



EL CONSUMO DE BALLICAS CON ENDOFITO (NEOTYPHODIUM LOLLI) Y LA INTOXICACION «TEMBLOR DE LAS BALLICAS», EN BOVINOS DEL SUR DE CHILE. FACTORES DE PRESENTACION DEL CUADRO Y SEVERIDAD DE SIGNOS CLINICOS

Francisco Lanuza¹; Héctor Uribe¹; Oscar Araya²; Fernando Wittwer²; Alfredo Torres¹; Ernesto Cisternas¹ y Stella Moyano³.

1 Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) Remehue, Osorno, Chile, fLanuza@inia.cl

2 Universidad Austral de Chile,

Fac.Cs.Veterinarias. Inst. Cs.Clínicas, Valdivia, Chile

3 Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), La Platina, Santiago, Chile.

RESUMEN

En 10 ensayos realizados en el sur de Chile se analizan los factores que contribuyeron a la presentación del síndrome «Temblor de las ballicas» en bovinos que pastorean praderas con ballicas infectadas con *N. lolii*. En un 40% de los trabajos hubo signos clínicos del cuadro variando la tasa de morbilidad desde un 18% a 100%. Factores determinantes en la presentación fueron el contenido del hongo endófito en las ballicas y el clima de verano. Un manejo estratégico como la suplementación alimenticia, manejo de pastoreo con residuos altos y la presencia de trébol blanco en las praderas permiten una dilución de las toxinas para no afectar la salud y producción animal.

SUMMARY

In ten research trials with dairy cattle grazing on ryegrass pastures infected with *N. lolii* in south of Chile, factors contributing to Ryegrass stagger syndrome presentation were studied. Forty percent of the trials reported clinical signs, morbidity rate varied from 18% to 100%. Factors determining presence or absence of the syndrome were endophyte fungus content in the ryegrass and summer weather conditions. Strategic animal managements such as feed supplementation, leaving high post grazing residue and presence of white clover in the pasture allow toxin dilution which leads to animal health and production being unaffected.

INTRODUCCIÓN

Las praderas constituyen el principal sustrato alimenticio para los bovinos de leche y carne en el sur de Chile, donde se recibe el 80% de la leche industrial y alrededor de 45% de la carne del país. Desde la década de los noventa, factores climáticos y ataques del Gorgojo de las ballicas (*Listronotus bonariensis*), han afectado su productividad y vida útil. Con el objeto de controlar este insecto plaga, se han incorporado cultivares de ballicas

(*Lolium perenne*) infectadas con el hongo endófito *N.lolii*. Este hongo produce una serie de toxinas, una de las cuales (peramina) actúa como repelente del insecto; sin embargo otras, como la ergovalina y el lolitrem B, pueden provocar problemas de salud en los animales. El alcaloide lolitrem B es el principal responsable del síndrome tremorgénico «Temblor de las ballicas o Ryegrass staggers». Este síndrome es una alteración neuromuscular transitoria que afecta a bovinos, ovinos, equinos y otros animales que pastorean praderas con predominio de ballicas con *N.lolii*. A nivel clínico el cuadro tóxico se caracteriza por una reducida función neuromuscular que produce temblores musculares desde leves a nivel de cuello y escápula pasando por grados variables de hiperexcitabilidad, incoordinación pasajera, hipermetría, caminar rígido, hasta una incoordinación total y ataxia en decúbito. Los síntomas aparecen entre las 7 y 14 días después de haber consumido en forma continua las ballicas con endófito y en condiciones climáticas favorables para el desarrollo del cuadro clínico. Los efectos neurológicos son temporales, pero según la severidad del cuadro pueden persistir por varios días. Los animales en reposo presentan leves movimientos de cabeza y ocasionalmente temblores. Cuando son sometidos a algún tipo de tensión aparecen los signos clínicos en forma violenta. El objetivo de éste trabajo es realizar un análisis descriptivo de la información publicada en Chile sobre el tema en la última década, relacionando los factores que condicionan la presentación del cuadro «Temblor de las ballicas» y el grado o intensidad de los signos clínicos.

MATERIALES Y METODOS

Los 10 ensayos se realizaron en Centros Experimentales del INIA en las Regiones IX (Carillanca) y X (Remehue). Se establecieron praderas específicas con ballicas comerciales infectadas con *N.lolii*. Se evaluaron variables productivas como producción y composición de leche, las ganancias de peso vivo, consumo de alimentos suplementarios, parámetros de salud y comportamiento. En los forrajes, tasas de crecimiento, altura de forraje, disponibilidad y residuo, calidad de forraje, presencia de endófito y población del gorgojo. En el Cuadro 1, se presentan los principales antecedentes de los ensayos. Se observó a diario la presentación de signos clínicos del síndrome «Temblor de las ballicas» en los animales durante el pastoreo o estabulación, el arreo y las vacas, durante la ordeña. Los signos clínicos descritos en los ensayos se ajustaron a una pauta evaluativa (Cuadro 2) diseñada por Araya cit. por Vergara (2002), según el grado e intensidad, desde ausencia de signos (grado 0) hasta un animal postrado con imposibilidad de movimiento (grado 4). Se analizan los resultados en forma descriptiva y



utilizando porcentajes de animales afectados y distribución porcentual entre los grados/intensidad de signos clínicos.

RESULTADOS Y DISCUSION

No hubo presentación de signos clínicos en los animales de todos los tratamientos con ballicas sin el endófito *N.lolii*. (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10). En el Cuadro 3 se incorpora solo la información de los ensayos con tratamientos que utilizaron ballicas con endófito y que presentaron una tasa de morbilidad mayor a 0 (1, 3, 6, 7). Esto no significa que los animales restantes pudieran sufrir alguna intoxica-

ción de tipo subclínico. A nuestro juicio los factores que no permitieron observar el cuadro clínico fueron la suplementación durante el verano con alimento sin hongo endófito (4, 5,10), el manejo de pastoreo con residuos altos (2, 9, 10), y la presencia de trébol blanco en las praderas. También en cuanto al ensilaje, este material se cosechó en primavera con un bajo nivel de toxinas distribuido en una mayor cantidad de forraje al corte.

En el cuadro 3 se presentan los resultados experimentales de los tratamientos en cuanto a tasa de morbilidad y distribución según grado e intensidad de los signos clínicos del cuadro tóxico.

Cuadro 1. Antecedentes principales del material experimental y método en los trabajos.

Nº trabajo	Autores	Forrajes	Utilización	Tipo animales (Nº)	Estación del año	Duración (días)
1	Butendieck <i>et.al.</i> , 1994.	Ballicas con endófito 2 cultivares	Pastoreo v/s soiling s/suplementación	Vacas lecheras (16)	Verano	---
2	Lanuza <i>et.al.</i> , 1998	Ballicas con endófito v/s sin endófito 1 cultivar	Pastoreo con baja suplementación	Vaquillas Período 1 (18) Período 2 (10)	Fines primavera verano inicio otoño	135
3	Lanuza <i>et.al.</i> , 1999	Ballicas con endófito c/s sin endófito 1 cultivar	Pastoreo con baja suplementación	Vacas lecheras Período 1 (52) Período 2 (32)	Fines primavera verano inicio otoño	120
4	Lanuza <i>et.al.</i> , 2000a	Ballicas con endófito v/s sin endófito 1 cultivar	Pastoreo con alta suplementación	Vaquillas preñadas Período 1 (12) Período 2 (4)	Verano inicio otoño	120
5	Lanuza <i>et.al.</i> , 2000b	Ballicas con endófito v/s sin endófito 1 cultivar	Pastoreo con alta suplementación	Vacas lecheras Período 1 (46) Período 2 (18)	Fines primavera verano otoño	180
6	Lanuza <i>et.al.</i> , 2002	Ballicas con endófito v/s sin endófito 1 cultivar	Pastoreo con 2 residuos baja suplementación	Vaquillas (48)	Fines primavera inicio otoño	150
7	Vergara, 2002	Ballicas con endófito v/s sin endófito 1 cultivar	Pastoreo con 2 residuos	Vacas (44)	Fines primavera verano otoño	180
8	Morales, 2002	Ballicas con endófito v/s sin endófito 1 cultivar	Ensilajes, Corte Temprano y Tardío	Vacas (30)	Invierno	105
9	Lanuza <i>et.al.</i> , 2003	Ballicas con endófito v/s sin endófito 1 cultivar	Pastoreo permanente ensilajes baja suplementación	Hembras de reemplazo Termeras (24) Vaquillas (24) Vacas (16)	Todas las estaciones	910
10	Lanuza <i>et.al.</i> , 2004	Ballicas con endófito v/s sin endófito 1 cultivar	Pastoreo y suplementación	Vacas (39)	Verano inicio de otoño	86

Cuadro 2. Pauta evaluativa para el cuadro Temblor de las ballicas.

Grado	Intensidad	Signos clínicos
0	Negativo	No presenta
1	Leve	Tremor de cabeza, orejas y musculares leves
2	Mediano	Tremores musculares severos e hipermetría
3	Intenso	Tremores musculares severos y ataxia
4	Grave	Incoordinación severa, caídas y postración, convulsiones y epistótono



El factor determinante de la alta morbilidad e intensidad de signos clínicos en el ensayo 1 es la alimentación exclusiva con forraje con endófito, sin trébol blanco y sin suplementación; se agrega a esto el hecho que el estado fenológico de una de las ballicas estaba cerca de la etapa reproductiva (mayor concentración de toxinas), y además la severidad de los signos es mayor en las vacas estabuladas que recibieron el forraje cortado sin opción de selección. Otro factor importante de destacar es la presentación mas frecuente del cuadro tóxico en el periodo de verano y en aquellos grupos de animales que pastorearon dejando un residuo bajo, lugar en donde existe mayor concentración del alcaloide lolitrem B.

(Ed) Libro de Resúmenes XXV Reunión Anual SOCHIPA A.G. pág. 33-34.

5) Lanuza, F., Torres, A., Cisternas, E., Uribe, H., Uribe, C., Angulo, L., Villagra, M. 2000b. Effect of consumption of Yatsyn 1 ryegrass, with and without endophyte (*N.lolii*), in association with white clover on milk yield in south of Chile pasture. Abstract XXI Congreso Mundial de Buiatría Nº63, pág 125.

6) Lanuza, F., Uribe, H., Torres, A., Cisternas, E., Araya, O., Wittwer, F. Moyano, S., Uribe, C., Angulo, L., Villagra, M. 2002a. Effect of grazing intensity of Yatsyn 1, with and without endophyte (*N.lolii*), associated with white clover pasture, on live weight gain and health status of dairy heifers. Abstract

Cuadro 3. Tasa de morbilidad y distribución según intensidad de signos clínicos

Nº ensayo	Tratamientos Período	Tasa morbilidad (%)	Distribución %				
			Grados	1	2	3	4
1	* Pastoreo	100			40	30	30
	* Soiling	100				50	50
2	* Período 1	0	40	30	30		—
	* Período 2	81					
3	* Residuo alto	0	50	50			
	* Residuo bajo	30					
4	* Residuo alto	18	100				
	* Residuo bajo	64			43		57

BIBLIOGRAFIA

1) Butendieck, N.; Romero, O.; Hazard, S.; Mardones, P. y Galdames, R. 1994. Caída del consumo de producción de leche en vacas alimentadas con *Lolium perenne* con *Acremonium lolii*. 1994. Agricultura Técnica (Chile) 54 (1): 1-6.

2) Lanuza, F., Torres, A., Cisternas, E., Uribe, C., Angulo, L., Villagra, M. 1998. Efecto del consumo de praderas permanentes compuestas por ballica Yatsyn con y sin endófito *A.lolii* y trébol blanco, sobre el comportamiento productivo de terneras en crecimientos a pastoreo. En Hazard, S. (Ed) Libro de Resúmenes XXIII Reunión Anual SOCHIPA A.G., Chillán 21,22 y 23 de Octubre 1998. INIA-Quilamapu. Pág. 11-12.

3) Lanuza, F., Torres, A., Cisternas, E., Uribe, C., Angulo, L., Villagra, M. 1999. Efecto del consumo de praderas compuestas por ballicas Yatsyn-1 con y sin endófito (*A. lolii*) y trébol blanco, sobre el comportamiento productivo de vacas lecheras a pastoreo. Primera temporada. En: Libro de Resúmenes XXIV Reunión Anual SOCHIPA A.G., Temuco 27,28 y 29 de Octubre de 1999. Pág. 13-14.

4) Lanuza, F., Torres, A., Cisternas, E., Uribe, C., Uribe, H., Angulo, L., Villagra, M. 2000a. Efecto del consumo de praderas permanentes compuestas por ballica Yatsyn 1 con y sin endófito *N.lolii* y trébol blanco, sobre el comportamiento productivo de vaquillas preñadas a pastoreo. En Alomar D.

XXII World Buiatrics Congress, Hannover Germany Nº3-229 p. 1.

7) Vergara, C. 2002. Efecto de la utilización de ballicas perenne (*Lolium perenne*) infectada con el hongo endófito (*Acremonium lolii*), sobre la producción y salud de vacas lecheras. Tesis. Fac. Cs. Veterinarias, U. de Chile.

8) Morales, N. 2002. Efecto del consumo de ensilaje de pradera permanente de ballica (*Lolium perenne*), en distintos estados fenológicos, con y sin hongo endófito (*Neotyphodium lolii*), sobre la presentación de cuadros tremorgénicos y respuesta productiva en vacas con estabulación invernal. Memoria de Título. Escuela de Medicina Veterinaria. Universidad Austral de Chile

9) Lanuza, F., Uribe, H., Araya, O., Wittwer, F. Torres, A., Cisternas, E., Moyano, S., Morales, N. 2003. Efecto del consumo ballicas con endófito (*N. lolii*) sobre la producción de leche y carne bovina. En: Lanuza, A. Francisco, Torres, B. Alfredo; Cisternas, A. Ernesto (Eds) «El gorgojo y el endófito de las ballicas en la producción bovina de leche y carne en el sur de Chile». Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Boletín INIA Nº 100:98-124.

10) Lanuza, F., Uribe, H., Araya, O., Wittwer, F., Torres, A., Moyano, S., Cisternas, E. Uribe, C., Villagra, M., Angulo, L. 2004. Consumo permanente de ballicas con y sin endófito (*Neotyphodium lolii*) asociadas con trébol blanco en hembras bovinas lecheras de reemplazo. Resumen. En 13 Congreso Chileno de Medicina Veterinaria, Valdivia 4-6 noviembre de 2004, PA.-14.