

# ¿Es Posible Utilizar Grano de Girasol Entero como Suplemento para Vacas Lecheras a Inicio de Lactancia?



Ing. Agr. Alejandro Mendoza  
Ing. Agr. (PhD) Alejandro La Manna  
Nut. (MSc) Inés Delucchi  
D.V. Daniela Crespi  
D.V. (PhD) Daniel Cavestany

## Introducción

En las principales regiones lecheras pastoriles del mundo, como Nueva Zelanda, el sur de Australia e Irlanda, los partos de las vacas se concentran a fin de invierno e inicio de primavera, con el objetivo de sincronizar la demanda animal con la mayor oferta de pasturas. Sin embargo, en nuestro país alrededor de 60% de las vacas paren durante otoño e inicio del invierno, cuando la oferta de forraje verde es escasa, pero el retorno económico por lo general es mayor.

En la práctica, esta parición de otoño-invierno determina que para un número importante de vacas, el período de mayores requerimientos nutricionales (fin de gestación e inicio de lactancia) transcurra cuando la oferta de pastura (el alimento más barato) es menor. Información generada en nuestro país indica que vacas de parición de otoño que son subalimentadas a inicio de la lactancia pueden ver comprometida tanto su posterior desempeño productivo como reproductivo.

De ahí que sea necesario, si se decide adoptar el esquema productivo señalado, recurrir a la suplementación con forrajes conservados y/o concentrados como forma de aportar nutrientes durante el período otoño-invernal.

El grano de girasol es un alimento que combina una alta densidad de energía y proteína con una moderada cantidad de fibra. Contiene además un elevado contenido de grasa (45%) altamente poliinsaturada, que de incluirse en la dieta de vacas lecheras podría tener efectos adversos a nivel del rumen y podría deprimir tanto el porcentaje como el rendimiento de grasa y proteína láctea. Por otra parte, información generada durante los últimos 15 años sugiere que el uso de este tipo de grasas podría tener un efecto beneficioso sobre distintos procesos reproductivos de la vaca lechera (i.e. estímulo del desarrollo y crecimiento folicular, mayor retención de la preñez).

La información es escasa respecto al uso del grano de girasol en dietas de vacas lecheras en sistemas pastoriles. Adicionalmente, ningún trabajo ha evaluado los efectos de este suplemento de vacas adultas o de primer parto de forma separada, y es conocido que en condiciones de pastoreo, la categoría que se adapta con más dificultad al inicio de la lactancia es la vaca de primer parto.

Por este motivo se realizó un experimento donde se evaluaron tres niveles de suplementación con grano de girasol entero sobre la producción, composición y estabilidad térmica de la leche, la variación de condición corporal y el reinicio de la actividad ovárica posparto de vacas lecheras adultas y de primer parto de partos de otoño en pastoreo a inicio de lactancia.

La estabilidad térmica se define como el tiempo necesario para que una muestra de leche fresca coagule al ser ubicada en un baño de glicerina a 140 °C. Cuanto más tarde en coagular mejor es para su uso industrial como leche en polvo.

### Descripción del Experimento

Se utilizaron 24 vacas adultas y 24 vacas de primer parto de la raza Holando, que fueron asignadas a tres tratamientos (8 animales de cada categoría por tratamiento) desde el parto hasta el día 60 posparto, según se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro 1** - Niveles de suplementación con grano de girasol entero

	G 0	G 0.7	G 1.4
kg grano girasol entero/vaca/día (base fresca)	0	0,7	1,4
como % de la dieta completa (base seca)	0	4	8

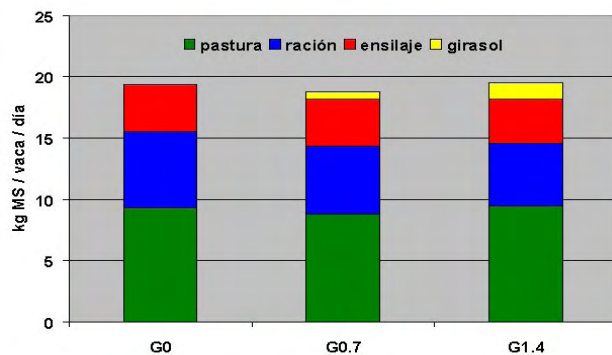
Para poder atribuir los resultados a los distintos niveles de grasa proveniente del grano de girasol, y no a un consumo diferente de energía o proteína entre los tratamientos, las dietas se formularon para ser isoenergéticas (1,6 Mcal ENL/kg MS) e isoproteicas (17 % proteína cruda). Con este fin, se ofreció en la sala de ordeño, además del girasol, una ración que fue formulada especialmente para cada tratamiento,

a efectos de conseguir que las dietas aportaran la misma cantidad de energía y proteína. En todos los tratamientos la oferta de girasol más ración fue 7 kg (base fresca) por vaca. El resto de la dieta fue igual para todos los animales. Entre el ordeño de la mañana y la tarde, las vacas pastorearon en praderas mezcla de gramíneas y leguminosas, con una asignación diaria de 14 kg de forraje (base seca)/vaca. Después del ordeño de la tarde se ofrecieron 17 kg (base fresca)/vaca de ensilaje de trigo en comederos individuales, y durante la noche los animales permanecieron en un corral con acceso a agua y sales minerales, también disponibles en la pastura y a la salida de los ordeños.

El consumo de pastura fue estimado mediante el uso de un marcador indigestible (óxido de cromo). Semanalmente se obtuvieron muestras individuales de leche que se analizaron para determinar porcentaje de grasa, proteína, lactosa, caseína coagulable al cuajo, contenido de urea, y estabilidad térmica, y se determinó la condición corporal de los animales utilizando una escala de 5 puntos. A partir del día 8 posparto se examinaron los ovarios tres veces por semana mediante ultrasonografía para determinar el momento de la primera ovulación posparto, así como la proporción de vacas que ovularon durante la primera onda folicular.

### Resultados

Todos los tratamientos consumieron la misma cantidad de los distintos componentes de la dieta, variando la proporción en la que el grano de girasol integraba la misma (figura 1).



**Figura 1** - Consumo de pastura, ensilaje de trigo, ración comercial y semilla de girasol entera según nivel de suplementación

Se reitera que el aporte de energía y proteína fue similar entre los distintos tratamientos. Tampoco hubo efecto de la suplementación con girasol sobre la producción de leche o de sus distintos componentes (cuadro 2), lo que coincide con trabajos realizados en Argentina, y sugeriría que no habría por qué esperar efectos adversos del uso de este grano cuando se ofrece entero y en cantidad moderada (no más de 7-8% de la dieta total), ya que se minimizaría el efecto adverso de grasa poliinsaturada sobre el rumen.

Tampoco hubo efecto sobre la condición corporal de los animales. Como era esperable, la menor producción de leche de las vacas de primer parto respecto a las adultas (21,6 litros/día vs 26,6 litros/día) determinó un menor rendimiento de todos los componentes de la misma.

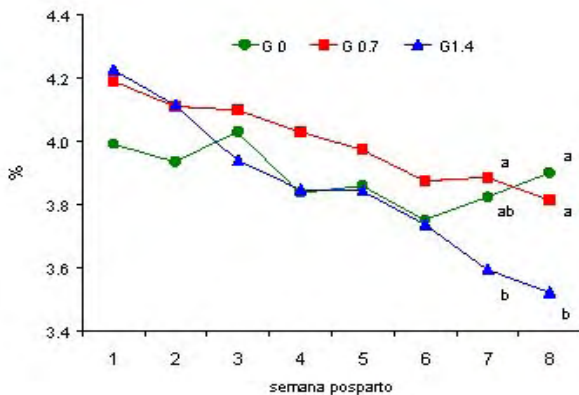
**Cuadro 2** - Producción, composición y estabilidad térmica de la leche según tratamiento

	G 0	G 0.7	G 1.4
Leche (L/día)	23,5	24,2	24,5
LCG (L/día)	23,1	24,2	23,9
<b>Concentraciones (%)</b>			
Grasa	3,89	4,00	3,85
Proteína	3,03	3,02	2,98
Lactosa	4,87	4,94	4,85
Caseína coagulable	2,10	2,10	2,07
<b>Rendimiento (kg/vaca/día)</b>			
Grasa	0,92	0,97	0,94
Proteína	0,72	0,72	0,72
Lactosa	1,14	1,19	1,18
Caseína coagulable	0,50	0,50	0,50
Urea (mg/dl)	23,3 <sup>b</sup>	22,9 <sup>b</sup>	26,3 <sup>a</sup>
% de muestras con alta estabilidad térmica <sup>1</sup>	30 <sup>b</sup>	54 <sup>a</sup>	56 <sup>a</sup>

<sup>1</sup>Muestras que demoran más de 20 minutos en coagular al ubicarse en un baño de glicerina a 140 °C. Letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas (p<0,05). LCG: leche corregida por grasa

Aunque no hubo un efecto adverso de la suplementación con grano de girasol sobre el porcentaje y rendimiento de grasa, la evolución de ambas variables en el tiempo fue distinta según el tratamiento, disminuyendo más rápidamente a mayor oferta de girasol, tanto en vacas adultas como de primer parto (figura 2). Esto puede sugerir una adaptación diferencial de las vacas a distintos niveles de grasa poliinsaturada en la dieta; se plantea la incógnita de qué hubiera ocurrido si el período experimental se hubiera prolongado.

La concentración de urea fue mayor en el tratamiento G1.4 (cuadro 2), tal vez debido, entre otros factores, a la alta degradabilidad ruminal de la proteína del grano de girasol y la menor disponibilidad de energía fermentable en el rumen (que habría disminuido la eficiencia de uso del amonio por los microorganismos).



**Figura 2** - Evolución del porcentaje de grasa láctea según tratamiento (letras distintas en cada semana indican diferencias significativas;  $p < 0,05$ )

La proporción de muestras con alta estabilidad térmica (característica deseable, ya que mide la aptitud de la leche para soportar tratamientos industriales que implican el uso de altas temperaturas) fue mayor en los tratamientos que incluyeron semilla de girasol (cuadro 2), y aunque no resulta clara la explicación de este resultado, al menos en el tratamiento G1.4 se habría debido al mayor contenido de urea, ya que ambas variables están positivamente correlacionadas.

Con respecto a los resultados reproductivos, la suplementación con 0,7 o 1,4 kg de grano de girasol entero incrementó la proporción de vacas de primer parto que ovularon tempranamente (durante la primera onda folicular posparto), y redujo en casi 24 días el intervalo parto a primera ovulación, respecto a las vacas no suplementadas (cuadro 3).

Sin embargo, la suplementación no tuvo efecto sobre estas dos variables en las vacas adultas, las que tuvieron valores similares a los reportados en las vacas de primer parto suplementadas (cuadro 3).

Otros autores también han observado un efecto positivo de la suplementación con grasa poliinsaturada sobre el desarrollo folicular y el reinicio de la actividad luteal de vacas en el posparto, y se ha sugerido que este efecto sería más probable en el caso de animales en crecimiento o en situación de estrés.

En condiciones pastoriles el inicio de la lactancia representa para las vacas de primer parto una situación de estrés nutricional más intenso que en las adultas, lo que explicaría por qué esa categoría respondió a la suplementación con una fuente de grasa poliinsaturada como el grano de girasol.

Es preciso recordar que de acuerdo con bibliografía extranjera y nacional, cuanto más rápido comience a ciclar una vaca luego del parto, mayor será la fertilidad de los celos una vez que se inicie el período de servicios.

### Consideraciones Finales

Los resultados del experimento permiten concluir que el grano de girasol entero, cuando se incluye en una proporción no mayor a 7-8% de la dieta de vacas lecheras a inicio de lactancia, tanto adultas como de primer parto, no afecta negativamente ni el consumo, ni la producción o composición de leche, y podría tener beneficios sobre el reinicio de la actividad ovárica en las vacas de primer parto.

Es preciso seguir investigando para establecer el mecanismo preciso que vincula ambos fenómenos: la inclusión de fuentes de lípidos en la dieta de vacas lecheras al inicio de lactancia, y la mayor velocidad en el reinicio de la ciclicidad ovárica posparto.

**Cuadro 3** - Proporción de vacas que ovulan durante la primera onda folicular posparto e intervalo parto-primer ovulación, según tratamiento y paridad. Vacas de primer parto = L1 y adultas = L>1

	G0		G0.7		G1.4	
	L1	L>1	L1	L>1	L1	L>1
<b>Ovulación en 1ª onda posparto, proporción</b>	1/8 <sup>b</sup>	7/8 <sup>a</sup>	7/8 <sup>a</sup>	7/8 <sup>a</sup>	6/8 <sup>a</sup>	5/6 <sup>a</sup>
<b>Intervalo parto - 1ª ovulación, días</b>	43,9 <sup>a</sup>	21,4 <sup>b</sup>	19,4 <sup>b</sup>	22,0 <sup>b</sup>	21,1 <sup>b</sup>	24,8 <sup>b</sup>

Letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ )