

Relevamiento de problemas sanitarios y de manejo durante la terminación en bovinos en sistemas de confinamiento en Uruguay

Survey of health and management problems during finishing in cattle in confinement systems in Uruguay

Banchero G^{1*}, Chalkling D¹, Mederos A¹.

1- Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA, Uruguay

*Autor para correspondencia: gbanchero@inia.org.uy

Veterinaria (Montevideo) Volumen 52
Nº 202 (2016) 4-13

Recibido: 14/7/2014

Aceptado: 24/8/2015

Resumen

En los últimos años ha habido un cambio en los sistemas de engorde en Uruguay, con un incremento importante del engorde a corral. Esto podría implicar que se presenten problemas sanitarios diferentes a los que se presentan en sistemas pastoriles tradicionales y del cual no se cuenta con información objetiva. El objetivo de este trabajo fue el de relevar información sobre los potenciales problemas sanitarios y de manejo en los sistemas de engorde a corral de Uruguay. La metodología aplicada fue la de encuesta mediante cuestionario el cual constó de 46 preguntas, administrado mediante entrevista personal a los dueños o encargados de establecimientos identificados que realizan engorde a corral durante un período de al menos 100 días. El período de estudio fue entre abril y diciembre de 2012. De un total de 84 establecimientos registrados que realizaban engorde a corral al momento de la encuesta 71 de ellos respondieron, resultando en una tasa de respuesta de 84,5%. Los principales resultados mostraron que la acidosis junto a los problemas podales y las enfermedades clostridiales fueron identificadas como importantes en el 25% de los establecimientos, mientras que los problemas urinarios (principalmente la urolitiasis) se registraron en el 20% de los establecimientos y los problemas respiratorios sólo ocuparon el 10% de la casuística de enfermedades. El promedio de mortalidad en estos encierros fue de 0,43% (rango= 0,02% y 1,0%), identificándose la indigestión/acidosis responsable del 44% de las causas de muertes.

Palabras clave:

Bovinos, engorde a corral, enfermedades, relevamiento, Uruguay

Summary

Uruguayan traditional beef cattle finishing systems has changed during the last years, with an important number of animals being finished under confinement feeding. This might suggest that animal health problems in these production systems are different from those already present under grazing conditions. The objective of this study was to obtain information on potential health problems in beef cattle under feed lot systems in Uruguay. A questionnaire-based survey was designed and presented to feedlots owners or managers as personal interview, during April-December 2012. A total of 71 farmers (n=84) responded, resulting in a response rate of 84.5%. Results from this surveys demonstrated that acidosis, clostridia diseases and foot problems were present in one out of four of the interviewed farms; urinary problems were present in 20% of the farms and respiratory problems in one out of ten. The average mortality was 0.43% (Range: 0.02% to 1.0%), being the digestive problems responsible for 44% of the death.

Keywords:

Bovine, confinement, feedlots, diseases, survey, Uruguay

Introducción

Uruguay ha sufrido un cambio en la ganadería donde parte de los sistemas netamente pastoriles fueron reemplazados por sistemas intensivos de encierros a corral. Esto se debió principalmente a dos factores: la menor área dedicada al pastoreo por desplazamiento de la agricultura y/o la forestación y las exigencias de mercados nuevos en cuanto a grado de terminación de los animales. En la actualidad, el 10% del total de animales faenados y aproximadamente el 20% de

los novillos faenados (principal categoría de exportación en nuestro país) se engordan en estos sistemas, lo que implica un potencial riesgo de aparición de enfermedades poco conocidas en nuestras condiciones. Los cambios asociados principalmente al tipo de dieta basada en concentrados, residuos de la agroindustria, reservas forrajeras y suplementos minerales, proteicos y energéticos, y la mayor concentración de animales por unidad de superficie con una mayor carga instantánea que los sistemas pastoriles, conlleva a un mayor riesgo para el desarrollo de algunas enfermedades.

En Los Estados Unidos de América (EEUU) y Canadá, la morbilidad en los encierros llega a ser del orden del 5% al 11%, sobre los animales ingresados anualmente. En dichos países, entre un 67%-82% de los problemas sanitarios son debidos a enfermedades respiratorias, entre un 3%- 7% son por desórdenes digestivos y entre un 14% y 28% a otras causas que incluyen prolapso, cálculos urinarios, lastimaduras y problemas de parto (Smith, 1996). Por ejemplo, los problemas respiratorios en terneros pueden ocasionar pérdidas en la ganancia diaria desde 60 a 330 g/animal/día, sin que los animales realicen una ganancia compensatoria luego de la recuperación (Smith, 1996; Bateman y col., 1990; Morck y col., 1993; Wittun y col., 1995). De los desórdenes antes mencionados, el 65% a 80% de los mismos suceden durante los primeros 45 días de encierro; 13% a 22% en los siguientes 45 días y 6% a 15% en encierros de más de 90 días. En el primer período es donde se registran la mayor parte de los problemas respiratorios y los digestivos, sobre todo debido en la transición de las dietas.

En un trabajo realizado por Vogel y Parrot (1994), se muestra que el promedio mensual de mortalidad en los encierros es de 0,27%, y la misma puede variar de 0,18% a 0,43% para los meses de Abril y Diciembre respectivamente. Este valor se toma sobre el número de animales que están presentes en los encierros en el momento de la evaluación (ocupación). De este 0,27% de mortalidad, el 44% será de enfermedades respiratorias, 26% de desórdenes digestivos y 29% de causas varias. El estudio muestra además que la mortalidad es más alta para animales Holstein que para razas carniceras.

Edwards (1996) reportó que aunque la morbilidad es más alta en los primeros 45 días de encierro, la mortalidad fue similar en cada uno de los tres segmentos evaluados (<45 días; de 45 a 90 días y > 45 días). Sin embargo lo que cambió fue la causa de muerte a medida que se incrementan los días de encierro. La mayoría de las muertes por problemas respiratorios ocurren en los primeros 45 días de encierro mientras que las digestivas y otras, suceden más tarde. Vogel y Parrot (1993) reportaron que los días promedio para muertes respiratorias, digestivas y otras en encierros, fueron 49, 93 y 78 días respectivamente.

En el caso de Argentina, los sistemas de engorde a corral empiezan usualmente con el ingreso de terneros destetados de sistemas pastoriles con un peso de 150 kg a 180 kg y se mantienen en el sistema intensivo a corral, con ganancias diarias de 1,0 kg a 1,2 kg/día, hasta lograr el peso de faena que requiere el mercado. Para el mercado interno se produce el denominado ternero bolita (220 kg a 240 kg) y el novillo liviano (330 kg a 370 kg). También existe un sistema de terminación a corral en el que los animales ingresan con 330 kg a 350 kg y se los lleva hasta 400 kg a 420 kg. Para exporta-

ción se produce un tipo de novillo de más de 500 kg de peso. En estos sistemas de encierro las enfermedades respiratorias y digestivas son las causas más frecuentes de pérdidas. La mayoría de las pérdidas por morbilidad y mortalidad se producen en los primeros 30 días de ingreso al corral (período de adaptación). Usualmente la mortandad durante el período de engorde fluctúa entre el 0,2% y el 0,8%. Para la región de la Provincia de Córdoba, la tasa de mortalidad reportada es mayor y varía entre 1% a 2%, siendo las enfermedades respiratorias las responsables de más de la mitad de las muertes (INTA, 2001).

En Uruguay, sólo se cuenta con estadísticas de diagnóstico de los animales que mueren y son enviados a la Dirección de Laboratorios Veterinarios M.C. Rubino (Rivero y Blanc, 2009; Dutra, 2011). Hasta donde conocemos, en nuestro país no se dispone de literatura con datos objetivos sobre la presencia de enfermedades asociadas a estos sistemas de terminación, como ser problemas de acidosis, alcalosis, urolitiasis y problemas podales. Sin previo conocimiento de la presencia de dichas enfermedades y su relevancia, no se pueden proponer planes sanitarios adecuados, así como medidas de manejo en cuanto a la alimentación. Otra particularidad de Uruguay, es que el confinamiento se da mayoritariamente en animales mayores a un año de edad y generalmente con más de 350 kg, motivo por el cual las tecnologías generadas en países como EEUU o Argentina, no serían factibles de adopción.

El objetivo de este trabajo fue el de relevar información sobre los principales problemas sanitarios y de manejo que se presentan en los bovinos, en los sistemas de engorde a corral, en Uruguay.

Materiales y métodos

Diseño y administración del cuestionario

La metodología empleada fue el de una encuesta estructurada mediante cuestionario escrito y administrado en forma personal (Dohoo y col., 2009). Dicho cuestionario fue acompañado por una carta indicando la confidencialidad de los datos, de manera que los resultados individuales no pudieran ser revelados. La estructuración de las diferentes secciones del cuestionario estuvo basada fundamentalmente en la revisión de antecedentes nacionales en el tema, fundamentalmente aquella disponible en la Dirección de Laboratorio Veterinarios "Miguel C. Rubino" (DILAVE) en sus tres Estaciones Regionales (Montevideo, Treinta y Tres, y Paysandú), que cuenta con la mayor información documentada sobre patologías del encierro. Por otro lado, se contó con aportes de los participantes del proyecto; entrevistas con técnicos de la Asociación Uruguaya de Productores de Carne Intensiva (AUPCIN) y de la Federación Uruguaya de grupos CREA (FUCREA).

El cuestionario final constó de 48 preguntas distribuidas en tres grandes secciones: A) información general y datos del establecimiento (n=29); B) Nutrición de los animales (n=9) y C) Sanidad y manejo (n=10). Dicho cuestionario fue pretestado y validado con una muestra de cuatro productores y dos técnicos, de modo de identificar que no quedaran pregun-

tas relevantes sin formular y ver que las mismas se logaran comprender y contestar correctamente.

Los encuestadores fueron entrenados y el cuestionario se administró mediante entrevista personal con el propietario o encargado con mayor conocimiento en el manejo del corral.

Para la identificación de establecimientos con corrales de engorde, se hicieron entrevistas con AUPCIN y FUCREA así como con otras instituciones (Dirección Nacional de Medio Ambiente, DINAMA) que proporcionaron el número y contacto de productores con encierro total o parcial. Para la encuesta se definió que los encierros debían tener al menos dos años de antigüedad.

Las encuestas se realizaron durante el período abril – diciembre 2012. Los resultados se ingresaron a una base de datos en Excel y se hicieron los análisis descriptivos para cada variable correspondientes usando el Programa STATA/IC 11.2. El cuestionario completo está disponible a través de los autores.

Resultados y Discusión

De un total de 84 encierros comerciales declarados entre los años 2011-2013 (DINAMA, 2012), se encuestó a los asesores de 71, resultando en una tasa de respuesta de 84,5%. De los 13 restantes, nueve de ellos no respondieron; tres no tenía ganado en engorde al momento de la encuesta y uno tenía menos de dos años de antigüedad.

Características de los establecimientos encuestados

En la Figura 1 se presenta la distribución geográfica de los corrales estudiados mediante encuesta. En dicha figura se puede observar que el 51% se encuentra en los Departamentos de Soriano (n=21), Río Negro (n=17) y Paysandú (n=13).

Las principales características demográficas de estos establecimientos se presentan en el Cuadro 1. Los giros de las empresas entrevistadas fueron mayoritariamente cría y engorde, siendo el engorde la única orientación en el 24% de los casos. Dentro del tipo de terminación de los establecimientos encuestados, el 66% tiene sólo corral mientras que el resto de los productores engordan tanto a corral como con pasturas de campo natural, mejoramientos o pasturas artificiales. En el caso de engorde con pasturas, la mayoría usa suplementos.

Las principales características del sistema de engorde se presentan en el Cuadro 2. El área promedio de los establecimientos fue de 2.800 ha, con un 13% del área dedicada al engorde (Cuadro 2). A su vez, dichos establecimientos cuentan con un área total de corral de 8.5 ha, sólo el 0.3% de la superficie total del establecimiento, donde pasan al año en promedio 3.326 novillos y se terminan aproximadamente 3.000 animales. De ésta manera, se terminan 1,28 novillos por hectárea y el 80% proviene del encierro.

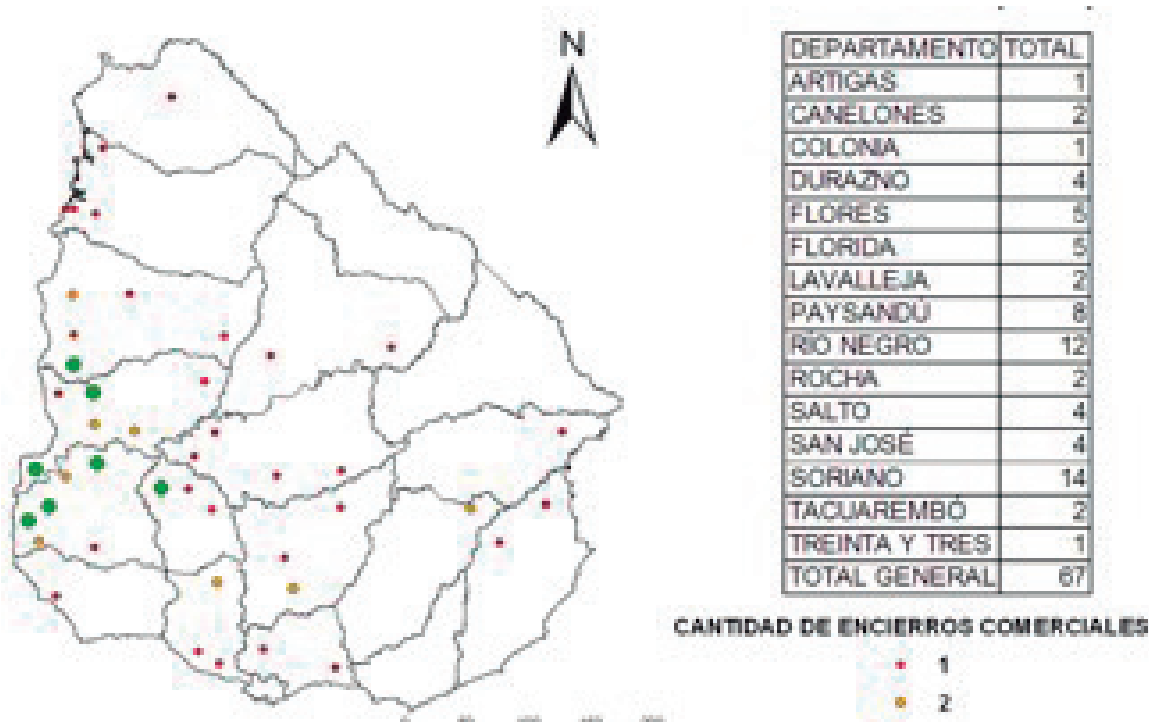


Figura 1. Ubicación geográfica de los encierros encuestados.

Cuadro 1. Características demográficas de los establecimientos encuestados

Variable	Categorías	Frecuencia (porcentaje)
Orientación	Engorde	17 (23,9)
	Recría y engorde	28 (39,4)
	Ciclo completo	26 (36,6)
Tipo de terminación	Corral	47 (66,2)
	Suplementación a campo	1 (1,41)
	Corral y suplementación campo	18 (25, 4)
	Otro	5 (7,04)
Tipo de asesoramiento	Veterinario	8 (11,3)
	Veterinario y Agrónomo	63 (88,)
Frecuencia del asesoramiento	Permanente	44 (62,9)
	Quincenal	2 (2,86)
	Mensual	5 (7,14)
	Trimestral	5 (7,14)
	Otra	14 (20,0)

Cuadro 2. Tamaño de predios, corrales, potreros y número de animales.

Variable	Promedio	Mínimo	Máximo
Área total del predio (ha)	2808	20	17146
Área dedicada a engorde (ha)	390	1	4500
Número corrales	11.07	1	90
Número de potrero	12.8	2	40
Superficie corrales (m²)	7655	300	40000
Superficie potreros (ha)	89.7	4	400
Animales ingresados a corral por año	3326	37	30000
Animales terminados a corral por año	2971	37	25000
Animales ingresados a potrero por año	1176	50	4000
Animales terminados a potrero año	625.5	50	2500
Días de encierro	111	80	150

Características de los animales terminados a corral

El ingreso de los animales al encierro ocurre en todas las estaciones del año en el 43% de los establecimientos encuestados, mientras que el 21% ingresa animales en otoño-invierno-primavera y un 11% en invierno y primavera.

La edad promedio de los animales al ingreso al corral es de 1,6 años (rango: 1-3 años), con un peso promedio de 353 kg (rango: 290 kg-406 kg). El tiempo promedio de permanencia en el encierro es de 111 días (rango: 80 - 150 días) y los animales son faenados con un promedio de 503 kg (rango: 460 - 550 kg). Esto representa una ganancia estimada promedio de 1,35 kg por animal por día, durante el período total de encierro.

El 91% de los productores encuestados pesa a los animales durante el engorde. La frecuencia de pesadas es cada 30 días en un 47% de los corrales, cada 45 días en el 16% de los corrales, cada 60 días en un 10% de los corrales y en el restante la frecuencia varía entre 20 días a 100 días.

En cuanto al origen de los animales engordados en el corral, un 20% es criado en el propio establecimiento, un 10% es comprado directamente a otros productores, un 10% es comprado por pantalla y el resto son de diferentes orígenes.

El 89% de los animales que se terminan en los encierros son machos y dentro de los biotipos utilizados para el engorde, el 89% utiliza cruza, el 10% Aberdeen Angus puro y el 1% Hereford puro.

Características de la infraestructura de los corrales

Las principales características de la infraestructura de los corrales de estos establecimientos se presentan en el Cuadro 3. Como mencionamos anteriormente, el área promedio de los corrales es de 0,766 ha (rango: 0,03-4,0 ha). Más del 60% de los corrales tiene piso de tierra compactada, el 25% de balasto (para lo cual se ha removido la cubierta superior del suelo y se ha agregado balasto). El área de superficie promedio que se destina a cada animal es de 38m² (rango: 5m²-200m²).

Los comederos son en su mayoría de hormigón (78,6%), seguidos de plástico (11,4%), lona y madera (4,2%) y el resto combinación de los anteriores. La longitud promedio de comedero por animal es de 41cm lineales (rango: 20 cm-150 cm).

El 68% de los establecimientos no tiene sombra para los corrales y el 6% tiene sombra en algún corral. El resto tiene sombra en todos los corrales. El 60% de la sombra es artificial, el 28% es natural y el resto la combinación de ambas. El área de sombra promedio que tienen los animales con acceso a sombra es de 1,60 m² (rango: 0,8 m²-3,0 m²).

El 96% de los productores limpia los corrales. El 80% de los mismos lo hace con tractor y pala, el 12% con retro y el 8% con la combinación de las anteriores. La frecuencia de limpieza es semanal en el 15%; anual en el 43%; cada dos años en el 21% y cada tres años en el 18% de los corrales. Un 44% de los productores hace tratamiento de residuos. De éstos, el tratamiento se realiza mediante pileta (79%); seguido por taipa o escurridero (8%) y el resto realiza una combinación de las anteriores.

Características de la alimentación a corral

Noventa por ciento de los productores utiliza para la alimentación del ganado algún tipo de silo de planta entera. De los que usan silo, el 81% utiliza sorgo o la combinación de sorgo con maíz (11%) de maíz sólo (5%) o de granos con gramíneas (3%). Casi la totalidad del silo utilizado (94%) es producido en el propio establecimiento. El resto comprado o la combinación de las dos.

El silo de grano es utilizado por el 91% de los productores que utiliza silo. De estos, el 57% es de sorgo, el 5% de maíz y el resto de otros cereales. El 70% del silo de grano húmedo es producido en el propio establecimiento mientras que el 17% es comprado y el resto de los productores usa tanto silo comprado como propio.

El uso de grano seco o suplemento no es tan importante como los anteriores. Menos de 35% de los encierros usan grano seco siendo el maíz el principal grano utilizado (49% de los establecimientos lo utiliza) seguido por el sorgo (32%), trigo (30%) y cebada (26%). Este grano es producido en el propio establecimiento para el 41% de los productores y mientras que 46% lo compra y 13% usa tanto grano comprado como propio.

Cuarenta por ciento de los productores usa raciones formuladas principalmente bajo la forma de pellets. El origen de esta ración es 51% propia y 49% comprada.

La fibra es aportada por el silo planta entera (67%) de los establecimientos, fardos (13%) o la combinación de ambos (10%). Un establecimiento usa cáscara de arroz. El resto (9%) utiliza la combinación de las anteriores y alguno agrega chips. El origen de estos alimentos es un 91% de los casos producido en el establecimiento.

El 82% de los establecimientos usa núcleos en la dieta de los animales. De estos la mitad usa núcleos minerales-vitámicos mientras que el 26% usa la combinación proteico-mineral vitamínica. Sólo el 12% utiliza los núcleos proteicos puros mientras que sólo el 2% y 4% usan mineral y vitamínicos puros. Del total de núcleos, el 98% de los mismos son comprados. Los establecimientos que utilizan núcleo lo hacen en el orden de 283g/a/d.

La energía promedio del alimento ofrecido en los encierros fue de 2.75Mega caloría por kg de materia seca (Mcal/kgMS) (Rango: 1,65 Mcal/kgMS – 3,3 Mcal/kgMS) y la de proteína de 12% (Rango: 5%-16%) lo que concuerda con lo reportado por Pordomingo (2005) quien revisó las ganancias en encierros y con una dieta de este tipo se lograron ganancias diarias de 1,3 kg por animal, muy similar a los 1,35 kg estimados para los encierros encuestados.

La oferta de fibra a los animales es mayoritariamente bajo la forma de RTM (ración totalmente mezclada) (96% de los encierros). El resto utiliza la combinación RTM y fibra separada. La oferta promedio de alimento en base fresca es de 19,8 kg por animal por día (kg/a/d) (Rango: 16 kg/a/d – 25 kg/a/d). Al ingreso de los animales al encierro, el 85% de los mismos sabe comer suplemento (Rango: 10%-100%). Asimismo, el acostumbramiento a la dieta lleva en promedio 14 días (Rango: 7 días a 30 días). El porcentaje de gra-

Cuadro 3. Infraestructura de los corrales.

Variable	Categorías	Frecuencia (%)
Perimetral	Alambrado ley	43 (61,4)
	Alambrado eléctrico	16 (22,9)
	Ambos	11 (15,7)
Tipo piso	Tierra compactada	43 (61,4)
	Cemento	3 (4,29)
	Balasto	18 (25,7)
	Combinación	6 (8,57)
Material de Comederos	Hormigón	55 (78,6)
	Plástico	8 (11,4)
	Madera	1 (1,43)
	Lona	2 (2,86)
	Combinación	4 (5,71)
Ubicación comederos	Frente corral	32 (45,7)
	Borde más alto	38 (54,3)
Material bebederos	Hormigón	58 (82,9)
	Plástico	2 (2,86)
	Chapa	6 (8,57)
	Hormigón y chapa	4 (5,71)
Tipo bebederos	Rectangular	67 (95,7)
	Redondos	3 (4,29)
Ubicación bebederos	Centro	43 (63,2)
	Compartido entre corrales	25 (36,8)

nos (energía) con el cual se comienza el acostumbramiento varía entre establecimientos, pero en forma general, 79% de los mismos usa menos de 50% de energía en la dieta al inicio del acostumbramiento (Rango: 35% a 50%). Sin embargo, hay productores que utilizan más del 50% e incluso llegan al 70% y esto se asocia principalmente a que estos productores tienen los animales en sus establecimientos y ya están acostumbrados a estos niveles de suplementación previo al ingreso al corral. La oferta de alimento se regula principalmente por lectura de comedero (80% de los corrales), la combinación entre peso vivo y lectura de comedero (11% de los corrales) y por peso

vivo (9% de los corrales).

La forma de suministro es en la totalidad de los encierros **es** mecánica. La mayoría de los establecimientos ofrece el alimento en dos (80%); en tres (12%) o cuatro (7%) o más suministros diarios.

Manejo y tratamientos sanitarios

El 93% de los encierros comerciales no realiza cuarentena (los animales se mantienen aislados en algún lugar del predio

Cuadro 4. Frecuencia y porcentaje de tratamientos preventivos más frecuentes realizados en los encierros encuestados.

Tipo	Enfermedad	Frecuencia	Porcentaje (%)
Vacunaciones	Clostridiosis	68	97,1
	Problemas respiratorios	27	38,6
	Queratoconjuntivitis	22	31,4
	Carbunco	40	57,1
Antiparasitarios	Nematodos gastrointestinales	63	90,0
	Fasciola hepática	63	90,0
	Coccidiosis*	6	8,57
	Ectoparásitos	48	68,6
Suplementos	Vitaminas o estimulantes biológicos	6	8,57
Otros**		12	17,1

* Esto no significa tratamiento específico para prevenir la enfermedad, pero en las dietas se usan coccidiostáticos con otros fines, por ejemplo para prevenir acidosis.

** Tratamientos individuales de actinobacilosis, actinomicosis, leptospirosis

antes de ingresarlos al corral con la finalidad de identificar animales portadores de alguna enfermedad infecciosa y/o la aplicación de tratamientos preventivos o curativos) y en los que la realizan, el promedio de cuarentena es de 35 días (Rango: 15 días a 60 días).

El 90% de los establecimientos no ingresa animales nuevos al corral una vez establecido/conformado el grupo.

El 96% de los establecimientos aplica alguna vacuna o tratamiento preventivo previo al ingreso al corral. De estos, el 84% lo hace antes de encerrar los animales mientras que el 7% lo hace durante el período de encierro y el resto lo hace en los dos momentos. En el Cuadro 4 de detalla el porcentaje de establecimientos que realizan tratamientos preventivos/curativos contra las principales enfermedades infecciosas y parasitarias de los encierros.

En cuanto a la vigilancia sanitaria, el 50% de los productores/asesores de los encierros lleva registros sanitarios y productivos de cada lote o individuo, y según el origen de los animales. La frecuencia con que realizan la vigilancia sanitaria para identificar animales enfermos o problemáticos es diaria (97% de los casos). Si hay animales con problemas, el 100% aparta, los aísla y los trata.

Problemas sanitarios (clínicos) y de comportamiento

Los problemas clínicos más importantes que se presentan en los establecimientos figuran en el Cuadro 5. La acidosis junto a los problemas podales y las enfermedades clostridiales

fueron identificadas como importantes en al menos 1 de cada 4 establecimientos, mientras que los problemas urinarios (principalmente la urolitiasis) se encuentra presente en 1 de cada 5 establecimientos. La queratoconjuntivitis, los problemas respiratorios y traumáticos se presentan en 1 de cada 10 establecimientos como importantes mientras que las intoxicaciones principalmente con urea, los problemas nerviosos, alcalosis no llegan al 2% cada uno.

Esta casuística se diferencia de la reportada por Edwards (1996) para los encierros de EEUU donde la morbilidad más importante está dada por las enfermedades respiratorias (67-82% de los registros) que en nuestro país sólo ocupan el 10% de la casuística de enfermedades. A su vez, los desórdenes digestivos, en EEUU ocupan del 3 al 7% de la casuística de los encierros, mientras que en nuestro país es la principal causa, con 34.3% de los casos clínicos reportados.

La mayoría (61%) de estos problemas se presentan en los primeros 30 días de encierro, mientras que el 17% se presenta entre 30 a 60 y el restante 22% luego de los 60 días. Algo similar sucede en los encierros de EEUU (Edwards, 1996) donde 65 a 80% de los problemas clínicos suceden en el primer tercio del encierro (en ese caso el primer tercio es de 45 días) mientras que el resto sucede entre el segundo y tercer tercio de encierro (19%-35% de los problemas clínicos).

Cuadro 5. Frecuencia y porcentaje de los principales problemas clínicos diagnosticados en los animales de los encierros.

Enfermedad/sintomatología clínica	Frecuencia	Porcentaje (%)
Acidosis	24	34,3
Diarrea	12	17,1
Urolitiasis	16	22,9
Problemas respiratorios	7	10,0
Problemas podales	19	27,4
Problemas nerviosos	1	1,43
Problemas traumáticos	11	15,7
Queratoconjuntivitis	7	10,0
Clostridiosis	18	25,7
Alcalosis	1	1,43
Intoxicaciones	1	1,43
Deficiencias minerales	5	7,14

El 37% de los establecimientos encuestados, declaró tener problemas de dominancia en su rodeo mientras que el 70% declaró tener animales mártires. Los problemas de adaptación al encierro están presentes en el 70% de los establecimientos y afectan al 2,5% de los animales que pasan por los encierros.

Pérdidas de animales en encierro

El 51% de los establecimientos tiene registrado muerte de animales en los encierros. El promedio de mortalidad en estos encierros es de 0,43% (Rango: 0,02% y 1,0%). La indigestión/acidosis (Cuadro 6) ocupa el 44% de las causas de muertes. El siguiente 34% está compartido entre las enfermedades clostridiales y las muertes traumáticas o mecánicas. Las muertes por urolitiasis así como respiratorias no superan en conjunto el 20%.

Cuadro 6. Promedio de muertes (rango entre paréntesis), discriminado por causas y número de establecimientos en los cuales se presentaron los problemas.

Causa de muerte	Nº de establecimientos	Promedio de animales muertos (rango)
Indigestión/acidosis	15	19,9 (1-119)
Clostridiosis	8	15,6 (2-57)
Traumáticas/mecánicas	13	8,08 (1-60)
Enfermedades respiratorias	3	2,33 (2-3)
Urolitiasis	6	8,67 (1-23)
Intoxicación	2	4,50 (3-6)
Otras	2	4,50 (4-5)

Los resultados de mortalidad en encierros comerciales de Uruguay pueden calificarse como bajos (0,43% anual), comparado con los reportados en la bibliografía internacional. Estudios realizados en Canadá y EEUU establecen una mortalidad anual que varía de 0,57% a 1,07% para el engorde a corral de terneros y animales de más de un año (Vogel y Parrot, 1994). Más específicamente, la mortalidad de animales de características similares a los que se engordan en Uruguay (>350 kg) es de 0,74% (con 77% de los establecimientos presentando menos de 1% de muertes y sólo 1,55% de los establecimientos con más de 4% de muertes; según Benchmark database). En otros países de la región, por ejemplo Argentina, existen sólo reportes de muertes en terneros (0,69% anual, Costa y col., 2003).

A diferencia de los encierros evaluados por Vogel y Parrot (1994) donde las muertes debido a enfermedades respiratorias se encuentran en primer lugar (44%), en las condiciones de Uruguay sólo representan el 10,5% de los casos. La gran importancia que tienen las enfermedades respiratorias en EEUU se debe principalmente a que el sistema de engorde americano encierra gran cantidad de terneros, una categoría más susceptible que los animales mayores, como los que se encierran en nuestras condiciones. Esto además se hace en verano y en zonas de mucho polvo, condiciones que predisponen aún más a las enfermedades respiratorias. En nuestra situación, la principal causa de muerte sigue siendo la acidosis (45%).

A diferencia de EEUU y muy parecido a lo que sucede en Argentina, los accidentes traumáticos (sofocación, ahogamiento y fracturas entre otros), en nuestro país ocupan casi el 16% de los problemas clínicos diagnosticados y representan el 16% de las muertes. Lechtenberg y col. (1998) sugieren que las muertes accidentales/traumáticas no deberían superar el 3% del total. Costa y col., (2003) atribuyen estos altos números a fallas en el diseño, construcción y mantenimiento de las instalaciones del encierro, además de errores en el armado de los grupos de animales para cada corral. Por otro lado, en Uruguay, a pesar de que el 97,1% de los productores vacunan previo al ingreso a los corrales contra enfermedades clostridiales, las mismas siguen teniendo gran importancia, ya que un 15% de las muertes documentadas se deben a dicho problema.

Consideraciones finales

A juzgar por los resultados presentados arriba, en los sistemas de engorde a corral de nuestro país, la mayoría de los problemas sanitarios que se presentan son derivados principalmente de la alimentación, a diferencia de la mayoría de los sistemas de engorde de otros países.

En Uruguay, los animales que son encerrados son adultos y provienen generalmente de una alimentación basada en forraje. Aunque parte de ellos hayan consumido granos u otros suplementos previamente, la cantidad cambia sustancialmente desde la etapa pastoril a la de corral, lo que puede entre otras cosas ser el desencadenante de las indigestiones. Esto evidencia un área de mejora en la adaptación a la alimentación, para prevenir algunos problemas sanitarios iden-

tificados en este relevamiento.

Por otro lado, también se identificó un importante número de accidentes y/o problemas traumáticos como causa de muerte de animales, lo que amerita entre otras cosas revisar el diseño en las instalaciones y el manejo de los animales.

Dada la evolución de los sistemas de engorde en Uruguay y los resultados que se desprenden del presente trabajo, se considera necesario un estudio más profundo del sector, para así elaborar una guía de recomendaciones técnicas adaptadas a la realidad de nuestro país. Esto aportaría potencialmente a la reducción de aquellos problemas en los corrales que beneficiarían no solo a la salud y bienestar animal, sino que también a la relación costo/beneficio de los sistemas de producción y del país.

Agradecimientos

Los autores agradecen a todos los productores y asesores que entusiásticamente participaron de la encuesta. Se agradece la colaboración de la Téc. Agr. Sofía Morales y a los Ing. Agr. Daniela Rodríguez y Santiago Da Cunda por concurrir a los establecimientos y realizar las encuestas, a los Ing. Agr., Alejandro La Manna y Gustavo Brito por sus aportes en el diseño y validación de la encuesta. A la Sociedad Rural de Young, AUPCIN (Asociación Uruguaya de Producción de Carne Intensiva Natural) y especialmente al Dr. Álvaro Ferres por su invaluable aporte, identificar establecimientos participantes y en comentarios para el diseño de la encuesta. Agradecemos a FUCREA (Federación Uruguaya de los Grupos Crea), MGAP/ DILAVE (División de Laboratorios de Veterinarios).

Referencias

1. Bateman KG, Martin SW, Shewen PE, Menzies PI. (1990). An evaluation of antimicrobial therapy for undifferentiated bovine respiratory disease. Can Vet J 31:689-696.
2. Dutra F. (2011). Algunas enfermedades de feed lot diagnosticadas en la región este de Uruguay. En: XIV Curso de Educación continua. Agosto de 2011. Melo Uruguay. Centro Médico Veterinario de Cerro Largo.
3. Edwards AJ. (1996). Respiratory diseases of feed lot cattle in the central USA. Bovine Practice, 30:5-7.
4. INTA Balcarce. 2001. Grupo de Sanidad Animal, Estación Experimental Agropecuaria. Manejo Sanitario del feed lot. En: http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_en_feedlot/08-manejo_sanitario_feedlot.pdf
5. Lechtenberg KF, Smith RA, Stokka GL. (1998). Fe-

edlot health and management. *Vet Clin North Am: Food Anim Prac*, 14:77-197.

6. Morck DW, Merrill JK, Thorlakson BE, Olson ME, Tonkinson LV, Costerton JW. (1993). Prophylactic efficacy of tilmicosin for bovine respiratory tract disease. *JAVMA* 202:273-277.
7. Rivero R, Blanc JE. (2009). patologías más comunes en los corrales de engorde de Uruguay, En: *Jornadas de Producción Bovina en Sistemas intensivos*, Salto, 2009.
8. Smith RA. (1996). Work with producers to reduce economic losses of BRD in stocker and feeder cattle. *DMV* 27:1F-3F.
9. Smith RA. (1998). Impact of disease on feedlot performance: a review. *J Anim Sci* 76:272-274.
10. Vogel GL, Parrot JC. (1994). Mortality survey in feedyards: the incidence of death from digestive, respiratory and other causes in feedyards of the Great Plains. *The Compendium on continuing education for the practicing veterinarian*, 16:227-234.
11. Wittun TE, Woolen, NE, Perino LJ, Littledike ET. (1995). Relationship between treatment for respiratory disease, pulmonary lesions present at slaughter and rate of gain in feed lot cattle. *J Anim Sci* 73(Suppl, 1):238 (Abst).