



Foto: Pablo Rovira

# SUPLEMENTACIÓN ESTIVAL DE NOVILLOS SOBRE CAMPO NATURAL: ¿estrategia productiva o económica?

Ing. Agr. PhD. Pablo Rovira<sup>1</sup>,  
Bach. Lucía Amorin<sup>2</sup>,  
Bach. Josefina Pijuán<sup>2</sup>,  
Aux. Inv. Pablo Lorenzo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sistema Ganadero Extensivo; Sistema Arroz-Ganadería - INIA Treinta y Tres

<sup>2</sup>Estudiantes de grado Facultad de Ciencias Agrarias- Universidad de la Empresa

<sup>3</sup>Sección Bovinos para Carne - INIA Treinta y Tres

Este artículo presenta resultados obtenidos en la Unidad Experimental Palo a Pique (INIA Treinta y Tres), con el objetivo de facilitar la toma de decisiones sobre suplementación estival de novillos sobre campo natural. Ya sea como estrategia coyuntural o estructural, la suplementación sobre campo natural en verano permite mantener altas ganancias de peso en un momento del año donde las praderas se deben aliviar.

El verano es una época crítica en planteos pastoriles de recría e internada de vacunos. Estos sistemas generalmente alivian los campos embarcando novillos gordos hacia finales de la primavera (noviembre-diciembre), pero queda la generación siguiente de novillitos (250-300 kg) para atravesar el verano. En algunas situaciones puede ser necesaria la

suplementación estival de dicha categoría (Cuadro 1), pero ¿a qué costo y con qué respuesta productiva?

En Uruguay existe abundante información de suplementación invernal de vacunos sobre campo natural. Sin embargo, es muy escasa la información referida a la suplementación estival.

**Cuadro 1** - Algunas razones que pueden justificar la suplementación estival de novillos.

- Veranos secos con déficit forrajero
- Sistemas que entran al verano con alta dotación: ¿(mal) vender ganado o suplementar?
- Disminución del área de pastoreo estival (rotaciones arroz-pasturas)
- Las recrias se "aprietan" en áreas menos productivas
- Necesidad de alivio de praderas sembradas
- Fallas en la implantación de verdeos de verano
- Animales que entran al verano con menor peso del esperado (recrias "atrasadas")
- Necesidad de acelerar la recria para vender novillos a los corrales de la cuota 481

La respuesta productiva a la suplementación estival puede ser más errática que la obtenida durante el invierno por una mayor variabilidad en la producción de forraje, condiciones climáticas más estresantes para el animal y una categoría más ineficiente (si comparamos un novillito en verano con el mismo animal como ternero el invierno anterior).

Este artículo presenta resultados obtenidos en la Unidad Experimental Palo a Pique (INIA Treinta y Tres) con el objetivo de brindar información que ayude a la toma de decisiones. Las condiciones en que se desarrollaron los trabajos se detallan en el Cuadro 2.

## LA SUPLEMENTACIÓN ESTIVAL COMO ESTRATEGIA PRODUCTIVA

En los dos veranos evaluados, los animales suplementados registraron una clara superioridad en

el desempeño productivo comparado con los animales sin suplemento (Figura 1A y 1B). Al terminar el período experimental, los animales suplementados fueron 34 kg/animal (2021) y 42 kg/animal (2022) más pesados que aquellos que no recibieron suplemento, explicado por las diferencias en ganancia de peso (Figura 1C). En el promedio de los dos veranos, los animales con y sin suplementación ganaron 0,799 y 0,323 kg/animal/día, respectivamente.

La magnitud de la diferencia en ganancia de peso fue mayor en el verano 2022, explicado por una mejor eficiencia de conversión del suplemento a peso vivo comparado con el verano 2021 (6,2±0,3 y 7,7±0,6 kg de suplemento para agregar 1 kg de peso vivo adicional comparado con el grupo control sin suplemento, respectivamente). Si bien pueden existir varias causas que expliquen la variación en eficiencia de conversión, la principal diferencia entre años fue la dotación animal (Cuadro 2).

**Cuadro 2** - Descripción de los experimentos de suplementación desarrollados entre diciembre y marzo (84 días) en los veranos 2020/21 y 2021/22<sup>1</sup>.

Atributo	Descripción
Agua disponible inicial (%) en el suelo <sup>2</sup>	20 % (diciembre)
Condiciones para estrés calórico animal <sup>3</sup>	70 % del tiempo ausencia de estrés calórico, 19 % estrés leve, 10 % severo, 1 % muy severo
Campo natural	3-5 cm de altura, 65-70 % forraje seco, 53-58 % digestibilidad, 6-7 % proteína cruda (PC)
Dotación animal	429 kg/ha (2020) y 569 kg/ha (2021)
Sistema de pastoreo	Continuo con libre acceso a agua y sombra artificial (3-4 m <sup>2</sup> /animal)
Suplemento	Ración comercial recria con fibra (cáscara de arroz) para autoconsumo, 14 % PC
Nivel de suplementación	1 % del peso vivo semanal
Método de entrega	Lunes, miércoles y viernes a razón de 2,33 % del peso vivo en comederos lineales

<sup>1</sup>Año 2021/22: Tesis de grado estudiantes Lucía Amorin y Valentina Pijuán (Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de la Empresa)

<sup>2</sup>Fuente: INIA GRAS

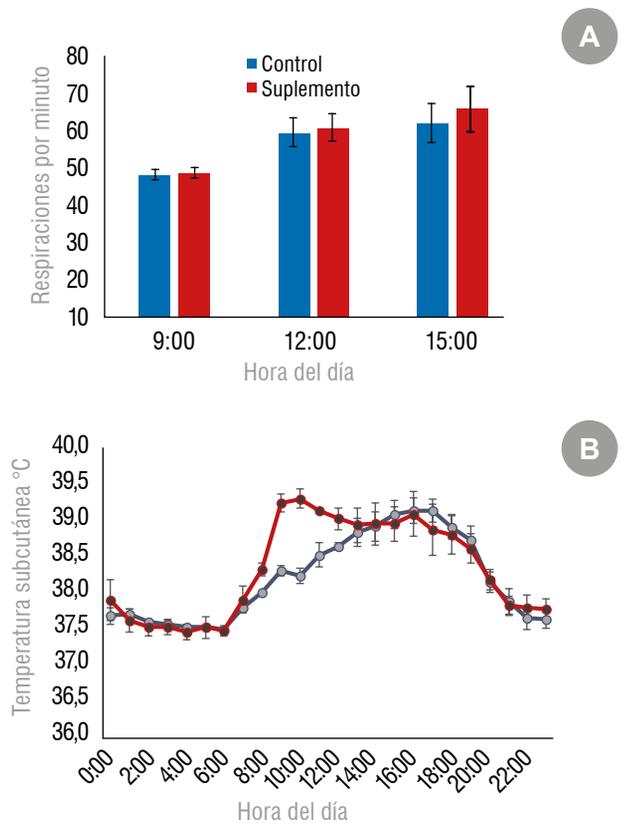
<sup>3</sup>Según índice de temperatura y humedad (ITH) registrado en forma horaria por sensores automáticos

En el promedio de los dos veranos, los animales con y sin suplementación ganaron 0,799 y 0,323 kg/animal/día, respectivamente.

Una de las interrogantes planteadas fue si el alto nivel de consumo de suplemento en los días de entrega de la ración (~7,5 kg/a/día los lunes, miércoles y viernes) podía aumentar la producción de calor interno del animal incrementando el riesgo de estrés calórico. Este es un factor adicional que puede interferir con la respuesta a la suplementación estival, y que no está presente en los esquemas tradicionales de suplementación invernal. La suplementación no afectó la tasa respiratoria de los animales (Figura 2A) si bien hubo un incremento de la temperatura corporal subcutánea (medida a través de la colocación de sensores en el animal) en las horas siguientes al suministro del suplemento (Figura 2B).



**Figura 1** - Evolución del peso vivo de los animales con y sin suplementación en el verano (A) 2020/21 y (B) 2021/22. (C) Ganancia diaria de peso de los animales.



**Figura 2** - (A) Tasa respiratoria (respiraciones por minuto) y (B) temperatura corporal subcutánea de novillos pastoreando campo natural con y sin suplementación en los días efectivos de entrega del suplemento (verano 2020/21).

La suplementación no afectó la tasa respiratoria de los animales, si bien hubo un incremento de la temperatura corporal subcutánea en las horas siguientes al suministro del suplemento.

La diferencia en la temperatura corporal, que llegó a ser 1 °C más entre las 9:00 y 10:00 h en los animales suplementados, tendió a desaparecer hacia mediodía luego de que los animales se retiraban a la sombra después de haber ingerido el suplemento.

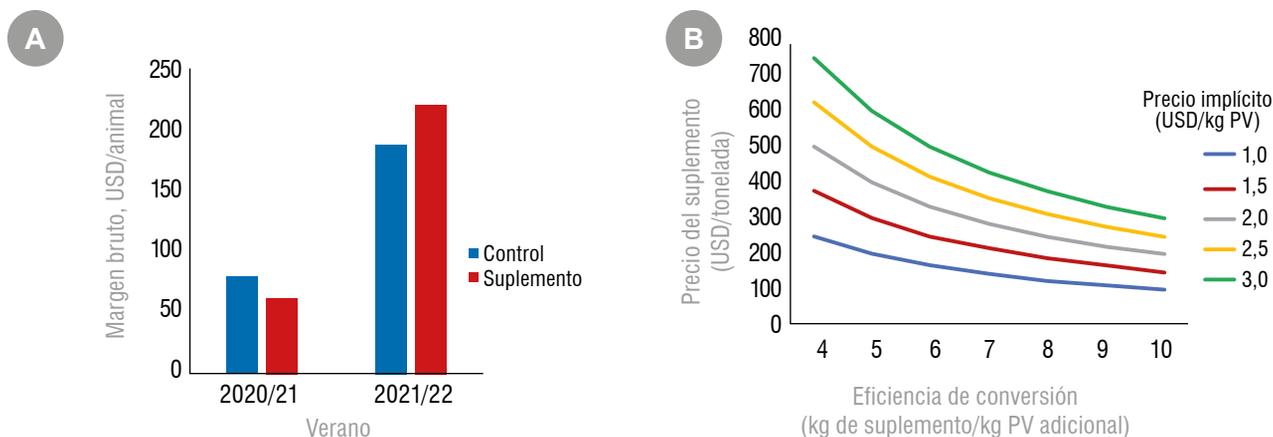
## LA SUPLEMENTACIÓN ESTIVAL COMO ESTRATEGIA ECONÓMICA

En ambos años existió un cambio en la categoría de los animales entre el inicio y fin del período de suplementación según la planilla de la Asociación de Consignatarios de Ganado. Los novillos pasaron de la categoría 241-300 kg (diciembre) a la categoría 301-360 kg (marzo). Normalmente, es de esperar una disminución del valor del kg de PV al aumentar el PV, sin embargo, se registró una valorización del kg de PV al pasar de diciembre a marzo tanto en 2020/21 (+7 %) como en 2021/22 (+20 %). Esto se debió al déficit hídrico en diciembre 2020 y 2021 que presionó a la baja el valor de los ganados (situación muy similar al momento de escribir este artículo), y a la recuperación de la situación forrajera en marzo 2021 y 2022 que presionó al alza el valor del ganado, ayudado en 2022 por una fuerte demanda de carne de China.

En ambos años a través de la suplementación se evitó “mal” vender el ganado en diciembre, se agregaron kilos durante el verano y se valorizó el ganado en marzo. Pero, ¿fue un un buen negocio desde el punto de vista económico?

Una forma de evaluar la suplementación es el margen bruto (MB) adicional que genera, comparado con animales sin suplementación. El único costo adicional que se consideró en los animales suplementados fue el costo del suplemento, que varió entre 78 (2020/21) y 82 (2021/22) USD/animal/verano. En ambos veranos se registró un MB positivo por animal, ya sea con o sin suplementación (Figura 3A). Sin embargo, el MB adicional de la suplementación con respecto al grupo testigo fue de -17 y +34 USD/animal, en 2020/21 y 2021/22, respectivamente. El mejor resultado económico de la suplementación en 2021/22 estuvo asociado a la mejor eficiencia de conversión del suplemento ya mencionado anteriormente y al mejor precio implícito (4,0 y 2,3 USD/kg PV, en 2020/21 y 2021/22, respectivamente). El precio implícito muchas veces se distorsiona durante períodos muy cortos, cuando hay cambios de categoría animal y/o cuando hay fluctuaciones bruscas del mercado. Si se toma como referencia el precio del ganado al inicio de cada experimento (1,68 y 2,09 USD/kg en diciembre 2020 y 2021, respectivamente), y se utiliza el mismo valor al final de la suplementación en marzo, el MB por animal pasó a ser USD -21 (2021) y USD +15 (2022).

La Figura 3B integra las tres variables principales en determinar el resultado económico de la suplementación: el precio del suplemento, la eficiencia de conversión y el precio implícito (o valorización de los kilos producidos). Por ejemplo, asumiendo un precio implícito de 2 USD PV y una eficiencia de conversión de 6 kg de suplemento/kg PV, el suplemento se podría



**Figura 3 - (A)** margen bruto en animales con y sin suplementación durante los veranos 2020/21 y 2021/22. **(B)** Precio de equilibrio del suplemento para diferentes valores del precio implícito y eficiencia de conversión.

pagar hasta 333 USD/tonelada para “no perder plata”. Esto es solo si se considera el margen económico de la suplementación en el corto plazo. También habría que poner en la cuenta los beneficios en el mediano-largo plazo y sobre el sistema de producción en su conjunto (ej. acelerar la recría, asegurar la venta de animales en las fechas planificadas, manejar otras categorías más aliviadas, etc.).

## CONSIDERACIONES FINALES

Para hacer referencia a la pregunta del título, queda claro que la suplementación estival de novillos sobre campo natural fue una estrategia productiva eficaz que permitió más que duplicar la ganancia de peso comparado con novillos sin suplementación. De esta manera se lograron novillos 30-40 kg más pesados a la salida del verano. Sin embargo, el margen económico de la suplementación en el corto plazo estuvo muy asociado a la relación de precios entre el valor del suplemento y del ganado, y a la eficiencia de conversión del suplemento. Asumiendo que la relación de precios está mayormente definida por el mercado, el productor debe concentrarse en el manejo animal (ej. dotación) para lograr que el suplemento ofrecido realmente se adicione al consumo de forraje minimizando la

sustitución de un alimento por otro. Esta es una de las principales diferencias con la suplementación invernal, cuando sabemos de antemano que “seguro” va a faltar pasto. La otra particularidad es que se debe asegurar la disponibilidad de sombra y agua durante el verano para disminuir el riesgo de estrés calórico animal (Figura 4).

## AGRADECIMIENTOS

Al Ing. Agr. PhD Juan Manuel Soares de Lima por las sugerencias y revisión del presente artículo.

Si bien este tipo de suplementación es eficaz desde el punto de vista productivo, el margen económico en el corto plazo está muy asociado a la relación de precios entre el valor del suplemento y del ganado, y a la eficiencia de conversión del suplemento.



Foto: Pablo Rovira

**Figura 4** - Sombra: recurso que no debe faltar durante la recría estival de vacunos, independientemente de la estrategia alimenticia.