

BAE 23 Efecto de condiciones climáticas invernales sobre bioindicadores de estrés en bovinos de recría. 2º año

Apóstolo R*, Martínez Stanziola JP, Villa M, Ceballos D

EEA INTA Esquel-Chubut. Chacabuco 513, CP 9200.

*E-mail: apostolo.romina@inta.gov.ar

*Effect of winter weather conditions on stress bioindicators in rearing cattle. 2nd year evaluation***Introducción**

En climas fríos, esta descripto que la acción del viento, las precipitaciones y la humedad afectan los requerimientos de los animales (NRC, 1985), sin embargo, son escasos los trabajos que se focalizan sobre bioindicadores de estrés bajo estas condiciones climática (Apostolo *et al.*, 2022). En la Patagonia, no está difundido el uso de instalaciones que mitiguen el efecto de estas condiciones. Esto quizás como consecuencia de no valorizar las condiciones climáticas invernales y las mermas productivas que puede generar como un problema. En este trabajo se propuso evaluar el efecto de las condiciones climáticas invernales sobre indicadores sanguíneos de estrés.

Materiales y Métodos

La experiencia se desarrolló en el Campo Experimental Agroforestal de INTA EEA Esquel. Se trabajó con 36 terneros de raza Hereford de $211,4 \pm 20,3$ kg de PV. Al inicio se conformaron 12 grupos (3 animales/corral) en 6 categorías de PV. A cada categoría se le asignaron 2 tratamientos: Reparó (**R**) y Aire libre (**AL**). Los corrales donde se alojaron desde el 30/6/2021 (Día 0) tenían una superficie de $45,0 \text{ m}^2$ ($4,5 \text{ m}$ de frente x $10,0 \text{ m}$ de largo), una ubicación en sentido norte-sur, de manera que los vientos prevalentes impactaban desde el oeste. Seis corrales, donde se alojaron los terneros **R**, contaron con techo de $18,0 \text{ m}^2$ ($4,5 \text{ m}$ de frente, $4,0 \text{ m}$ de largo y $2,0 \text{ m}$ de alto en la zona más baja y $2,5 \text{ m}$ en la zona más alta) y pared construida con madera en la cara oeste ($4,5 \text{ m}$ de largo y $2,0 \text{ m}$ de alto). Se seleccionó al azar un ternero por corral y se extrajo sangre de la vena yugular al día 0 y se repitió a los 15, 21, 46 y 70 días. En forma inmediata posterior al sangrado se determinó la glucosa sanguínea (**Glu**, mg/dL) mediante el uso de un glucómetro portátil (Accu-Chek® Performa, modelo NC), el resto de las muestras fueron almacenadas en tubos de vidrio de 10 ml y luego centrifugadas a 2000 rpm para la obtención del suero. Sobre el suero se determinó la concentración de proteínas séricas totales por refractometría (**Prot**, g/dL) y concentración de cortisol mediante quimioluminiscencia (**Cort**, µg/dL). Los momentos del sangrado fueron 24 hs posteriores a alguno de los siguientes eventos climáticos: 10 mm de precipitaciones en 24 hs; 5 días consecutivos de precipitaciones sin importar la cantidad; presencia de lluvia y viento > 16 km/h en 24 hs o 5 días consecutivos de temperaturas menores a 0°C. Para esto se tuvieron en cuenta los datos registrados por una estación meteorológica adyacente a los corrales (DAZA® DZ-WT1081). La dieta estuvo compuesta por 25% de un alimento comercial (CONVERTIR, 17,5% de PB y 2,7 Mcal EM/kgMs) y 75% de heno de pastura (7,6% de PB y 2,75 Mcal EM/kgMS) ofrecida diariamente en promedio a razón de 2,5% de su PV. Los resultados fueron analizados como un diseño en DBCA como medidas repetidas en el tiempo donde se consideraron efecto fijo del reparó (**R**), días de evaluación (**D**) y su interacción (**R*D**), con un nivel de significancia del 5%. Se utilizó el procedimiento MIXED de SAS.

Resultados y Discusión

No se observaron diferencias ($P>0,05$) en Glu, Prot y Cort (Tabla 1) debido al tratamiento. En el caso del Cort, se observó una tendencia en la interacción entre tratamiento y los días de evaluación, donde el día 46 los terneros R presentaron menor ($P<0,10$) Cort que los AL, mientras que a los 70 días la determinación de Cort fue mayor ($P<0,05$). Este resultado hacia el final del ensayo fue similar a lo reportado por el trabajo anterior (Apostolo *et al.*, 2022), donde se hipotetizó sobre el efecto del techo en el oreo del corral ante días consecutivos con heladas. En este trabajo a los 46 y 70 días, los sangrados se realizaron luego de precipitaciones de 21,6 y 21,3 mm en 24 hs respectivamente. En Glu y Prot se observaron efecto de días de evaluación ($P<0,01$) pero no del tratamiento.

Tabla 1. Evaluación de Cortisol, Proteína y Glucosa en suero de terneros alojados en corrales al aire libre y con reparó durante 70 días. Media y Error estándar de la media.

Variables	Días	Reparó		EEM	P-valor		
		Aire Libre	Reparó		R	D	R*D
Cortisol, µg/dL	0	1,2	1,3	0,03	0,52	0,79	0,11
	15	0,8	1,3				
	21	1,2	1,2				
	46	1,8	1,1*				
	70	0,8	1,7**				
Proteínas, g/dL	0	6,2	6,3	0,09	0,52	<0,01	0,73
	15	5,6	5,7				
	21	6,0	6,0				
	46	6,2	6,1				
	70	6,9	7,0				
Glucosa, µg/dL	0	68,2	64,5	2,38	0,48	<0,01	0,46
	15	65,2	70,3				
	21	80,8	78,0				
	46	79,2	82,0				
	70	83,2	82,0				

R: efecto fijo del reparó; D: efecto fijo del día; R*D: interacción. EEM: error estándar de la media. *: $P<0,10$; **: $P<0,05$.

Conclusión

La presencia de reparó no modificó los niveles de glucosa y proteína sanguínea. Quizás el reparó impidió el oreo correcto de los corrales afectando en un momento los niveles de cortisol. Sería conveniente debido a la naturaleza del estresor, evaluar indicadores crónicos de estrés.

Bibliografía

Apóstolo R, Martínez Stanziola JP, Villa M, Raso M, Ceballos D (2022) Rev Arg de Prod Anim 42(1):70
NRC (1985). National Research Council.