

# ANÁLISIS ECONÓMICO DEL USO DE CÁPSULAS ANTITIMPANICAS EN BASE A MONENSINA EN NOVILLOS SOBRE UNA PRADERA DE ALFALFA

Navarro, F., Rossi, D.; Grivel, D; Herrera, R.; Vigliocco, M. y Freire, V.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Invernada: Promotores del crecimiento](#)

## INTRODUCCIÓN

Las leguminosas forrajeras anuales y perennes son muy utilizadas en las cadenas forrajeras de los establecimientos ganaderos ubicados en el área de influencia de la Universidad Nacional de Río Cuarto (U.N.R.C.), de ellas la alfalfa (*Medicago sativa*) es la de uso más frecuente, debido a su calidad nutricional, utilidad para realizar reservas de alta calidad y su capacidad como mejoradora del suelo (fijadora de nitrógeno). Como ya hemos citado (Rossi, et al. 1997) el empleo de esta especie, pese a las virtudes anteriormente mencionada se ve limitado por el riesgo de producir meteorismo (empaste), especialmente si se pastorea en estado vegetativo temprano.

Este cuadro clínico impacta sobre la producción y salud animal, pudiendo llevar a los animales a la muerte. También se ha informado (Ledesma Arocena, 1992) complicaciones en el manejo del ganado, mayor demanda de horas del personal para control de los rodeos y aumento de gastos por métodos de prevención y terapéuticos.

No son muy abundantes las referencias en relación a las pérdidas económicas que se producen a causa de esta patología. En la Pcia. de Santa Fe y teniendo en cuenta, únicamente la mortalidad, se ha aproximado las pérdidas a los dos millones de dólares (Correa Luna, 1991).

Siendo pocos los métodos que han demostrado algún grado de efectividad para la prevención de esta patología y teniendo en cuenta la aparición en el mercado de cápsulas (bolos) antitimpánicas que contienen Monensina sódica (Rumensin<sup>(R)</sup>), se hace necesario la realización de una correcta evaluación de sus efectos preventivos y el resultado económico de su uso. En 1992/93 se llevó adelante una experiencia en la cual se evaluaron los efectos de la Monensina intrarruminal midiendo producción física (ganancia diaria de peso) y diferencias en el grado de empaste, sin tener en cuenta los resultados económicos del tratamiento.

## OBJETIVOS

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar los resultados económicos del uso de bolos antitimpánicos en un sistema de invernada con novillos en pastoreo sobre una pradera de alfalfa.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se llevó a cabo en el campo que posee la U.N.R.C., en el paraje La Aguada, Dpto. Río Cuarto, Pcia. de Córdoba. Se realizó desde el 8/1/98 hasta el 7/3/98.

La pastura utilizada fue una alfalfa sembrada en el mes de Marzo de 1996, en la cual se presentaron anteriormente, casos de empaste. Se planteo un sistema de pastoreo rotativo sobre un potrero de 20 ha. Se seleccionaron 40 novillos mestizos, con peso promedio de 253,28 kg.; los cuales se dividieron en 2 lotes de 20 animales. El lote testigo con una media de 249,16 kg. comenzó el pastoreo sin tratamiento alguno e identificados con caravanas amarillas; los tratados (con bolos) comenzaron el ensayo con 257,40 kg. de peso promedio, con caravanas azules. En todos los casos con numeración individual.

Se realizaron pesadas cada 15 días de todos los animales con un desbaste estandarizado de 9 hs., para medir la variación de peso.

El plan sanitario fue el de rutina y consistió en vacunación contra Mancha y Gangrena Gaseosa, control antiparasitario, vacunación antiaftosa oficial y tratamiento sistemático contra la mosca de los cuernos.

Los resultados físicos obtenidos se valoraron económicamente a través de la metodología del Margen Bruto (MB) desarrollada por el SIERP<sup>1</sup>.

Debido a que el ensayo fue realizado en un lapso menor a un ciclo productivo anual (entre los meses de enero y hasta mediados de marzo), se ajustó la metodología a 2,5 meses, evaluando el efecto del tratamiento sobre el resultado económico.

---

<sup>1</sup> "Sistemas de Información Económica para la Región Pampeana". Plan Sustantivo desarrollado por los grupos de economía de las Estaciones Experimentales de Balcarce, Concepción del Uruguay, Marcos Juárez, Paraná, Pergamino y Rafaela del INTA.

El Margen Bruto se calculó como la diferencia entre el Ingreso Bruto (IB) y los Costos Directos<sup>2</sup> (CD), estimando cada indicador de la siguiente manera:

1) **Ingreso Bruto:** Producción de carne (kg/totales), medido por la Diferencia de Inventario (kg de Existencia Final menos kg de Existencia Inicial) x Precio Neto de Venta (\$/kg).

El Precio Neto de Venta (PNV) corresponde al promedio mensual del quinquenio 93/97, actualizados a moneda de junio de 1998 por IPM (Índice de Precios Internos al por Mayor). (CREA, 1998). Precio Bruto de Venta: 0,8354 \$/kg. Gastos de comercialización: se calcularon en base al 7,5% del PB.

2) **Costos Directos:** Se calcularon los costos a moneda actualizada de Junio de 1998 (en base a series de precios de insumos (CREA, 1998), y luego se llevaron a pesos totales para cada situación en estudio.

a) **Alimentación:** Se tomó en cuenta la Cuota Anual de Depreciación (CAD) de la pradera consociada, calculada con el método de amortización lineal. Se consideró una Vida Útil de tres años.

b) **Mano de Obra:** Correspondiente al sueldo de un peón (salario y carga social), calculando 1 Equivalente Hombre/año para 480 cabezas, reducido a 20 cabeza del ensayo, y para el período considerado; expresado en \$/cab.

c) **Sanidad:** Correspondiente al plan sanitario de rutina, mencionado anteriormente.

d) **Honorario Profesional:** medio día de trabajo. 400 galenos. \$0,11/galeno.

e) **Movilidad:** \$40, (80 km ida y vuelta).

f) **Interés del Capital Hacienda:** Se aplicó el 8% de interés anual al valor del capital hacienda, éste se obtuvo mediante el producto de la existencia inicial (kg/cab) y el precio neto del kg de novillo. El Interés del Capital Circulante se calculó con una tasa del 10% anual sobre los costos directos (alimentación, sanidad, mano de obra, asesoramiento veterinario y gasto del bolo).

En ambos casos se calculó la tasa correspondiente al período considerado.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Aumento de peso

Los promedios de incremento de peso en cada periodo y acumulados están expresados en kilogramos y se observan en el Cuadro 1.

**CUADRO 1: Promedios de incrementos de peso expresados en kilogramos.**

PERIODOS	1	2	3	4	ACUMULADO
TESTIGOS	38,63	3,19	8,79	6,53	57,14
TRATADOS	40,60	11,95	5,90	11,75	70,20

Los valores de incremento de peso obtenidos en los animales tratados fue un 23% superior a los testigos, en los 60 días que duró el ensayo.

Los resultados económicos obtenidos para los dos tratamientos se detallan en la Cuadro 2.

**CUADRO 2: Resultados económicos para ambas situaciones.**

RESULTADOS ECONÓMICOS (\$ totales)	CON TRATAMIENTO (BOLO)	SIN TRATAMIENTO (TESTIGO)
Diferencia de Inventario (kg totales)	1404	1042
<b>INGRESO BRUTO (\$ totales)</b>	<b>1090,91</b>	<b>809,63</b>
COSTOS DIRECTOS (\$ totales)		
Alimentación	456,15	456,15
Mano de Obra	27,88	27,88
Monensina Sódica	220	-
Honorario Veterinario	44	-
Movilidad	40	-
Sanidad	68	68
Interés Capital Hacienda (8%)	66,7	61,3
Interés Capital Circulante (10%)	17,83	11,5
TOTAL C D con Interés	940,53	624,83

<sup>2</sup> De acuerdo al Plan de Convertibilidad (Decreto N° 2284/91) vigente en Argentina desde 1991, un peso (\$) equivale a un dólar estadounidense (u\$s 1).

<b>TOTAL C D sin Interés</b>	<b>856,03</b>	<b>552,03</b>
MARGEN BRUTO con Int	150,38	184,80
<b>MARGEN BRUTO sin Int</b>	<b>234,88</b>	<b>257,61</b>
RELACIÓN MB/CD sin Int	0,27	0,47

El Margen Bruto fue positivo para ambas situaciones; tanto en el cálculo sin y con Intereses.

Se observa una mejor eficiencia en la situación sin tratamiento, medido a través de la relación MB/CD: 0,47. Por cada peso invertido se obtienen \$0,47.

Se destaca dentro de los Costos Directos Totales sin interés la participación del bolo en un 26%, situación esta que podría comprometer la decisión de usarlo o no, dependiendo de varios factores, entre ellos el precio de la hacienda.

Los Costos Directos totales sin interés en la situación con bolo, representan un 55% más que los Costos Directos del lote testigo.

### **Análisis de Sensibilidad**

A partir del Cuadro 2, observamos que a nivel de Resultados Económicos (Margen Bruto sin Interés) no hay diferencias sustanciales entre la situación con tratamiento y testigo; por lo cual se realizó un Análisis de Sensibilidad.

Se plantearon cuatro situaciones diferentes, dos con variación en el precio del kg de novillo, y dos con diferentes porcentajes de mortalidad pro efecto del empaste en el grupo testigo.

Situación A: disminución del 15 % en el precio del kg de novillo.

Situación B: aumento del 15 % en el precio del kg de novillo.

Situación C: se produce un 5% de mortalidad, dato ocurrido durante un ensayo similar en el año 1996.

Situación D: se produce un 3% de mortalidad, dato de ocurrencia en sistemas reales de producción.

**CUADRO 3: Análisis de sensibilidad**

	SITUACIÓN INICIAL	SITUACIÓN A	SITUACIÓN B	SITUACIÓN C	SITUACIÓN D
PRECIO NETO/KG	0,77	0,65	0,89	0,77	0,77
PRECIO BOLO(\$)	11	11	11	11	11
MORTALIDAD %	-	-	-	5	3
MB CON TRAT	234,88	56,57	393,53	234,88	234,88
MB SIN TRAT	257,61	125,27	375,35	33,05	122,97
<b>A) VARIACIÓN % MB de DIFERENTES ALTERNATIVAS VERSUS SITUACIÓN INICIAL</b>					
BOLO	-	-76%	+68%	-	-
TESTIGO	-	-51%	+46%	-87%	-52%
<b>B) VARIACIÓN MB TRATAMIENTO (bolo) VERSUS TESTIGO</b>					
DIFERENCIA MB PESOS (\$)	-23	-69	+18	+202	+112
VARIACIÓN PORCENTUAL (%)	-9	-55	+48	+611	+91

De los valores absolutos obtenidos en el Cuadro 3, se realiza un análisis sobre:

A) Variación porcentual del MB de las diferentes alternativas versus la Situación Inicial, y

B) Variación del MB del tratamiento con bolo versus la situación testigo.

El tratamiento con bolo presenta mayor sensibilidad que el tratamiento testigo ante los cambios de los precios, tanto para aumentos como para disminuciones. El grupo testigo presenta gran sensibilidad en el MB cuando se producen muertes.

Analizando la variación del MB del tratamiento versus el testigo, se observa que, en la situación inicial la variación en el MB es favorable para el grupo testigo.

Si se produjese una disminución del 15% del precio del novillo (situación A), esta diferencia se acentúa aún más.

Si se produjese un aumento del 15% en el precio del novillo (situación B) se justificaría el uso del bolo en la prevención del empaste, ya que la variación del MB del grupo tratado es de 48% más en relación al MB del grupo no tratado.

Analizando una situación con un 5% de mortalidad, la variación porcentual es aún mayor a favor del grupo tratado. Teniendo en cuenta, además, la posibilidad de intervenciones quirúrgicas específicas, este margen aumentaría más todavía.

Similares resultados se obtuvieron con situaciones de un 3% de mortalidad.

## CONCLUSIONES

- ◆ Se destaca la practicidad de la técnica elegida en función del manejo general de la internada; en relación a otras técnicas alternativas de prevención del empaste. Así mismo como la protección del bolo no es total se debe considerar el gasto de mano de obra para la recorrida diaria de los animales.
- ◆ El potencial de empaste de la pastura, no se expresó en su totalidad durante la realización de este ensayo, por lo que en situaciones de mayor riesgo, la mortandad podría estar presente.
- ◆ La decisión en cuanto al uso del bolo deberá hacerse teniendo en cuenta el precio del kilo de novillo, las condiciones climáticas y de crecimiento de la pastura y los riesgos de mortandad.
- ◆ Se sugiere la necesidad de realizar esta misma evaluación económica con otras alternativas que han demostrado ser eficientes en la prevención del empaste.

## BIBLIOGRAFÍA

- CORREA LUNA, M. y DAMEN, D.A.. Prevención del empaste en bovinos. Cápsulas antitimpanismo de Monensina vs. Paraquat sobre alfalfa vs. vigilancia. XVIII Congreso Argentino de Producción Animal. Buenos Aires, 1994.
- CORREA LUNA, M.; KITROSER, C.; DAMEN, D.. Caracterización del meteorismo espumoso en bovinos de carne en el sur santafesino, algunas pautas que orientan su prevención. IV Jornadas de Extensión Ganadera, Pergamino, Buenos Aires, 1991.
- DI MARCO, O.N. y VERDE, L.S.. Efecto de la monensina en la suplementación de vacunos en pastoreo. A.A.P.A Vol. 10, año 1983.
- GALETTO, A..Curso de economía y Administración Rural para Veterinarios. Convenio de asistencia institucional INTA/Consejo profesional de Médicos veterinarios. Therios. 1993.
- GUERRA, G.. Manual de administración de empresas Agropecuarias. 2da edición. IICA. 1992.
- LEDESMA AROCENA, M.. Empaste de los rumiantes. Publicación en el Primer Congreso Mundial sobre producción, utilización y conservación de forrajes empleados en la alimentación de la ganadería vacuna. Buenos Aires, año 1992.
- POTTER, E.L.; COOLEY, C.O.; RICHARDSON, L.F. et al. Effect of monensin on performance of cattle fed forage. J. An. Sci. 43; 665, 1976.
- RAUN, A.P.; COOLEY, C.O.; POTTER, E.L. et al. Effect of monensin on feed efficiency of feedlot cattle. J. An. Sci. 43; 670, 1976.
- RICHARDSON, L.F.; RAUN, A.P.; POTTER, E.L. et al. Effect of monensin on rumen fermentation in vivo and in vitro. J. An. Sci. 43; 657, 1976.
- RODRÍGUEZ, M.G.; IGLESIAS, R.O. y MONTICO, M.L.. Evaluación de medidas preventivas de empaste en bovinos sobre pasturas irrigadas. A.A.P.A. Vol. 18. Sup.1 312, 1998.
- ROSSI, D.; NAVARRO, F. y GRIVEL, D.. Efecto de monensina sobre el aumento de peso y prevención del meteorismo en novillos sobre una pradera de alfalfa. Arch. Med. Vet. XXIX, N° 2, 279-282, 1997.
- THORTON, J.H.; OWENS, F.N.; LEMENGER, R.P. et al. Monensin and ruminal methane production. J. An. Sci. 43; 336 (Abstr.), 1976.
- TYLER, J. W.; WOLFE, D.F.; MADDOX, R.. Clinical Indications for Dietary Ionophores in Ruminants. Continuing Education Article. vol. 14, N° 7, July 1992.
- UTLEY, P.R.. Use of rumensin in growing and finishing beef cattle a review. Proc. Georgia Nutr. Conf. 1976.

[Volver a: Internada: Promotores del crecimiento](#)