

Estrategias de alimentación en la recría bovina

Ing. Agr. Juan Clariget, Dra. Georgget Banchemo e Ing Agr. Enrique Fernandez,
INIA La Estanzuela



Contenido

➤ Opciones más clásicas

➤ Pastoreo

➤ Suplementación

➤ Heno

➤ Ensilaje

➤ Concentrados energéticos

➤ Otras opciones

➤ Henolaje

➤ Pastoreo de cultivo cobertura

➤ Mensajes finales

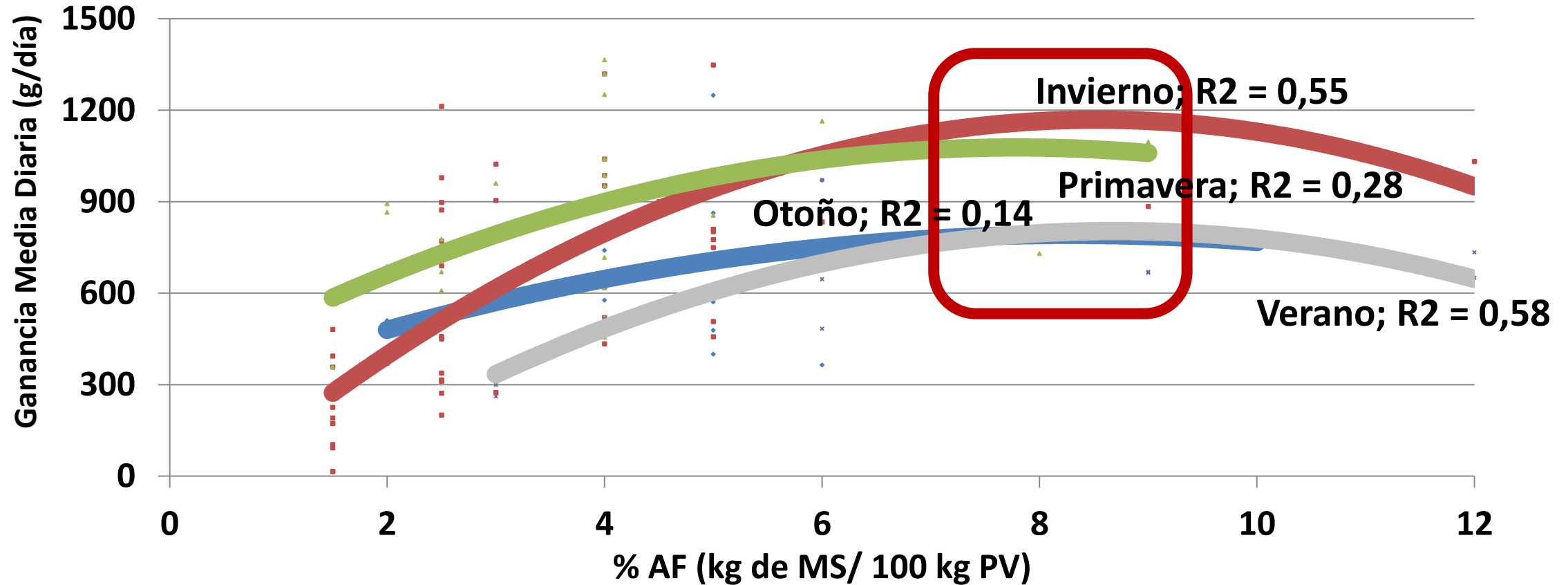


Asignación de forraje (AF)

- **Cantidad de materia seca (kg MS) del forraje ofrecido cada 100 kg de peso vivo (PV) animal por día.**
- **Ejemplo:**
 - **Un animal pesa 300 kg de PV y quiero ofrecerle una AF del 5 %PV tendría que ofrecerle 15 kg de MS de forraje por día.**
 - **Si tengo 20 animales y 1 ha con 2.100 kg de MS de forraje, podría mantenerlos en esa parcela una semana ($7\text{días} = 2.100 / (15 * 20)$).**



Ganancia media diaria por estación del año según nivel de asignación de forraje



Fuente: Clariget y col., 2015

61 ensayos y 124 datos

Fugas y oportunidades
para la ganadería de
recrea e invernada

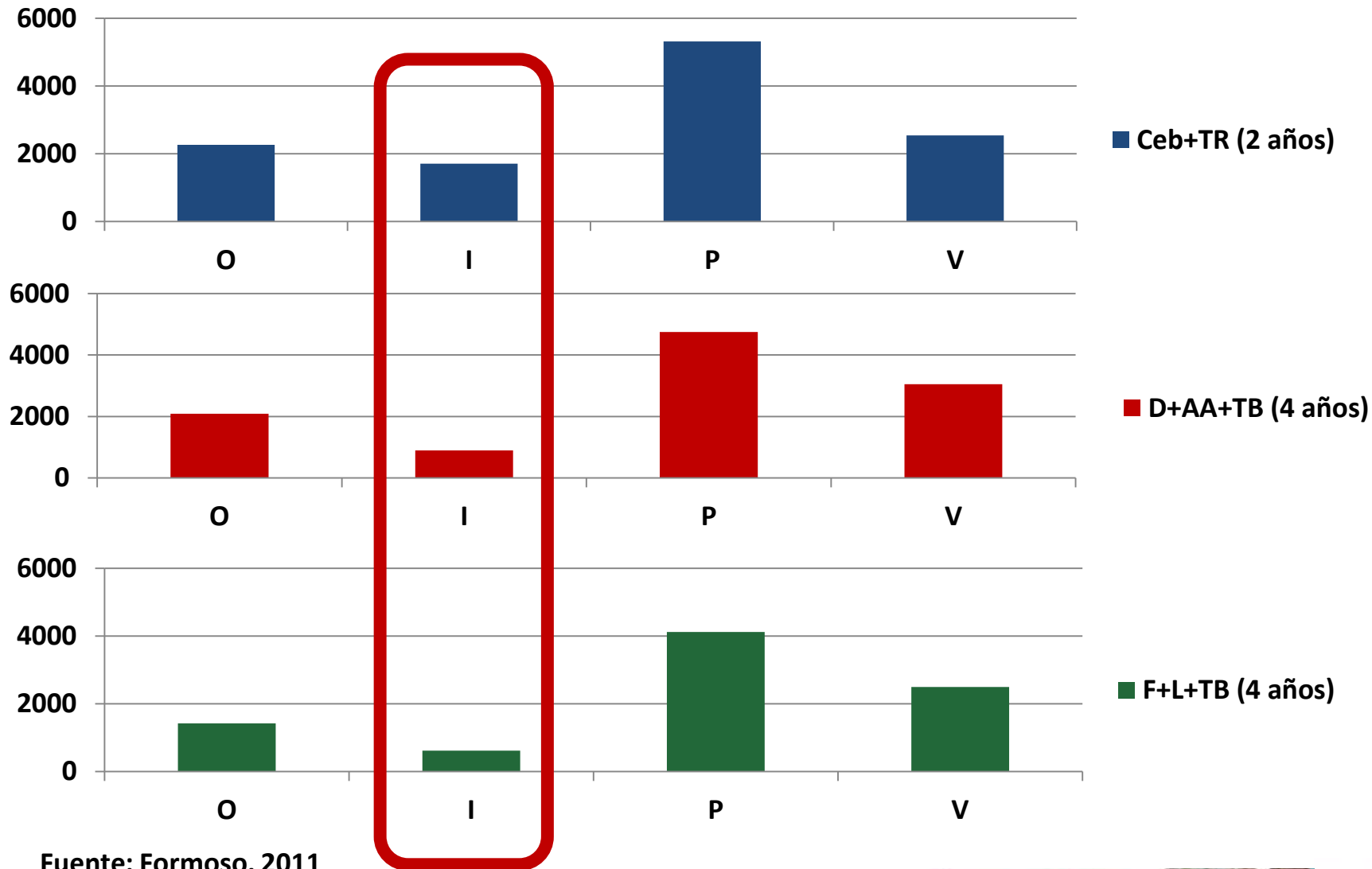


Jornada de
Ganadería
Intensiva 2018



INIA
INIA La Estanzuela

Problemática invernal



~ 10 %
Producción anual

Fuente: Formoso, 2011



Opciones invernales – henos y ensilajes

Respuesta de novillos sobreaño (200-340 kg) a la suplementación con distintos henos sobre pasturas restringidas (AF: $\leq 1,5$ %PV)

Heno	GMD (g/día)	Años
Rastrojo de maíz	500	3
Paja de trigo	460	2
Rastrojo de sorgo	350	3
Pradera (<45% Dig. MO)	380	1
Pradera (>60% Dig. MO)	800	5

Fuente: en base a Riso y col., 1991; y Ahunchain y col., 1992

- Residuos de cosecha: +100-200 g/día
- A mayor valor nutritivo del heno, mayor GMD

Respuesta de novillos sobreaño (300-360 kg) a la suplementación con distintos ensilajes sobre pasturas restringidas (AF: < 1,5 %PV)

Ensilaje	GMD (g/día)	Años
Trigo Planta Entera	760	3
Maíz Planta Entera	780	3
Pradera	760	3

Fuente: Cibils, 1994

- Ensilajes de cultivos y praderas: +400-500 g/día



Opciones invernales – Concentrados energéticos

Respuesta de novillos sobreaño (280-360 kg) a la suplementación con concentrados energéticos sobre pasturas sembradas

Parámetro considerado	Asignación de forraje (kg MS/100 kg PV)			
	1,5		3,0	
	Promedio	Rango	Promedio	Rango
Utilización de forraje (%)	80	65-94	66	57-83
Carga instantánea (an/ha)	41	37-45	21	20-22
GMD (g/día)	226	173-287	1023	904-1262
Producción (kg PV/ha)	125	120-150	335	290-380
Magnitud del efecto del suplemento	ALTO		BAJO	
Rango de suministro (% PV)	0,5-1,0		0,5-1,0	
ECS (kg MS/kg PV)	3-8		>10	

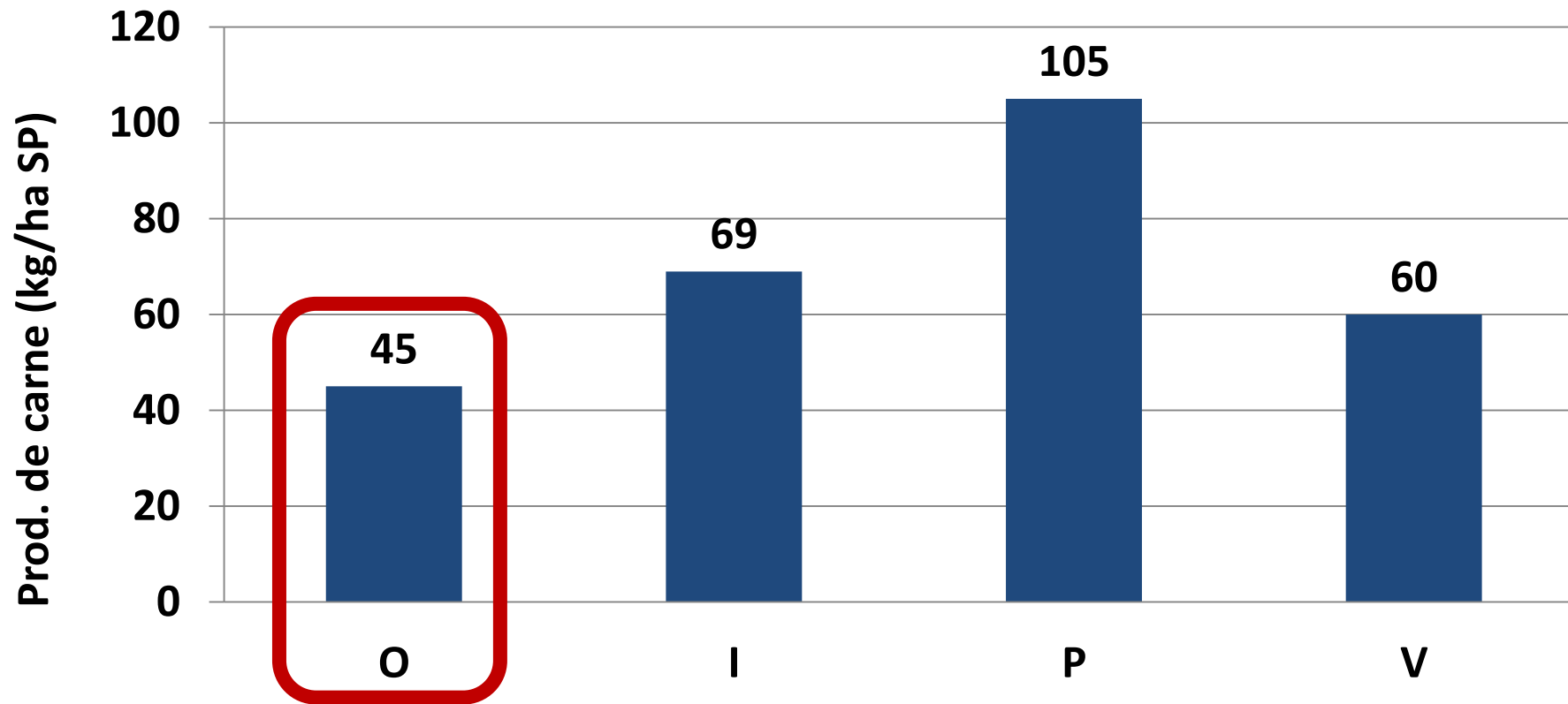
Fuente: Cibils y col., 1996 (promedio 5 años)

•AF < 3 % PV muy buenas respuestas a la suplementación (ECS = 3-8:1)



Problemática otoñal

Estacionalidad de la producción de carne en empresas del GIPROCAR (Análisis conjunto de los 5 años)



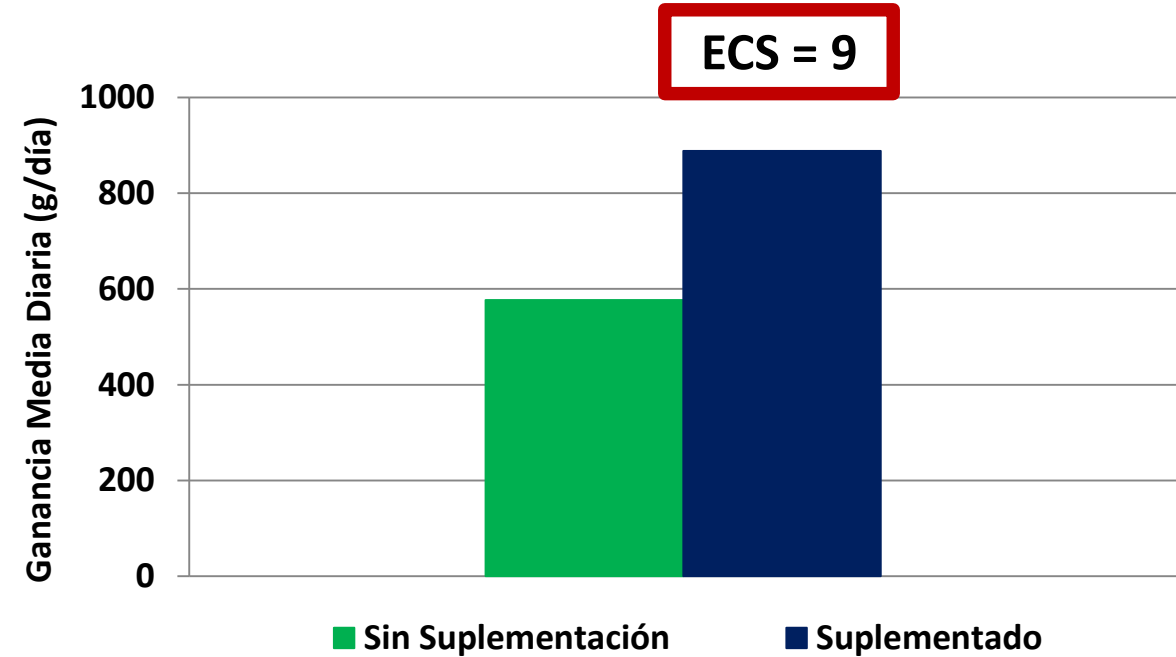
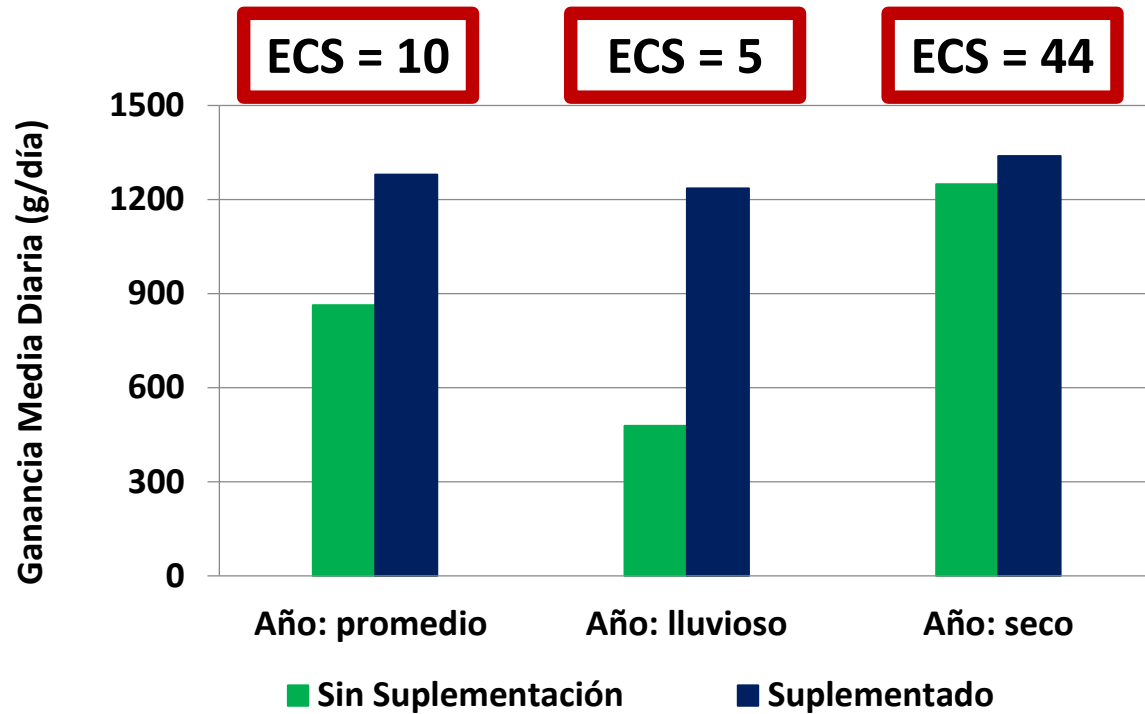
- Gran proporción de agua
- Bajo nivel de fibra efectiva
- Alta relación proteína soluble/carbohidrato soluble

Efecto "Otoño"

Carga (UG/ha)	1,15	1,25	1,35	1,18
GMD (g/cab./día)	328	462	692	453

Opciones otoñales – Concentrados energéticos

Respuesta de novillos sobreaño (290-400 kg) a la suplementación con sorgo molido o maíz (1 %PV) sobre verdes de invierno (AF: 5 %PV) o praderas (AF: 4%PV)

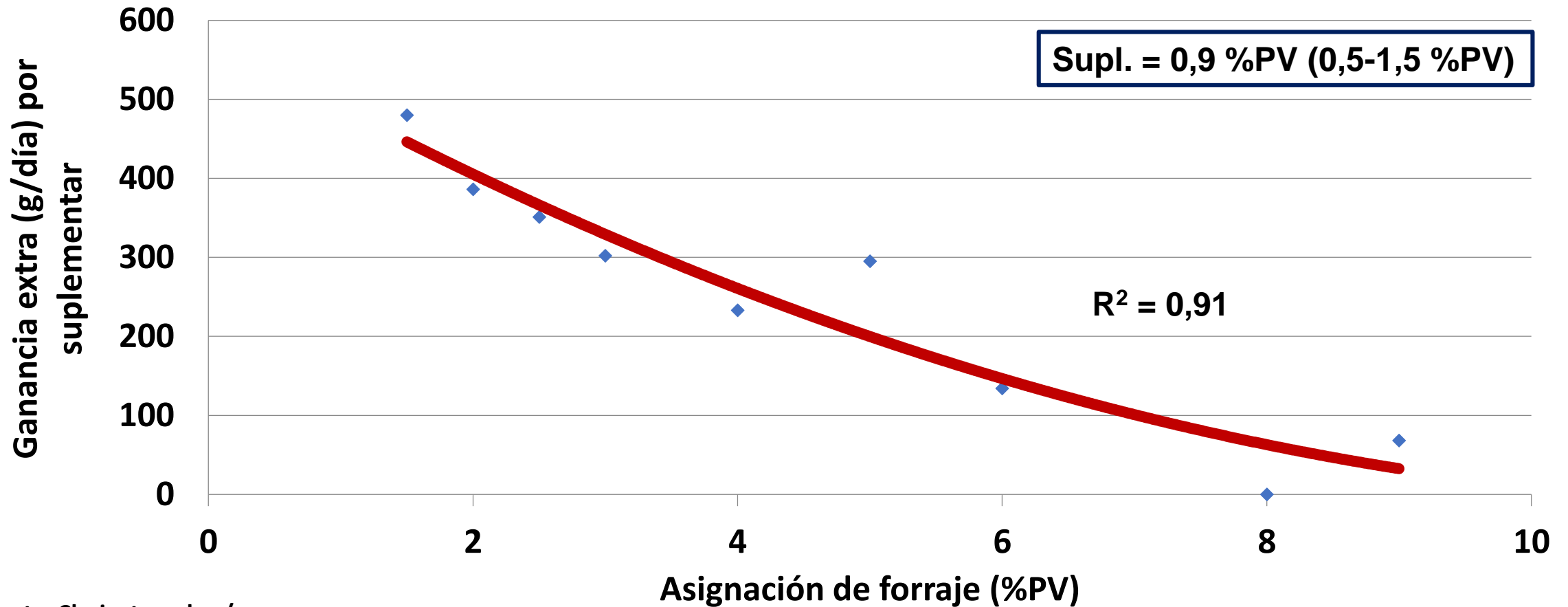


Fuente: Vaz Martins y col., 2005

Fuente: Simeone y col., 2008 (promedio: 4 años)

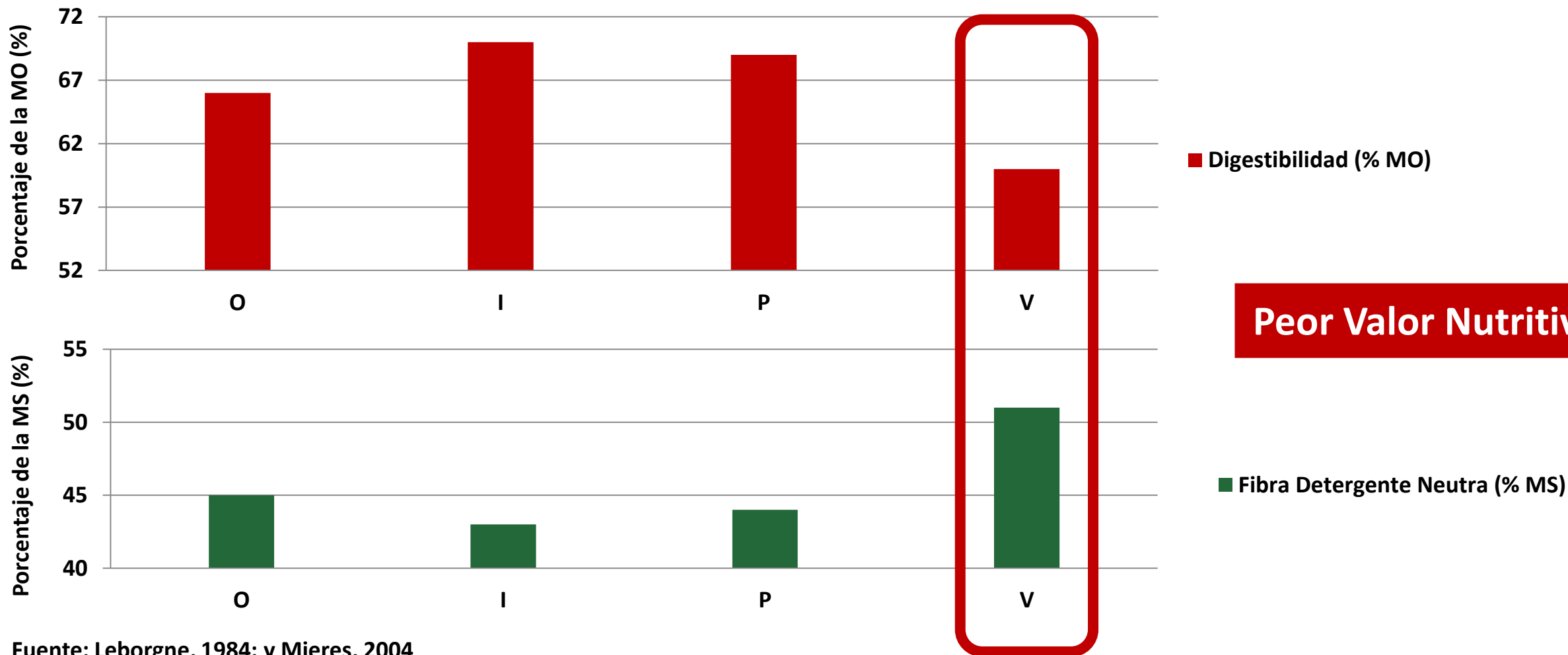
•Aún con altas AF, buena respuesta a la suplementación (ECS = 9-10:1)

Ganancia "extra" por la suplementación con concentrados energéticos



Fuente: Clariget y col., s/p

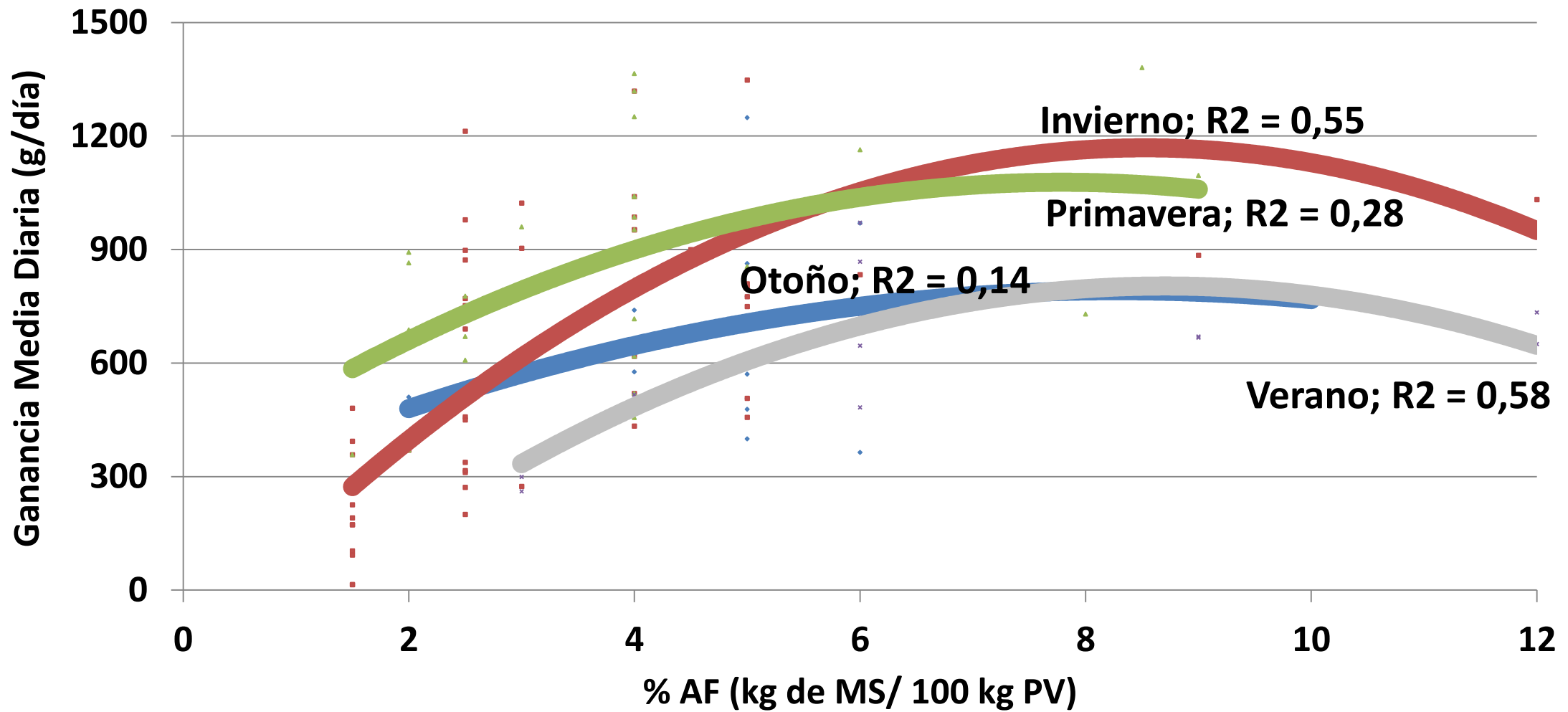
Problemática de verano



Fuente: Leborgne, 1984; y Mieres, 2004



Problemática de verano



Fuente: Clariget y col., 2015

61 ensayos y 124 datos

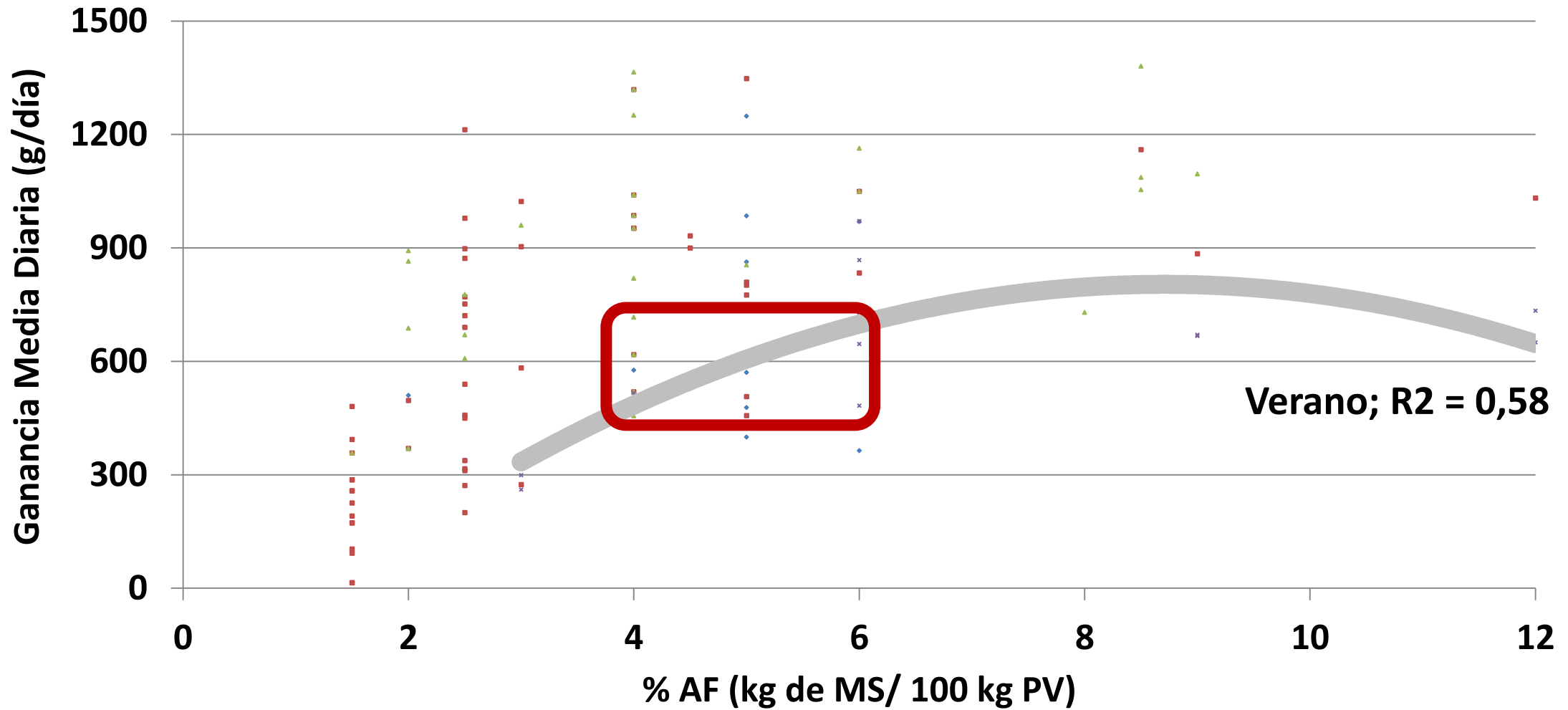
Fugas y oportunidades para la ganadería de recría e invernada



Jornada de Ganadería Intensiva 2018



Problemática de verano

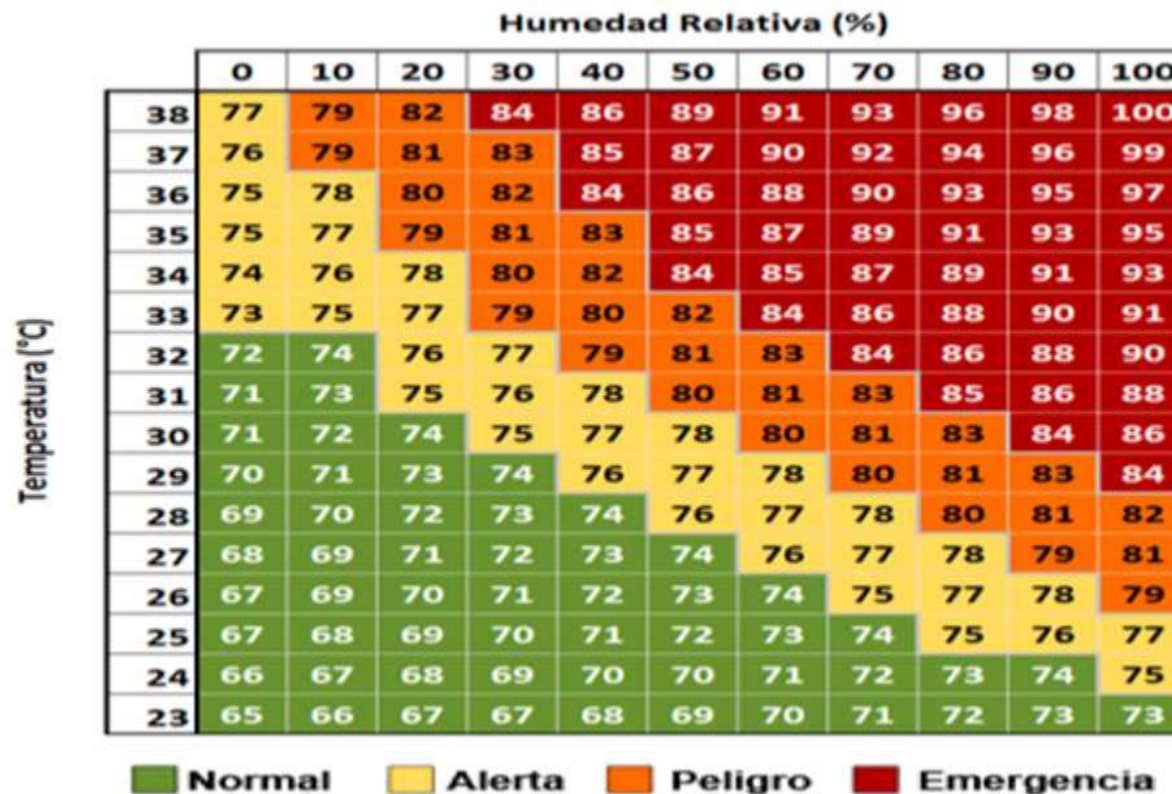


Fuente: Clariget y col., 2015



Problemática de verano – Estrés calórico

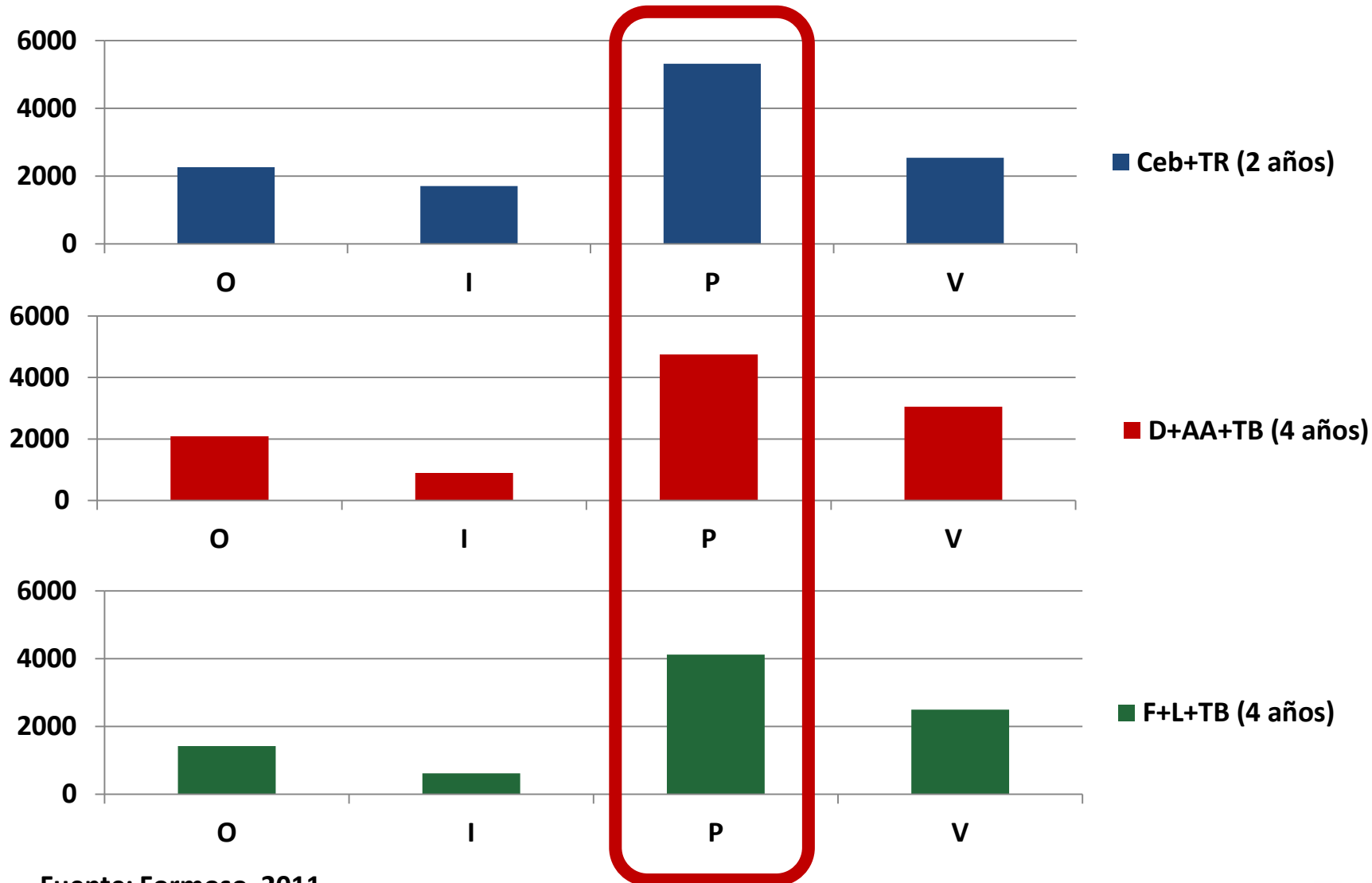
(Índice de Temperatura y Humedad: ITH)



Fuente: Livestock Weather Safety Index



Problemática de primavera



~ 50 %
Producción anual

Reservas

Fuente: Formoso, 2011



Henolaje

- Es un término medio entre heno (fardo) y ensilaje
- La forma de conservación es una fermentación de tipo láctica (anaeróbica), y ésta se estabiliza aproximadamente a los 15- 20 días de almacenados
- Contenido de humedad: 40-60%
- Al trabajar el forraje húmedo, las pérdidas de material (principalmente hojas) en la confección, distribución y suministro, son menores
- Duración: 10 a 12 meses (depende de la conservación de polietileno)
- Más fácil con gramíneas (tienen mejor relación de azúcar/proteína)
- Posee bajos requerimientos de mano de obra para la confección



Fuente: Bragachini y col., 2018



Fugas y oportunidades
para la ganadería de
recria e invernada



Jornada de
Ganadería
Intensiva 2018



Henolaje

- Se pueden conservar pequeñas superficies de pasturas, a diferencias del silo, que requiere superficies mayores
- No son necesarias inversiones de capital muy grandes
- No se requieren instalaciones de almacenamiento especiales
- Fácil manipulación para suministrar
- Se producen bajas pérdidas de almacenaje, entre 3 a 7%
- Posibilita la conservación de forrajes de principio de primavera y de fines de otoño, época en que la capacidad de secado del aire está por debajo de las necesidades de la henificación
- Adecuado para establecimientos ganaderos de pequeñas a medianas superficies

Fuente: Bragachini y col., 2018



Fugas y oportunidades
para la ganadería de
recria e invernada



Jornada de
Ganadería
Intensiva 2018



INIA
INIA La Estanzuela

Diferencias en composición química entre heno y henolaje

		Muestras (n)	MS (%)	PC (%)	FDN (%)	FDA (%)	DIVMS (%)	EM (Mcal/kg MS)
ALFALFA	HENO	122	85,1	19,2	54,4	43,8	54,8	1,97
	HENOLAJE	127	62,7	20,5	46,7	35,9	60,9	2,19

Fuente: Romero, 2001



Objetivo

Evaluar diferentes estrategias de mitigación del estrés calórico, sobre variables fisiológicas, comportamiento ingestivo, consumo y desempeño animal en animales alimentados a base de henolaje de pasturas



Ensayo: Verano 2017/2018

➤ Ubicación y Duración:

- INIA La Estanzuela “Unidad del Lago”
- 84 días de ensayo

➤ Diseño experimental:

- Completamente al azar con tres tratamientos y 4 repeticiones por tratamiento (12 corrales en total)

➤ Tratamientos:

- Animales al Sol + Entrega de comida por la mañana (~ 9:00 hs)
- Animales al Sol + Entrega de comida por la tarde (~ 18:00 hs)
- Animales con acceso a sombra natural + Entrega de comida por la tarde (~ 18:00 hs)



Animales y Dieta

➤ Animales:

- 144 novillos de 15 meses de edad (12 animales/corral)
- Raza: Aberdeen Angus
- Peso vacío inicial: 342 ± 11 kg
- Espacio: $42 \text{ m}^2/\text{animal}$
- Frente de comedero: $0,75 \text{ m}/\text{animal}$

➤ Dieta:

- 100 % henolaje de pasturas (Alfalfa + Dactylis o Alfalfa + Festuca)
- Entrega de comida: 1 vez por día (9:00 o 18:00 hs)



Henolaje: Fecha de corte y composición química

➤ Fecha de corte:

➤ Desde Setiembre 2017 a Febrero 2018

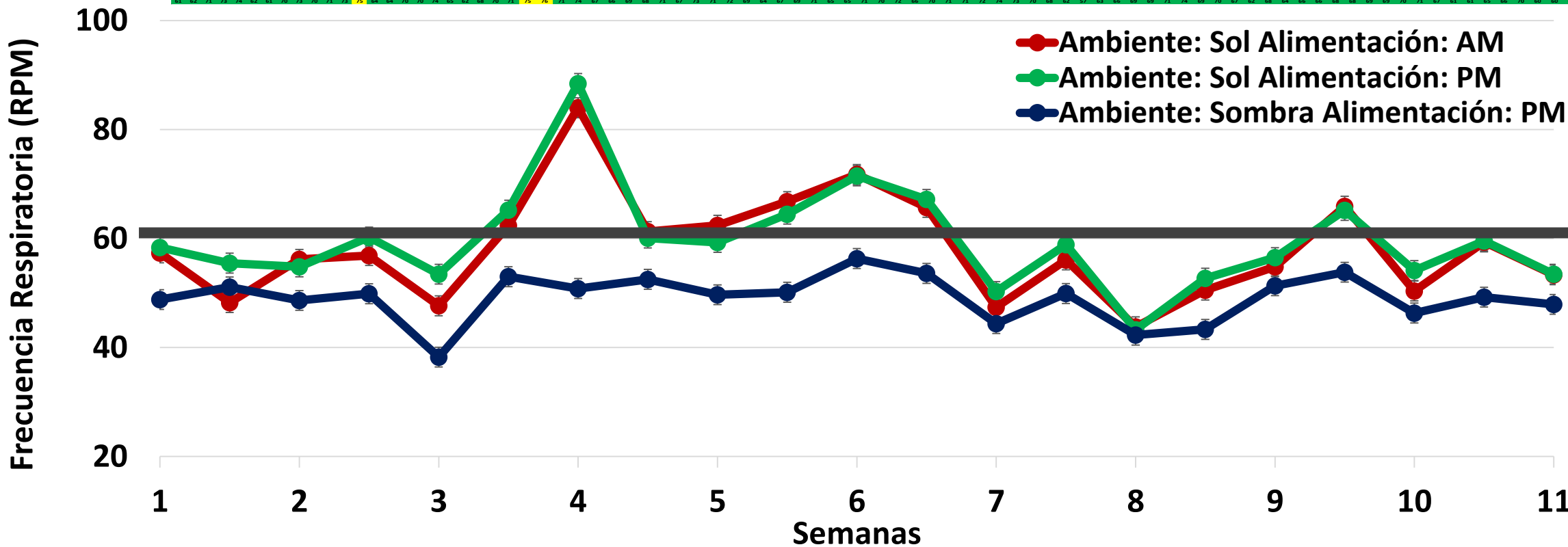


➤ Composición química:

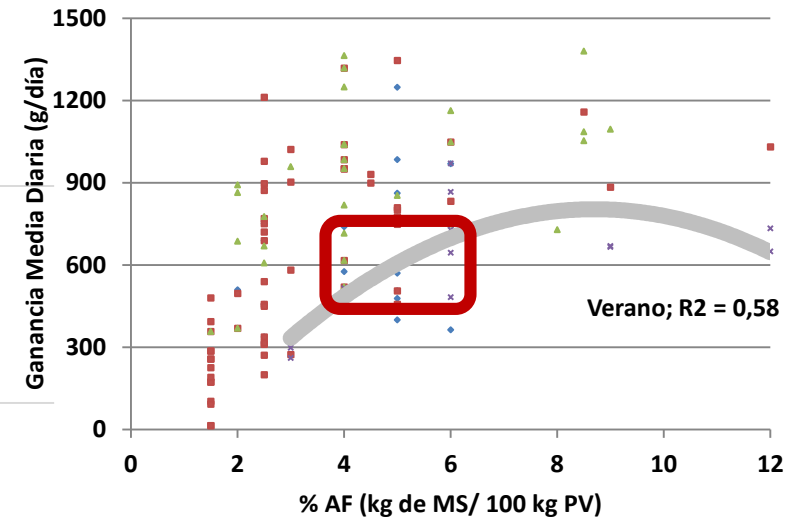
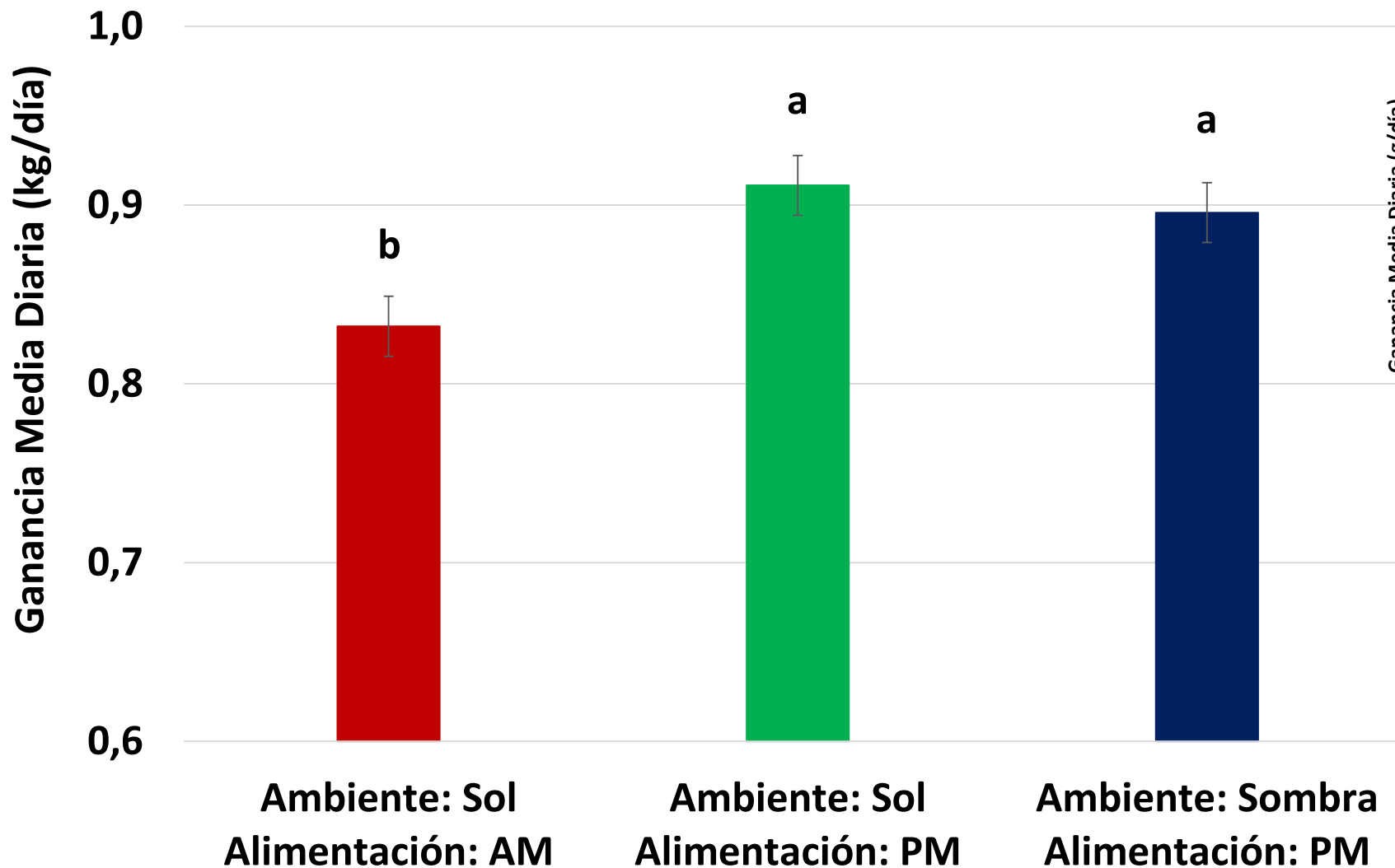
	Muestras (n)	MS (%)	C (% MS)	PC (% MS)	FDN (% MS)	FDA (% MS)	Lig. (% MS)	EE (% MS)	EM (Mcal/kg MS)
Corte	22	25,8	9,6	17,5	46,7	28,0	7,9	1,9	2,47
Enfardado	22	50,3	9,4	16,1	47,9	30,6	9,4	1,9	2,37
Oferta	22	56,5	11,2	16,6	47,0	31,8	10,9	2,2	2,32

Resultados - Confort animal

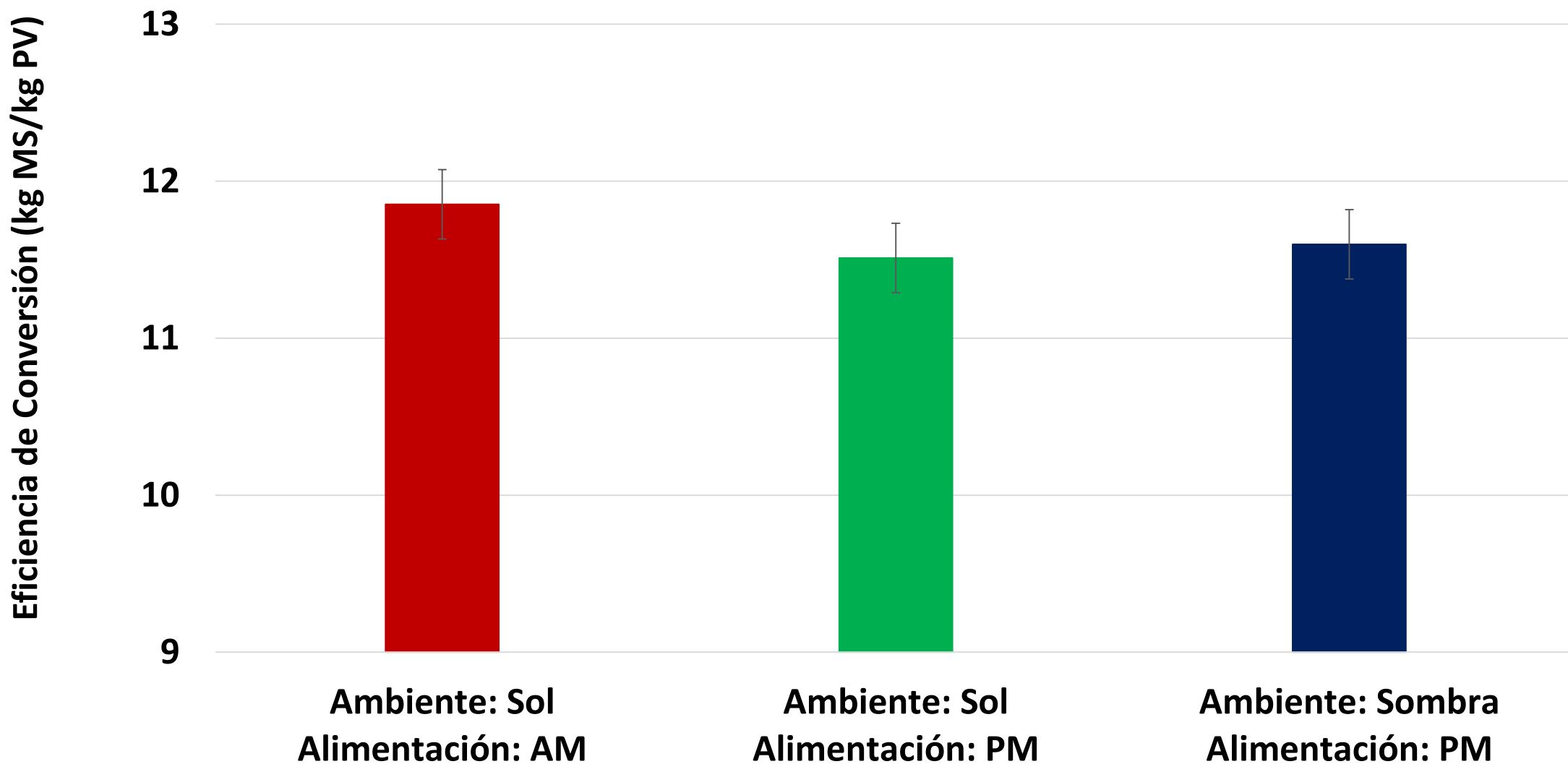
Diciembre																															Enero																															Febrero																															Marzo																														
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																																					
55	61	62	70	74	76	61	60	68	75	68	70	73	74	64	62	68	70	72	64	62	67	68	71	75	75	70	73	66	65	66	68	71	66	72	70	72	65	63	66	69	71	64	63	70	69	72	65	68	70	71	73	72	69	67	61	57	62	64	68	67	70	74	69	65	66	61	67	63	65	66	67	66	69	69	69	66	57	61	64	65	69	58	59	61																																							



Resultados - Ganancia de peso



Resultados - Eficiencia de Conversión



Mensajes finales

➤ Opciones más clásicas

- Cuando la AF es limitante ($\leq 1,5\%$ PV) cualquier tipo de suplementación (heno, ensilaje, concentrados) es aconsejable para incrementar las GMD, ya que tienen un efecto aditivo.
- Cuando la AF se ubica entre 1,5 a 3,0% PV sobre pasturas donde la PC no es limitante, se aconseja la suplementación con concentrados energéticos o ensilajes para incrementar las GMD de los animales.
- En condiciones medias a elevadas de AF (4 a 5% PV) se obtienen respuestas positivas a la suplementación con concentrados energéticos cuando se realiza sobre pasturas que presentan problemática otoñal - “efecto otoño”.

➤ Henolaje

- Buena alternativa durante el verano para incrementar la GMD de los animales en comparación con el pastoreo directo (~50 %).
- Herramienta que permite un mejor manejo del pasto (cosechar rápidamente excesos de forraje, buen valor nutricional y facilidad operativa para cubrir momentos de déficit).



Agradecimientos

- A los estudiantes de la escuela agraria La Carolina que realizaron sus respectivas tesis: M. Rodriguez, N. Vanoli y A. Correa.
- Al equipo de trabajo de INIA: E. Perez, J. Perez, J. Uzuca, E. Baptista, J. Rivoir, B. Ramos, R. Zarza, M. Vera, E. Restaino y A. La Manna.

