

REDVET Rev. electrón. vet. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> - <http://revista.veterinaria.org>
Vol. 10, Nº 10, Octubre/2009 – <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101009.html>

Beneficios del uso de monensina en la alimentación del ganado para carne, leche y cría

Gustavo Bretschneider, Veterinario, M.Sc., Ph.D. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Rafaela (2300), Santa Fe, Argentina. Email: gbretschneider@rafaela.inta.gov.ar

En los sistemas pastoriles de nuestro país existe la posibilidad de mejorar la eficiencia de conversión del alimento (ECA) a través de la manipulación química ruminal. Aunque muchos compuestos químicos ofrecen el medio para incrementarla, solo unos pocos están aprobados y están siendo explotados actualmente en los sistemas intensivos de producción.

Durante la década del '70 la manipulación química de los productos finales de digestión fue un área de interés para la investigación. A partir de entonces, los ionóforos, particularmente la monensina, fueron reconocidos como una herramienta importante en la nutrición animal. En este sentido, su uso se basó principalmente en su potencial para mejorar la ECA; es decir, para producir más producto (carne o leche) por unidad de alimento consumido y, consecuentemente, reducir los costos de alimentación.

El modo básico de acción de la monensina es la modificación del movimiento de iones a través de las membranas biológicas, lo cual resulta letal, principalmente, para las bacterias Gram positivas del rumen. De esta manera, se produce una selección de microorganismos ruminales resistentes a la manipulación química, que hacen más eficiente la digestión de los alimentos consumidos por los rumiantes.

La efectividad para mejorar la ECA y la practicidad de suministro en los sistemas de engorde a corral hacen que el uso de monensina sea una estrategia nutricional ampliamente difundida, mejorando la ECA en un 6% como resultado de reducir el consumo de materia seca (CMS), sin modificar la ganancia diaria de peso vivo (GDPV).

Por otro lado, en los sistemas de engorde basados en la alimentación con pasturas, se demostró que la monensina incrementa la GDPV en un 12%, aunque no modifica significativamente el CMS. Sin embargo, y a pesar de su capacidad potencial para mejorar la ECA, esta tiene un uso limitado en los sistemas de engorde pastoriles debido, probablemente, al costo operativo asociado con su administración diaria.

La respuesta a la monensina sobre la GDPV del ganado alimentado con pasturas es dependiente de la dosis diaria, siendo máxima en valores cercanos a los 80 mg/100Kg PV/día (Figura 1).

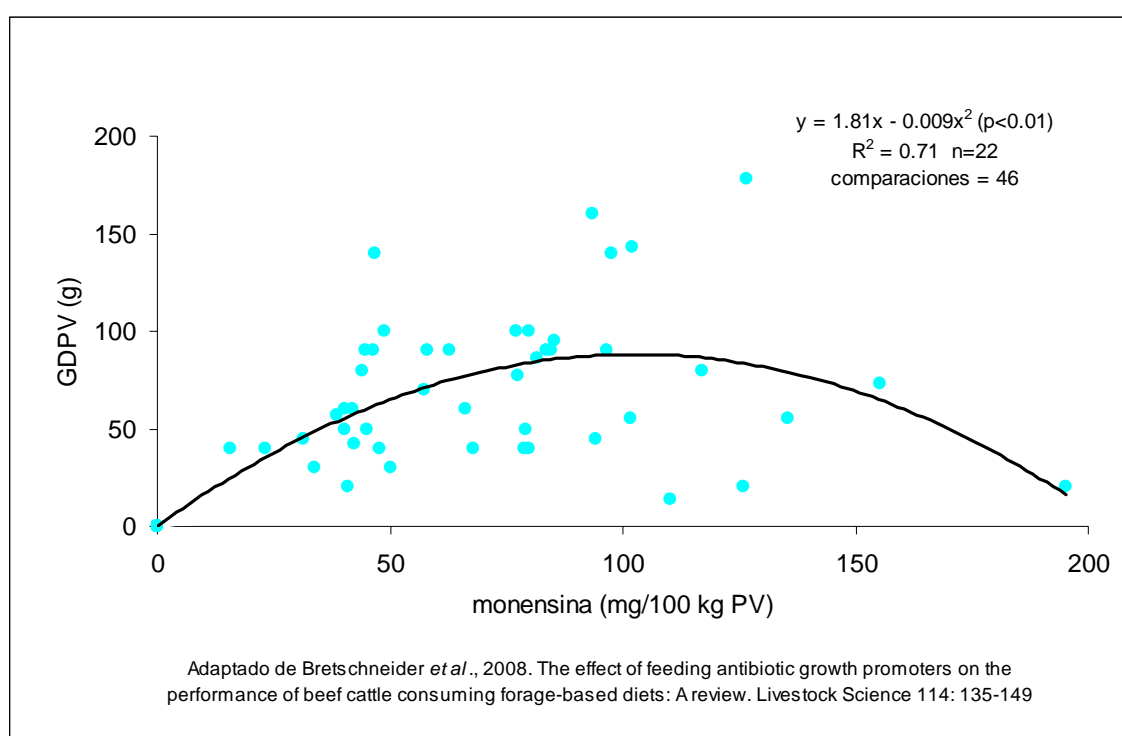


Figura 1. Efecto de la dosis de monensina sobre la ganancia diaria de peso vivo (GDPV) del ganado para carne alimentado con pasturas. La GDPV es expresada en relación al grupo control (sin monensina).

La calidad del forraje podría influenciar la respuesta de la monensina sobre la GDPV. En este sentido, los mayores beneficios de la monensina se obtendrían cuando los animales son alimentados con forrajes de baja calidad; es decir, la respuesta disminuiría a medida que aumenta la calidad del forraje consumido. Este fenómeno podría estar asociado, como se muestra en la Figura 1, con la variabilidad de respuesta (GDPV) a una misma dosis de monensina.

Si bien la monensina no afectó significativamente el CMS del ganado alimentado con forrajes, la diferencia porcentual entre las medias indica una caída en CMS del 2,7%.

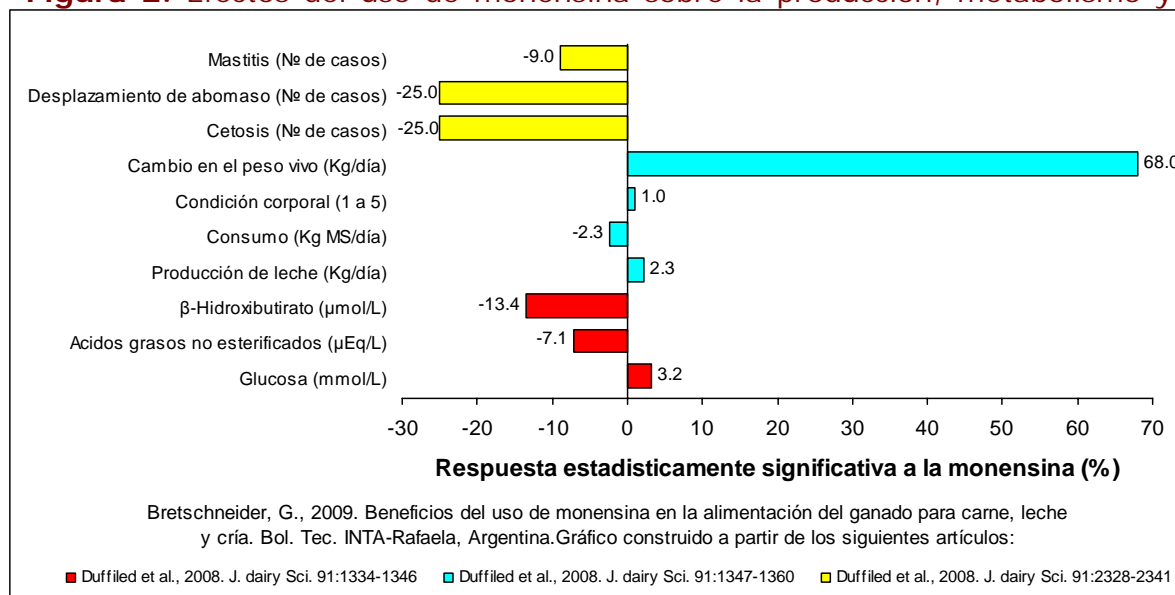
A modo de ejemplo, y para un novillo de 300 Kg PV que consume aproximadamente 9 Kg de MS/día, esta reducción del CMS representaría 0,243 Kg MS/día que, extrapolado a una período de engorde de 6 meses, representaría un ahorro de forraje de aproximadamente 44 Kg MS/animal. Si esta reducción en el CMS se calcula para 100 novillos, el ahorro total de forraje alcanzaría 4400 Kg MS, lo cual permitiría incrementar la carga en aproximadamente 3 novillos más sobre la misma superficie.

El paso de un estado de preñez no lactante (vaca preparto) a un estado de no preñez y lactante (vaca postparto) se conoce como período de transición. Durante el mismo, la vaca lechera tiene diferentes requerimientos nutricionales. Después del parto, la reducción en el CMS llega a su nivel más bajo y es cuando la vaca tiene los máximos requerimientos nutricionales (particularmente de energía). Posteriormente, el CMS empieza a reestablecerse lentamente para llegar a su máximo nivel, aproximadamente, a los 120 días postparto. Por lo tanto, la vaca tiene que movilizar reservas corporales (grasa y proteína) y, en consecuencia, perder peso y condición corporal para cubrir la demanda energética del pico de producción de leche (primer tercio de lactancia) hasta que la misma pueda ser cubierta totalmente por el alimento consumido voluntariamente por el animal. En este sentido, el uso de monensina demostró que puede mejorar el balance energético de la vaca en transición, lo cual y por lo anteriormente enunciado, es de gran interés ya que brindaría una mejor respuesta adaptativa al desafío de la lactancia. En la Figura 2 se muestran los principales cambios producidos por la monensina. El aumento de glucosa en sangre (+3,2%), consecuencia directa de la reducción en la relación Acético:Propiónico generada por la acción de la monensina en el rumen, es el principal responsable de todos los otros efectos benéficos que ocurren en las vacas lecheras.

El aumento de glucosa representa más energía disponible para el animal. Esto se ve reflejado en la reducción de ácidos grasos no esterificados (-7,1%), β -hidroxibutirato (-13,4%), y acetoacetato (-14,4%), (éste último no se muestra en la Figura 2), los cuales son indicadores de movilización de reservas corporales. El mejor balance energético se traduce en un incremento de la producción de leche (+2,3%) y en una reducción del CMS (-2,3%), lo cual mejora la ECA, y también se traduce en una mejora de la condición corporal (+1%) y en un incremento en el cambio del peso vivo (+ 68%). Así mismo, el mejor balance energético se refleja en una menor presentación de casos de

cetosis (-25%), desplazamiento de abomaso (-25%) y mastitis (-9%). Sin embargo, y a pesar de la mejora en el balance energético de la vaca, no se observó una mejora en la tasa de concepción al primer servicio ni en el lapso parto-preñez (días abiertos).

Figura 2. Efectos del uso de monensina sobre la producción, metabolismo y



salud de vacas lecheras en lactación. Las variables son expresadas en relación al grupo control (sin monensina).

Es importante tener en cuenta que para muchas de las variables medidas, como por ejemplo la glucosa, la magnitud de los cambios generados por la monensina, depende del método de entrega, de la dosis, de la dieta base y/o del momento de la lactancia.

Las propiedades de la monesina también se estudiaron en vacas de cría. El principal objetivo de estas experiencias fue evaluar el efecto de este ionóforo sobre la GDPV y el CMS de vacas de cría alimentadas con heno. Se determinó que vacas preñadas y alimentadas a mantenimiento tienen un incremento en la GDPV del 73% y una reducción, aunque no estadísticamente significativa, del CMS (-3,26%) cuando esta se adiciona a la dieta (Figura 3).

Por otro lado, también se demostró que la GDPV extra obtenida con la suplementación de monensina era equivalente a reducir, en aproximadamente un 10%, la cantidad de heno ofrecido a las vacas en mantenimiento. De esta manera, la suplementación con monesina se consideró como una herramienta para mejorar el estado corporal de las vacas o como un medio de aumentar el tamaño del rodeo de cría.

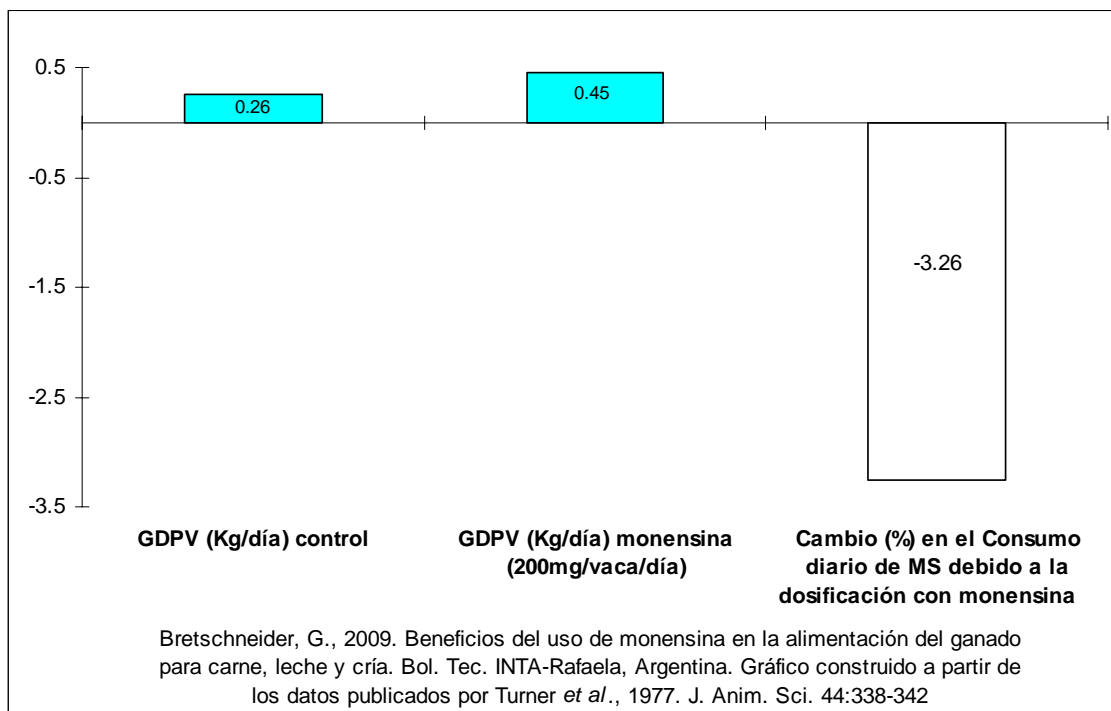


Figura 3. Efectos de la monensina sobre la ganancia diaria de peso vivo (GDPV) y el consumo de materia seca (MS) de vacas de cría preñadas y alimentadas a mantenimiento.

Entre los métodos de entrega para dosificar la monensina se encuentran los dispositivos intraruminales de liberación lenta (bolos), cuya principal ventaja es reducir los costos de alimentación y de mano de obra. Los suplementos de tipo energético, proteico y/o mineral cuya elección estará supeditada a las deficiencias nutricionales de la dieta base ofrecida a los animales. Y finalmente, para aquellas explotaciones pecuarias que usen raciones totalmente mezcladas (TMR, por sus siglas en inglés), la monensina puede ser incorporada como un componente más de la mezcla.

Sin embargo, debido a su POTENCIAL TOXICO, la monensina tiene que ser dosificada con extrema precaución. La sobredosificación de monensina produce la muerte de los animales. Por lo tanto, previo a su uso, se recomienda consultar a un asesor profesional. Para mayor información se aconseja revisar los siguientes artículos:

Bretschneider *et al.*, 2008, *Livest. Sci.* 114: 135-148; Duffield *et al.*, 2008, *J. Dairy Sci.* 91: 1334-1346; Duffield *et al.*, 2008, *J. Dairy Sci.* 91: 1347-1360; Duffield *et al.*, 2008, *J. Dairy Sci.* 91: 2328-2341; Turner *et al.*, 1977, *J. Anim. Sci.* 44: 338-342; Turner *et al.*, 1980, *J. Anim. Sci.* 50: 385-390.

Por otro lado, también se demostró que la GDPV extra obtenida con la suplementación de monensina era equivalente a reducir, en aproximadamente un 10%, la cantidad de heno ofrecido a las vacas en mantenimiento. De esta manera, la suplementación con monesina se consideró como una herramienta para mejorar el estado corporal de las vacas o como un medio de aumentar el tamaño del rodeo de cría.

Entre los métodos de entrega para dosificar la monensina se encuentran los dispositivos intraruminales de liberación lenta (bolos), cuya principal ventaja es reducir los costos de alimentación y de mano de obra. Los suplementos de tipo energético, proteico y/o mineral cuya elección estará supeditada a las deficiencias nutricionales de la dieta base ofrecida a los animales. Y finalmente, para aquellas explotaciones pecuarias que usen raciones totalmente mezcladas (TMR, por sus siglas en inglés), la monensina puede ser incorporada como un componente más de la mezcla.

Sin embargo, debido a su POTENCIAL TOXICO, la monensina tiene que ser dosificada con extrema precaución. La sobredosificación de monensina produce la muerte de los animales. Por lo tanto, previo a su uso, se recomienda consultar a un asesor profesional. Para mayor información se aconseja revisar los siguientes artículos: Bretschneider *et al.*, 2008, *Livest. Sci.* 114: 135-148; Duffield *et al.*, 2008, *J. Dairy Sci.* 91: 1334-1346; Duffield *et al.*, 2008, *J. Dairy Sci.* 91: 1347-1360; Duffield *et al.*, 2008, *J. Dairy Sci.* 91: 2328-2341; Turner *et al.*, 1977, *J. Anim. Sci.* 44: 338-342; Turner *et al.*, 1980, *J. Anim. Sci.* 50: 385-390.