

Ganadería
extensiva:
cebuinos en el
Beni (Bolivia)



X. Fábregas

Inspección sanitaria en el control de residuos

FÁBREGAS X.*, GARGOURI A., PÉREZ-OGUEZ L.

* VETERINARIO OFICIAL

CAMÍ DE CAN MAJOR, 78. 08190 VALLDORREIX

El presente artículo actualiza y completa el publicado en el número 51 de EUROCARNE con el título "La investigación de residuos en la inspección veterinaria de mataderos" en temas como la utilización e investigación de residuos de corticoesteroides, los sistemas de identificación y registro de animales, o la aplicación del nuevo Código Penal. Está elaborado a partir de la conferencia impartida en las II Jornadas Nacionales y I Internacionales sobre residuos en animales y alimentos de origen animal organizadas por la Región de Murcia y el Colegio Oficial de Veterinarios y celebradas los días 22, 23 y 24 de octubre de 1997 en Murcia.

Resumen

Diversas razones zootécnicas y comerciales apoyan el uso de sustancias no autorizadas, como promotoras del crecimiento en la producción animal. A partir de 1990, cuando se dieron las primeras intoxicaciones por β -agonistas, los consumidores se han ido concienciando seriamente sobre los temas de salubridad-seguridad de los productos alimentarios.

Desde las primeras sustancias utilizadas, los implantes, el DES y los tiouracilos, hasta los β -agonistas, corticosteroides y otros, de



Ganadería intensiva: terneros de raza Parda-Alpina, de alta conformación "in vivo"

composición desconocida aplicados en nuestros días, diversos productos de acabado del animal, han sido objeto de control por los Servicios Veterinarios Oficiales en los mataderos. Con una legislación técnicamente compleja en su aplicación y, en sus inicios, con escasos medios de laboratorio que pudieran dar soporte a estas actuaciones en la línea de sacrificio, la investigación de residuos es, hoy en día, una de las principales funciones de la Inspección Veterinaria de Mataderos.

Este plan de investigación de residuos, que se desarrolla a tres niveles: CE, España y Comunidades autónomas, ha sido revisado y mejorado año tras año en su aplicación práctica e implica el control de los residuos de los grupos A y B, abarcando desde las sustancias de efecto anabolizante hasta los medica-

mentos veterinarios y los contaminantes. Actualmente es un instrumento válido para verificar los objetivos que pretende.

Las posibles mejoras a introducir supondrían innovaciones que afectarían principalmente las inspecciones en granja, la identificación animal individual, la gestión de la documentación oficial y la investigación, puesta a punto y aplicación de nuevas técnicas laboratoriales.

Utilización de sustancias no autorizadas en los años 1988-97

Un intento de sistematización de este plan de investigación de residuos consistió en la aplicación, a partir de 1992, por parte de los Servicios Veterinarios Oficiales de matadero (SVO), sobre la base del "Acuerdo sobre actuación homogénea de las Administraciones en el control de la utilización de sustan-

cias prohibidas en la producción animal", del "Protocolo de actuación de la Inspección Veterinaria en mataderos ante bovinos sospechosos". Este protocolo, proponía ante distintas situaciones de identificación del animal y de inspección ante-mortem y post-mortem, criterios de actuación específicos a llevar a cabo por los SVO. Desgraciadamente, no fue un instrumento de control muy útil, ya que la cumplimentación de la ficha de control era complicada, y en todo caso la calificación que se obtenía después de la confirmación post-mortem, no era indicativa de la posibilidad de sospecha a la presencia de residuos en ese lote. Los hechos que se mostraban determinantes eran los antecedentes positivos o negativos a residuos, del propietario del ganado y, directamente, el hallazgo de restos de implantes en el animal faenado. En los primeros meses de este año mismo año, ocurrió en España otro episodio de intoxicación por consumo de hígado de ternera, procedente de animales tratados con clenbuterol (Salleras et al., 1995).

Durante este período, se administraban como productos de acabado los tireostáticos metiltiouracilo y tapazole. Muchas de las canales sacrificadas entonces, eran de aspecto sospechoso, pero sus tiroides podían considerarse normales en la mayor parte de sus características organolépticas. El resultado analítico obtenido a partir de las muestras tomadas era negativo. Esta disminución del peso y del tamaño del tiroides, que se ha observado en estos años, obedece a la superación del criterio que hacía tomar como sospechosos los tiroides de más de 70 gr.

El color de la carne se intentó mantener con los anemiantes añadidos al pienso concentrado. La utilización, por una parte, de implantes líquidos aplicados en cortos periodos de tiempo, del clenbuterol administrado no en el pienso, sino en el agua de be-

La dificultad durante la inspección ante-mortem

estriba en reconocer el débil límite

entre la conformación natural y la conformación artificial,

obtenida con el posible uso de promotores del crecimiento

bida, de la dexametasona, y por otra, innovaciones tales como la aparición de productos blanqueantes (el llamado "borrador"; ¿son diuréticos, detoxicantes?) de residuos problema, aplicables al final de la fase de acabado, el ajuste de las dosis (menores dosis en mayores períodos de tiempo), el respeto de los plazos de supresión, el uso de sinergias entre sustancias y de productos de acción parecida, pero de estructura química similar, la utilización de posibles productos nuevos (herbicidas, hormonas del crecimiento, etc.), han permitido seguir ofreciendo canales con buena conformación, poco engrasadas y con mejor calidad de carne. Con todos estos condicionantes, que amortiguan y enmascaran sus efectos, la dificultad durante la inspección ante-mortem de terneros de abasto, estriba en reconocer el débil límite entre la conformación natural correspondiente a la base genética utilizada (pura o cruzamiento) y la conformación artificial, obtenida con el posible uso, mucho más preciso, de promotores del crecimiento. Esta difícil determinación se ha visto favorecida por la generalización del uso de los tests de detección de β -agonistas en los mataderos, que utilizan el ojo como muestra a analizar con la técnica ELISA y que han pasado a ser utilizados de manera rutinaria, a primeros de 1994. Actualmente, la utilización de técnicas que permiten determinar β -agonistas a partir de muestras de pelo (Appelgren et al., 1996) y de líquido sinovial permitirá incrementar el control a los animales vivos y también a las canales en los puntos de destino (actuación llevada a cabo este último año por las autoridades italianas).

En estos años, el uso de nuevos promotores ha determinado también la aparición de defectos en la calidad organoléptica de la carne, apreciables sobre todo en las piezas enteras de carnicería y durante su fileteado. Estos problemas han aparecido en animales a los cuales les

costaba subir al cajón de aturdimiento (estaban como "drogados") y cuyos lomos, seccionados transversalmente, mostraban al corte petequias repartidas por todo el músculo longísimo del dorso, que había adquirido, en algunos puntos, una coloración verdosa propia de una degeneración o de un principio de necrosis. La lesión era sugestiva de la utilización de algún promotor del crecimiento a altas dosis y/o su supresión repentina. En este contexto, han empezado a presentarse, por parte de los ganaderos sancionados, certificados oficiales veterinarios que justificaban los resultados positivos a β -agonistas en animales muestreados, como consecuencia de un tratamiento terapéutico con estas sustancias. La Directiva 96/22/CE pretende solucionar estos problemas, delimitando estas situaciones, al definir específicamente los tratamientos terapéuticos, zootécnicos e ilegales y al concretar los procedimientos a seguir para realizarlos.

En primer lugar, se pensó también como causa de esta lesión, en un aturdimiento mal realizado o en la utilización del ácido acetilsalicílico como aditivo en el pienso. Actualmente, parece confirmarse a nivel laboratorial, de forma oficiosa, que estas lesiones en la canal y en la carne están originadas por la utilización de corticosteroides, en concreto de dexametasona.

Los artículos de investigación publicados sobre el uso como finalizador de la dexametasona, asociada o no a hormonas naturales y sintéticas, señalan en los índices de granja, el aumento de la ganancia media diaria y la disminución del índice de conversión; y en el matadero, el incremento del peso y del rendimiento de la canal y la mejora de la conformación; y para la calidad de la carne, un aumento de la capacidad de retención de agua.

La baja inmunidad originada por el uso de dexametasona a altas dosis causa, en el año 1995 en algunas

granjas, el 10% de bajas por enfermedades. En 1996, se habla ya concretamente de la cortisona, y a escala comercial, se valora de forma positiva su contribución en la mejora de la conformación in vivo, en el color atractivo de la carne y en el nivel justo de grasa en la canal. Como inconvenientes, se cita su nulo efecto sobre el rendimiento de la canal, la breve acción farmacológica que presentan (a los 15 días post-tratamiento ya disminuye su efecto) y la aparición de hemorragias (de 0,5 cm²) en la pierna sobre todo, pero también en el lomo y algunas veces en toda la canal, hasta en el 10% de los animales de algunas partidas. El uso de estos productos en animales de razas de deficiente conformación, produce unos terneros para sacrificio, pequeños, cortos, de troncos rectangulares, con flancos y vientres redondeados, y que se muestran vacilantes al andar. Las canales de estos terneros, de color rosado pálido (similar al que adquirirían con los antitiroideos), estaban húmedas en su superficie.

Actualmente, con la finalidad principal de retener agua en la carne, se utilizan las cortisonas (sustancias de menor coste) en los 2 últimos meses, inyectadas o en el pienso. La administración asociada de piensos de acabado con un mayor porcentaje de minerales (sal) aumenta el consumo de agua. Así, además de la presencia de hemorragias subcutáneas en la falda, pueden aparecer edemas en las partes declives de las canales. Por estos motivos, en algunos casos, desde 1996, han vuelto a quejarse puntualmente los detallistas, por la aparición de hemorragias en las piezas de carne. Por su parte, los consumidores comprueban que el problema, ya olvidado, de cocción de las carnes fritas o a la plancha que salen hervidas, ha vuelto a aparecer. En algunas canales, se observan además, patrones de distribución del engrasamiento alterados: canales de terneros machos que a simple vista



Filetes de lomo y solomillo, de vaca, de excelente calidad

parecían de hembras, al tener una mayor cantidad de grasa subcutánea; y también, pérdida de relación entre la conformación in vivo y en canal, hasta el punto de poder sugerir la idea de que procedían de distintos lotes.

Aunque la actual situación de crisis en el sector del bovino de carne, no facilita el uso de finalizadores, el uso asociado de hormonas, nuevos β -agonistas y corticosteroides plantea un problema de salud pública, pero también en el caso de estos últimos, la existencia de un fraude. Actualmente, la administración catalana está poniendo a punto una técnica para poder analizar corticosteroides en las muestras sospechosas y sancionar las de resultados positivos. En esta situación, las canales que se han decomisado de forma indirecta supuestamente por corticosteroides, lo han sido por motivos comerciales, por la presencia de

hemorragias y petequias. En nuestros días, estas son las lesiones post-mortem más constantes en el matadero. En la práctica, la detección por la inspección veterinaria oficial, de animales o canales sospechosas a corticosteroides, está limitada en la inspección ante-mortem por la morfología anormal de los animales y, en la inspección post-mortem, por la presencia de estas lesiones en la superficie de las medias canales, en la parte visible e inspeccionable sin necesidad de incisión, del músculo. Esta limitación puede implicar que algunas medias canales, cuartos o piezas sean devueltas por los carniceros y los mayoristas de las salas, al descubrir estas petequias en el momento del despiece o del fileteado.

Según la bibliografía, los glucocorticoides tienen diversas e importantes acciones fisiológicas y farmacológi-

cas: metabólicas, hidroelectrolíticas, antiinflamatorias, inmunodepresoras, musculoesqueléticas y a nivel del sistema nervioso central.

Aunque hoy en día existe una escasa bibliografía disponible sobre los corticosteroides en bovinos de engorde, se confirma que el empleo de estas sustancias en terneros, tiene unos efectos similares en el animal vivo y en la canal, a los producidos por la farmacoterapia con glucocorticoides en el hombre (Farreras y Rozman, 1992; Goodman y Gilman, 1996) y en los animales (Fuentes, 1992; Barragy, 1994; Plumb, 1995). En la terapéutica inespecífica de los animales de granja, su uso como antiinflamatorio e inductor del parto, es el más frecuente. En el cuadro de hiperadrenocorticalismo por síndrome de Cushing de origen tumoral o por administración yatrogénica, los síntomas que refieren diversos autores, aunque no totalmente coincidentes, tienen muchas similitudes en el hombre, los perros, los ruminantes y los porcinos. El número y la intensidad de los diversos síntomas variará en función de la gravedad del caso o de la sustancia utilizada, de la dosis, de la aplicación diaria o a días alternos y de la duración del tratamiento. En los animales, de su acción destaca la redistribución del tejido adiposo de las extremidades al tronco, la debilidad y atrofia muscular, la disminución del grosor de la dermis (un efecto similar tenían antes los β -agonistas, que de forma indirecta, disminuían el rendimiento de los cueros-sangre en el matadero), el retraso en el crecimiento de la lana, la retención de agua y su efecto orexígeno e inmunosupresor.

En el vacuno, las características señaladas anteriormente en terneros cebados para sacrificio, debidas seguramente al empleo de dosis altas, serán actualmente menos aparentes, al utilizarse dosis menos potentes, en un período de 40-60 días. El efecto de la aplicación del aturdi-

El uso de nuevos promotores ha determinado la aparición de defectos en la calidad organoléptica de la carne, apreciables sobre todo en las piezas enteras de carnicería y durante su fileteado

miento y del lapso de tiempo aturdimiento-sangrado son factores combinados, a tener quizás también en cuenta, en la valoración de la aparición de estas hemorragias.

Desde 1994 y 1995, cuando se realizaron en Catalunya, gran número de inmobilizaciones bajo sospecha, principalmente por β -agonistas, la problemática ha ido disminuyendo hasta nuestros días. Desde el año 1996 se observa en Catalunya, en general, una mejora en la calidad de la carne, al sacrificarse canales de aspecto más natural, obtenidas en programas de calidad para bovino de carne o simplemente, en granjas comerciales. En este resultado parece haber influido, la mejora de la calidad de las materias primas por parte de las industrias productoras de piensos compuestos, al disminuir la utilización de subproductos. Estas formulaciones, que incorporan mayores porcentajes de ingredientes tradicionales, consiguen un estado de engrasamiento óptimo de la canal y una mejora de las características organolépticas de la carne. En 1997, el consumo de carne de bovino (despojos excluidos) se ha recuperado, e incluso puede hablarse de un discreto incremento. La crisis originada por la PPC, que está actualmente atravesando el sector porcino en Catalunya, ha provocado un aumento de los precios al público de la carne de cerdo y puede haber originado un fenómeno de sustitución en la compra, que estaría apoyado a su vez, por el olvido de los consumidores del escándalo de la encefalitis espongiforme bovina (BSE).

Durante los mismos años en que se producía la aplicación de hormonales, tireostáticos y β -agonistas, el uso de inhibidores, utilizados en tratamientos preventivos y curativos, se ha dado de manera general en todas las especies. La vía de administración escogida es generalmente, la oral y la inoculación subcutánea o intramuscular. El punto de aplica-

ción más utilizado es normalmente el cuello, por ser esta la zona de menor valor carnicero. En las canales sospechosas se aprecian costras, heridas, supuraciones y también fibrosis, que transformaban el músculo en un tejido blanquecino, muy duro y de consistencia gomosa. A veces era notoria la asimetría de ambos lados del cuello provocada por la reacción de los tejidos a la inoculación. En otras, sólo la disección de los músculos del cuello y de la zona escapular, en canales sospechosas, mostraba la región lesionada que no era antes visible. En todos los casos, si la inyección era reciente, la zona afectada tenía un color amarillo verdoso o negruzco, un olor desagradable, y un aspecto filamentosos y con líquido en su interior. En la actuación ante animales sospechosos a inhibidores (caquécticos, con abscesos o con pleuroneumonía), se debe proceder al espurgo de la zona de inoculación y a la toma de muestras del diafragma.

Actualmente, debido a las novedades introducidas por el nuevo código penal (NCP), los típicos terneros inyectados con antibióticos o "porros" (cócteles), que llegaban en condiciones vitales límites, para su sacrificio de urgencia, no se acostumbran a llevar al matadero. En sus instalaciones, no sólo serían decomisados si las muestras tomadas para búsqueda de inhibidores fueran positivas, sino que además, se iniciaría un proceso penal del responsable del animal. Los inhibidores hallados en 1996 en los análisis oficiales son: tetraciclinas, penicilinas y sulfametoxipiridacina en bovino; sulfamidas y tetraciclinas en porcino y ovino y sulfametacina en porcino.

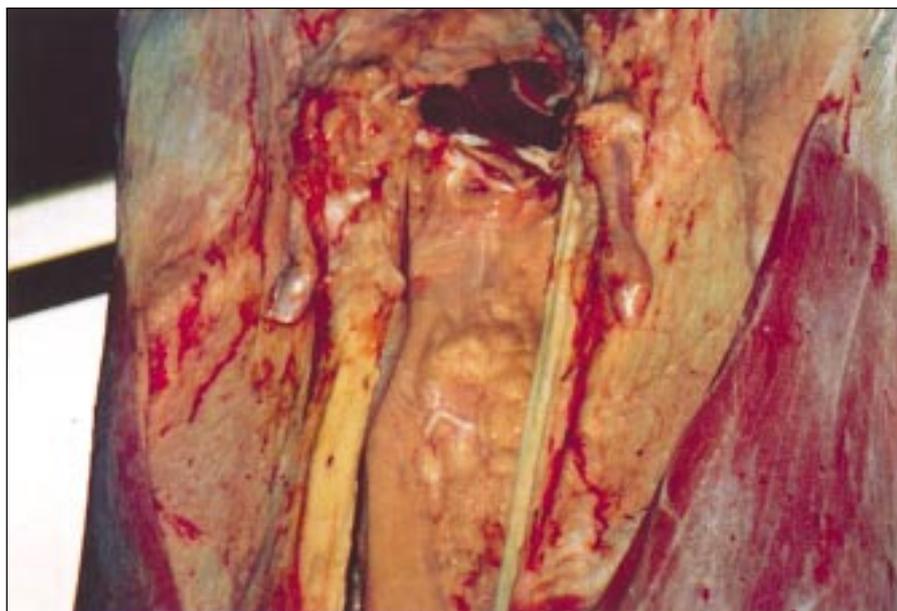
También se están utilizando tranquilizantes del tipo del diazepán y otros, como finalizadores de acción indirecta, para mejorar el aumento diario de peso y el índice de conversión. En 1996 los tranquilizantes aislados en los análisis oficiales son: temazepam y oxacepam en bovino y temazepam en porcino.

Catalunya sigue siendo una de las autonomías que realiza con mayor rigor, el control de residuos en canales y carnes. No obstante, la falta de uniformidad en los criterios de la aplicación de este plan entre las distintas autonomías, es uno de los problemas planteados que perjudica a los sistemas de investigación de residuos más avanzados y también a los consumidores.

Ultimamente se está comentando en el sector español de la carne de vacuno, la posibilidad de equiparar la legislación CE sobre promotores del crecimiento, a la vigente en USA, para superar toda la problemática comercial, que a escala mundial, esta cuestión ha suscitado. Esta autorización permitiría un nuevo equilibrio en la utilización incontrolada de promotores del crecimiento y, posibilitaría quizás la mejora del control de la aplicación de sustancias, y la verificación de los plazos de supresión y de los niveles de residuos (límites máximos de residuos). En este sentido, el Reglamento 2377/90 y los sucesivos promulgados en relación con los residuos de medicamentos veterinarios, ya establecieron en su momento, un límite máximo provisional de residuos si no existe riesgo para la salud pública y la clasificación de sustancias en 5 anexos.

Programas de calidad en bovino de carne

La utilización de hormonas y β -agonistas y el último escándalo de la encefalitis espongiforme bovina (BSE), que ha afectado principalmente la ganadería bovina de algunos países de la Europa occidental, han supuesto un nuevo descenso en el consumo de carne de vacuno. Paralelamente, y en respuesta a las crisis que estos problemas han provocado en el sector, especialmente en el productor, la administración comunitaria ha puesto en marcha distintas acciones de promoción de la carne de vacuno de calidad y un sis-



Canal de ternero con atrofia testicular

tema de identificación y registro de los animales de la especie bovina y etiquetado de carne y de productos a base de carne de vacuno, que se han concretado en el ámbito legislativo en dos reglamentos (CE), el N° 2067/92 y el N° 820/97, respectivamente.

Por su parte, el propio sector del bovino de carne ha respondido a esta situación y a estas normativas, creando y aplicando con mayor o menor seriedad, distintos programas de producción y comercialización de carne de vacuno de calidad. Actualmente, estos programas no se están verificando, salvo casos concretos, de manera adecuada, siendo su nivel de complejidad y el rigor en sus controles muy dispares entre ellos. Por estas razones, existe hoy en día en el comercio minorista, una variada exposición de carnes con marca, de muy distintas

procedencias. Hoy en día, la oferta de carnes con marca parece una condición comercial imprescindible para poder competir satisfactoriamente en la venta de canales y carnes. Estas carnes con marca deberán adaptar sus esquemas de calidad a los establecidos por el Reglamento (CE) N° 820/97, procurando hacer una mención explícita de las Directivas 70/524/CEE (modificada posteriormente), 96/22/CE y 96/23/CE y del Reglamento 2377/90.

Optimización del plan de control oficial

De los distintos eslabones del sector de producción y comercialización de carnes, el matadero se encuentra en el punto medio del sistema y a él convergen animales de diversas explotaciones ganaderas, y de él se abastecen distintos tipos de mayoristas y minoristas. Por su situación estratégica, es

el mejor filtro sanitario y el lugar óptimo para realizar la investigación de residuos en animales y carnes.

No obstante, las actuaciones de control en matadero deben ir precedidas y ser complementarias, de las inspecciones que se deben llevar a cabo en explotaciones ganaderas y en empresas productoras y/o comercializadoras del sector de la nutrición animal y de los productos zosanitarios. La potenciación de estas actuaciones, que se ha de llevar a cabo mediante la cooperación mutua entre técnicos veterinarios de Ganadería y Sanidad y estamentos policiales, ha de servir para presionar a los elementos ilegales, precisamente en los lugares de fabricación, distribución y aplicación de estas sustancias, que son donde tiene su origen toda esta problemática. Esta colaboración debe plantearse mediante actuaciones de prevención y control de grupos especializados en la producción y el tráfico de estos productos, en unos términos y con un tratamiento similar al de los narcotraficantes de sustancias de uso humano.

Hoy en día, la inspección veterinaria clásica de mataderos (sanidad animal - salud pública), al disminuir la incidencia de los procesos patológicos y de las zoonosis, ha dejado de ser el eje de la actuación de los veterinarios oficiales y los problemas como la detección de residuos en animales y en canales y despojos, y la prevención de los derivados de la contaminación microbiana de las carnes, han cobrado una importancia decisiva. Para afrontar estas cuestiones, el veterinario oficial ha de conocer y aplicar las reglas de la profesión, basándose en la legislación vigente general y específica (R.D.147/1993 y R.D.1262/1989, Decreto 214/1990).

En este sentido, se debe destacar la importancia que tienen los jefes de producción, los prácticos y los matarifes, en su función de colaboración con los SVO al realizar, des-

Con la aplicación de los corticoesteroides

los consumidores comprueban que ha vuelto a aparecer

el problema, ya olvidado, de cocción de las carnes fritas

o carnes a la plancha que salen hervidas

de su puesto de trabajo, observaciones que pueden ayudar decisivamente al veterinario oficial en la investigación de residuos en animales, canales y despojos.

La aprobación del NCP (L.O. 10/1995) ha supuesto un cambio radical en la actuación de la administración, ante los tratamientos con sustancias no permitidas. De ser sólo sancionados administrativamente, han pasado a ser tipificados como delito, si generan riesgo para la salud de las personas o se administran en dosis superiores o con finalidades diferentes a las autorizadas. El NCP actualiza y simplifica las actuaciones del PIRACC a dos ámbitos: la toma de muestras y la tramitación jurídica. Ambas se realizarán según el supuesto que los animales sean sospechosos o que la toma de muestras haya sido aleatoria. En cualquiera de los dos casos, desde la confirmación de la positividad de las muestras en los análisis laboratoriales, el expediente sigue la vía judicial. Estas sustancias a investigar por el PIRACC, en el plan de sospechosos (muestra única) son: β -agonistas; tirostáticos; hormonales (implante/líquido), estilbenos y derivados; tranquilizantes y β -bloqueantes; inhibidores, sulfamidas, nitrofuranos y cloranfenicol. En el plan aleatorio (muestra por triplicado) se añaden además las quinolonas y los corticosteroides a las sustancias antes enumeradas.

La Directiva 96/23/CE relativa a las medidas de control aplicables respecto de determinadas sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus productos, ha actualizado el control oficial para la detección de residuos en estos aspectos, que aparecen en sus anexos:

- Clasificación de sustancias en 2 grupos: A. Sustancias con efecto anabolizante y sustancias no autorizadas. B. Medicamentos veterinarios y contaminantes.
- Sustancias a detectar, según la especie y el producto animal.
- Estrategia, niveles y frecuencia de

La detección en la inspección ante-mortem está limitada por la morfología anormal de los animales y en la post-mortem por la presencia de hemorragias y petequias en la superficie de las medias canales

muestreo según las especies animales.

- Laboratorios de referencia con definición de competencias y condiciones de actividad.

Como novedad, introduce en el capítulo III la corresponsabilidad de los operadores en comprometerse a respetar las normativas comunitarias y nacionales y el establecimiento del autocontrol, en el ámbito de las propias explotaciones ganaderas. Estas medidas tendrán que garantizar el respeto de los plazos de espera y de los niveles máximos de residuos y la no-utilización de sustancias prohibidas. Las relaciona, a su vez, con la nueva legislación europea de identificación y etiquetado del bovino, obligando a introducir las marcas o etiquetas. En cuanto a la inspección oficial en las granjas, establece las competencias y la responsabilidad de los veterinarios en el control de las condiciones de cría y de los tratamientos, mediante un registro de los tratamientos administrados en la explotación (registro similar al que aparece en el R.D. 2087/1994, pero mucho más reducido).

En el capítulo IV amplía la aplicación del control por los Estados miembros, al sector zoonosanitario y de la alimentación y producción animal.

Para la optimización del plan de control oficial (Fábregas, 1995) se debería actuar fundamentalmente en estos ámbitos:

1. Prevención

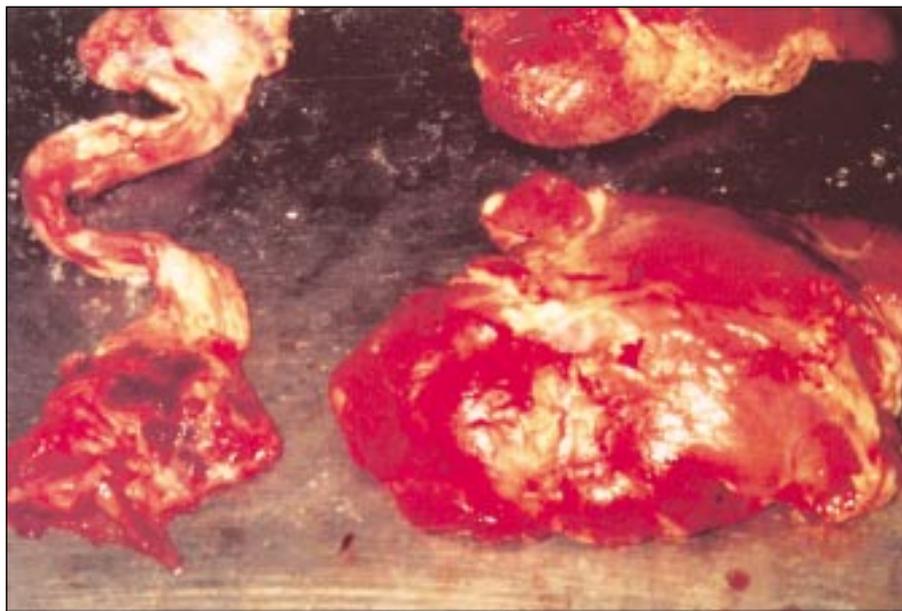
La prevención-disuasión ya se ha destacado anteriormente, especialmente en el sector productor y comercializador de estas sustancias y en las explotaciones ganaderas. Las Directivas 96/22/CE y 96/23/CE

han sido concebidas ya con esta orientación.

2. Identificación animal (D. 92/102/CEE, R.D. 205/1996)

La identificación animal ha sido históricamente, un problema recurrente para la inspección veterinaria, en especial, la de mataderos. En Catalunya, la identificación individual del ganado de abasto (excepción hecha del porcino), con la marca oficial de la explotación de procedencia mediante crotales, tatuaje y marcado con frío o a fuego, es obligatoria desde 1987 (Ordre 21/9/1987) y su incumplimiento ha constituido un grave problema desde ese año, para la veterinaria oficial, tanto de ganadería como de salud pública. El escándalo de la BSE ha agilizado la resolución del problema, y diez años después, puede afirmarse que prácticamente todo el vacuno llega a los mataderos identificado con crotales auriculares. En el ovino y el caprino para sacrificio los porcentajes descienden al 40-50% de los animales destinados a sacrificio.

La investigación de nuevos sistemas de identificación electrónica (transponders) para el control del ganado (Lambooij, 1991), y quizás, su futura autorización, por la C.E., para su utilización a escala oficial, tendrá consecuencias directas en relación con el programa ANIMO, con la prevención de fraudes y con el etiquetado obligatorio en la presentación comercial de las carnes. En el ámbito legislativo, el reciente Reglamento (CE) N° 820/97 introduce la novedad de la posible utilización de medios electrónicos para identificación de los animales y establece que las dis-



Tiroides de terneros: tamaño normal e hipertrófico

posiciones de la Directiva 92/102/CE que se refieran específicamente a los animales de la especie bovina dejarán de ser aplicables a partir del 1/1/98. En su lugar, deberá utilizarse un sistema de identificación y registro de los animales de la especie bovina que incluirá los siguientes elementos:

- Marcas auriculares para identificación individual de los animales.
- Bases de datos informatizados.
- Pasaportes para animales.
- Registros individuales en cada explotación.

En el punto 7 del artículo 4, el reglamento añade además, que el Consejo, antes del 31 de diciembre de 2000, basándose en un informe de la Comisión, decidirá sobre la posibilidad de utilizar medios electrónicos de identificación.

La utilización de los transponders como medio de identificación oficial

individual de los animales, actualmente en fase de investigación, plantea, en su uso cotidiano, varios problemas de complicada implementación.

a. En general:

- La propia gestión, a todos los niveles (explotaciones ganaderas, empresas cárnicas, distribución y minoristas), del sistema de control (medios y personas).

- El coste del producto (+ 1.000 Pta./transponder) y del sistema de control. Actualmente se estima (independientemente del sistema de identificación utilizado) en 50-100 Pta./kg. canal, el incremento del coste de producción de los terneros obtenidos en programas de calidad para vacuno de carne.

- La sustitución del actual sistema de identificación por el electrónico o la utilización opcional de cualquiera de los dos sistemas.

b. En concreto:

- La recuperación en matadero para evitar que entre en la cadena alimentaria humana (carne) o animal (harina de carne o de huesos). La utilización, tanto de los transponders subcutáneos implantables, localizables en la canal o en los despojos (la cabeza), como de los bolos ruminales, recuperables de entre el contenido gástrico, suponen un trabajo añadido al propio faenado habitual de los animales, y por lo tanto un coste suplementario que deberá ser asumido por el ganadero, el matadero y/o el comercial distribuidor de canales y carnes.

* El material y la metodología para asegurar la trazabilidad desde el animal vivo hasta las piezas de carne y, concretamente, en primer lugar, la correspondencia de la identificación del animal vivo con la identificación de canales y medias canales y, en segundo lugar, de las canales con el despiece. Este requerimiento obligará a desarrollar y aplicar de una manera generalizada nuevos métodos de identificación de canales, medias canales, cuartos de canales, cortes secundarios, carnes despiezadas y fileteadas, despojos y productos envasados con etiquetas, códigos de barras, transponders, etc.

Actualmente, en la UE ya se ha llevado a cabo la fase experimental con efectivos reducidos. Con el Proyecto IDEA, se pretende realizar la identificación electrónica de un gran número de cabezas de ganado bovino, ovino y caprino en distintos estados miembros para verificar su viabilidad en condiciones comerciales reales.

En un futuro próximo, la utilización como método oficial, de la identificación electrónica de animales de granja, tendría que orientarse como un sistema opcional a las marcas auriculares y, ser exigible, únicamente a los animales reproductores y/o con derecho a primas.

La falta de uniformidad en los criterios de aplicación de este plan entre las distintas autonomías perjudica a los sistemas de investigación de residuos mas avanzados y también a los consumidores

3. Documentación sanitaria oficial

La procedencia del ganado debería reflejar, mediante una ficha de control de producción, tal como hace ahora el Real Decreto 2087/1994 en las aves, las incidencias de interés zootécnico y veterinario (incluso mediante la documentación específica del Plan de Investigación de Residuos) consignadas en los registros oficiales del criador (que deberían ser de uso obligatorio y generalizado en todas las especies). A la recepción de esta documentación, el veterinario oficial debería poder discernir de entre todos los animales de la matanza diaria, las partidas y/o los individuos que superarían una inspección simplificada y los que precisarían de una inspección detallada a nivel post-mortem. Estas medidas serían especialmente recomendables hoy en día, por los grandes volúmenes de sacrificio diario, que los veterinarios deben controlar. En este aspecto, las normativas y el control oficial pertinente no han sufrido modificaciones en los últimos años.

4. Flujo de información

Esta documentación sanitaria debería cotejarse a su vez, con la información reelaborada y facilitada vía retroalimentación por los Servicios Veterinarios Territoriales, y a la vez, ser enviada para que inicie el circuito de información. Todo este material disponible en los archivos de los servicios veterinarios del matadero, permitirá identificar posibles ganaderos sospechosos y actuar ante esa partida con una sistemática de inspección específica y con criterios de inspección más rigurosos. Esta situación ya se da en España, al haber mejorado considerablemente el circuito de información intra e interautonomías y haberse creado una red de alerta PNIR.

5. Informatización

La informatización total de la red

El matadero, por su situación estratégica, es el mejor filtro sanitario y el lugar óptimo para realizar la investigación de residuos en animales y carnes

de información-documentación oficial empleada y generada en el plan, por los distintos niveles implicados en este programa (ganaderos - SVO de matadero - Servicios Veterinarios Territoriales de Ganadería y Salud Pública - Laboratorios - Policía - Juzgados), debería permitir una mayor y mejor información a todos los niveles, pero también, y sobre todo, una fluidez de la que hoy carece y que anquilosa el funcionamiento del sistema. Las nuevas posibilidades de información/comunicación que ofrece la red INTERNET permitirían establecer nuevos canales de relación y crear además, un sistema de alerta más rápido aún entre los SVO de distintos mataderos y los diferentes Servicios Veterinarios Territoriales. El coste de estos elementos informáticos es un factor limitante para la instalación y puesta en marcha de estos sistemas.

6. Análisis laboratoriales

La investigación, puesta a punto y aplicación de nuevas técnicas y equipos de laboratorio multiresiduos, han de permitir alcanzar un mayor nivel de eficacia en la detección de sustancias conocidas y también de nuevas sustancias utilizadas. El coste y la complejidad de estos programas de investigación y desarrollo dificultan y retrasan su necesaria aplicación. Estos análisis de laboratorio podrían realizarse definiendo dos niveles de aplicación:

* Un primer nivel, mediante kits rápidos en el matadero, que a partir de las muestras tomadas, de individuos o de lotes, aleatoriamente o bajo sospecha ante-mortem y/o post-mortem, debe permitir cribar, en la línea de sacrificio a ser posible, de

manera rápida, barata y fiable, posibles canales positivas y negativas a distintas sustancias. Estas técnicas, por ser de utilización rutinaria e incluso sistemática, deberían tener un mínimo coste por muestra y a la vez, un suficiente margen de seguridad analítica.

* Un segundo nivel, de mayor fiabilidad, para confirmación de las pruebas de primer nivel o directamente, para análisis con límites de detección definidos.

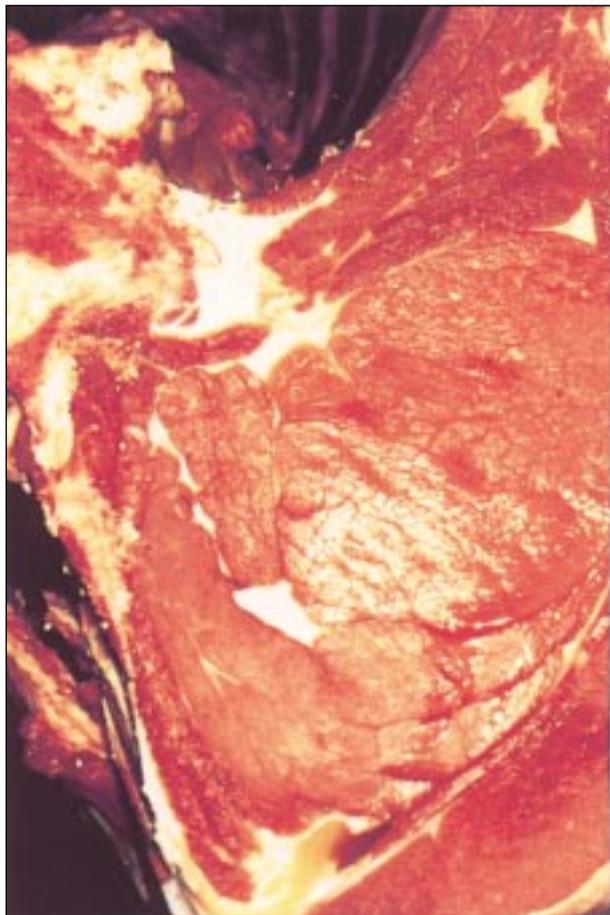
En el ámbito de la legislación veterinaria de la CE, el nuevo Document de travail VI/8765/96, "Project de Proposition de Directive du Conseil fixant les règles sanitaires pour la production et la mise sur le marché des produits d'origine animale destinés a la consommation humaine", pretende simplificar todas estas normativas sanitarias. Por lo que respecta a la inspección ante-mortem y post-mortem, da mayor independencia al veterinario oficial, apuntando sólo directrices y presentando en un documento separado las exigencias técnicas concretas. En el capítulo I, de la sección I, de la primera parte, del anexo III, propone para el control oficial de las carnes frescas en matadero:

* El registro de los resultados de la inspección sanitaria ante-mortem y post-mortem por el veterinario oficial.

* La inspección ante-mortem por el veterinario oficial según las reglas del arte.

* La verificación del bienestar de los animales.

* La relación de causas por las que carnes, canales, partes de canales y sangre serán declaradas impropias para el consumo humano.



5ª costilla de una canal de ternera sospechosa de antitiroideos

Conclusiones

La problemática de la investigación de residuos en animales, canales y despojos es uno de los temas más complejos que la administración sanitaria debe afrontar para asegurar la protección de la salud de los consumidores. En primer lugar es un problema de salud pública, pero también presenta connotaciones económicas que afectan principalmente a los productores, transformadores y comerciantes de

informatazada de la documentación oficial sanitaria del ganado y del plan de investigación de residuos y también, la investigación y puesta a punto de nuevas técnicas laboratoriales que permitan analizar posibles nuevas sustancias utilizadas. Estas mejoras suponen un coste económico añadido a la inspección de carnes, que debería ser asumido por las administraciones competentes, en beneficio de la protección de la salud de los consumidores.

canales y carnes.

Las actuaciones que se llevan a cabo se basan, a escala general, en la promoción de los programas de calidad en bovino de carne, con esquemas que permitan ofertar carnes de calidad libres de residuos y en la educación de los consumidores en el tema de la calidad de la carne.

Para la optimización del plan de control, se deberían introducir y/o mejorar diversas medidas específicas, tales como la potenciación de las actuaciones preventivas mediante inspecciones en explotaciones ganaderas y en empresas relacionadas con el sector, la aplicación y seguimiento de la identificación animal individual, la gestión

Nota:

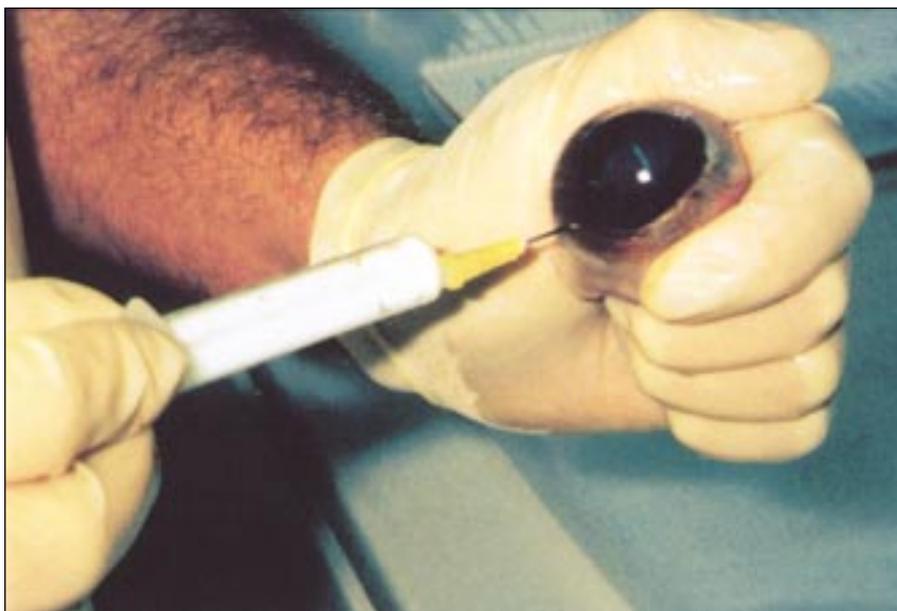
Segunda parte de la Conferencia impartida en las II Jornadas Nacionales y I Internacionales sobre residuos en animales y alimentos de origen animal organizadas por la Región de Murcia y el Colegio Oficial de Veterinarios y celebradas los días 22, 23 y 24 de octubre de 1997 en Murcia.

Bibliografía

- **Appelgren, L.-E., Bondesson, U., Fredriksson, E., Larsson, C.I., Jansson, D.S.** 1996. Análisis de clenbuterol en muestras de pelo de ternero. *Fleischwirtschaft español* 76 (2), 33-35.
- **Barragry, T.B.** 1994. *Veterinary drug therapy*. Lea & Febiger. Philadelphia. p. 1076.
- **Boletín Oficial del Estado (BOE)**. Real Decreto 1262/1989, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Investigación de Residuos en los Animales y en las Carnes Frescas. Nº 257. 26 de octubre de 1989. pp. 33767-33770.
- **Boletín Oficial del Estado (BOE)**. Real Decreto 147/1993, de 29 de enero, por el que se establece las condiciones sanitarias de producción y comercialización de carnes frescas. Nº 61. 12 de marzo de 1993. pp. 7770-7792.
- **Boletín Oficial del Estado (BOE)**. Real Decreto 2224/1993, de 17 de diciembre, sobre normas sanitarias de eliminación y transformación de agentes muertos y desperdicios de origen animal y protección frente a agentes patógenos en piensos de origen animal. Nº 16. 19 de enero de 1994. pp. 1542-1553.
- **Boletín Oficial del Estado (BOE)**. Orden de 16 de septiembre de 1994 por la que se dictan normas para la identificación individual de los hígados de bovinos. Nº 227. 22 de septiembre de 1994. pp. 29075-29076.
- **Boletín Oficial del Estado (BOE)**. Real Decreto 2087/1994, de 20 de octubre, por el que se establece las condiciones sanitarias de producción y comercialización de carnes

frescas de aves de corral. Nº 301. 17 de diciembre de 1994. pp. 37965-37986.

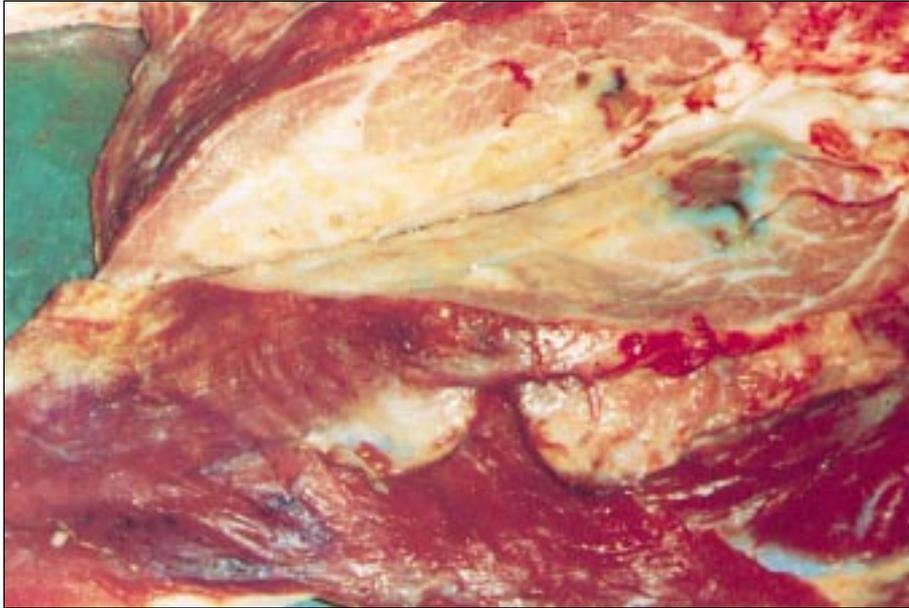
- **Boletín Oficial del Estado (BOE).** Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, por la que se aprueba el nuevo Código Penal. Capítulo III De los delitos contra la salud pública. Nº 281. 24 de noviembre de 1995. pp. 34028- 34032.
- **Boletín Oficial del Estado (BOE).** Real Decreto 205/1996, de 9 de febrero, por el que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de las especies bovina, porcina, ovina y caprina. Nº 52. 29 de febrero de 1996. pp. 7900-7914.
- **Commission des Communautés Européennes. (BOE).** 1996. Document de travail VI/8765/96 rev. 2-FR. Project de Proposition de Directive du Conseil fixant les règles sanitaires pour la production et la mise sur le marché des produits d'origine animale destinés a la consommation humaine.
- **Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC).** Ordre de 21 de setembre de 1987, sobre identificació i marcatge dels animals amb destinació a escorxadors dins l'àmbit territorial de Catalunya. Nº 902. 16 d'octubre de 1987. p. 3611.
- **Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC).** Decret 241/1990, de 4 de setembre, pel qual s'estableix el control i la investigació de residus en animals i carns fresques a Catalunya. Nº 1360. 29 d'octubre de 1990. pp. 4838-4839.
- **Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC).** Ordre de 9 de març de 1994, sobre marcatge de fetges als escorxadors de Catalunya. Nº 1876. 23 de març de 1994. p. 2034.
- **Diario Oficial de las Comunidades Europeas (DOCE).** Directiva 70/524/CEE de 23 de noviembre de 1970 sobre los aditivos en la alimentación animal. Nº L 270. 14 de diciembre de 1970. pp. 82-86.
- **Diario Oficial de las Comunidades Europeas (DOCE).** Reglamento (CEE) Nº 2377/90 de 26 de junio de 1990



X. Fàbregas

Extracción de humor acuoso para detección de beta-agonistas

- por el que se establece un procedimiento comunitario de fijación de los límites máximos de residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos de origen animal. Nº L 224. 18 de agosto de 1990. pp. 1-7.
- **Diario Oficial de las Comunidades Europeas (DOCE).** Directiva 92/102 /CEE del 27 de noviembre de 1992 relativa a la identificación y al registro de animales. Nº L 355. 5 de diciembre de 1992. pp. 32-36.
- **Diario Oficial de las Comunidades Europeas (DOCE).** Reglamento (CEE) 2067/92 de 30 de junio de 1992 relativo a acciones de promoción y de comercialización en favor de la carne de vacuno de calidad. Nº L 215. 30 de julio de 1992. p. 57.
- **Diario Oficial de las Comunidades Europeas (DOCE).** Reglamento (CEE) 1318/93 de 28 de mayo de 1993 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CEE) 2067/92 relativo a acciones de promoción y de comercialización en favor de la carne de vacuno de calidad. Nº L 132. 29 de mayo de 1993. pp. 83-89.
- **Diario Oficial de las Comunidades Europeas (DOCE).** Directiva 96/22/CE de 29 de abril de 1996 por la que se prohíbe utilizar determinadas sustancias de efecto hormonal y tireostático y sustancias β -agonistas en la cría de ganado y por la que se derogan las Directivas 81/602/CEE, 88/146/CEE y 88/299/CEE. Nº L 125. 23 de mayo de 1996. pp. 3-9.
- **Diario Oficial de las Comunidades Europeas (DOCE).** Directiva 96/23/CE de 29 de abril de 1996 relativa las medidas de control aplicables respecto de determinadas sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus productos y por la que se derogan las Directivas 85/358/CEE y 86/469/CEE y las Decisiones 89/187/CEE y 91/664/CEE. Nº L 125. 23 de mayo de 1996. pp. 10-32.
- **Diario Oficial de las Comunidades Europeas (DOCE).** Reglamento (CE) Nº 820/97 de 21 de abril de 1997 por el que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de la especie bovina y relativo al etiquetado de la carne de vacuno y de los productos a base de carne de vacuno. Nº L 117. 7 de mayo de 1997. pp. 1-8.
- **Fàbregas, X.** 1995. La investigación de residuos en la inspección veterinaria de mataderos. I Jorna-



Ternero con fibrosis en cuello por aplicación de una inyección

das sobre Control de Residuos en Carnes. Analítica e Inspección. Consellería de Sanidade e Servizos Sociais. Xunta de Galicia. Lugo. pp. 99 -107.

- **Farreras, P., Rozman, C.** 1992. Medicina interna. Doyma. Barcelona. p. 2731.
- **Fuentes, V.O.** 1992. Farmacología y terapéutica veterinarias. Interamericana. Mc Graw-Hill. México. p. 669.
- **Goodman & Gilman.** 1996. Las bases farmacológicas de la terapéutica. McGraw-Hill Interamericana. México. p. 1996.
- **Lambooj, E.** 1991. Automatic electronic identification systems for farm animals. Report CEE. Serie: Agricultura. Nb. EUR 13198. Bruxelles. p. 139.
- **Martínez-Navarro, J.F.** 1990. Food poisoning related to consumption of illicit β -agonist in liver. Lancet 336: 1311, Nov. 24.
- **Ministerio de Sanidad y Consumo.** 10/3/92. Propuesta de acuerdo sobre actuación homogénea de las administraciones en el control de la utilización de sustancias prohibidas en la producción animal.
- **Plumb, D.C.** 1995. Veterinary drug handbook. Iowa State University Press/Ames. Ames. p. 722.
- **Salleras, Ll., Domínguez, A., Mata, E., Taberner, J. Ll., Moro, I., Salvà, P.** 1995. Epidemiologic study of an outbreak of clenbuterol poisoning in Catalonia, Spain. Public Health Reports, Vol. 110, 3, 338-342.
- **Vanbelle, M.** 1992. Curso Internacional Calidad de la canal y de la carne en rumiantes. Centro Internacional de Altos Estudios Mediterráneos Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (CIHEAM - IAMZ). Zaragoza. ■