

Reflexiones sobre las disposiciones para la prevención y el control de las EET aplicables en la carnización de bovinos



Difícil comprobación in vivo de la identificación individual mediante marca auricular.

Se presentan las actuaciones relacionadas con la prevención y control de las EET que deben llevar a cabo los responsables de los mataderos y los Servicios Veterinarios Oficiales, centrándose en los aspectos prácticos del sacrificio, de la carnización y de la gestión de los MER de los animales menores de 24 meses, y analizando las limitaciones y los problemas que se plantean en su aplicación diaria.

FABREGAS X.*, SIMÓN J.A.
Veterinarios Oficiales
* xfabregues@hotmail.com

Introducción

En el año 2000 estalla la crisis de las vacas locas, provocando un descenso espectacular del consumo de carne de vacuno y un gravísimo problema comercial en la producción y el sacrificio de animales de la especie bovina. Este escándalo, de importantes consecuencias pa-

ra la comercialización de bovinos de 12-24 meses y de más de 24 meses (terneros/as, añojos, novillas/os, vacas y toros), estuvo acompañado también por un descenso generalizado del consumo en la categoría comercial terneras menores de 12 meses (RD 1698/2003) y por una drástica disminución de la producción en los mataderos que sacrificaban mayoritariamente este último tipo de vacuno de carnicería. Este descenso general del consumo de carne de vacuno obligó a reducir la matanza semanal prevista de terneros, produciéndose en las granjas una retención de los animales destinados a sacrificio, con el consiguiente aumento del peso vivo y de



Incisión de la porción pilórica del abomaso para eliminación del intestino (MER).

la edad de las reses, creándose así una distorsión en los ciclos de engorde. El paso de animales tipificados comercialmente como terneras/os a añojos, acompañado por el descenso general de los precios al productor, supuso el cierre de explotaciones que no pudieron resistir esta parálisis en la demanda y, en definitiva, una situación económicamente muy precaria. Las compras para intervención por parte del FEGA (Fondo Europeo de Garantía Agraria) en el verano del 2001 ayudaron a recuperar el mercado, al sacrificar animales pasados de peso y con difícil destino comercial. Actualmente, el consumo de carne de vacuno se ha recuperado en su mayor parte, pero el de despojos permanece aún estancado, excepto para el consumo de casquería halal.

El objetivo del presente trabajo es presentar las actuaciones relacionadas con la prevención y el control de las EET, según establecen las disposiciones vigentes, que deben llevar a cabo obligatoriamente los responsables de los establecimientos y los Servicios Veterinarios Oficiales en los mataderos, para el sacrificio y la carnización de bovinos menores de 24 meses. El estudio se centra principalmente en las actuaciones realizadas en mataderos de vacuno de Catalunya, trata de los aspectos prácticos del sacrificio, de la carnización y de la gestión postcarnización de los MER y analiza las limitaciones y los problemas que plantean estas actuaciones en su aplicación diaria.

Carnización

Orden de matanza

La Direcció General de Salut Pública del Departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat de Catalunya (DSSS, 2003), aconseja establecer como medida preventiva, la separación en la estabulación del matadero de los bovinos por grupos de edades (menor de 12 meses, mayor de 12 – menor de 24 meses, mayor de 24 meses), para sacrificarlos durante la jornada laboral, según orden de menor a mayor edad de grupo. Con arreglo a este criterio, están separados e identificados los vacunos de 12-24 meses para proceder a su sacrificio, al final de la jornada laboral. Así, los bovinos llegarán ya al matadero en lotes según los dos tramos de edad referidos o serán agrupados por tramos

de edad, durante la recepción o la conducción al sacrificio. Con esta recomendación se pretende minimizar el riesgo de posibles contaminaciones cruzadas y de deficiencias y/o errores en la limpieza y desinfección de operarios, equipos y utensilios. Se eliminarán así además, de una forma más segura los MER correspondientes a cada tramo de edad, según la documentación sanitaria y de identificación individual de los bovinos. Este criterio supone una mayor complejidad en la gestión presacrificio y de pesaje de los animales y canales y problemas de capacidad de la estabulación, que complicarán las tareas del personal de cuadras, dando lugar a posibles problemas de calidad de la carne por estrés de los animales, al reagruparlos por lotes y/o a un aumento del número de partidas a sacrificar. El establecimiento de este orden de matanza por tramos de edad, implica también "cerrar" la matanza cuando ya se han faenado todos los bovinos mayores de 12 meses, ya que entonces empezará la limpieza y desinfección de la sala de matanza. Esta pauta plantea limitaciones de producción en los mataderos de servicios, que no pueden planificar exactamente las matanzas a realizar porque no depende directamente de ellos esta previsión. También supone la puesta en marcha de horarios específicos de recepción de bovinos, según edad, especialmente en mataderos con estabulaciones de capacidad limitada. Este problema podría resolverse mediante la utilización durante la carnización, de utensilios y equipos dobles de faenado, que se utili-

zarían correlativamente en animales pertenecientes a distintos tramos de edad.

Respecto a la trazabilidad de animales y carnes, actualmente y mientras no existan sistemas oficiales de identificación de animales que faciliten la lectura en vivo, es la aplicación en el matadero de los sistemas informáticos de identificación y registro, diseñados para mantener la trazabilidad de animales y carnes (reglamento (CE) N° 1760/2000, (CE) N° 1825/2000), en relación con el etiquetado obligatorio en carne de bovino, el medio que permite resolver problemas sanitarios relacionados con la retirada de MER. A menos que se verifique la correlación DIB-crotal en el pasillo de conducción o el box de aturdimiento, operación de difícil práctica debido al pequeño tamaño de algunos dígitos del crotal, a los movimientos del animal y a la dificultad que entraña la inmovilización efectiva del mismo, es después del aturrido y antes del izado del animal a la cadena, el primer lugar del matadero en que la comprobación de la correlación DIB-crotal puede confirmar la edad documental del bovino. No obstante, desde el momento en que el animal ha sido ya aturrido sin haber verificado previamente esta correlación, no puede solventarse a ritmo de cadena y de forma preventiva el problema de las contaminaciones cruzadas, en el faenado de animales de distintos tramos de edad que presenten deficiencias o errores de identificación. Incluso podría darse el caso de bovinos menores de 12 meses con deficiencias de identificación resueltas durante el período de matanza diaria, que tengan que ser sacrificados entre los bovinos de más de 12 meses, por imperativos comerciales o de bienestar animal.

Para el establecimiento del criterio de la edad de un bovino para así poderlo asignar a un grupo de edad, al no reflejar el DIB la hora de nacimiento del animal, debería adoptarse la decisión de clasificar los vacunos en estos 3 tramos de edad, excluyentes entre sí:

- < 12 meses.
- ≥ 12 meses - < 24 meses.
- ≥ 24 meses.

Inspección veterinaria *post-mortem* – MER

La problemática de la separación y eliminación de MER es especialmente problemática en mataderos que, por preferencias de mercado, determinadas por los usos y costumbres y relacionadas con su localización geo-



Intestinos y mesenterio (MER).

gráfica o por razones comerciales, sacrifiquen principalmente ganado de razas de aptitud cárnica. Estas razas son menos precoces y deben ser sacrificadas con edades comprendidas entre 14-18 meses para proporcionar una canal correctamente acabada (de elevado peso y valor, para rentabilizar el alto precio pagado en la compra del pastero para cebo). Se incluyen en esta problemática, la matanza de novillas y vacas de carnicería, para atender la propia demanda local, o sobre todo, para vender carnes foráneas a otros mercados españoles (Madrid, Norte), intracomunitarios o de exportación. En este último caso, por ser animales mayores de 24 meses, la matanza se complica además con la correspondiente toma de muestras de tejido nervioso de la cabeza y la inmovilización de canales, despojos, subproductos y residuos hasta la verificación del resultado analítico negativo.

Según la administración sanitaria, los MER no se consideran técnicamente carnes no aptas para el consumo humano según clasifica el RD 147/1993; son per se, tejidos animales preventivamente no aptos para el consumo humano y/o animal. El RD 100/2003, en vigor desde el 5/02/03 ha definido los MER hasta el 30 de septiembre de 2003. Actualmente, desde el 1/10/2003, es directamente aplicable, aunque no ha sido aún traspuesto, el reglamento (CE) N° 1139/2003 que considera MER en el vacuno, los siguientes tejidos:

- Bovinos de menos de 12 meses:
 - Intestinos (duodeno-recto)
 - Mesenterio. Según el PRIOCAT-CreSA (2003), se considera mesenterio a las porciones de peritoneo que unen el techo de la cavidad abdominal con el ye-

yuno y el ileon, es decir el mesoyeyuno y el mesoileon. Se ha incluido el mesenterio de bovinos de cualquier edad, por ser un elemento anatómico ligado al intestino y por la existencia en su interior, de los ganglios linfáticos mesentéricos. No se considera pues MER el epiplón ("redaño", grasa omental).

- Amígdalas (según el RD 147/1993 deben ser extirpadas en el momento de la inspección postmortem).
- Bovinos de más de 12 meses:
 - Intestinos (duodeno-recto).
 - Mesenterio.
 - Cráneo (incluidos encéfalo y ojos).
 - Amígdalas (según el RD 147/1993 deben ser extir-

Desde los años de la crisis de las vacas locas, el sector productor de vacuno de carne ha ido encajando significativas regulaciones que han gravado el desarrollo y la viabilidad económica de su actividad

- padadas en el momento de la inspección postmortem).
- Columna vertebral (incluidos los ganglios de raíz dorsal y la médula espinal, pero excluidas las vértebras caudales, las apófisis transversas de las vértebras torácicas y de las lumbares, y las alas del sacro).

La definición de los tipos de MER es una cuestión normativa muy variable en el tiempo, por los nuevos descubrimientos científicos que obligan a cambiar casi anualmente, los elementos de la lista de MER. A lo largo de estos años se aprecian no obstante dos tendencias que, por una parte, representan la inclusión de nuevos MER en la lista ya establecida y por otra, la adecuación de los elementos anatómicos definidos como MER, a las posibilidades reales de faenado comercial y retirada de los mismos. Ejemplos de estos casos son los ganglios de la raíz dorsal que se sitúan en los agujeros intervertebrales, en el interior de columna vertebral y que son un elemento con función nerviosa de difícil separación en el faenado, y las apófisis transversas de las vértebras torácicas y de las lumbares y las alas del sacro, que son partes óseas muy adheridas al lomo y a la vez, parte de la estructura que lo sostiene y que es de difícil separación.

En relación con la lista de MER, el documento AFS-

SA (2003) analiza una problemática especialmente compleja en mataderos y salas de despiece: la presencia cuantitativa de los MER y su infectividad en los efluentes y fangos de depuradora.

Faenado higiénico

Para realizar un correcto faenado higiénico es imprescindible que el establecimiento disponga de un adecuado sistema de identificación y trazabilidad de los animales, canales y despojos, de forma independiente de si los animales se sacrifican por tramos de edad o mezclados, para que durante la carnización, los operarios reconozcan a los animales según su edad y procedan al faenado específico, adecuado a cada tramo de edad, según los diferentes elementos MER a retirar. Las operaciones de faenado a considerar, en relación con la retirada de MER y la prevención de la contaminación por MER, son las siguientes (FÀBREGAS Y SIMÓN, 2003):

Aturdimiento

Las herramientas más frecuentes para la insensibilización de los bovinos son las pistolas de clavija perforadora (RD 54/1995), accionadas por aire comprimido o por cartucho, en las que la clavija perfora y penetra en la cavidad craneana. Los equipos de insensibilización han de estar identificados y ser de uso exclusivo para cada tramo de edad, y ser limpiados y desinfectados cuando sea necesario, ya que pueden quedar adheridos restos de encéfalo al émbolo de percusión de la pistola y esta contaminación es difícil de eliminar de forma inmediata. Se produce también salida de líquido cefalorraquídeo, pero por ahora este elemento no ha sido considerado infeccioso y no está incluido en la lista de MER (CNREETs, 2003). Otro posible sistema es el de percusión o de masa (RD 54/1995), que golpea el hueso frontal pero sin penetrar en la cavidad. Esta herramienta presenta mayores garantías higiénico-sanitarias, pero puede no ser totalmente efectiva en vacunos adultos.

Desmedulado (prohibido)

El desmedulado es el uso de una varilla de nylon o de acero, que se introduce por el orificio abierto en el cráneo por los utensilios de insensibilización y que recorre longitudinalmente el canal medular para destruir el tejido nervioso. Esta conocida operación de faenado pretende evitar los movimientos musculares reflejos de las patas, que podrían ser peligrosos para los trabajadores que realizan las operaciones de colgado y sangrado de los bovinos. Es una operación de carnización posterior al aturdimiento y anterior al izado y sangrado del animal, que supone la destrucción de la integridad de la médula es-

pinal, su posible pérdida parcial (en una fase anterior a su aspiración) y la contaminación de la varilla, del operario y de la zona. Según el reglamento (CE) N° 1139/2003, la laceración del tejido nervioso central no podrá aplicarse a los bovinos, ovinos y caprinos cuya carne esté destinada al consumo humano o animal. Esta prohibición afecta a los animales de cualquier edad de estas tres especies.

Faenado de la culana

En el faenado de la culana, el recto debe permanecer íntegro para que pueda separarse en la tripería, junto con el resto de intestinos, como MER. Se procede entonces a la ligadura del recto. En los bovinos machos en los que se aprovecha como recorte de magro el músculo isquiocavernoso, la separación de este del recto debe realizarse de forma cuidadosa.

Evisceración

El aparato digestivo se eviscera posteriormente a las ligaduras del esófago y del recto. El bazo es separado directamente durante la evisceración si se destina a consumo humano.

Faenado de tripería

En la tripería, se separan como MER los intestinos, junto con la grasa mesentérica (ganglios incluidos). Al manipular los estómagos, debe incidirse la porción pilórica del abomaso (cuajar), para que el píloro junto con el duodeno se eliminen íntegramente con el resto de intestinos como MER. Este tipo de faenado, como en el caso del íleon de ovino, se justifica técnicamente por el hecho de que hay que tener en cuenta que, algunas partes de las estructuras histológicas del aparato digestivo presentan tejidos de transición. Se entiende que el contenido intestinal, aunque no citado explícitamente en la normativa, por encontrarse en condiciones fisiológicas normales formando parte del intestino y siguiendo el principio de precaución, debe eliminarse conjuntamente con él.

Esta interpretación se refuerza por el hecho de haber incluido el mesenterio como MER. Así, cualquier propuesta de manipulación mecánica (trituration y centrifugado) o manual de los intestinos para la eliminación de su contenido, con la intención de minimizar el peso de este MER, no será de correcta aplicación y su utilización induciría un riesgo de contaminación de los efluentes (AFSSA, 2003). Estos intestinos y su mesenterio no podrán destinarse por lo tanto (aunque no lo fueran habitualmente, según usos y costumbres) ni a consumo humano, a diferencia del intestino delgado ("tripa fina"; excluido el íleon que es MER) y el mesenterio de cordero ("entresijos"), reconocidos productos tradicionales, ni animal.

Separación de la cabeza de la canal

Antes de la separación de la cabeza de la canal, se verifica la correlación entre el número de la canal colgada, con la lista de números de canal mayores de 12 meses, para identificar convenientemente la cabeza de los animales mayores de 12 meses, para su faenado correcto y separación de MER. El corte de la cabeza deberá hacerse en estos animales con un cuchillo diferenciado, debidamente identificado y que debe ser lavado en el esterilizador (82°C) y desinfectado, ya que el cuchillo, a través de la articulación atlanto-occipital entra en contacto con la médula espinal. El colgado de la cabeza por la mandíbula podría plantear más problemas de contaminación que el colgado inverso, aunque el reglamento (CE) N° 1139/2003 no incluye ninguna observación en este sentido.

Extirpación de las amígdalas y faenado de las cabezas

Después de la inspección veterinaria de la cabeza, con la lengua ya desprendida (según el Real Decreto 147/1993), se extirparán las amígdalas, que se eliminan como MER en los bovinos de cualquier edad. El corte de ambas amígdalas se llevará a cabo con un cuchillo específico y con especial cuidado porque es un elemento anatómico de límites algo difusos. Aunque esta secuencia de operaciones implica manipular y cortar las amígdalas, con el consiguiente riesgo de contaminación, no se deben dejar adheridas al cráneo, porque así lo indica el real decreto, ya que posteriormente en la local de despojos se acabarán de faenar las cabezas para aprovechar las lenguas, las carrilladas, los morros y los sesos (excepto en animales mayores de 12 meses). Posteriormente se incidirán los ganglios linfáticos retrofaringeos para su inspección. La cabeza pasará entonces al local de despojos donde se faenará para obtener los distintos despojos y recortes de magro.

Cabezas de bovinos mayores de 12 meses

De las cabezas de animales mayores de 12 meses, se retiran como MER los cráneos con sus correspondientes encéfalos y ojos, aunque se pueden aprovechar como productos la lengua de corte suizo y la carrillada. La preparación de morros requiere el corte transversal de la cabeza en los maxilares y nasales, a nivel de la 8ª-9ª crestas palatinas, "rayas" en mondonguería (Sanz Egaña, 1948). Si este corte se realiza más caudalmente, puede afectarse la integridad de la cavidad craneana, con el consiguiente riesgo de contaminación. En los bovinos de más de 12 meses, en los que se quiera aprovechar la carrillada, se debe independizar la mandíbula de la cabeza, a nivel de la articulación del cóndilo mandibular



Presentación de la cabeza antes de la retirada de las amígdalas (MER).

con el temporal, de manera que el ojo y el nervio óptico queden incluidos en el cráneo (ya que son MER) y que, a la vez, los maseteros permanezcan lo más íntegros posibles, para evitar su depreciación comercial. Todas estas operaciones deben realizarse con la cabeza colgada o con el orificio frontal del disparo y el foramen magnum sellados. La preparación habitual del "cap i pota" tradicional catalán no se puede llevar a cabo en estos animales, ya que no se puede manipular y abrir la cavidad craneana para cocer los dos hemisferios separados, a los que se han extraído ya la lengua, los maseteros internos y el encéfalo.

El reglamento (CE) Nº 1139/2003 de la Comisión que modifica el reglamento (CE) Nº 999/2001, además de incluir las amígdalas de los bovinos de todas las edades como MER, establece unas condiciones específicas para la obtención y el aprovechamiento de las lenguas de bovinos de todas las edades y un sistema de control reconocido para la obtención de carne de cabeza (magro) de bovinos de más de 12 meses. Las lenguas de los animales bovinos de todas las edades destinadas a consumo humano o animal, se recogerán en los mataderos "mediante un corte transversal en dirección rostral con respecto a la apófisis lingual del *corpus ossis hyoidei*". De este confuso proceder, se entiende que las lenguas se deberán faenar dando lugar únicamente al producto lenguas tipo corte suizo, que es la presentación comercial con menos merma (sólo es músculo). Para la carne de cabeza, esta deberá recogerse en un área específica, separada físicamente del

resto de la cadena de sacrificio. En el caso de retirarse las cabezas de la cinta transportadora o de los ganchos antes de recoger la carne, se sellará el orificio frontal del disparo y el foramen magnum con una obturación impermeable y duradera. Añade el reglamento que no se retirará carne de la cabeza cuando no se hayan cerrado correctamente ambos orificios o cuando los ojos se hayan desprendido o hayan sufrido daños antes o después del sacrificio y cuando las cabezas hayan sufrido otros daños que puedan causar contaminación de la cabeza con tejido nervioso central. El reglamento añade además que existirán instrucciones específicas de trabajo para prevenir la contaminación en cualquiera de estos supuestos y un plan de muestreo que utilice pruebas de laboratorio adecuadas para detectar tejidos procedentes del sistema ner-

vioso central, para verificar que se aplican adecuadamente las medidas para la reducción de la contaminación. Los Estados miembros podrán decidir que se aplique un sistema alternativo de control que ofrezca garantías higiénico-sanitarias equivalentes. El reglamento destaca que este procedimiento no será de aplicación para la recogida de la lengua y la carrillada cuando no se retire la cabeza de la cinta transportadora o de los ganchos.

Esquinado o retirada de columna

Ante la ausencia de una directriz armonizadora de la Unión Europea sobre el sistema de retirada de los MER, la autoridad sanitaria española, para garantizar la seguridad en las manipulaciones dispone la orden de 30 de marzo de 2001, derogada por la de 26 de julio de 2001. Esta última orden establece que la columna vertebral (según la definición de MER) de bovinos de más de 12 meses, se extraerá con la médula espinal en su interior, sin apertura del canal vertebral, bajo la supervisión de la autoridad sanitaria competente, en los mataderos y otros establecimientos, para evitar la posible contaminación de los tejidos adyacentes y de la propia columna. Según esta misma orden, que tiene en cuenta el desarrollo de tecnologías apropiadas para la prevención de la contaminación por MER durante el faenado, existe la posibilidad de realizar la apertura del canal vertebral en bovinos mayores de 12 meses, para la posterior eliminación de la columna vertebral, siempre que previamente a su apertura se haya ex-

traído la médula espinal mediante un método que la elimine sin contaminación.

En este caso, la columna vertebral abierta de los bovinos de más de 12 meses podrá extraerse en los mataderos, salas de despiece anexas y no anexas y en los puntos de venta al consumidor, previamente autorizados para ello. Para las salas y los puntos de venta al consumidor, será necesario además un protocolo de actuación concreto y un contrato previo con una planta autorizada para la recogida y el procesado de MER. Esta permisividad, con excepciones y requisitos de este tipo, a veces demasiado frecuentes en la legislación cárnica estatal y comunitaria, dificultan el control de los MER y facilitan la posibilidad de contaminación, al tolerar poder hacer llegar al final de la cadena de distribución, canales con MER.

El diseño, puesta en el mercado y utilización actual de distintas máquinas de extracción de médula (basadas normalmente en sistemas de aspiración) permite poder realizar esta operación, a ritmo "normal" de cadena de sacrificio. Actualmente hay en el mercado ofertas de distintos equipos de extracción de médula.

Estos sistemas permiten no retardar el ritmo de matanza en cadenas de velocidad superior a 40 vacunos/hora, pero no obstante, no son totalmente correctos desde un punto de vista higiénico-sanitario. En mayor o menor medida, en condiciones comerciales de faenado, después de la introducción de la cánula, la aspiración, la retirada de la cánula y el esquinado posterior de la canal, pueden quedar restos de médula espinal (meninges y/o sustancia interna de la médula espinal y restos de nervios espinales) proyectados en el interior del canal medular y adheridos a los agujeros intervertebrales y a ciertas zonas de las hemicolumnas, que deben ser repasados y extraídos manualmente por un operario. Según el tipo de bovino, sería conveniente cambiar el grueso de las cánulas y algunas características físicas de trabajo del equipo, para que la extracción fuera correcta.

Cuando se proceda a la retirada de la columna vertebral sin previa extracción de la médula espinal (sin aspiración), la opción de faenado que ofrece mayores garantías higiénico-sanitarias consiste en partir la canal con hacha, como se hace tradicionalmente en el cerdo cuando se quieren obtener los lomos, respetando íntegro el espinazo y separarlo finalmente a cuchillo, operación que se realiza en caliente o en frío, en sala de despiece anexa, utilizando el cuchillo y la sierra circular. Para minimizar las mermas, las operaciones previas al esquinado con hacha implicarán el rayado longitudinal del dorso del animal separando cada cartílago y el lomo de las apófisis espinosas, la separa-

ción parcial con cuchillo de la carne del cuello, del atlas principalmente y del resto de vértebras cervicales y la separación de los solomillos de la columna también a cuchillo. La canal se partirá bilateralmente con hacha a ambos lados de la columna, por su parte ventral y en dirección caudo-craneal, dejando las apófisis transversas junto con el lomo. La columna se dejará cargada en la media canal izquierda, hasta el pesado de las dos medias canales, para que no afecte al peso canal, en relación con el pago al productor. Según la orden de 26 de julio de 2001, la columna vertebral con la médula espinal en su interior, de medias canales cargadas, de bovinos de más de 12 meses de edad podrá extraerse, a diferencia del anterior caso analizado, en salas de despiece anexas o situadas en el mismo recinto físico donde se hayan sacrificado los animales, previa autorización para su retirada.

Duchado

El serrín de hueso producido durante el esquinado de canales mayores de 12 meses y eliminado normalmente mediante el duchado para prevenir su presencia en la canal, es MER, ya que la propia columna vertebral también lo es, y debe ser recogido y tratado como tal. El reglamento (CE) N° 1774/2002 que establece las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano, incluye como material de la categoría 1, los MER y todo el material de origen animal recogido al depurar las aguas residuales de las plantas de transformación de la categoría 1 y otros locales en los que se retire el material especificado de riesgo, incluidos los residuos de cribado, los materiales de desarenado, la mezcla de grasa y aceite, los lodos y los materiales extraídos de las tuberías de desagüe de las citadas instalaciones, salvo que este material no contenga materiales especificados de riesgo o partes de este material. En relación con la problemática de los MER en las estaciones de depuración de aguas residuales (EDAR), la AFSSA (2003) señala que, "la degradación de la forma infecciosa de la proteína del prion por la biomasa de las estaciones de depuración es probable pero incierta. La absorción de estas partículas a los microorganismos en los fangos y su degradación por esta biomasa no están documentados. Así, la posibilidad de una activación de esta carga en presencia de diversos productos presentes en la biomasa (metales, aldehydos, ...) no puede ser excluida".

Carnes separadas mecánicamente-CSM (prohibidas)

Se prohíbe expresamente la utilización de huesos de bovinos, ovinos y caprinos como materia prima para la



Resultado del faenado de cabezas para obtención de carrilladas.

producción de carnes separadas mecánicamente. Esta prohibición afecta a los animales de cualquier edad de estas tres especies. Debido a esta limitación legal, actualmente las especies de procedencia de la materia prima para la elaboración de CSM serán principalmente el porcino y las aves (el pollo).

Limpieza y desinfección

Según el principio de precaución, en la carnización de bovinos se retiran preventivamente los MER, por ser tejidos diana de la BSE. Aunque se trate de material no infeccioso y de que el matadero es un ámbito absolutamente distinto a los laboratorios y hospitales, la limpieza y desinfección de los equipos, utensilios y de los manipuladores que contactan con los MER, puede ser insuficiente si está basada únicamente en el uso de los lavamanos y del esterilizador a 82 °C. En las operaciones de prelimpieza, al acabar la matanza, el contenido de los filtros de los desagües debe ser vertido al contenedor de MER. La limpieza y desinfección de los recipientes, contenedores e instalaciones debe contemplar el uso de desinfectantes específicos. En la

gestión de subproductos y residuos cárnicos, según el reglamento (CE) N° 1774/2003, el tratamiento en plantas industriales del material de categoría 1 (donde se clasifican los MER) incluye las siguientes condiciones de temperatura, presión y tiempo: 133 °C/3 bar/20'. Según el DSSS (2002) "los agentes de las EET son extraordinariamente resistentes a todos los métodos de descontaminación física y química que se utilizan habitualmente en la práctica clínica y de laboratorio". En estos ámbitos de humana se recomienda una limpieza inicial, con acción mecánica y acción detergente y una descontaminación con hidróxido sódico y/o hipoclorito sódico a unas determinadas condiciones de concentración y tiempo de actuación.

Gestión postcarnización de los MER

Actualmente, son aspectos importantes de control en los establecimientos, respecto a esta gestión postcarnización:

- Los registros obligatorios.

Los Servicios Veterinarios Oficiales y los establecimientos registrarán diariamente el número de animales sacrificados afectados por medidas de retirada de MER, según especie (bovino, ovino y caprino) y grupo de edad y también el número de cadáveres por especie, la cantidad de material expedido, el nombre y número de registro sanitario del establecimiento productor, el nombre del transportista, la matrícula del vehículo, la fecha de expedición y el nombre y el número de registro sanitario del destinatario de la carga.

- La identificación de recipientes y contenedores para MER.
- La tinción de los MER (tipo y cantidad de colorante).
- La ubicación de estos contenedores en el establecimiento. Existen ciertos problemas como la inexistencia de un local específico, por saturación de las instalaciones, en caso de retirada no diaria y/o su posible conservación en refrigeración.
- La limpieza y desinfección de depósitos y contenedores de MER.
- La recogida y el transporte de MER para su eliminación posterior, que debe realizarse mediante contratos con empresas gestoras, con una documentación específica y sus correspondientes registros, y verificando la trazabilidad de las expediciones a lo largo de los distintos destinatarios de este residuo, inclusive mediante el acuse de recibo al expedidor, de la documentación del envío recibido. En este apartado, existen ciertas deficiencias puntuales como son la estanqueidad inferior y superior de ciertos medios

de transporte (a líquidos y sólidos), los malos olores en caso de recogida no diaria o por altas temperaturas, aunque desde la entrada en vigor del reglamento (CE) N° 1774/2002 de subproductos animales no destinados al consumo humano (transpuesto por el RD 1429/2003), estas deficiencias en los camiones y en los contenedores han mejorado considerablemente.

- La verificación, en los mataderos y salas de despiece anexas y no anexas, de la concordancia de la relación de entradas y salidas de, normalmente, unidades y kilogramos, entre:

- El número de animales de las distintas especies (bovina, ovina y caprina/BOC) y de varios tramos de edad a los que se les ha retirado los MER concretos correspondientes a su especie y edad.
- El número de cadáveres (bajas de transporte y de es tabulación) de las distintas especies (BOC) que se han contabilizado.
- La cantidad de kilos de MER obtenidos de las medias canales, cuartos de canal o piezas de canal a los que se han retirado MER en las salas de despiece autorizadas.

Para mejorar el control del sistema de identificación y trazabilidad, sería conveniente realizar escandallos de los kilos de MER generados a partir de los animales de las distintas especies y edades implicadas (pesos vivos al sacrificio), teniendo en cuenta además, las variaciones que pueden implicar los distintos tipos de faenados que se realizan en los mataderos, las distintas operaciones de preparación y presentación que se llevan a cabo con los despojos y los distintos cortes y presentaciones a partir de las medias canales, para poder así cotejar de la manera lo más exacta posible, utilizando una correcta base técnica, las unidades con los kilos.

Conclusiones

Desde los años de la crisis de las vacas locas, el sector productor de vacuno de carne ha ido encajando paulatinamente significativas regulaciones que han gravado el desarrollo y la viabilidad económica de su actividad. Actualmente, el aumento del precio de los piensos, la aparición de los seguros obligatorios para la eliminación de cadáveres y la necesaria gestión de los residuos cárnicos y de los materiales especificados de riesgo, penalizan la rentabilidad de esta actividad económica. En la agroindustria, cualquier sobre coste acaba siendo repercutido al sector productor, que debe asumirlo de forma casi inexorable. A su vez, los establecimientos cárnicos de carnización de rumiantes han ido asumiendo, como indica la normativa vigente, una mayor responsabilidad

en este ámbito y han tenido que adaptar sus estructuras y su funcionamiento para poder cumplir estas disposiciones.

La no armonización legislativa, de los sistemas y procesos de retirada de MER en los diferentes países de la Unión Europea, plantea agravios comparativos en la productividad de los mataderos y en el comercio intracomunitario de carnes.

Algunos estados miembros, pretendiendo asegurar un mayor nivel de protección de la salud, han legislado de manera más restrictiva que las normativas comunitarias, sin haber valorado previamente las consecuencias prácticas de la aplicación correcta de la norma.

De acuerdo con el principio de precaución, no parece recomendable la permisividad actual de autorizar la posible permanencia hasta el último eslabón de la cadena de comercialización de la columna vertebral, atomizando así los lugares de inspección y dificultando aún más su control.

En el ámbito estatal y debido a las competencias sanitarias de las comunidades autónomas, motivaciones políticas y económicas pueden plantear distorsiones en la interpretación y aplicación de las normas referidas a los sistemas, procesos y lugares de retirada de MER.

En las disposiciones para la prevención y el control de las EET aplicables en mataderos de bovino, un correcto faenado higiénico durante la carnización y la verificación de los distintos aspectos relativos a la gestión postcarnización de los MER son, en el trabajo diario, las principales actuaciones a realizar en beneficio de la protección de la salud. En el sector de la producción de carne, el matadero sigue siendo actualmente el lugar de elección para el control de los problemas de sanidad animal que tienen repercusión en la salud pública.

Bibliografía

- AFSSA. 2003. Risques sanitaires au regard de l'ESB liés aux rejets dans l'environnement des effluents et boues issus d'abattoirs et d'équarrissages.
- BOE. 1993. RD 147/1993, de 29 de enero, por el que se establece las condiciones sanitarias de producción y comercialización de carnes frescas. *BOE N° 61*.
- BOE. 1995. RD 54/1995, de 20 de enero, relativo a la protección de los animales en el momento de su sacrificio o matanza. *BOE N° 39*.
- BOE. 2001. Orden de 30 de marzo de 2001 por la que se establecen las medidas de aplicación complementarias del RD 221/2001, de 2 de marzo, por el que se modifica el RD 1911/2000, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de materiales especificados



Preparación de morros a partir de cabezas de bovinos menores de 12 meses.

- de riesgo. *BOE N° 78*.
- **BOE.** 2001. Orden de 26 de julio de 2001 para la aplicación del anexo XI del reglamento (CE) N° 999/2001, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2001, por el que se establecen disposiciones para la prevención, el control y la erradicación de determinadas encefalopatías espongiformes transmisibles. *BOE N° 179*.
 - **BOE.** 2003. RD 100/2003, de 24 de enero, por el que se modifica el RD 1911/2000, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los MER en relación con las EET. *BOE N° 30*.
 - **BOE.** 2003. RD 1429/2003, de 21 de noviembre, por el que se regulan las condiciones de aplicación de la normativa comunitaria en materia de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano. *BOE N° 280*.
 - **BOE.** 2003. RD 1698/2003, de 12 de diciembre, por el que se establecen disposiciones de aplicación de los Reglamentos comunitarios sobre el sistema de etiquetado de la carne de vacuno. *BOE N° 304*.
 - **CNREETs.** 2003. Seminario Encefalopatías espongiformes transmisibles. MAPA – Universidad de Zaragoza. Zaragoza.
 - **DOCE.** 2000. Reglamento (CE) N° 1760/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de julio de 2000 que 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 y por el que se deroga el Reglamento (CE) N° 820/97 del Consejo. *DOCE N° L 204*.
 - **DOCE.** 2000. Reglamento (CE) N° 1825/2000 de la Comisión, de 25 de agosto, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) N° 1760/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al etiquetado de la carne de vacuno y los productos a base de carne de vacuno. *DOCE N° L 216*.
 - **DOCE.** 2001. Reglamento (CE) N° 999/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2001, por el que se establecen disposiciones para la prevención, el control y la erradicación de determinadas EET. *DOCE N° L 147*.
 - **DOCE.** 2002. Reglamento (CE) N° 1774/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de octubre de 2002, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano. *DOCE N° L 273*.
 - **DOCE.** 2003. Reglamento (CE) N° 1139/2003 de la Comisión, de 27 de junio de 2003, por el que se modifica el Reglamento (CE) N° 999/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo por lo que se refiere a los programas de seguimiento y el material especificado de riesgo. *DOCE N° L 160*.
 - **DSSS.** 2002. Guía per a la prevenció i el control de les encefalopaties espongiformes transmisibles. Ferrer I., Pumarola M., dir. *Quaderns de Salut Pública n° 17*. Direcció General de Salut Pública. Barcelona.
 - **DSSS.** 2003. Mesures de gestió del risc de les encefalopaties espongiformes transmisibles (EET) als escorxadors. *Circular 1/2003*. Direcció General de Salut Pública. Barcelona.
 - **Fàbregas X., Simón J.A.** 2003. Carnización de bovinos según las disposiciones para la prevención y el control de las EET. **EUROCARNE N° 119**. Madrid. Pp. 115-122.
 - **PRIOCAT-CReSA.** 2003. Opinió sobre els límits anatòmics del mesenteri i consideracions sobre el risc de transmissió de malalties prioniques. Facultat de Veterinària. U.A.B. Bellaterra.
 - **Sanz Egaña C.** 1948. Enciclopedia de la carne. *Espasa-Calpe, S.A.* Madrid. ■