones al suministrar alimentos contaminados con micotoxinas" (2010). *Extension Extra*. Paper 546.  
[http://openprairie.sdstate.edu/extension\\_extra/546](http://openprairie.sdstate.edu/extension_extra/546)

This Other is brought to you for free and open access by the SDSU Extension at Open PRAIRIE: Open Public Research Access Institutional Repository and Information Exchange. It has been accepted for inclusion in Extension Extra by an authorized administrator of Open PRAIRIE: Open Public Research Access Institutional Repository and Information Exchange. For more information, please contact [michael.biondo@sdstate.edu](mailto:michael.biondo@sdstate.edu).



## Rentabilidad lechera 101: Calidad de la leche y eficiencia alimentaria

Alvaro Garcia, DVM  
Department of Dairy Science, SDSU

En términos simples, la rentabilidad en la producción lechera puede definirse como la diferencia entre el precio obtenido por la leche y el costo de producción, multiplicado por las libras de leche producidas. Es muy importante por lo tanto que los productores tengan una noción firme de estos tres componentes (precio, costo y volumen) de esta ecuación e intenten modificarlos a su favor. Con precios de la leche altos y costos de los insumos bajos, los productores deben emplear todos los medios posibles para mejorar la producción y aumentar los ingresos brutos. Cuando la relación entre el precio de la leche y los insumos no es favorable, la estrategia es por lo general reducir los costos, pero esta estrategia de ahorro a corto plazo a menudo afecta la productividad de la vaca a mediano y largo plazo y por tanto la leche remitida de la finca. Es fundamental que los productores identifiquen aquellas áreas en las que pueden reducir los costos sin afectar de forma negativa a las vacas tanto en el corto como largo plazo.

### Precio de la leche

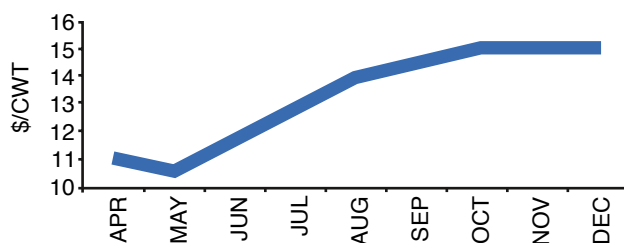
En la figura 1 se observa que el precio de la leche a Diciembre de 2009 va a ser de aproximadamente \$15 por cada 100 lbs. (CWT) (fig. 1). En Feb. de 2009 los costos operativos para sectores del Medio-oeste, se estimaron

alrededor de \$16 por CWT. Si el precio de los insumos se mantiene relativamente estable, el mejor escenario para los 3 últimos meses del año será una pérdida de ingresos de \$1 sobre los costos operativos por CWT.

¿Adónde pueden los productores encontrar ese dólar adicional que puede marcar la diferencia entre sobrevivir la difícil situación económica actual o tener que abandonar la industria? Si achicar costos puede ser una estrategia peligrosa, la otra área que queda para mejorar la rentabilidad es la calidad de la leche. Si algo de dinero—y cuánto—se va a generar dependerá de la calidad de la leche de una finca en particular y de los premios que reciba de la compañía procesadora.

Una reducción en el recuento de bacterias a 25,000 puede representar 10 centavos adicionales por CWT y si el recuento de células somáticas (SCC) cae de 400,000 a 150,000, se pueden obtener 30 centavos adicionales. Pero aún con esos 40 centavos, ¿de dónde provendrán los 60 centavos adicionales necesarios para cubrir los costos? Básicamente de dos áreas: 1) aumento en la producción de leche (y componentes) y 2) disminución en el costo de tratamiento de los animales.

Figura 1. Precios de la leche a futuro (2009)



La “leche de oportunidad” puede definirse como aquella con el potencial de ser producida pero que no llega al tanque debido a un manejo no satisfactorio de los animales. Cuando las bacterias se multiplican en la glándula mamaria dañan a las células secretoras y por lo tanto se produce menos leche. Se estima que 100,000 SCC de aumento representan una pérdida diaria de leche de 0.6 y 1.3 lbs. para vacas primíparas y múltiparas, respectivamente. En otras palabras, si las SCC caen de 400,000 a 200,000, una finca puede esperar unas 2 libras de aumento en la produc-

ción, o un ingreso bruto adicional de 30 centavos por vaca cuando la leche está a \$15 por CWT. Ensayos de investigación recientes sugieren que el costo promedio anual de la mastitis clínica en los EEUU es de \$71 por vaca y que el costo individual de cada caso de mastitis clínica es de \$179 (Bar et al. 2008).

El costo promedio de la mastitis clínica se desglosa de la siguiente manera: pérdidas de producción de leche \$115, aumento de la mortalidad \$14, costos asociados con el tratamiento \$50 (Bar et al. 2008). Considerando una incidencia media de mastitis para los EEUU de 17%, una caída de aproximadamente dos puntos porcentuales puede resultar en ahorros anuales de \$8 por vaca, o 3 centavos adicionales por CWT cuando la producción es de 24,000 libras.

**Mejorar la calidad de la leche influye sobre los tres componentes de la ecuación de la rentabilidad: 1) precio de la leche, 2) costo de producción, y 3) volumen.**

### Costos de producción

Los costos de producción son variables y a menudo están influidos por el tamaño de la finca y cuán efectivamente la misma usa sus activos. Los costos totales de producción se pueden dividir en costos operativos y costos fijos asignados. Los costos operativos usualmente se componen del alimento, veterinario, cama, mercadeo, servicios contratados, energía (combustible, lubricante y electricidad), reparaciones e intereses sobre el capital operativo.

Para fincas lecheras del Medio-oeste, los costos operativos representan aproximadamente 60% de los costos totales de producción. El componente mayor es por lejos, el costo del alimento (casi 70% de los costos operativos totales); el costo del alimento representa 40 a 50% de los costos totales de producción (costos operativos más costos fijos asignados). Por tanto, del punto de vista del productor, es muy tentador tratar de reducir los costos del alimento para mejorar el retorno neto. La reducción de los costos del alimento tiene sentido del punto de vista económico si la sustitución o extracción de un ingrediente del alimento no tiene un impacto sobre la producción o la reproducción en el corto o largo plazo. Pero es difícil pensar en un ingrediente dado de la ración total mezclada que haya sido agregado simplemente por impulso y que no se necesite para mantener la producción actual.

Casi cualquier elemento puede sacarse de una dieta sin que haya efectos negativos inmediatamente aparentes. El problema son los efectos diferidos que van a ser evidentes

luego de algunas semanas, meses, o aún en la lactancia siguiente. Lo último que quiere un productor es comprometer la producción actual o futura, erosionando el extremo positivo de la ecuación de la rentabilidad—ej., la leche total remitida. Después de todo, el dinero usado para producir leche luego que todos los otros gastos están cubiertos (costos fijos) tiene el mejor retorno sobre la inversión. Aún con precios de leche bajos de \$12 por CWT y un costo del alimento de 12 centavos por libra, una libra de alimento resulta en una respuesta productiva de 2 lbs. de leche, o 12 centavos invertidos y 24 centavos recibidos! Si se compara a la vaca a un depósito de dinero a plazo fijo, ¿existe algún banco que pague el 100% en dólares en unos pocos días?

Si reducir la calidad del alimento puede tener efectos negativos diferidos sobre el flujo de dinero, intentar ahorrar dinero en otros rubros que tienen un impacto directo sobre la vaca puede acarrear consecuencias aún más drásticas. Los costos del veterinario, medicinas, y desbaste de las pezuñas representan por lo general cerca del 8% del costo operativo, o \$1.20. Estos costos representan cerca de un dólar por vaca diarios para fincas del Medio-oeste que tengan una producción de leche cercana a 24,000 lbs. Es muy poco lo que se puede hacer aquí con la excepción de medicina preventiva. Esto nos lleva a hacer referencias a la calidad del alimento. Cantidades adecuadas de todos los nutrientes son no sólo fundamentales para la producción de leche sino además ingredientes esenciales para estimular el sistema inmune de la vaca. La deficiencia de nutrientes (ej. Vitaminas y minerales específicos) va a reducir la resistencia a enfermedades y dejar a las vacas vulnerables a problemas que de otra manera serían efectivamente combatidos por el organismo.

Un área en la que resulta tentador tratar de reducir costos es la de las camas. Pero los ahorros a corto plazo pueden resultar costosos en el mediano a largo plazo. La cama representa por lo general solo el 2% de los costos operativos, o un total de 25 centavos por vaca diarios. ¿Tiene sentido tratar de ahorrar dinero en esta área? ¿Cuáles son las consecuencias de reducir la cantidad de cama? Trabajos recientes de investigación han mostrado que cuando a los cubículos se les ponía arena de modo que quedara 2 pulgadas debajo del reborde de cemento, las vacas reducían el tiempo que permanecían echadas en 2 horas diarias (Drissler et al. 2005). En contraposición, se observó un aumento de 2 horas por día en el tiempo que permanecían echadas al agregar en cada cubículo 17 lbs. de viruta por encima del colchón (Drissler et al. 2005). En otro experimento se observó que cuando la cama estaba húmeda, las vacas reducían el tiempo que permanecían echadas en 5 horas por día y aumentaban el tiempo que permanecían

paradas con sólo dos patas en el establo (Fregonesi et al. 2007). Una menor cantidad de cama o reemplazar la misma no tan a menudo lleva a que las vacas permanezcan de pie por períodos de tiempo más prolongados. Cuando las vacas se mantienen paradas, pasan dos cosas: 1) sus pezuñas permanecen por lo general más tiempo sobre una superficie húmeda (absorbiendo más agua y reduciendo su dureza) y 2) cada una de sus cuatro patas deben sostener unas 350 lbs. durante 2 horas adicionales o más en el día. El resultado no deseado de permanecer más tiempo paradas son lesiones de las pezuñas y cojeras. Las vacas cojas tienen mayores pérdidas de producción, menor fertilidad, y mayores pérdidas por descarte. Las muertes debidas a cojeras o lesiones aumentaron 60% entre 1996 y 2007 y las cojeras continúan siendo la segunda causa más importante de descartes en los EEUU ubicándose en un 16% (NAHMS 2007).

### Volumen de leche

La rentabilidad es determinada en esencia por el volumen de leche remitida por la finca. Aún con una relación de precios insumo/producto óptima, la rentabilidad sólo se maximiza cuando se produce suficiente volumen. Una finca que tiene 100 cubículos para sus vacas, 80 de los cuales están ocupados por vacas lecheras en producción y que producen en promedio 70 lbs., remite menos leche que otra finca de tamaño similar que produce sólo 60 lbs. pero que tiene el 100% de sus cubículos ocupados. Por lo tanto la clave no son sólo altos promedios (ya que promedios altos se pueden obtener descartando las vacas que producen menos y dejando cubículos vacíos) sino el volumen de leche remitido por la finca. Es por lo tanto importable que la finca esté llena de vacas altamente rentables.

El cociente precios de leche/alimento (“milk to feed price ratio”) se define como las libras de una mezcla de alimentos de 16% de proteína (formulado en base a maíz, alfalfa y soja) que pueden comprarse con una libra de leche. Un valor de 3 o superior se considera bueno (1 lb. de leche compra 3 lbs. de alimento). Lamentablemente, a Abril de 2009 el cociente precios de leche/alimento está cercano a 1.4; esto significa que una vaca que come 50 lbs. de materia seca, requiere casi 36 lbs. de leche para pagar sus costos de alimentación! Más aún, si queremos que el alimento sea como máximo el 50% del costo de producción, las vacas deben producir en promedio 72 lbs. de leche diarias. La mejora del volumen producido por vaca debe ser el primer paso en cualquier proceso de expansión, antes de considerar la posibilidad de agregar más vacas. Si las vacas que existen en la actualidad en la finca no producen de acuerdo a su potencial genético, ¿cómo agregar más vacas va a mejorar

esta situación? Sólo se debe considerar agregar más vacas cuando el potencial genético del hato limita su producción. El mismo razonamiento se aplica a agregar una nueva sala de ordeño; salvo que el equipo de ordeño actual sea muy viejo, uno sólo debe considerar un equipo nuevo cuando se haya maximizado en horas por día el uso del existente. El agregado de una sala nueva una vez maximizado el uso de la existente permite que los costos se diluyan entre un número mayor de animales y por tanto disminuye el costo por vaca.

**Incremento de la producción:** El mismo número de vacas en las instalaciones actuales → Incorporar más vacas en instalaciones nuevas adicionales con el mismo equipo de ordeño → Incorporar más vacas en instalaciones nuevas adicionales con un equipo de ordeño nuevo.

Para alcanzar una producción por vaca altamente rentable, la clave es optimizar la utilización de los nutrientes. Este es un concepto diferente del viejo axioma de “maximizar el consumo de alimento”. Hay un consumo de alimento óptimo para cierto nivel de producción que es definido por los nutrientes que son en realidad digeridos y absorbidos más que por los que son consumidos por la vaca. Este es el concepto detrás de la eficiencia del alimento, el cual es en términos simples las libras de leche producida por libra de materia seca de alimento consumida. Una vaca que produce 70 lbs. de leche y que come 50 lbs. de materia seca tendrá una eficiencia alimentaria de 1.4.

Muchos factores afectan la eficiencia alimentaria, incluyendo los días en leche, la edad o número de lactancias, los requerimientos de la preñez, la ganancia de peso corporal, la digestibilidad de la dieta, modificadores de la fermentación del rumen, estrés por calor o frío excesivos, aditivos del alimento y el uso de la hormona de crecimiento.

Estudios recientes sugieren que la digestibilidad de la ración total mezclada es la que mejor predice la eficiencia del alimento (Casper et al. 2003). Teniendo en cuenta que el grano es altamente digestible, el mayor determinante de la digestibilidad de la ración total mezclada va a ser la digestibilidad de la fracción de forraje. En una vaca en la que el balance de energía está en equilibrio (sin ganancias o pérdidas de peso) y que es alimentada con la relación usual de forraje a grano de 50:50, para alcanzar una eficiencia alimentaria de 1.4 la digestibilidad del forraje debe ser al menos 60%. Esto resalta la importancia de cosechar el forraje con una madurez óptima.

De todos los parámetros que afectan la rentabilidad de las operaciones lecheras, tanto el alimento como la calidad de la leche tienen, sin lugar a dudas, el mayor impacto. Al mejorar la calidad de la leche se mejora la rentabilidad debido al pago de premios por calidad, aumento de la producción por vaca, y reducción del costo de producción. La calidad de la leche también afecta la eficiencia alimentaria indirectamente a través de un aumento en la productividad con cantidades similares de consumo. La digestibilidad del forraje continúa entre los parámetros principales de los sistemas de producción de leche altamente rentables.

### REFERENCIAS

- Bar, D., L. W. Tauer, G. Bennett, R. N. González, J. A. Hertl, Y. H. Schukken, H. F. Schulte, F. L. Welcome and Y. T. Gröhn. 2008. The Cost of Generic Clinical Mastitis in Dairy Cows as Estimated by Using Dynamic Programming. *J. Dairy Sci.* 2008. 91:2205-2214.
- Casper, D. P., L. A. Whitlock, D. Schauff, and D. Jones. 2003. Consider the intake/efficiency trade-off. *Hoard's Dairyman* 148:604.
- Drissler, M., M. Gaworski, C. B. Tucker and D. M. Weary. 2005. Freestall Maintenance: Effects on Lying Behavior of Dairy Cattle. *J. Dairy Sci.* 88:2381-2387.
- Fregonesi, J. A., C. B. Tucker and D. M. Weary. 2007. Overstocking reduces lying time in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 2007. 90:3349-3354.
- NAHMS Dairy 2007. United States Department of Agriculture. <http://nahms.aphis.usda.gov/dairy/index.htm#dairy2007>.



South Dakota  
Cooperative Extension Service

South Dakota State University, South Dakota counties, and U.S. Department of Agriculture cooperating. South Dakota State University is an Affirmative Action/Equal Opportunity Employer and offers all benefits, services, education, and employment opportunities without regard for race, color, creed, religion, national origin, ancestry, citizenship, age, gender, sexual orientation, disability, or Vietnam Era veteran status.

**EXEX4042S Access at <http://agbiopubs.sdstate.edu/articles/ExEx4042S.pdf>.**