

FESTUCA TÓXICA. SU EFECTO EN DIFERENTES RAZAS BOVINAS

E. Odriozola (1), I. Iraguen Pagate (2), M. M. Lloberas (4), I. Cosentino (2), R. Portey (3) y J. Oromí (3).
2002. Rev. Vet. Arg., 19(181):12-21.

(1) Patología INTA Balcarce; (2) Residencia en Salud Animal;
(3) Actividad privada; (4) Coordinadora residencia Salud Animal.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Intoxicaciones](#)

RESUMEN

Se describe el efecto que el consumo de festuca parasitada por *Neotyphodium coenophialium* (80% de infestación) produce sobre la ganancia de peso en bovinos de dos razas diferentes comparada con el consumo de festuca libre. Se emplearon terneros cruzas británicas, Aberdeen Angus colorados, Hereford, y cruzas índicas de 9 meses de edad. El ensayo se extendió durante un período invierno-primaveral de 166 días.

La ganancia de peso de los animales cruzas británicas consumiendo festuca tóxica fue inferior en un 37,5 % con respecto a los que consumieron festuca libre, esta merma representa 0,225 kg/animal/día y una diferencia de 37,5 Kg por animal. En las razas índicas, la diferencia fue del 24,8 %, 0,168 kg/animal/día y un merma de 28 kg por animal en la ganancia de peso, comparada con la obtenida sobre festuca libre.

Palabras clave: Festuca tóxica, performance.

INTRODUCCIÓN

La Festuca Schreh, es una planta forrajera nativa de Europa y del norte de África. En Argentina la difusión de este cultivo se inició en la década del 50, representando un recurso forrajero muy valioso para la zona ganadera, insustituible en ciertas regiones estimándose la superficie implantada entre 3,5 y 4 millones de hectáreas.

En U.S.A son aproximadamente 14 millones las hectáreas cultivadas (Stuedemann y Hoveland, 1988), siendo una de las forrajeras más difundidas en ese país (Jackson et al 1984). Esto es debido a su amplio rango de adaptación, fácil establecimiento, tolerancia a suelos pobres y a condiciones ambientales adversas, con una gran estación de pastoreo y un buen crecimiento invernal (Siegel et al---1984-1 Stuedemann y Hoveland, 1988; Bail et al., 1987),

Esta gramínea es ampliamente conocida por los productores tanto por sus innegables condiciones de excelente forrajera como por sus efectos tóxicos ocasionados por la presencia de un hongo endófito, identificado como *Neotyphodium coenophialum* (Gienn et al., 1996).

Las pérdidas económicas, ocasionadas por la festuca tóxica son de aproximadamente 600-800 millones de dólares anuales en U.S.A (Strickland et al., 1993; Paterson et al., 1995) y de 53 millones de dólares en Argentina, considerando su efecto en bovinos solamente.

En nuestro país los antecedentes de toxicidad de la festuca se remontan al año 1972, cuando el grupo de Patología del INTA EEA Balcarce efectuó el primer diagnóstico de pie de Festuca (Campero. C.M. 1996).

La pobre performance animal producida por el consumo de festuca tóxica, se atribuye a una menor ganancia diaria de peso debida a la disminución de la ingesta voluntaria, existiendo una gran cantidad de autores que lo observaron y demostraron (Stuedemann et al., 1988, Peters et al., 1989, Osborn et al., 1988); otros autores lo atribuyen principalmente a cambios hormonales, como la disminución de la prolactina sérica (Thompson et al., 1987).

Osborn (1988) demostró que dicha alteración se produce tanto en invierno como en primavera. Los animales consumiendo festuca tóxica en la estación fría tuvieron una reducción del 36 % de la ingesta, mientras que la temperatura corporal y la tasa respiratoria no se vieron alteradas; sin embargo durante la estación cálida la disminución de la ingesta fue más pronunciada (60 %), con aparición de signos clínicos de síndrome distérmico.

A su vez, trabajos de Williams et al. (1984), determinaron que durante el pastoreo de festuca tóxica en primavera-verano la reducción en la ganancia de peso de los animales fue de 68 g cada 10 % de aumento en la infestación de la misma. Bonci et al (1984) observaron una reducción de 45 g, mientras que en otoño no se observó tal relación.

Los bovinos de razas índicas son conocidos por su mayor adaptación al calor, pudiendo tener una mayor tolerancia al síndrome distérmico. Mc Murphy et al. (1990) mostraron un mejor desempeño de los animales cruzas Brahman, consumiendo festuca tóxica comparados con los británicos, observando que la disminución en la ganancia de peso fue de un 14 % y un 38 % respectivamente. Goetsch et al (1988) y Stuedemann et al. (1989) no encontraron diferencias significativas entre razas.

A pesar de la gran difusión de los efectos nocivos de la festuca tóxica, existen en nuestro país zonas donde la eliminación de la festuca tóxica produciría pérdidas económicas mayores que su uso.

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar las pérdidas de peso que ocasiona el consumo de festuca parasitada con el hongo endófito, en el período invierno-primavera, sobre dos diferentes razas de bovinos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se empleó un total de 140 animales Aberdeen Angus colorados y Hereford, con un peso promedio de 160 kg, y 40 animales cruce índica, Bradford y Brahman, con un peso promedio de 175 kg. Los animales, de 9 meses de edad, fueron aleatoriamente distribuidos en dos grupos de 90 animales cada uno. El seguimiento se efectuó durante 166 días, debiendo ser interrumpido a comienzos de noviembre por la gravedad de los síntomas presentados por los animales que consumían festuca tóxica.

Pasturas: se emplearon dos potreros de 20 ha cada uno. La pastura 1 estaba compuesta por un 92,2 % de festuca con un 80 % de infestación con hongo endófito y 7,8 % de leguminosas. La composición de la pastura 2 era 91,1 % de festuca con 0 % de infestación y 8,9 % de leguminosas.

Se determinó al inicio del ensayo el porcentaje de infestación de la festuca, según método desarrollado en la Universidad de Auburn - Alabama, U.S.A. (Casaro et al., 1987).

Seguimiento parasitario: Se efectuó mediante el control de huevos por gramo de materia fecal (hpg), cada 40 días, según técnica de Mc Master modificada por Robert y O'Sullivan, 1949, control de infectividad de la pastura mediante el seguimiento de larvas 3/kg de materia seca (L3/ kg MS), técnica de Weybridge modificada (Fiel y Steffan, 1994) cada 40 días, y aplicación de antiaparsitarios inyectables evitando de este modo la interferencia de los parásitos en el resultado final,

La calidad de la pastura fue evaluada en 4 oportunidades, mediante el seguimiento de distintos parámetros extrayendo las muestras en forma manual (*Hand plucking*). La materia seca se determinó mediante el secado en estufa a 60° C hasta peso constante, la digestibilidad con el método de Tilley y Terry (1963), el contenido de proteínas, mediante el método de Kjeldahl, porcentaje de material muerto y vivo y porcentaje de leguminosas.

Los animales fueron pesados en 4 oportunidades y observados dos veces diariamente para detectar la aparición de síntomas clínicos.

RESULTADOS

Control parasitario: Los resultados del conteo de huevos por gramo de materia fecal (h.p.g) arrojaron un promedio a lo largo del ensayo de 18 h.p.g en el lote de animales que se encontraba sobre festuca libre, y 21 h.p.g en el lote sobre festuca tóxica. La infectividad de la pradera durante el transcurso del ensayo fue de 90 L3/ kg MS, en el potrero de festuca libre, y de 227 L3/ kg MS en el potrero de festuca tóxica.

Calidad de la Pastura: En la tabla 1 se expresan los datos de calidad de las pasturas en porcentajes.

Tabla 1: Calidad de la pastura (Festuca libre y tóxica)

%	Día 0		Día 47		Día 124		Día 166	
	libre	tóxica	libre	tóxica	libre	tóxica	libre	tóxica
Digestibilidad*	66.6	53.2	54.3	69.3	69.1	72.3	81	61.4
Materia Seca	28.0	32.6	18	16.6	23.2	20.6	22.3	21.4
Proteína*	12.2	12.9	11.7	21.5	25.1	22.1	15.8	21.3
Material Muerto	17.1	26.3	53.0	34.0	6.4	3.8	5.0	14.0
Leguminosas	7.8	8.9	39.0	47.0	9.6	30.0	69.0	55.0

* M.S.

Signos Clínicos: la presentación de síntomas clínicos se manifestó en todos los animales que consumieron festuca tóxica no así en aquellos que consumieron festuca libre. Los síntomas más apreciables fueron manifestados por los animales cruce británicos. Los síntomas observados fueron pelo de cobertura áspero, hirsuto y descolorido, general polípnea y agitación al ser movilizados, permaneciendo más tiempo en las aguadas durante las horas luz y con permanente búsqueda de sombra.

Estas alteraciones fueron apreciables en la última parte del ensayo, con el aumento de la temperatura ambiente.

Control de peso: en la Tabla 2 se vuelcan los resultados de la evolución de peso expresada en kilogramos (kg), en los distintos períodos para los animales cruce británica, y en la tabla 3 se expresa el mismo resultado para la cruce Indica

En la tabla 4 y 5 se expresan los resultados en kilogramos (kg) de producción de carne por hectárea, los kilos totales ganados durante el ensayo y la ganancia diaria por grupo para las dos razas.

Tabla 2.- Evolución del peso promedio (kg) por período, cruza británicos

Grupos	Día 0	Día 47	Día 83	Día 124	Día 166
F. tóxica	161.0	168.5	183.5	214.0	227.5
F. libre	159.5	180.5	204.0	249.0	265.0

Tabla 3: Evolución del peso promedio (kg) por período, cruza índica

Grupos	Día 0	Día 47	Día 83	Día 124	Día 166
F. tóxica	175.5	184.0	199.0	237.0	260.0
F. libre	176.0	200.0	222.0	268.0	288.0

Tabla 4. Producción de carne por hectárea, kilogramos totales ganados y promedio de ganancia diaria, raza británica

Grupos	Kg carne por ha	Kg totales ganados	Ganancia diaria en kg
F. tóxica	362	66.5	0.400
F. libre	574	105.5	0.635

Tabla 5. Producción de carne por hectárea, kilogramos totales ganados y promedio de ganancia diaria, raza índica

Grupos	kg carne por ha	kg totales ganados	Ganancia diaria en kg
F. tóxica	463	85	0.512
F. libre	615	113	0.680

En las tablas 6 y 7 se expresan los resultados de ganancia de peso divididos por períodos en ambas razas.

Tabla 6. Ganancia de peso por período, cruza británica, expresada en kilogramos

Grupos	Día 0 a 47	Día 48 a 83	Día 84 a 124	Día 125 a 166
F. tóxica	0.152	0.418	0.752	0.399
F. libre	0.444	0.601	1.133	0.392

Tabla 7. Ganancia de peso por período, cruza índica, expresada en kilogramos

Grupos	Día 0 a 47	Día 48 a 83	Día 84 a 124	Día 125 a 166
F. tóxica	0.178	0.416	0.926	0.559
F. libre	0.510	0.625	1.121	0.464

DISCUSIÓN

Con la información generada por los resultados de hpg y L3/kg de pastura (18 hpg vs 21 hpg y 90 L3/kg vs 227 L3/kg), se puede afirmar la nula incidencia de los parásitos en el resultado del ensayo.

La presentación de los síntomas clínicos fue exclusivamente en el lote de festuca tóxica siendo evidentes en los animales cruza británica, encuadrados en el denominado síndrome distérmico, consistentes en mal aspecto general, marcada disnea, acentuada al movilizar los animales, con protrusión de la lengua, búsqueda permanente de agua y sombra. El final del ensayo fue antes de lo previsto debido al estado de los animales con una sintomatología tan marcada que de continuar, ponía en riesgo la vida de los mismos.

En los cruza índica los síntomas fueron leves y restringidos a la búsqueda de sombra, no evidenciaron alteración del pelaje ni cambios en el ritmo respiratorio, podríamos suponer la existencia de factores raciales que

hacen a los animales cruce indica más resistentes a las altas temperaturas ambientes. Esto se ve corroborado por los resultados obtenidos por Mc Murphy et al. (1990).

Analizando la performance de los animales, el peso de los terneros que consumieron festuca tóxica resultó un 37 % y 24,7 % menor, en los animales raza británica e índicas respectivamente, que los que consumieron festuca libre. Esto significa una diferencia de 37,5 y 28 kg/animal en los británicos e índicas en un lapso de 166 días. Mientras que la diferencia en la ganancia de peso diario representó una merma de 0,225 kg/an/día en los británicos y 0,168 kg/an/día en los índicos. Estos resultados demuestran que los cruces índices a pesar de padecer los efectos de la festuca tóxica tienen un mejor comportamiento que los animales cruce británicos, resultados coincidentes con Mc Murphy et al., (1990) y contrapuestos a los obtenidos por Goetsch et al., (1988) y Stuedemann et al (1989) quienes no encontraron diferencias significativas entre razas,

Dividiendo el ensayo en dos períodos, uno en invierno, día 0 a 83 y otro en primavera, día 84 a 166 (Gráficos 1 y 2), en primavera la ganancia de peso diario en los cruces británicos fue un 28 % menor en la festuca tóxica, comparada con la festuca libre, mientras que esta diferencia alcanzó en el período invernal a un 49,5 %; en los cruces indica la diferencia en la ganancia de peso fue de sólo un 7,65 % en el período primaveral y 49 % para el período invernal; este resultado es opuesto al obtenido por Osborn (1988) quien demostró que dicha alteración se produce tanto en invierno como en primavera. Los animales consumiendo festuca tóxica en la estación fría tuvieron una reducción del 36 % de la ingesta, mientras que la temperatura corporal y la tasa respiratoria no se vieron alteradas; sin embargo durante la estación cálida, la disminución de la ingesta fue más pronunciada (60 %), con aparición de signos clínicos de síndrome distérmico.

Comparando los promedios de digestibilidad y la proteína de ambas pasturas, los mismos no difieren lo suficiente como para poder explicar las diferencias de ganancia de peso que se expresan en ambos grupos.

La mejor performance de los animales en primavera puede ser atribuible al mayor porcentaje de leguminosas presentes en la festuca tóxica.

Observando la ganancia de peso en los primeros 46 días, la diferencia a favor de la festuca libre en éste período es máxima (64,5 %) para ambas razas; esto podría explicarse por la conjunción de los dos factores, menor digestibilidad de la festuca tóxica (53 % vs 66 %) y el efecto del hongo endófito.

En el segundo período se corrobora lo expresado anteriormente, la calidad de la pastura se invierte siendo superior la digestibilidad de la festuca tóxica (69 % vs 54 %), a pesar de esto la ganancia de la festuca libre sigue siendo superior (36 %); esto es atribuible exclusivamente a la presencia del endófito.

Se puede concluir que los animales cruce indica sufren el efecto de la festuca tóxica expresado en una menor ganancia de peso comparado con la festuca libre, aún en períodos de baja temperatura ambiente, aunque en menor medida que los cruces británicos.

Al producirse un cambio en la relación gramínea-leguminosa en el período en que hubo aumento de la temperatura ambiental impide concluir con respecto a la respuesta del cebú ante el síndrome distérmico-ganancia de peso.

Trabajos efectuados por Smidth (1986), mencionan ganancias de 0.600 Kg/día sobre festuca con un porcentaje de infestación superior al 80 %, sin especificar la carga animal. Hoveland (1983), obtuvo ganancias cercanas a los 0,700 kg/día, con una producción de 210 kg/ha. En este trabajo el promedio de ganancia de peso en la festuca tóxica fue de 0,400 kg/día, en los británicos y 0,512 kg/día para los índicos con una carga alta (5,45 animales/hectárea), lo que representa una producción de 362 Kg/ha y 463 Kg/ha para los cruces británica y cruce indica respectivamente. Esta alta producción por hectárea perjudica la ganancia individual y podría explicar la diferencia con los otros trabajos.

Tomando como parámetro la producción de carne por hectárea, la diferencia entre la festuca libre y la festuca tóxica en los cruces británicos fue de 212 kg de carne, mientras en los cruces indica esta diferencia fue de 152 kg/ha.

Las pérdidas ocasionadas por el consumo de festuca tóxica son sumamente importantes aún siendo consumida en épocas donde las manifestaciones de la toxicidad son menos evidentes (invierno-primavera). La utilización de razas índicas podría ser un paliativo para reducir su efecto.

BIBLIOGRAFÍA

- BALL D.M, LANCEIFIELD. G AND HOVELAND, C.1987, The fescue endophyte story. Special Publication of the Oregon Tall Fescue Commission, Salem, O.R.
- CAMPERO C M , 1996 Efectos de la festuca toxica sobre el desempeño reproductivo y produccion en bovinos; una revisión Therios Vol. 25- N° 132
- CASARO, A. O.; ODEON, A; POSO, M.A 1987 Muestreo, coloración y diagnóstico microscopico de *Acremonium coenophialum* en plantas y semillas. Memorias de la 2da Reunión Anual de la Asoc. Arg Vet. Lab. Diag
- GLENN, A.E, BACON, C.W, PRICE, R and HANLIN, RT 1996. Molecular phylogony of *Acremonlum* and its taxonomic implications. Micología, 88i369-383.

- GOETSCH, AL., LANDIS, K.L., MURPHY, G.E MORRISON, B.L.I JOHNSON, Z.B., PIPER, EL., HARDIN, A.C. AND HALL, K.L., 198& Supplements, parasites treatments and growth implants for Brahman or English crossbred steers grazing endophyte - infected or noninfected fescue in the spring and fall. Prof. Anim. Sci., 4i32,
- FIEL, C.A. Y STEFFAN, RE., 1994 b. Guía de procedimientos para el diagnóstico de nematodes gastrointestinales en bovinos Cuadernillo técnico editado por Hoéchst Arg. p. p. 1 - 13.
- HOVELAND, C.S., SCHMIDT, S.P.. KING, JR., C.C. AND CLARK, E.M., 1983. Summer syndrome on tall fescue. Proc. TaU Fescue Toxicosis Workshop. 17-18 March, Atlanta, GA. Univ, Georgia Ext , Athens, GA, pp.510.
- JACKSON, J.A., JR.; HEMKEN, R.W.; BOLING, J.A., HARMON, R.J., BUCIKNIER, R.C, AND BUSH, L.P., 1984. Summer fescue toxicity in dairy steers fed talj fescue seed. J. Anim. Sci. 58:1057,
- MC MURPHY, W.E I LUSBY, K.S.; SMITH, S.C.; MUNTZ, S.H. and STRASIA, C.A., 1990. Steor performance on talj fescue pasture, J. Prod. Agric., 3:100.
- OSBORN, T.G., 1988, Effect of consuming fungus - infected and fungus - free talj fescue and ergotamine tartate on certain physiological variables of cattie in environmentally controlled conditions. M.S. Thesis. Auburn Universil AL, 123 pp
- ROBERT, F. AND O'SUILLIVAN, P, Methods for egg counts and larval for strongyles infesting gastrointestinal tract of cattle, Aust, J. Agric. Ros. 1 99-102
- SIEGEL, M.IR: JOHONSON, M C~ VARNEY, D R NESMITH, W.C; BUC~ R C, BUSH, L F BURRUS, II, P.B: JONES, TA and BOLING, J k 1984. A fungal endophyto in tall fescue lincidence and dissemination Phytopathology, 74:932.
- STRICKILAND, JIR, OLIVER, J.W and CROSS, D. 1993. Fescue toxicosis and its impact on animal agriculture. Vet. Hum. Toxicolo, 35:454-464.
- STUEDEMANN, JA and HOVELAND, C.S, 1988, Fescue Endophyte: History and impact en animal agriculturo. J. Prod. Agric., 1:39.
- STUEDEMANN, J.A., BREEDILOVE, D. L.; POND, K.R., BELESKY, D.P., TATE, JIR.---L.P., THOMPSON, F.N. and WILKINSON, S.R. 1989. Effect of endophyte (Acremontum coenolchialum) infection of tafl tescue and pacidock exchange on intake and performance of grazing steers. In Proc. 16th Int. Grassi. Congr.,4-11 October, Nice, France. pp. 1234-1244.
- THOMPSON, FN.~ STUEDEMAN, J.A. SARTIN, J.L.; BELESKY, D.P. and DEVINE, O.J., 1987. Selected hormonal changes with summer fescue toxicosis. J. Anim, Sci , 65:727.
- TILLEY, J. M. A and TERRY, M. A. (1963). A two stage technique for the in vitro digestion of forrage crops. Journal of Britanic Grassler society. 18: 104-111.
- WILLIAMS, M.J., BACKMAN, PA. , CRAWFORD, M.A.; SCHMIDT, S.P. and KING, C.C. JR. 1984. Chemical control of the tall fescue endophyte and its relationship to cattie performance N.Z J. Exp Agric.12:165-171.

[Volver a: Intoxicaciones](#)