

Los primeros 12 días fueron de acostumbramiento, se suministraba la ración en comederos comunes y se incrementa paulatinamente el nivel de consumo diario.

El primer lote de novillos se terminó con 413 kg, después de un período de alimentación de 49 días (incluyendo 12 días de acostumbramiento), mientras que el segundo grupo se vendió posteriormente, a los 28 días. En el sistema de alimentación quedó un último lote porque no alcanzó un adecuado grado de terminación a pesar de la ganancia de peso observada (Cuadro 1).

El consumo de balanceado en los primeros 49 días fue de 9 kg /an/d, mientras que el consumo estimado para los restantes días fue de 11 kg/an/d. La eficiencia de conversión (EC) promedio fue de 7,2 (10 kg de alimento/an/día /1,389 kg/an/día de ganancia).

Cuadro 1. Ganancia de peso de novillos alimentados en comederos de autoconsumo

Fechas	23/8	10/10	7/11	
	Peso Inicial (kg)	Peso Final (kg)	Peso final (kg)	ADPV (kg/an/d)
Número				
* 12	350	413		1,285
* 13	337		441	1,350
** 8	341		448	1,389

*Novillos terminados, ** novillos faltos seguirán en el sistema de alimentación.

Sampedro y Maidana, 2011. Hoja Informativa N° 49. EEA Mercedes.



Lote de novillos terminados

Destete precoz

Los terneros destetados precozmente, luego de una etapa de acostumbramiento en los corrales de destete, pasaron a comer a voluntad en comederos de autoconsumo. La ración de acostumbramiento en bateas con suministro diario estaba compuesta por maíz entero y pellet proteico (60:40) formulada al 18% de PB. Pasando a una relación 70:30 (16% PB) en el comedero de autoconsumo. En estas raciones no se utilizó monensina.

Los resultados que se muestran (Cuadro 2) son de 2 años de alimentación con comederos de autoconsumo en terneros destetados precozmente de ambos sistemas de cría existentes en la EEA INTA Mercedes. En todos los casos se lograron terneros de igual o mejor peso que los destetados convencionalmente en los sistemas.



Terneros destetados precozmente en la etapa de adaptación y con comederos de autoconsumo

Cuadro 2. Peso de destete al ingreso del autoconsumo (PD), peso final en febrero (PF), ganancia diaria de peso vivo (GdPV), consumo diario (Kg/an/d) y expresado en porcentaje del peso vivo (%PV) y eficiencia de conversión (EC).

Año	PD (kg)	PF (kg)	GdPV (kg/an/d)	Consumo (kg/an/d)	Consumo %PV	EC (kg/kg)	Sistema
2015_16 n=16	90,2	172,0	0,830	4,5	3,1	5,4	UCI
2016_17 n= 50	80,5	190,5	1,105	4,1	3,0	3,7	
2016_17 n=180	82,1	182,9	1,010	3,8	2,9	3,8	UCDS

Dieta 70:30 (maíz entero: pellet proteico), UCI: unidad de cría intensiva bovina; UCDS: unidad de cría demostrativa mixta bovina-ovina. Flores y otros, 2017 (datos no publicados)

No se presentaron grandes problemas sanitarios, sin embargo, en el último año tres terneros fueron sacados del sistema de autoconsumo por observarse un comportamiento diferencial. Probablemente estos animales sufrieron de acidosis en el proceso de acostumbramiento o adaptación a la alimentación con concentrados y la mucosa ruminal quedó con lesiones.

Otras observaciones en la aplicación de esta tecnología fueron: la importancia de respetar la cantidad de animales que se colocan por lote o comedero y la homogeneidad de los mismos para equiparar la posibilidad de acceso de todos los terneros (dar entre 4 a 6 cm de frente de comedero/animal).

Etapa de recría

Como se mencionó anteriormente, el autoconsumo resolvió el problema de la entrega diaria de grandes volúmenes de alimento con excelentes resultados en ganancia de peso en terminación y destete precoz. Sin embargo, el desafío surge en la alimentación de la recría, porque al no limitarse el consumo las ganancias son superiores a 1 kg/día y producen un ternero "bolita" que perjudica el normal crecimiento y desarrollo de los novillos y vaquillonas para reposición de vientres.

Ante esta problemática, se está trabajando en formas para regular el consumo y/o las ganancias de peso para una adecuada recría de terneros, con el propósito de aumentar el peso para mejorar el valor de comercialización de machos o en hembras de reposición, para su inclusión al sistema de cría o posterior venta como vientre preñado.

Regulación de ganancia de peso con incorporación de cascara de arroz

El trabajo se realizó con el objetivo de mejorar las ganancias de peso invernales de terneros livianos utilizando comederos de autoconsumo. La ganancia objetivo fue de 0,800 kg/an/d, para evitar el engrasamiento y facilitar su reinserción en el sistema de pastoreo.

Las raciones que se utilizaron tenían el agregado de cascara de arroz como material inerte que aportaba fibra y bajaba el contenido de energía metabolizable de la dieta.

Las raciones fueron:

1. Balanceado comercial pelleteado (10 % de cascara de arroz, se desconoce el resto de los componentes).
2. A) 10 % de cascara de arroz, 35 % de afrecho de trigo, 40 % de maíz y 15 % de pellet de soja. (primera etapa)
B) 20 % de cascara de arroz, 25 % de afrecho de trigo, 40 % de maíz y 15 % de pellet de soja. (segunda parte)
3. 25 % de cascara de arroz, 40 % de afrecho de arroz, 20 % de maíz entero y 15 % de pellet de soja.

Cuadro 3. Ganancia diaria de peso (GDP), consumo y eficiencia de conversión (EC) de terneros livianos alimentados en comederos de autoconsumo con las diferentes raciones.

Tratamientos	Peso inicial (kg)	Peso final (kg)	GDPV (kg/an/d)	Consumo (kg/an/d)	(%PV)	EC (Kg/kg)
Comercial	146	206	1,538	5,5	3,14	3,6
Raciones 2*	154	200	1,483	5,4	3,05	3,6
Ración 3	151	238	1,160	7,0	3,60	6,0

*En la alimentación con la ración 2, se inicia con la mezcla A y continúa con la B. Sampedro y otros, 2015.
Datos no publicados

Como puede observarse (Cuadro 3) los objetivos se lograron parcialmente ya que, los terneros aumentaron de peso en un corto período de tiempo, sin embargo se obtuvo ganancias de peso superior a lo propuesto. Esto

posiblemente es consecuencia del elevado consumo de la ración.

Recría de hembras en campos de productores (Becaría y otros, 2017)

Con el acompañamiento y seguimiento de técnicos de la AER del INTA de Curuzú Cuatiá, algunos productores comenzaron a realizar la recría de la hembra de reposición utilizando comederos de autoconsumo, con el objetivo de mejorar la ganancia de peso invernal y adelantar la época de servicio.

Estancia San Vicente: en este establecimiento, se realizaba la suplementación diaria con 2 kg de balanceado/vaquilla

(16 % PB) sobre campo natural. Posteriormente, se incorporan 20 vaquillas en un piquete de 2,25 ha con un comedero de autoconsumo con el mismo balanceado. En base a los resultados observados en el primer mes, se resuelve continuar introduciendo vaquillas al sistema con aumento proporcional de la superficie del piquete, hasta llegar a un lote de 110 vaquillas en septiembre (Cuadro 4).

El consumo promedio de balanceado fue de 7 kg/animal/día, aproximadamente el 2,5 % PV.

Cuadro 4. Evolución de peso y ganancia diaria de peso vivo (GDPV, kg/an/d) de las vaquillas en la Ecia. San Vicente durante las diferentes etapas.

Fecha	01/08/2014	01/09/2014	03/10/2014	05/11/2014	03/12/2014
Evolución de Peso (kg)	218	276	310	354	381
GDPV Prom.	1,311				
Fecha		12/09/2014	03/10/2014	05/11/2014	03/12/2014
Evolución de Peso (kg)		223	244	294	330
GDPV Prom.		1,304			
Fecha			25/09/2014	05/11/2014	03/12/2014
Evolución de Peso (kg)			237	290	323
GDPV Prom.			1,252		

Adaptado de Beccaria y otros (2015). Hoja informativa N° 77. EEA Mercedes.

Estancia Euskadia: las vaquillas de reposición se suplementaron con un balanceado comercial (16 % PB) sobre campo natural (disponibilidad: 1800 kg MS/ha) a una carga animal de 1,13 vaq/ha en comederos de autoconsumo día por medio (cierre de las tapas en días alternados). Se utilizaron dos comederos con 8 cm/vaquilla de batea y acostumbramiento previo de suplementación diaria.

En este caso, el consumo promedio fue de 6,50 kg/animal cada dos días o 3,25 kg por día, logrando una ganancia diaria de peso de 0,710 kg/ animal, en el período invernal desde mayo a septiembre (Cuadro 5). Las vaquillas alcanzaron un peso umbral u objetivo de 240 kg al inicio de la primavera, cuando se suspendió la suplementación.

Cuadro 5. Ganancia de peso de vaquillas en comederos de autoconsumo con suministro día por medio, Ecia Euskadia (duración: 94 días)

Nº	Carga	Peso inicial	Peso final	ADPV	Consumo	Ef. C	
	vaq/ha	(kg)	(kg)	kg/an/d)	kg/an/día	%PV	
						kg/kg	
204	1,13	179	248	0,710	6,5	1,5	4,6

Adaptado de Beccaria y otros (2017). Noticias y Comentarios Nº 548. EEA Mercedes

Recría de vaquillas con balanceado comercial que contiene sal como regulador de consumo (Hug y otros, 2013)

En este ensayo se realizó la suplementación invernal de vaquillas sobre pastizal natural a una carga de 0,9 vaq/ha. La ración comercial (30 % PB y 2,15 Mcal/ kg MS) contenía 12 % de sal (Cl Na) y fue suministrada en comederos de autoconsumo.

El peso inicial de las vaquillas fue de 224 kg PV. La experiencia duró 65 días, durante los cuales se estimó que el consumo diario fue de 1,08 kg de ración por vaquilla, equivalente al 0,45 % del PV (consumo de 242 g de proteína bruta) y se obtuvo una ganancia de peso de 0,274 Kg/an/día.

Con un consumo diario de 242 g de PB/ vaquilla, era de esperar una mayor ganancia de peso. Barbera y otros (2013) en un campo natural de similares características, obtuvo una respuesta de 0,332 kg/an/día, suplementando con 1 kg de pellet de algodón los lunes, miércoles y viernes, equivalente a un consumo promedio diario de 150 g de PB/animal/día.

Es posible que el consumo de sal por encima de las necesidades del animal incida en una disminución de la digestibilidad de la fibra y proteína, como sugieren trabajos revisados (Rovira, 2012). Este autor resume una serie de trabajos sugiriendo que con la incorporación de 12 a 15 % de sal se logra un consumo diario equivalente al 1 % del peso vivo (Figura 1).

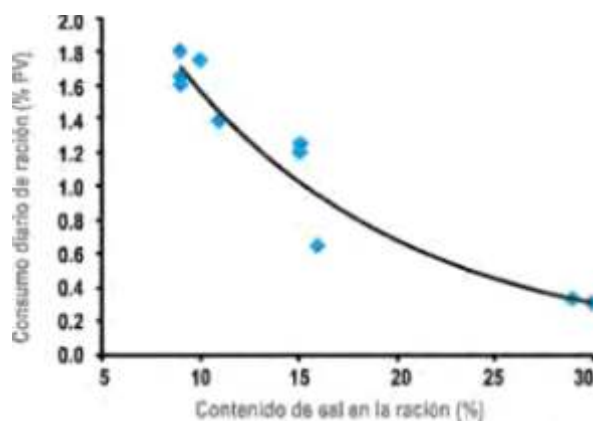


Figura 1. Consumo de ración con sal en autoconsumo de bovinos en pastoreo. INIA, Rovira (2102).

Es muy probable que el consumo en estos ensayos (Hug y otros, 2013 y Rovira, 2012) estuviera limitado no solo por el contenido de sal sino también por la presencia de urea en los balanceados. La urea, si bien aporta N a la dieta, tiene un sabor amargo que podría aumentar la restricción de consumo. Otro causal de la baja de consumo en estas mezclas es la presencia de ionóforos.

Esto fue encontrado por Vittone y otros (2017) en la evaluación de recría de hembras en campos de Entre Ríos, donde, la utilización de una dieta con alto contenido de urea de liberación lenta como fuente de proteína (5%) con la incorporación de sal (7,5%) permitió controlar el consumo de ración, ofreciendo de manera segura una fuente de nitrógeno no proteico y limitando el autoconsumo. Se logró el objetivo de recría, las hembras tuvieron ganancias de peso durante el período invernal entre 0,122 a 0,425 kg/an/d, según el establecimiento, y el consumo que acompañó esa respuesta fue de 0,8 a 1,4 %PV, respectivamente.

Regulación de consumo por suministro discontinuo

Actualmente se está realizando evaluaciones, tanto a nivel experimental (Flores, A.J., datos no publicados) como en campos de productores de punta (Pizzio, M., comunicación personal), donde se regula el consumo de alimento mediante la carga del comedero de autoconsumo 2 veces a la semana, calculado en base a la cantidad requerida que consuman diariamente los animales.

Si bien los datos obtenidos hasta el momento son altamente positivos (ganancias diarias próximas a los 0,800 Kg/an/d) con una mezcla de maíz, pellet proteico y núcleo mineral con monensina, esta es una tecnología que requiere ajustarse, puede ser variable y presenta mayores riesgos que las otras alternativas. Debe hacerse hincapié en la presencia y presentación del ionóforo, para que se realice correctamente la homogenización de la mezcla.

Comentarios finales

✓ Esta tecnología seguirá avanzando en la región por su practicidad operativa, principalmente por los resultados en terminación y destete precoz.

✓ Es muy importante respetar algunos aspectos básicos cuando se va a dar de comer raciones ad libitum, especialmente cuando son altamente energéticas, para evitar trastornos alimenticios o muerte de animales. Estos son:

o Adaptación gradual a la dieta en bateas con suministro diario

o No dejar los comederos vacíos durante muchos días

o Aplicar plan sanitario adecuado, especialmente en terneros

o Homogeneidad de los lotes por edad y tamaño

o Homogenización de la ración de varios componentes, principalmente si presenta aditivos como urea, sal o ionóforos.

o Realización de adaptación inversa (incorporando fibra) si los animales retornan al campo natural sin suplementación.

✓ Se debe calcular el número de animales por cantidad de comederos y tamaño de frente de comedero. Por ejemplo, para comederos con bateas de 3 metros de largo a cada lado, se calcula entre 150-200 bovinos por comedero, dependiendo de la categoría animal.

✓ Mover regularmente los autoconsumos de lugar. Esto evita acumulación de barro, excesivas alteraciones del

terreno (pozos) y sobrepastoreo en zonas cercanas al comedero.

✓ En días lluviosos, si se moja la ración en la batea del comedero, conviene remover la capa húmeda para favorecer el descenso del alimento y posterior consumo de ración.

✓ Cuando se observan animales enfermos o que no se acercan a comer se los debe separar inmediatamente para realizar algún tratamiento veterinario y que coman fibra.

✓ En los casos de utilizar la sal como regulador de consumo, es importante considerar que además de la variación natural entre animales, la adaptación progresiva a consumirla y otros factores: como la palatabilidad de la ración, la disponibilidad de forraje y su calidad y la fuente proteica o aditivos agregados, que podrían modificar la respuesta esperada en el consumo.

✓ Es necesario disponer de abundante agua de bebida de calidad para que el animal pueda excretar el exceso de sal a través de la orina sin efectos nocivos para el organismo. Se calcula que el consumo de agua por animal se duplica con raciones de autoconsumo con sal y que el contenido de sales totales en el agua de bebida influye sobre el consumo de la ración.

✓ Todavía faltan afianzar los resultados del uso de comederos de autoconsumo en pastoreo para la recría, ya que el consumo es normalmente superior al deseado y no se pueden manejar las ganancias diarias de peso. También el efecto de la calidad y oferta forrajera sobre el consumo y las ganancias.

Bqca. Angela Jorgelina Flores
flores.jorgelina@inta.gob.ar

Ing. Agr. Daniel Sampedro
Pto. Matías Gómez
Ing. Agr. Juan Martín Goicoechea

Bibliografía

- Barbera, P., Sampedro, D., Bendersky, D. 2013. Alternativas técnicas para corregir deficiencias nutricionales del pastizal en el centro sur de Corrientes. Noticias y Comentarios N° 503. EEA Mercedes.

- Becaria, M.; Ramírez, J.J.; Moretti, L. y Rivero, L. 2015. Alimentación de vaquillas de recría en comederos de autoconsumo – Establecimiento San Vicente. Hoja Informativa N° 77, Marzo 2015. EEA Mercedes.

- Becaría, M.; Dindart, J.; Preisz, H.; Rivero, L. y Sampedro, D. 2017. Validación de alternativas de suplementación invernal para recría de vaquillas en campo de productores del centro sur de Corrientes. Noticias y comentarios N° 547. Junio 2017. EEA INTA Mercedes.

- Hug, M. G.; Sampedro, D. y Otero, A. 2013. Suplementación proteica con el agregado de sal para regular el consumo. Hoja informativa N° 64. EEA INTA Mercedes.

- Rovira (2012). En las puertas de un nuevo período invernal de suplementación. Autoconsumo de raciones con alto contenido de sal. Revista INIA. Sitio Argentino de Producción Animal.

- Rovira (2012). Suplementación de bovinos en pastoreo: Autoconsumo. Serie Técnica N° 199, INIA. ISBN: 978-9974-38-343

- Sampedro, D. y Maidana, E. 2011. Engorde de novillos utilizando comederos de autoconsumo. Hoja Informativa N° 49. Noviembre 2011. EEA INTA Mercedes.

- Vittone, J. S.; Munilla, M. E.; Durante, M.; Lado, M.; Corte, F.; Arigos, P.; Reta, J.; Tuya, R.; González, F.D. y Corne, M. 2017. Recría de terneras en monte natural de Entre Ríos suplementadas con maíz y urea protegida en comederos de autoconsumo <https://www.nutriciondebovinos.com.ar//>