

# Recría e Invernada Bovina Intensiva pos Sequía: ¿Qué Recaudos se Deberían Tomar para el próximo Otoño e Invierno?



Ing. Agr. Fernando Baldi  
Dra. Georgget Banchemo  
Ing. Agr. Daniel Vaz Martins  
Ing. Agr. Alejandro La Manna  
Ing. Agr. Enrique Fernández

## Introducción

Es reconocido a nivel productivo que el otoño es un momento difícil para alcanzar una alta producción de carne, como lo demuestra la información generada a nivel nacional para sistemas de recría y engorde intensivo (GIPROCAR, 2002), y esta situación seguramente se hará extensiva hacia el invierno. En otoño, esto es provocado por varios factores de diversa índole, como la calidad nutricional y la disponibilidad de pasturas, así como la sanidad de los animales, y en este año en particular, este hecho seguramente se vea agravado por los efectos coyunturales de la sequía.

Dentro de los cambios a introducir por efecto de la sequía, los productores tendrán que realizar modificaciones en sus rotaciones forrajeras o llegar a rearmarlas, realizar una siembra temprana de verdeos de invierno, luego de las lluvias de febrero, cambios en el momento de entrada de las categorías de reposición y planificación de la misma, disponer y utilizar las reservas forrajeras comprometidas para el próximo otoño-invierno, uso de granos y/o concentrados, así como mejorar el estado de los ganados.

El objetivo de este artículo es presentar y discutir las principales problemáticas que a nuestro entender tienen un origen nutricional y de manejo, las cuales comúnmente pueden ocurrir durante el otoño-invierno en sistemas de recría y engorde de ganado y subsecuentemente presentar algunas de las posibles alternativas tecnológicas

disponibles para su solución. Los principales puntos críticos o cuellos de botella de la productividad otoñal e invernal de un sistema invernador serían:

- Falta de programas específicos para el recibo de terneros
- Manejo y nutrición inadecuada de la reposición
- Pasturas y verdeos con alto contenido de agua y proteína
- Manejo sanitario inadecuado
- Rotación forrajera desajustada a los objetivos de producción

En este artículo se discutirán los tres primeros puntos, en tanto el manejo sanitario será tratado en otro artículo de esta publicación. El último punto, referente al ajuste de la rotación forrajera para alcanzar una adecuada producción de pasto durante otoño, ya ha sido tratado en publicaciones anteriores (Revista INIA N° 11, 2007).

## Acondicionamiento de Terneros

En la mayoría de las situaciones el productor invernador generalmente destina poco tiempo y recursos a los animales de reposición (terneros) durante las primeras semanas de arribados al establecimiento. Sin embargo, esas primeras semanas son muy importantes para el animal, y de no tomar las medidas correspondientes, muchas veces se puede llegar a comprometer su desempeño en el corto y el mediano plazo. Existen trabajos a nivel internacional que han cuantificado la merma en productividad a futuro de los animales, por el hecho de restringir el nivel nutricional de los mismos a edad temprana o luego del destete.

Generalmente, cuando los animales arriban al establecimiento presentan un alto grado de estrés causado por varios factores, tales como: el cambio en el ambiente

(establecimiento), mezcla con otros lotes de animales de diferente origen, viajes prolongados y muchas veces en inadecuadas condiciones de transporte, ayunos prolongados sin agua, cambios bruscos en el tipo de alimentación, manejo sanitario inadecuado, destete en "culata de camión", etc. A su vez, es sabido que un manejo incorrecto de los animales a su llegada, potencia los efectos adversos del estrés, por lo tanto, este es uno de los puntos principales en el cual concentrar esfuerzos.

Como recomendación general, y para una rápida recuperación de los animales a la llegada al establecimiento, es importante restablecer rápidamente la microflora ruminal en casos de un ayuno prolongado, como por ejemplo proporcionar a los animales voluminosos de buena calidad, por ejemplo fardos de pradera. Los ensilajes aunque sean similares nutricionalmente a un fardo de buena calidad, en general no son apetecidos por los terneros en un inicio, debido a su menor palatabilidad y aroma, lo que no favorece su consumo. Generalmente, los programas para acondicionamiento de terneros recomiendan la inclusión temprana de alimentos concentrados (energéticos y proteicos), más aún si los terneros van a recibir algún plan de suplementación o van a ser destinados a un encierro a corral durante el invierno. Como recomendación general es conveniente comenzar con bajas cantidades (0,3 a 0,5% del peso vivo) en el caso de concentrados energéticos (granos).

Como es sabido, los alimentos concentrados, sobre todo los concentrados energéticos (granos), debido a su alta velocidad de fermentación y producción de ácidos grasos en el rumen, favorecen el crecimiento y desarrollo de las papilas ruminales y de esta forma se promueve una rápida transformación de un ternero lactante en rumiante.

Es importante considerar en los programas de acondicionamiento de terneros alimentos secos o de bajo contenido de agua, altamente palatables y ricos en nutrientes, de forma de poder atender sus exigencias nutritivas con reducidas cantidades de alimento. En este sentido, como puede observarse en el Cuadro 1, generalmente durante las primeras semanas de recibidos los terneros presentan bajos consumos de materia seca, como consecuencia muchas veces, del nivel de estrés que presentan.

**Cuadro 1** - Consumo de materia seca (MS) expresado por animal por día (kg/animal/día) y como porcentaje del peso vivo (% PV) durante los primeros 28 días de acondicionamiento de terneros (210 kg PV).

Semana	kg/an/d	% PV
1	2,5	1,15
2	4,0	1,84
3	5,4	2,46
4	6,7	3,07
Promedio 1-4	4,7	2,13

Fuente: Adaptado de Gardner y La Manna (2002)

Este hecho es clave a la hora de definir los alimentos a suministrar, ya que una reducción en el consumo real significa que se debe incrementar la concentración de nutrientes, para poder mantener constante el aporte para el animal. En este sentido, en terneros altamente estresados es aconsejable incrementar la concentración de proteína en la dieta de 16 a 18% (durante los primeros 7 días de acondicionamiento), luego, a partir de la segunda semana cuando el consumo se incrementa la concentración de proteína en la dieta puede reducirse (14 a 16%).

Finalmente, no sería aconsejable enviar los terneros a pastorear avena o raigrás en los primeros días de su llegada al predio, ya que si bien estas pasturas presentan altas concentraciones de proteína (mayor a 18%), tienen un alto contenido de agua, el cual puede limitar de cierta forma el consumo de los animales y aumentar la incidencia de diarreas.

Por último, habría que destacar ciertas consideraciones a tener en cuenta con relación a algunos alimentos y suplementos a suministrar a los terneros. Debemos suministrar alimentos que realicen un aporte importante de nitrógeno a partir de fuentes de proteína verdadera y evitar el uso de nitrógeno no proteico (urea). No es recomendable suministrar urea a terneros con pesos inferiores a 200 kg, ya que en estos casos los animales no realizan un uso eficiente del nitrógeno no proteico. En caso de suministrar urea debe ser limitada a 0,5% de la ración (en base seca), ya que niveles mayores deprimen el consumo.

En este sentido, es fundamental pensar en concentrados proteicos que puedan realizar un aporte suficiente de proteína de alto valor biológico (ricas en aminoácidos esenciales), como por ejemplo la harina de soja y en segundo lugar expeler de girasol. En situaciones de terneros altamente estresados (con bajo consumo) y de temprana edad (altos requerimientos proteicos) podría aconsejarse la inclusión en la dieta, en forma parcial, de alguna fuente de proteína pasante o "by-pass", que realizan un aporte directo a nivel intestinal. Sin embargo, en nuestro país está prohibido el uso de algunas fuentes de proteína "by-pass" como la harina de carne o su disponibilidad es limitada, como son los casos de la harina de pescado y gluten meal de maíz.

Aunque generalmente en las pasturas mejoradas y fertilizadas con cierta frecuencia no hay déficit de minerales (Banchemo y Montossi, 1998), es recomendable suministrar sales minerales completas a esta categoría, sobre todo pensando en una situación de estrés y de probable déficit residual (pastoreo al pie de la madre sobre campo natural, particularmente afectados por el efecto adverso de la sequía primavera-estival).

Se recomienda que los terneros tengan una buena disponibilidad de agua de calidad así como ofrecer a los animales un ambiente confortable en términos de abrigo, sombra y descanso.

Existen algunos trabajos que recomiendan que los animales, una vez llegados al establecimiento, entren gradualmente en contacto con el personal de campo, vehículos (tractores y maquinaria), perros, etc., ya que está demostrado que durante toda su vida estos animales sufrirán menos estrés y por lo tanto serán menos susceptibles a deprimir su desempeño productivo.

Aquellas prácticas altamente estresantes como la castración y el descorne se recomienda realizarlas entre el primer y tercer mes de vida de los animales, tratando de evitar que sean realizadas próximas al destete. En caso contrario, realizarlas entre los 3 a 6 meses de ocurrido el destete.

Otro tema importante es el destete directamente al embarcarlos en el camión. La mayoría de los trabajos realizados en el exterior recomiendan efectuar el destete en el predio de origen y aguardar luego un par de semanas para el traslado de los animales a su destino final. Sin embargo, pensando en las condiciones generales en las que se desarrolla la cría vacuna, muchas veces en los establecimientos criadores no se cuenta con el volumen, y fundamentalmente, la calidad de alimento que exige un ternero recién destetado, por lo tanto, habrá que evaluar en cada caso la conveniencia de dicha práctica.

Particularmente el INIA La Estanzuela, viene trabajando desde hace varios años en el desarrollo de diferentes protocolos para el recibo de terneros en sistemas intensivos de recría y engorde, así como en la cuantificación del efecto residual (en el corto y mediano plazo) de cada uno de los protocolos aplicados. Por último, es importante recordar que un manejo nutricional adecuado minimiza los efectos adversos del estrés y disminuye la susceptibilidad de los animales a problemas sanitarios (por ejemplo enfermedades respiratorias).

### Uso de Pasturas y Verdeos Durante el Otoño e Invierno

La problemática de las bajas ganancias de peso durante el otoño o "efecto otoño" como también es conocido, es un fenómeno bien identificado por parte de los productores, y se caracteriza por una respuesta productiva inferior a la que podría esperarse al considerar el volumen y la calidad aparente del pasto ofrecido a los animales. La magnitud de esta depresión productiva varía significativamente de un año a otro, dependiendo fundamentalmente de las condiciones climáticas.

**Cuadro 2** - Ganancia de peso (gramos/día) y consumo de forraje (% PV) de novillos pastoreando avena bajo dos asignaciones de forraje.

Asignación de forraje (kg MS/100 kg PV)	Ganancia de peso (gramos/día)	Consumo de forraje (% PV)
2,5	316	1,43
5,0	507	2,03

Fuente: Simeone et al. (2002)



Generalmente, otoños húmedos, cálidos, con precipitaciones frecuentes y días nublados tienden a agudizar este problema. A su vez, este fenómeno con frecuencia es más evidente sobre verdeos (avenas y raigrás) de siembras tempranas (febrero-marzo) en comparación a su manifestación sobre praderas.

Una de las causas más aceptadas que podrían explicar este fenómeno se basa en ciertos atributos nutricionales que las pasturas de alta calidad presentan durante esta época del año. Entre estas características se encuentra el alto contenido de agua y bajo en fibra, exceso de proteínas, particularmente de la fracción rápidamente fermentable, y bajos niveles de carbohidratos solubles. Estos desequilibrios en la composición química del forraje tienen consecuencias digestivas y fisiológicas, que provocan una baja respuesta productiva en los animales, aún en situaciones de oferta de forraje no limitante, como se puede observar en el Cuadro 2.

En base a los datos del Cuadro 2, se deduce que los animales disminuyen el consumo de forraje como consecuencia posiblemente del exceso de agua del mismo, y tienen aumentos de peso por debajo de lo que se esperaría, considerando la calidad del forraje que se le ofrece.

**Cuadro 3** - Ganancia de peso (gramos/an/día) y nivel de suplementación con grano molido o entero de maíz (% PV) en novillos pastoreando avena bajo dos asignaciones de forraje.

Asignación de forraje (kg MS/100 kg PV)	Nivel de suplemento (% PV)	Ganancia de peso (gramos/an/día)
2,5	0	316
2,5	1% molido	1.122
2,5	1% entero	1.068
5,0	0	507
5,0	1% molido	1.217
5,0	1% entero	1.056

Fuente: Simeone et al (2002)

**Cuadro 4** - Composición química del forraje de avena en distintas épocas del año.

Fecha	20/5	25/6	9/8	20/9	22/10
Materia seca (%)	15,3	22,3	15,8	22,1	28,4
DIVMO <sup>1</sup> (%)	68,3	65,2	70,1	71,5	56,3
Pared celular (%)	46,4	47,5	46,6	43,4	57,2
Carbohidratos solubles (%)	3,7	8,2	6,8	20,7	10,6
Proteína bruta (%)	23,1	21,2	21,9	11,7	10,3

<sup>1</sup>Digestibilidad *in vitro* de la materia orgánica. Fuente: Elizalde y Santini (1994).

Esta problemática ha sido ampliamente estudiada en nuestro país desde el punto de vista nutricional y se han obtenido resultados muy prometedores en la búsqueda de su solución.

La suplementación con grano, sólo o combinado con heno, según la severidad del problema, resulta en una de las alternativas más efectivas. El agregado de estos elementos a la dieta de forraje fresco, incrementa los niveles de energía en el rumen, disminuye la ingesta total de la fracción nitrogenada, eleva el consumo de materia seca, permitiendo incrementar el desempeño individual y por unidad de superficie.

Varios trabajos realizados en nuestro país demuestran la viabilidad productiva y económica de la suplementación con concentrados (granos) sobre verdes y praderas, con el objetivo de mejorar las bajas ganancias de peso durante el otoño, aún en situaciones de alta oferta forrajera (Cuadro 3).

En el caso de pasturas muy "aguachentas" o verdes muy tiernos, la suplementación con fardos permitiría mejorar las condiciones de funcionamiento ruminal. Sin embargo, las respuestas obtenidas con el agregado de heno a la dieta son altamente variables, siendo totalmente dependientes de la calidad del fardo ofrecido, como así lo confirman los resultados obtenidos a nivel nacional (Vaz Martins et al., 2005; Beretta et al., 2006) sobre verdes y pasturas durante el otoño.

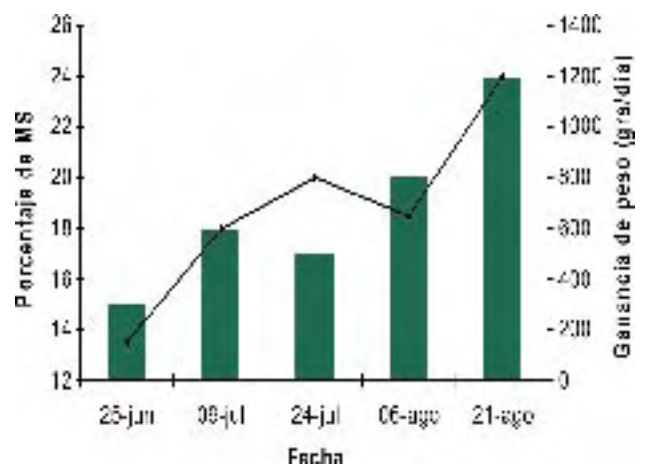
La suplementación con ensilajes de planta entera de maíz podría ser otra alternativa eficaz, particularmente en el presente año en donde muchos maíces tuvieron que ser ensilados como consecuencia de la fuerte seca. La información a nivel regional demuestra que la suplementación con ensilajes de maíz es eficaz en corregir las bajas ganancias otoñales.

Al igual que la suplementación con granos, la suplementación con ensilajes permite diluir la cantidad de proteína y nitrógeno que los animales obtienen a partir de las pasturas por un efecto sustitutivo (los ensilajes presentan menor porcentaje de proteína), y a su vez permiten incrementar el consumo total de materia seca y energía (mayor porcentaje de materia seca de los ensilajes con relación a las pasturas y verdes).

No obstante, las respuestas productivas obtenidas son inferiores a las obtenidas con la suplementación con granos. Esto es esperable en virtud de la menor concentración energética del ensilaje de maíz en relación a los granos.

Por otro lado, en una situación de forraje limitante, pero de alto valor nutritivo con un alto contenido proteico, como puede llegar a ocurrir en algunas situaciones pos sequía, la única alternativa forrajera es el verdeo de invierno y ésta puede jugar un papel clave de complementación con otras opciones de alimentación. Este es el caso del uso combinado del ensilaje de maíz con el aporte (fundamentalmente proteico) del verdeo a través del pastoreo horario (4 horas de pastoreo diario). Los trabajos realizados en nuestro país (Vaz Martins et al., 1998) demuestran que es posible obtener respuestas interesantes con esta alternativa, con ganancias de peso cercanas a 1 kg/animal/día en novillos.

También ha sido demostrado que el llamado "efecto otoño" comienza a diluirse en la medida que avanzamos hacia el periodo invernal. Como se puede observar en la Figura 1, en la medida que transcurre el otoño, la respuesta productiva de terneros sobre verdes de avena



**Figura 1** - Ganancia de peso (g/an/día) en terneros pastoreando verdeo de avena al 5% del PV de asignación de forraje y porcentaje de materia seca de la pastura en cada período (Caserta, 2008). (Las barras son el porcentaje de materia seca y la línea la ganancia de peso)





mejora, como consecuencia de un mayor contenido de materia seca de la pastura y un más adecuado balance de nutrientes (proteína y energía) (Cuadro 4).

Este rápido cambio en la composición química y nutricional de la pastura tiene consecuencias sobre la respuesta a la suplementación energética, por tanto, es aconsejable ajustar la cantidad de grano ofrecido próximo al invierno de manera de realizar un uso eficiente del mismo.

A diferencia del otoño, durante el invierno el factor que más limita el desempeño animal es la cantidad o producción de forraje y no la calidad nutricional del mismo. En el caso del periodo invernal, tanto en novillos como en animales de recría, existe una importante respuesta animal a pequeñas variaciones en la asignación de forraje (Risso et al., 1997), y es posible alcanzar ganancias de peso próximas a 1 kg/animal/día, con cantidades restringidas de forraje (asignación de forraje del 3% del PV).

En el caso de establecerse algún programa de suplementación energética (granos) durante el invierno, es importante recordar que con una oferta de forraje superior al 2% del PV la respuesta al agregado del suplemento (cantidades entre 0,5 a 1% del PV de grano) es muy baja y de dudosa respuesta económica. Por último, existe toda una batería de alternativas de uso de voluminosos de diferente calidad (ensilajes y fardos) sobre pasturas de alta calidad y bajo asignaciones de forraje restringida (Risso et al., 1991), y que pueden resultar en una alternativa conveniente para las categorías de recría para el próximo invierno.

### Recomendaciones Finales

A modo de resumen, recomendamos:

- 1 - Buena sanidad de los animales.
- 2 - Identificar un potrero para recibir los animales en el establecimiento y planificar la alimentación que se les dará.

3 - Un desajuste nutricional o un manejo inadecuado temprano en la vida del animal se transforma en un costo que pagaremos durante toda la vida del animal.

4 - Observar atentamente a los terneros durante las primeras semanas de acondicionamiento.

5 - Considerar que este es un año en el cual muy probablemente se presente el "efecto otoño", por lo cual hay que prepararse de la mejor manera.

6 - Hay disponibilidad de diferentes tipos de suplementos (henos, granos y raciones, ensilajes), y donde el uso de uno u otro deberá determinarse en base al tipo de pastura, la categoría animal a la que se destinan, el objetivo de producción y la respuesta económica esperada.

### Material de consulta

Banchero, G. y Montossi, F., 1998. Suplementación mineral en ovinos consumiendo pasturas mejoradas. En: Serie de Actividades de Difusión N° 167. INIA La Estanzuela, Julio 1998, pp. 22-25.

Beretta, V., Simeone, A., Bidegain, I., García Pintos, G., Maissonave, F., Trajtenberg, G. 2006. Efecto del nivel de inclusión de heno de moha sobre la performance de novillos pastoreando raigrás. 29° Congreso Argentino de Producción Animal. AAPA. Mar del Plata, 18 al 20 de octubre de 2006. SP24.

Caserta, J. 2008. Manejos diferenciales de terneros durante su primer invierno y su efecto sobre el desempeño y composición corporal en el corto plazo. Universidad Del Trabajo Del Uruguay (UTU), Escuela Agraria "La Carolina", Trabajo presentado como uno de los requisitos para obtener el título: Técnico En Sistema Intensivos De Producción Animal. 2008, pp.42.

Elizalde, J., Santini, F. 1994. Corrección de problemas nutricionales de otoño. Cuaderno de actualización técnica N° 53. 1° Edición. pp.34-44.

Formoso, F. 2008. Principales variables a considerar para aumentar la eficiencia de la producción y utilización de forraje, especialmente durante otoño e invierno. In: Jornada de Producción Animal, Serie de Actividades de Difusión N° 532. INIA La Estanzuela.

GIPROCAR (2002). Jornada Anual de Presentación de Resultados. GIPROCAR. FUCEA, Sector Agrícola-Ganadero. Mercedes, Uruguay.

Risso D.F., Ahunchain M, Cibils R, Zarza, A. 1997. Suplementación en invernadas del litoral. In: 'Pasturas y producción animal en áreas de ganadería intensiva. Serie técnica INIA N° 15:51. INIA La Estanzuela.

Risso, D.F., Ahuchain, M., Cibils, R., Zarza, A. 1991. Suplementación en invernadas del litoral. In: Pasturas y Producción Animal en Áreas de Ganadería Intensiva. Serie técnica INIA N° 15:51. INIA La Estanzuela.

Simeone, A., Beretta, V, Rowe, J., Nolan, J., Elizalde, J.C. 2002. Getting cattle to grow faster on lush autumn pastures. Animal Production Australian, v.24, pp. 213-216.

Vaz Martins, D., Cibils, R., Aunchain, M., Lamare, M.C. 1998. Engorde de novillos en base a silo de maíz suplementado con pasturas o expeler de girasol. In: Utilización de ensilaje de maíz y grano para el engorde de novillos. Serie técnica N° 98:1. INIA La Estanzuela.

Vaz Martins, D., Fernandez, E., La Manna, A., Mieres, J., Banchero, G. 2005. Efecto del nivel de oferta de forraje y de la suplementación con grano y heno en la performance de novillos que pastoreaban una mezcla de leguminosas y gramíneas durante el otoño. In: Jornada Producción animal intensiva, Serie de Actividades de difusión N°406:17. INIA La Estanzuela.