

T - 1.3

DEFECTOS PRESENTES EN LOS CUEROS DE BOVINO Y EN LAS PIELS DE OVINO Y CAPRINO AL FINALIZAR EL PROCESO DE CARNIZACION

FABREGAS X., CAJA G., SUCH X. & CASALS R.

**Unitat de Producció Animal
Facultat de Veterinària
Universitat Autònoma de Barcelona
08193-Bellaterra - España**

SUMMARY

DEFECTS PRESENT IN BOVINE AND OVINE HIDES AFTER PASSING THROUGH THE SLAUGHTERHOUSE

After passing through the slaughterhouse the carcass and the waste products are left. Bovine and ovine hides are the two most valuable sub-products of this process,

The quality of the hides depends on their weights, breed type and the presence of the defects which might affect their integrity and their shape. Defects produced in live animals are usually due to injection and implants, body abdomen perforation in cases of meteorism and the appearance of cutaneous problems. During carcass dressing, especially during skinning, important defects are caused by careless processing and the type of skinning used.

This article studies the importance of the most frequent defects found in bovine and ovine hides from animals slaughtered in the Metropolitan area of Barcelona.

RESUMEN

En los mataderos, las operaciones de sacrificio y faenado dan lugar a la formación de la canal y al llamado quinto cuarto. El cuero de bovino y la piel de ovino y de caprino son los subproductos de matadero de mayor valor comercial.

La calidad del cuero y de la piel depende de factores intrínsecos y extrínsecos, estando estos últimos condicionados por los períodos de producción, obtención, conservación y procesado de cueros y pieles.

En este trabajo se analizan los defectos mas frecuentes de los cueros de vacuno y de las pieles de ovino y caprino, procedentes de animales sacrificados en mataderos del Area Metropolitana de Barcelona, y se exponen las posibles recomendaciones para evitar su aparición.

INTRODUCCION

La calidad de un cuero y de una piel depende de su origen racial, de su peso, de su superficie, de su espesor y de la presencia de defectos que afecten principalmente a su integridad y a su forma.

Mientras que los defectos producidos en el animal vivo no han aumentado de manera significativa en los últimos años, con la implantación de las modernas cadenas de sacrificio, los defectos originados durante el proceso de carnización se han incrementado de forma espectacular. Estos defectos suponen un grave deterioro en la calidad de la materia prima utilizada en las fábricas de curtidos y determinarán su destino final en la fase de manufacturación. Representan por ello un perjuicio económico para el ganadero, que ve disminuido el valor de sus cueros y pieles.

Actualmente, el valor unitario de cueros y pieles ha alcanzado un precio considerablemente bajo, cotizándose entre un 2.5 y un 10% del valor de la canal. Algunos tipos de pieles, las de oveja por ejemplo, se consideran sin valor. En esta situación, cualquier defecto que aparezca en estos cueros y pieles penalizará su clasificación y disminuirá aún mas su valor comercial.

DEFECTOS DE LOS CUEROS DE BOVINO Y DE LAS PIELES DE OVINO Y CAPRINO

Los defectos que pueden presentar los cueros de bovino y las pieles de ovino y caprino al ser clasificados, tienen su origen en alguna de las etapas de su proceso de obtención:

1. Producción del animal (explotación ganadera).
2. Carnización del animal (matadero).
3. Conservación de cueros y pieles en bruto (almacenes de curado y conservación, transporte).
4. Procesado de cueros y pieles (fábrica de curtidos).

En este trabajo se estudian los aspectos relacionados con los dos primeros períodos de este proceso.

1. Producción del animal

La incidencia de las distintas enfermedades de la piel y de las deficiencias nutricionales en el ganado de cebo criado en explotaciones intensivas, es relativamente baja. Cabría destacar no obstante, la dermatomicosis de los terneros, cuya aparición está favorecida por condiciones ambientales de humedad y de gran densidad animal (hacinamiento). Las enfermedades parasitarias y las deficiencias nutricionales se darán sobre todo en animales procedentes de sistemas de producción extensivos.

1.1. Enfermedades parasitarias

En los ovinos, las ectoparasitosis se dan mas frecuentemente en los animales de pasto (merinos y corderos de importación) que en los de granja. Los artrópodos son los causantes de algunos de los defectos en cueros, pieles y lanas, originados en el animal vivo.

Las garrapatas y los piojos producirán en la piel pequeños orificios, heridas, cornificaciones, cicatrices y la aparición de inflamaciones, abscesos y zonas depiladas si el picor es intenso.

Los ácaros son los agentes etiológicos de las sarnas y de la demodicosis. Estas enfermedades producirán picor, depilaciones, costras, engrosamiento y arrugas en la piel, lana arrancada en placas, inflamaciones, úlceras y cicatrices.

Los melófagos (pupíparo de la oveja) provocan picor en los animales y producen en las pieles ovinas el defecto denominado acostillado o "cockel". Este defecto es más frecuente en los ternascos merinos y talaveranos (razas explotadas en zonas ácidas) y consiste en unos abultamientos que siguen la línea de las costillas, y son perpendiculares al dorso del animal y simétricos en sus dos flancos (Chambre Syndicale de la Mégisserie Lainière de Bellac, 1986).

Las larvas de moscas originan las miasis cutáneas, de mayor incidencia en el ganado lanar, y la hipodermosis bovina. En las miasis, las larvas provocan irritación, heridas secundarias y costras. Las larvas de *Hipoderma* perforan el cuero y dan lugar a nódulos, cicatrices y orificios en la zona de mayor valor, el crupón.

Todos estos defectos deprecian considerablemente el valor de cueros, pieles y lanas, y es por ello imprescindible la realización de tratamientos antiparasitarios preventivos en las épocas adecuadas, y curativos ante la aparición de cualquiera de estos procesos.

1.2. Enfermedades fúngicas

La dermatomicosis (tiña, "impedines") afecta especialmente a los terneros estabulados produciendo manchas redondeadas alopécicas que disminuyen el valor de los cueros. El ganado caprino, y en particular el ovino, es menos susceptible a esta enfermedad.

La dermatofilosis (lana abultada de las ovejas) provoca la aparición de una coloración amarillenta en la lana de la zona dorsal y la formación de costras córneas que darán depilaciones y dificultarán el esquila, depreciando la lana y la piel, y el cuero en los vacunos. Esta enfermedad se observa mas frecuentemente en corderos criados en granjas de engorde.

1.3. Deficiencias nutricionales

El pelo y la lana son estructuras proteicas, cuyo crecimiento depende directamente del fotoperíodo y la temperatura ambiente, y también del estado general de salud, de factores genéticos e intrínsecos y del nivel hormonal y nutricional. Cualquier restricción en la alimentación, de carácter cuantitativa o cualitativa, dará lugar a una problemática de carencias nutricionales, que afectarán la calidad del cuero y de la piel, del pelo y de la lana.

Por lo que respecta a la energía, los ácidos grasos esenciales (linoleico, linolénico y araquidónico) son fundamentales para la prevención de pieles escamosas y de lesiones cutáneas (McDonald, 1979).

Una deficiencia en proteínas tendrá como consecuencia directa, bajos niveles de azufre en la ración y condicionará un escaso crecimiento de la fibra de lana y la aparición de roturas en el vellón.

La deficiencia en vitamina A provoca pelo áspero y descamación de la piel. Para el resto de vitaminas, un aporte insuficiente en la ración, será especialmente importante en el caso del ganado porcino. De entre los macrominerales esenciales, los rumiantes requieren azufre para sintetizar cisteína y metionina (un aminoácido esencial). El azufre puede ser un factor limitante en las raciones de rumiantes que utilizan urea. Por ello, para el ganado vacuno la relación NNP:azufre en la dieta diaria debe ser de 12:1 (Merck, 1981). Su deficiencia producirá alteraciones en el crecimiento de la lana.

De los oligoelementos, el cobre es esencial para la síntesis de melanina y queratina, y su deficiencia determina decoloración y anomalías en la estructura del pelo y de la lana (lana fibrosa). La carencia de zinc en bovinos se caracteriza por una dermatitis ulcerativa que evolucionará hacia una hiperqueratosis (Gueguen et al., 1988). En corderos da mordisqueo y caída de la lana. La deficiencia en cobalto se muestra en los animales mediante una capa de pelo áspera.

En definitiva, el aspecto del pelo, de la lana y de la piel caracterizan el estado nutricional y también sanitario de los animales.

1.4. Prácticas de manejo ganadero

Las prácticas inadecuadas de manejo ganadero originan defectos, provocados directamente por la acción del hombre, que podrían ser evitados en la mayoría de los casos, al sustituir estas prácticas por otras igualmente eficaces, pero menos perjudiciales para la calidad de cueros y pieles (Fàbregas, 1990).

Los sistemas de identificación animal por signos artificiales pretenden facilitar el reconocimiento de los animales de manera colectiva e individual (Sánchez Belda, 1981). Los sistemas utilizados tradicionalmente son: hierros (marcado a fuego, por corrosión o a frío), cortes, apliques, tatuajes y tintas.

El método que supone un mayor perjuicio para la calidad del cuero es el marcado (a fuego, por corrosión o a frío), en la medida en que afecta la zona de mayor valor comercial, el crupón. Los tatuajes y las tintas son menos perjudiciales, especialmente, si se llevan a cabo en zonas de escaso valor o se utilizan colorantes no indelebles. Los métodos que no plantean ningún problema son los cortes y los apliques (pendientes y collares), ya que afectan a zonas no comerciales del cuero o se colocan de forma no traumática.

Hoy en día, el Gobierno español y la Generalitat de Catalunya tienen legislada la obligatoriedad de la identificación individual de los bovinos, ovinos, caprinos, equinos (y otras) para sacrificio (Ministerio de Relaciones con las Cortes, 1987; D.A.R.P., 1987) y de los porcinos para vida o sacrificio (Ministerio de Relaciones con las Cortes, 1987; D.A.R.P.,

1985), con la marca oficial de la explotación de procedencia. Los sistemas autorizados en las especies bovina, ovina, caprina y equina son los crotales homologados, el tatuaje y el marcado a frío o a fuego. El método mas frecuentemente utilizado en el ganado bovino es el de los crotales. El D.A.R.P. está estudiando actualmente un método de identificación individual eficaz, sencillo y barato para los ovinos y los caprinos. Estos problemas de depreciación de la piel no aparecen en la especie porcina, al no ser desollado el animal, por ser considerada su piel comestible.

Los tratamientos higiénico-sanitarios y terapéuticos (esquileo, inyecciones subcutáneas o intramusculares), quirúrgicos (resolución de cesáreas, torsiones de cuajar y casos de meteorismo) y de promoción del crecimiento (utilización ilegal de hormonales) significan una depreciación del cuero y de la piel, mayor en la medida en que afectan la zona del crupón. Estos tratamientos, en especial, los que se realizan con escasas medidas de higiene, pueden provocar quistes, abscesos, fibrosis, necrosis, úlceras, fístulas, heridas y cicatrices que afectarán la clasificación comercial del cuero y de la piel. La aplicación de estos tratamientos en zonas de la piel con nulo o escaso valor (orejas, cuello, axila, cola) y un tiempo de espera adecuado para la completa cicatrización de las heridas antes del sacrificio del animal, son las posibles soluciones a estos problemas. En las granjas, la práctica del descornado en los bovinos limitará el número de heridas, contusiones y cicatrices, que implican en el matadero, espurgos en la canal y depreciación del cuero.

En el diseño de los establos y de los medios de transporte, deben evitarse los salientes agudos, los ángulos rectos y las vallas de alambre de espino que puedan dar lugar a lesiones.

En el manejo de los animales, las precauciones a tomar son evitar las brusquedades y los ruidos innecesarios. En la conducción de los bovinos no debe emplearse la aguijada que agujerea el cuero (Sanz Egaña, 1967), ni deben golpearse los animales, ya que se obtendrán entonces los llamados cueros golpeados. Los bovinos se manejarán mediante pilas eléctricas. En los ovinos debe evitarse agarrar el animal tirando de la lana, ya que la ruptura de los vasos capilares en la superficie de la piel producirá grietas de flor (I.H.A.T.I.S., 1975).

En la fase de acabado final y transporte de los animales, la premisa para obtener un producto (canal) y un subproducto (cuero o piel) en óptimas condiciones, es la llegada al sacrificio de ganado vivo lo mas sano, desestresado, limpio y seco posible. Si se parte de animales con estas características, se facilitará el desollado, se obtendrán cueros y pieles limpios, y todo ello redundará en una mejora de la calidad higiénica de la carne. Por estos motivos, los establos de las explotaciones y, en especial, los medios de transporte y los locales de estabulación del matadero deben estar cubiertos, limpios y disponer de una buena cama (de paja), para que los animales puedan descansar correctamente. No obstante, en los establos de vacuno del matadero, no es necesaria la cama; bastará con una adecuada limpieza de los suelos. Es conveniente también, que los animales mojados puedan secarse antes de ser sacrificados.

Durante el obligado reposo antemortem en los establos del matadero (Presidencia del Gobierno, 1976), los animales deben tener agua a libre disposición. La ingestión de abundante agua antes del sacrificio, mejora el aturdimiento eléctrico y facilita el desuello del animal. Para evitar situaciones de stress y peleas entre individuos, los establos deben estar normalmente en la penumbra, y en ellos deben agruparse separadamente los animales de

distintos lotes y de diferentes sexos, especialmente los de razas explotadas extensivamente, que suelen ser más agresivos. Es importante también que los muros de los establos estén contruidos de obra, para así impedir que los machos y las hembras se vean, y a ser posible se huelan.

2. Carnización del animal

Con el desarrollo de las cadenas de sacrificio verticales, la carnización ha dejado de ser un trabajo de tipo manual y casi artesanal, para convertirse en un proceso de transformación en el que se intenta buscar un equilibrio aceptable entre productividad y calidad de producción. Durante este proceso, a los defectos resultantes del período de producción del animal, han de sumarse los que se materialicen durante las operaciones de carnización, que serán analizados a continuación.

2.1. Aturdimiento

El aturdimiento es una de las primeras operaciones que se realizan en las cadenas de sacrificio. En España, la práctica del aturdimiento en los ovinos y caprinos, aunque obligatoria (Presidencia del Gobierno, 1976), no está muy extendida en los mataderos, pero en el futuro, deberá generalizarse.

El aturdimiento eléctrico se puede realizarse en los pequeños rumiantes con aparatos de bajo voltaje (75 V - >7"), aplicándose en las partes laterales de la cabeza o en la nuca, o bien con aparatos de alto voltaje (300 V - 2-3"), también en esas mismas partes o con tenazas cabeza-dorso o cabeza-pierna (Gracey, 1989). Este último método puede ser automático y estar incorporado a un sistema de inmovilización-transporte. Los defectos de electrocución en las pieles tienen su origen en un tiempo de aplicación de los electrodos excesivo, que provoca grietas de flor y quemaduras. Estos defectos serán más o menos graves según el tipo de aturdimiento realizado, y por lo tanto, el lugar de colocación de las pinzas. Para obtener pieles de óptima calidad, el aturdimiento debe hacerse con electrodos humedecidos en salmuera y colocados en los extremos de la piel, que debe estar seca.

2.2. Desangrado

Un desangrado incorrecto implica la permanencia de la sangre en los vasos de la piel, su posible fermentación y la aparición posterior en la piel acabada de la estructura ramificada de vasos y capilares (Tancous, 1986). También perjudica a la presentación de la canal, por aparecer en la carne, hemorragias musculares focales. Para prevenir este defecto, el aturdimiento debe ser correcto y el lapso de tiempo entre aturdimiento y desangrado, el mínimo posible.

2.3. Insuflado

El insuflado de los animales después del desangrado, aunque prohibido por motivos higiénicos (Ministerio de Relaciones con las Cortes, 1987), se sigue practicando en Catalunya y en otros países. Se lleva a cabo en la especie equina, para evitar en el desuello, al ser su cuero más delgado que el de bovino, la aparición de desgarros, cortes y rayas. En los ovinos y caprinos, también facilita la separación piel-canal y además, mejora la presentación comercial, al aumentar la conformación y hacer más atractivo el color de la

canal. No obstante, debe hacerse correctamente, evitando el sobreinsuflado, que puede dar lugar a roturas de flor en la parte mas lateral de los flancos. Es, por lo tanto, una operación que facilita en gran medida el desuello de équidos, óvidos y cápridos (Sanz Egaña, 1967). Por esta razón, podría estudiarse la práctica del insuflado con aire comprimido estéril, para hacerla higiénicamente aceptable.

2.4. Desuello

El desuello es la operación del proceso de carnización que reviste mayor importancia para preservar la calidad de cueros y pieles. Para lograr este objetivo, una correcta técnica de desuello debe respetar su integridad y su forma natural (Laidet).

El desuello, manual o mecánico, se realiza en varias fases, pudiendo originarse en cada una de ellas, distintos defectos. La cantidad y el tipo de defectos dependerá del método de desuello realizado.

El desuello de los bovinos puede ser manual, pero normalmente es mecánico, mediante tracción del cuero con rodillo, desde la cabeza hacia la cola (de abajo a arriba). En los ovinos, el desuello puede ser manual, iniciándose en el banco o en la cinta transportadora y finalizándose en vertical. En el desuello mecánico de ovinos, la fase preparatoria manual se realiza en vertical o en la cinta y el desprendimiento total se hará mediante dos tipos de máquinas: una desolladora por separación de la piel (de "varillas fileteadas") o una desolladora por tracción, de tipo "arrancadora" (con pinzas móviles) o "rodillo" (con cadenas). La desolladora por tracción actúa de cabeza a cola (de abajo a arriba) o bien de dorso a cola (de arriba a abajo), según el tipo de cadena y el desuello preparatorio realizado. Los cabritos se desuellan de forma manual, tirando de la piel, pero la preparación se realiza con boina, en banco o en cinta y es parecida a la que se lleva a cabo en los corderos.

En el desuello de los ovinos, para la preparación manual, el método preconizado por Sabatier y Foubert (1985) es uno de los mas eficaces para la prevención de posibles defectos. Este método define cronológicamente todas las operaciones de desuello manual, suspendido o en banco, que permitirán finalizar este proceso de forma manual o mecánica, según el tipo de matadero.

2.4.1. Trazado

La utilización eficaz de las desolladoras implica una buena preparación manual del animal a desollar (Sabatier y Foubert, 1985). Esta preparación consistirá en un trazado correcto, que respete el perfil (lo mas rectangular posible) y la simetría del cuero y de la piel, y también en un desollado parcial (a cuchillo en los bovinos o a puño en los pequeños rumiantes), de las partes distales de las extremidades, del tórax y del abdomen, indispensable para facilitar un correcto desuello mecánico.

Los trazados desviados darán lugar a problemas de conservación (repliegues carne contra carne) y sobre todo, a una disminución del rendimiento en superficie, por los desgarros que se hayan originado en el proceso de fabricación.

2.4.2. Desgarros-rotos

Los desgarrs son mas frecuentes en pieles ovinas y caprinas, y aparecen sobre todo, en pieles de corderos pesados, desollados a máquina. En estos casos, la canal ofrece mayor resistencia a la tracción mecánica que la piel, de manera que se desgarras antes esta que la canal. La mayoría de los desgarrs tienen su origen en defectos de trazado y en tracciones excesivas de las máquinas desolladoras. Los desgarrs provocan deformaciones en la piel, que pueden dar lugar a su total inutilización.

2.4.3. Cortes y agujeros

En el desuello manual de los bovinos, se obtienen cueros con mayor número de cortes y agujeros que en el desuello mecánico. En este tipo de operación, estos defectos se producen en la fase preparatoria del desuello, realizada a cuchillo en las plataformas de faenado. Normalmente aparecen en el cuero que recubre las extremidades (falda), y algunas veces en el crupón, debido a cortes producidos durante el desuello mecánico, cuando el matarife evita con el cuchillo que la máquina arranque el cuero junto con la grasa subcutánea.

En las pieles, los cortes y agujeros se dan especialmente en animales de difícil desuello, al utilizar los matarifes el cuchillo en vez del puño. Los cortes están localizados en los flancos y en la grupa. Se conocen dos tipos de cortes: los perpendiculares al plano de la piel (que darán al profundizar, los agujeros) y los paralelos. Los cortes ocasionan desgarrs, formación de agujeros y pérdida de resistencia y del aspecto normal de la piel. La depreciación a que den lugar, dependerá de la zona afectada.

Para evitar estos defectos, en el desuello de grandes animales se utilizan los cuchillos eléctricos Perco. En los ovinos y caprinos, el uso de los cuchillos de bola (que reducen los cortes en la piel y en la canal) y la buena costumbre de utilizar prioritariamente el puño y el antebrazo en los casos de difícil desuello, disminuirán la alta incidencia de estos defectos.

Los agujeros pueden estar originados también por la presencia de abscesos e induraciones. En este caso, el matarife separará cuidadosamente el cuero o la piel de la canal.

2.4.4. Grietas y roturas de flor

Con la mecanización del desuello, las grietas y las roturas de flor se han convertido en uno de los principales defectos de los cueros bovinos y sobre todo, de las pieles lanares. Estos dos problemas dan lugar a posibles desgarrs en tenería y a una depreciación del cuero y de la piel ya curtidos, por ofrecer su superficie un aspecto no homogéneo.

Estas grietas y roturas afectan a zonas concretas de la piel. Las grietas localizadas en los bordes laterales de la piel son escasas y de gran tamaño. Las que se encuentran en la zona mas medial de los flancos, son mas numerosas y mas pequeñas. Se caracterizan ambas por abrirse perpendicularmente a la línea dorso-lumbar. Las grietas no son directamente observables en la piel en bruto, pero las roturas de flor son a veces visibles en la piel fresca. A este respecto, Portavella et al. (1968) confirman que la prueba del pigmento negro permite detectar este defecto tras el rendido.

Gratacós et al. (1989) analizan el defecto de las grietas y roturas de flor en las pieles ovinas y explican sus posibles causas:

- **menor resistencia de la piel de los flancos debido a su menor espesor y a su menor resistencia estructural. La resistencia es todavía menor ante tracciones paralelas a la línea dorso-lumbar que frente a fuerzas perpendiculares.**
- **aparición de las grietas, de forma perpendicular a la tracción realizada y localizadas preferentemente en los flancos.**
- **la aprehensión de la lana, con la mano o mediante las pinzas de la desolladora, producirá grietas y roturas de flor, de mayor importancia cuando el tirón haya sido dado a contrapelo. Según la superficie de agarre de la pinza y la presión a la que trabaje, el defecto tendrá mayor o menor gravedad.**
- **en las desolladoras ovinas de varillas y en la de tracción, las tensiones y las tracciones excesivas (velocidad de desuello demasiado rápida) darán lugar a grietas de flor.**

En la misma publicación, estos autores aconsejan la adopción de las siguientes medidas para evitar estos defectos:

- **no tocar ni tirar de la lana, en especial de la de los flancos.**
- **desprender la piel de las cuatro extremidades mediante el puño y el antebrazo, agarrando siempre la piel por el lado carne y evitando en cualquier caso tirar fuertemente de ella.**
- **no someter los flancos a tensiones manuales y/o mecánicas. Se deben evitar sobre todo, las tensiones paralelas a la línea dorso-lumbar.**
- **en la pinza, introducir la piel doblada lana contra lana, al desollar mecánicamente los ovinos.**

2.4.5. Panículos adiposos y musculares

Las adherencias de tejidos subcutáneos a la piel o al cuero, perjudican la presentación de la canal y dificultan la conservación de estos subproductos, al favorecer posibles fermentaciones que originan manchas de recalentamiento.

En los cueros estas adherencias se localizan en el crupón, en la zona que recubre las paletillas y a nivel lumbar y del sacro. En las pieles lanares, los panículos están presentes en la zona del cuello y del sacro, y algunas veces, en la zona dorsal. En las pieles de cabrito, el defecto se hace aparente sobre todo en la zona del sacro, de las paletillas y del cuello.

La utilización precisa del cuchillo en el desollado de los bovinos y en los ovinos, el desuello mecánico (de cola a cabeza) de animales insuflados y la ayuda del puño, permitirán obtener cueros y pieles libres de estos defectos.

En definitiva, unos matarifes expertos y motivados, sometidos a una adecuada productividad, serán la mejor solución para mejorar la incidencia de los defectos ocasionados por el desuello.

2.5. Período postmortem

La temperatura de la piel al finalizar el proceso de carnización oscila entre 30 y 36°C. Para lograr una buena conservación de cueros y pieles, estos subproductos deberían enfriarse en el matadero hasta alcanzar una temperatura de 12-15°C. La actual legislación (Ministerio de Relaciones con las Cortes, 1987) obliga a los mataderos a tener un local de

almacenamiento (no refrigerado) de cueros, cuernos, pezuñas y cerdas, cuando estos no sean evacuados el mismo día de sacrificio. Por lo tanto, en general, este enfriamiento debe llevarse a cabo, almacenando los cueros y las pieles a la sombra, durante el menor tiempo posible (menos de 24 horas), para evitar las altas temperaturas producidas por la exposición al sol y la consiguiente fermentación. Estos dos parámetros (temperatura y tiempo) tienen mayor influencia en épocas calurosas y en países tropicales.

Es muy conveniente en las pieles de ovino, al almacenarlas y transportarlas, doblarlas en sentido longitudinal, casco contra casco, para evitar que la lana manche el casco y que las pieles fermenten (el efecto isotérmico de la lana favorece este proceso). En los cueros de bovino y las pieles de caprino no tiene tanta importancia el modo de almacenamiento y se pueden apilar sin mayores problemas.

CONCLUSIONES

La disminución de la incidencia de los defectos presentes en los cueros de bovino y en las pieles de ovino y caprino al finalizar el proceso de carnización, es uno de los retos que tienen actualmente planteados los curtidores de pieles en todo el mundo. Es un problema complejo, en el que están involucrados distintos sectores productivos y en donde la aplicación de las posibles soluciones debe ser discutida, primero por los principales interesados, para ser después pactada con todos los grupos implicados.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ Chambre Syndicale de la Mégisserie Lainière de Bellac. 1986. Ectoparasites des ovins. C.S.M.L. Bellac.
- D.A.R.P. Resolució de 4 de setembre de 1985, sobre la identificació i marcatge dels porcs que circulen per Catalunya. D.O.G.C. nº 603, 21.10.85.
- D.A.R.P. Decret 281/1987, de 4 d'agost, sobre la documentació sanitària per al trasllat de bestiar a escorxadors radicats dins l'àmbit territorial de Catalunya. D.O.G.C. nº 891, 18.9.87.
- D.A.R.P. Ordre de 21 de setembre de 1987, sobre identificació i marcatge dels animals amb destinació a escorxadors dins l'àmbit territorial de Catalunya. D.O.G.C. nº 902, 16.10.87.
- ✓ Fàbregas X. 1990. Defectos del cuero y de la piel originados por prácticas de manejo ganadero. I Cursillo sobre piel en bruto. Asociación Química Española de la Industria del Cuero - Facultat de Veterinària (U.A.B.). Bellaterra.
- Gracey E. 1989. Higiene de la carne. McGraw-Hill - Interamericana de España. Madrid.
- Gratacós E., Costa R., Sans J. y Portavella M. 1989. Grietas de flor producidas en pieles lanares durante el desuello. Colomer Munmany, S.A. Vic. 39 pp.
- Gueguen L., Lamand M. et Meschy F. 1988. Nutrition minérale. In: R. Jarrige. Alimentation des bovins, ovins & caprins. I.N.R.A. Paris. p.95-111.

International Hide & Allied Trades Improvement Society.

1975. Fellmongery Processing Burgh, Heath Tadworth, Surrey.

— Laidet M. Défauts de dépouille des ovins. Chambre Syndicale de la Mégisserie Lainière. Bellac.

— McDonald P., Edwards R.A. y Greenhalg J.F.D. 1979. Nutrición animal. Ed. Acribia. Zaragoza.

Merck & Co, Inc. 1981. El Manual Merck de Veterinaria. Merck & Co, Inc. Rahway.

Ministerio de Relaciones con las Cortes. Real Decreto

1728/1987, de 23 de diciembre, por el que se aprueban las normas técnico-sanitarias que regulan las prescripciones exigibles para el comercio intracomunitario e importación de terceros países de carnes frescas, así como las que deben reunir los mataderos, salas de despiece y almacenes frigoríficos autorizados para dicho comercio. B.O.E. nº 5, 6.1.88.

— Portavella M., Parés A. e Ylla-Català A. 1968. Boletín de AQEIC, 19, 279.

Presidencia del Gobierno. Real Decreto 3263/1976, de 26 de noviembre, Reglamentación técnico-sanitaria de mataderos, salas de despiece, centros de contratación, almacenamiento y distribución de carnes y despojos. B.O.E. nº 30, 4.2.77.

— Sabatier P. y Foubert D. 1985. La dépouille des ovins.

Chambre Syndicale de la Mégisserie Lainière. Bellac.

— Sánchez Belda A. 1981. Identificación animal. Publicaciones de Extensión Agraria. Manuales Técnicos, serie B, nº 11. Madrid.

— Sanz Egaña C. 1967. Enciclopedia de la carne. Espasa-Calpe S.A. Madrid.

— Tancous J.J. 1986. Skin, Hide and Leather Defects. Leather Industries of America, Inc. Washington D.C.

MANUAL