

CAPÍTULO IV

CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL Y DE LA CARNE EN CABRITOS TIPO CRIOLLO



CAPÍTULO IV

CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL Y DE LA CARNE EN CABRITOS TIPO CRIOLLO

CONCEPTO DE CANAL

Según el Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal, de la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación Argentina, Decreto N° 4238/68, define en el artículo 1.1.14 la canal o res como “el animal mamífero de elaboración permitida en establecimientos habilitados, después del sacrificio”. Y en su siguiente artículo 1.1.15 define media res como “cada una de las dos partes en que se divide una res, mediante un corte longitudinal que pasa por el centro de las vértebras”.

De acuerdo a la Legislación Actualizada de la Carne y los Productos Cárnicos (1990) para la Comunidad Económica Europea la canal se define como: “el cuerpo de los animales de abasto después de sacrificados y sangrados, desprovistos de vísceras torácicas y abdominales, con o sin riñones, piel, patas y cabeza”. Y la media canal como “cada una de las dos partes en que se divide longitudinalmente la canal”.

CANAL CAPRINA. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La canal caprina se caracteriza por presentar las siguientes particularidades:

Ser estilizada, de costillar aplanado y pierna alargada, con predominio de las medidas longitudinales sobre las transversales, escasamente compacta y mal conformada.

- Tener una alta proporción de tejido muscular entre el 60% y el 70%, con una proporción de hueso entre el 12% y el 21%.
- Originar canales muy magras, con escaso grado de engrasamiento, especialmente de la grasa subcutánea, a la vez que una gran variabilidad en el contenido graso, que oscila del 5% al 25%. Con mayor proporción de tejido graso como depósitos cavitarios: renal, omental, mesentérica. Bajo contenido de grasa intramuscular.

CALIDAD DE LA CANAL

La calidad, tanto en el animal vivo como en su canal, tiene diferente significación entre países. Es un concepto complejo y por ello es objeto de numerosas definiciones. Para algunos autores la calidad está determinada por la adecuación del producto a las exigencias del mercado, para otros adquiere un sentido económico. Un concepto de “calidad” puede ser el de calidad “natural” del producto, determinado por los elementos que la componen y permitan caracterizarla. Otra definición se basa en atribuir al producto un «valor relativo», en función de determinados parámetros que se utilizan, como los distintos criterios de descripción y clasificación de la canal.

Colomer-Rocher (1973) define la calidad como «el conjunto de características cuya importancia relativa le confiere una máxima aceptación y un mayor precio frente a los consumidores o frente a la demanda del mercado», a la vez que está en los fines de la producción animal.

Valoración de la calidad de la canal caprina.

La evaluación de las canales se pueden realizar teniendo en cuenta dos tipos de caracteres: los que dependen de la composición anatómica de la canal y los que caracterizan la composición bioquímica y las propiedades biofísicas de las carnes y grasas.

Los caracteres ligados a la composición anatómica definirían la calidad de la canal, variando ésta en función de la proporción relativa del músculo, hueso y grasa, la distribución de la grasa, la masa absoluta y su reparto en piezas de despiece.

Por su parte, la caracterización de la composición bioquímica y las propiedades biofísicas harían referencia a la calidad de la carne, variando ésta con la composición de los diferentes músculos y depósitos grasos, valor nutricional, valor organoléptico, pH, capacidad de retención de agua, debiendo sumar a éstos los caracteres ligados a la tecnología que interviene en su producción y elabora-

ción: salud del animal, residuos, contaminación bacteriana, maduración y degradación de la carne.

En este concepto natural de calidad, Colomer-Rocher (1973) propone como calidad ideal de una canal, que afecte a todos los niveles de la cadena de comercialización, a aquella:

- que esté formada por un animal determinado, en el menor periodo de tiempo, menor costo de producción, con alimentación racional y equilibrada, exenta de productos químicos y biológicos, susceptibles de contaminar sus productos.
- que tenga una composición tisular cuya proporción de hueso sea mínima, pero capaz de soportar grandes masas musculares.
- que tenga masas musculares de morfología adecuada, distribuidas preferentemente en regiones anatómicas de mayor valor comercial.
- que su estado de madurez y naturaleza físico-química del tejido conectivo y su distribución entre los haces musculares forme una red inmadura y fina, capaz de sostener la estructura muscular, al tiempo que sea mínima, para conferir a la carne la máxima ternura y jugosidad.
- que la adiposidad y el estado de engrasamiento sean mínimos, al tiempo que suficientes para ofrecerle la protección necesaria en los procesos de conservación y transporte, así como para conferir a la carne las propiedades sensoriales exigidas.
- que el color de músculos y grasa, así como de sus consistencias sean las adecuadas para suscitar en el mercado los estímulos que condicionan las preferencias, traducidas en una mayor demanda.
- que el sabor de la carne sea el apropiado para conferirle propiedades gustativas que más agraden al consumidor.

Este concepto objetivo de calidad, contrasta con el derivado de la demanda comercial, como aquel producto que reúne una serie de características por lo que el consumidor está dispuesto a pagar lo máximo.

En Argentina no existe una metodología a nivel oficial para la evaluación y/o tipificación de la canal de cabritos, que es el producto de mayor importancia en la comercialización. El Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal solamente reglamenta que la canal de cabrito no debe exceder los 8kg.

La comercialización del cabrito en Argentina posee características propias, complejas y poco claras. Se suele vender “en pie” en el propio establecimiento a donde llegan los compradores y pagan con dinero o mercaderías. A veces el precio se establece para todo el lote “al barrer”, sin diferenciar calidades, e intervienen en la fijación del mismo varios factores como cantidad de cabritos, edad, estado corporal, distancia a centros poblados y época del año (Boletín Caprino, 2000; de Gea, 2000).

Existen diferentes criterios para evaluar la canal de cabritos. generalmente el procedimiento que se sigue en países donde ya cuentan con una metodología oficial como España, (Colomer-Rocher, 1987-1988) consiste en:

- Pesar al animal antes del sacrificio para determinar el peso vivo.
- Una vez sacrificado el animal, desangrado, desollado, eviscerado y retirada la cabeza y parte de las extremidades, se obtiene la canal.
- Luego se pueden realizar diversos tipos de valoraciones de la canal: objetiva, subjetiva y química.

En la determinación de la calidad de la canal caprina lo más importante es la valoración objetiva y en algunos casos la subjetiva, como en otras especies. Pero la evaluación química es más compleja, lleva tiempo, es costosa y no se justificaría hacerla en cabritos.

Valoración objetiva de la canal en Caprinos.

Las características fundamentales para determinar la calidad de la canal en caprinos son el Peso Vivo al Sacrificio, el Peso de la Canal y el Rendimiento de la canal. También se pueden considerar otras características a evaluar como la toma de algunas medidas importantes que pueden darnos idea de la conformación de la res, el despiece de la canal y la disección de la canal.

De manera que las características que se deberían evaluar para determinar la calidad de manera objetiva de la canal serían las siguientes:

1. Peso Vivo al sacrificio y Peso de la canal
2. Cálculo del rendimiento de la canal
3. Toma de medidas de la canal
4. Despiece de la canal
5. Disección de la canal

1. PESO VIVO DE SACRIFICIO Y PESO DE LA CANAL

El peso de la canal, es uno de los factores de mayor importancia a la hora de tipificar y juzgar la calidad de la canal, por su objetividad y grado de aceptación en la mayoría de los países, a la par que es un buen estimador de la cantidad de carne de la canal. Constituye un factor importante en la fijación del precio y tipo comercial, en algunos casos constituye el único mecanismo para determinar la calidad de la res, pudiéndose determinar a las 24 horas del sacrificio o inmediatamente después del mismo, lo que tiene mayor valor biológico.

Las canales caprinas se comercializan a un peso canal muy variable entre países y continentes, como se aprecia en el cuadro adjunto (F.A.O., 1991).

ZONA	PESO MEDIO (kg)	VALORES EXTREMOS (Kg)
MUNDIAL	12	---
EUROPA	9	7-21
AFRICA	12	9-18
AMÉRICA DEL NORTE	12	8-16
AMÉRICA DEL SUR	11	7-18
ASIA	11	9-23
RUSIA	16	---
OCEANÍA	19	10-35

En Argentina la producción de carne caprina está orientada fundamentalmente hacia la obtención del cabrito mamón o chivito, producto que se comercializa tradicionalmente. Es un animal criado en base a leche materna que entre los 60 a 90 días según la zona, alcanza un peso de sacrificio de 7 a 12 kg, esto da como resultado una canal de 4 a 6 kg limpios.

El peso de la canal está influenciado por numerosos factores entre los más importantes podemos mencionar:

El Peso Vivo al momento del sacrificio.

Está determinado por varios factores pero la mayoría de estos dependen de la madre. La alimentación de la madre durante el período de lactancia es fundamental para el desarrollo de la cría. Los requerimientos en proteína, energía y minerales son elevados para transformar el alimento en leche. Además al comienzo de la lactancia cuando se produce el pico de producción, para cubrir sus necesidades energéticas debe recurrir a sus reservas corporales por lo que debe llegar al parto con una buena condición corporal.

La suplementación invernal de las madres en lactancia, hace que éstas produzcan más leche lo que lleva a aumentar las ganancias de peso diarias y totales de las crías, obteniéndose mayor producción de kg de cabrito por cabra con respecto al manejo tradicional, hasta 2kg más de cabrito por cabra suplementada. Los cabritos de madres suplementadas consumen más leche y presentan mejor conversión alimenticia, probablemente debido a la mejor concentración de nutrientes y sólidos totales presentes en las leches de animales suplementados.

Época de parición y Tipo de parto.

El tipo de parto afecta el peso al nacimiento y a la faena: los pesos de los cabritos nacidos de parto simple son mayores a los de partos dobles y éstos a los triples. En los partos dobles cada cabra produce aproximadamente entre 9 a 10 kg de cabrito, mientras que en los simples las hembras llegan a producir hasta 7 u 8 kg de cabrito.

La época de parto afecta el peso del cabrito al nacimiento y la ganancia de peso posterior, debido a que en invierno existe una escasa disponibilidad y baja calidad del recurso forrajero que constituye la alimentación de las madres.

Los cabritos nacidos en invierno muestran menor peso al nacimiento, entre 2,40 a 2,50 kg, respecto a los nacidos en otoño (2,70 kg) y en verano que llegan a pesar hasta 2,90 kg. Las ganancias de peso diarias en los cabritos durante el invierno oscilan entre los 0,040 a los 0,060 kg/día, mientras que en el verano llegan hasta los 0,100 – 0,120kg/día.

Por lo tanto, si consideramos conjuntamente época y tipo de parto de parto, se obtendrá mayor producción de kg de cabritos en noviembre, ya sea a partir de partos simples o dobles (con una diferencia de hasta 0,500 kg), debido a que son superiores los pesos al nacimiento y las ganancias de peso durante los meses de noviembre y diciembre. A fines de la primavera y comienzos del verano mejora la calidad y disponibilidad del pastizal natural, por lo que mejora la alimentación de la madre y la consecuente producción de leche. Los cabritos en esta época muestran mejor conversión alimenticia que en invierno y mayor ganancia diaria de peso.

Sexo.

En relación al sexo, en general no se han encontrado diferencias significativas en los pesos al nacimiento ni a edades tempranas

entre machos y hembras en cabritos criollos. Las ganancias de peso entre sexos tampoco muestran diferencias, debido a que probablemente en esta raza las diferencias de tamaño entre los sexos se manifiesten a edad más avanzada, contrariamente a lo observado en otras razas, donde las diferencias se mantienen desde el nacimiento hasta la edad adulta.

Alimentación.

Al implementar diferentes tratamientos de suplementación, ya sea con concentrados o maíz, los cabritos incrementan la velocidad de crecimiento, muestran una mayor ganancia de peso diario y por lo tanto presentan mayor peso a la misma edad que no los no suplementados o llegan a peso de faena en menor tiempo.

2. CÁLCULO DEL RENDIMIENTO DE LA CANAL.

Por rendimiento de la canal se entiende la relación, expresada en términos porcentuales, entre el peso de la canal y el peso del animal al sacrificio. El rendimiento canal puede obtenerse a partir del peso de la canal caliente o refrigerada y del peso vivo de sacrificio o faena (en ayunas) o el peso vivo vacío (descontado el contenido digestivo), de manera que existen diversas expresiones de rendimiento de la canal:

- **Rendimiento matadero:** $\text{Peso canal caliente} / \text{Peso vivo sacrificio}$
- **Rendimiento verdadero:** $\text{Peso canal caliente} / \text{Peso vivo vacío}$
- **Rendimiento comercial:** $\text{Peso canal fría} / \text{Peso vivo sacrificio}$
- **Rendimiento biológico:** $\text{Peso canal fría} / \text{Peso vivo vacío}$

En la especie caprina, el rendimiento canal se sitúa en torno del 46% al 57%. (Garriz *et al.*, 1994), en cabritos criollos observaron un rendimiento del 50,7%, con 48 días de edad y peso de faena y de la canal promedios de 6,38 kg y 3,24 kg, respectivamente. Rossanigo *et al.*, (1995), calcularon un rendimiento del 56,17% en cabritos con 54 días de edad, con un peso de faena de 10,45 kg y peso de la res de 5,87kg. Mientras que en otro estudio (Rossanigo *et al.*, 1996), obtuvieron un rendimiento del 51,35%, como promedios de machos y hembras, partos simples y dobles, en cabritos de 72 días de vida, con un peso de sacrificio de 8,72 kg y peso de la res de 4,47 kg. En cabritos criollos de la zona centro sur de Córdoba, se observó un rendimiento promedio del 49% en ambos sexos, con un peso de faena en machos de 11,74 kg y en hembras de 11,07 kg y un peso de la res de 5,68 kg en machos y de 5,25 kg en hembras (Bonvillani, *et al.*, 2004).

FACTORES QUE INCIDEN EN EL RENDIMIENTO DE LA CANAL

Existen numerosos factores que modifican el rendimiento de la canal, como presentación, edad y peso al sacrificio.

Algunos autores coinciden en señalar que el rendimiento de la canal de los cabritos no es afectado por la raza, sexo, época y tipo de parto, alimentación, edad y peso al momento de la faena. Dado que la especie caprina origina unas canales muy magras, con casi ausencia de grasa de cobertura, este carácter de la especie parece tener un fuerte componente genético pudiendo variar según el tipo de alimentación y la edad.

Presentación de la canal.

En primer lugar la diversidad de presentaciones de la canal es causa importante de variación en el rendimiento canal. Por ejemplo en Argentina la canal de cabrito tradicionalmente se presenta con cabeza, riñón y sin pezuñas, mientras que en España la cabeza no forma parte de la canal y por ello no se toma en cuenta en el cálculo del rendimiento de la canal.

Edad y Peso al sacrificio.

A igualdad de edad, el rendimiento canal aumenta con el peso vivo, en tanto que a peso vivo constante se aprecia un descenso del rendimiento con la edad, como consecuencia de un mayor desarrollo del tracto digestivo. Cuando en la comparación se incluyen animales de cierta edad y su alimentación no es láctea, se aprecia un descenso en el rendimiento canal como consecuencia del mayor incremento de la masa visceral y del contenido digestivo. La ganancia de peso vivo hasta la faena, indica que luego del tercer mes de edad, la eficiencia de conversión y el rendimiento disminuyen, por lo que no es conveniente su crianza posterior.

Por ejemplo, Leguiza *et al.*, (2001), en cabritos criollos biotipo regional de los llanos de la Rioja, encontraron que el mayor rendimiento de la canal estaba relacionado con la edad y peso vivo al momento de la faena; siendo los valores óptimos entre los 45 y 60 días de vida con un rendimiento del 63,3 % o entre los 8 a 10kg. de peso vivo, en donde el rendimiento fue del 61%.

Si se tienen en cuenta faenas de animales de mayor edad y peso, como es el caso de cabritos o capones de 90 a 120 días, con 25 a 35 kg de peso, los rendimientos descienden al 52 – 54%.

Sexo.

En general no existen diferencias entre sexos en animales de corta edad y de bajo peso. Se observa la influencia del sexo en el rendimiento de la res cuando se consideran animales de mayor edad, teniendo los machos rendimientos inferiores que las hembras, debido al mayor grado de engrasamiento de la canal de estas últimas. En los machos castrados el rendimiento toma valores intermedios entre el de machos y el de hembras.

Alimentación.

En la medida que incide sobre la velocidad de crecimiento, en el desarrollo del tubo digestivo y en la deposición grasa, la alimentación es un factor de variación. Distintos tipos de alimentación de lactancia restringida respecto de no restringida y suplementación con concentrados o maíz respecto de manejo tradicional, no afectaron el rendimiento de la canal en cabritos criollos.

3. TOMA DE MEDIDAS DE LA CANAL.

Desde siempre ha existido un gran interés en la determinación de medidas en la canal por su correlación con la conformación y composición de la canal, de ahí que sea práctica usual en algunos países su estimación a través dichas medidas. Se han propuesto distintos tipos de mediciones de la canal y/o del animal en vivo, como diámetros, longitudes, anchura, profundidad y perímetros. La relación entre algunas de estas medidas se utiliza posteriormente para obtener índices que determinarán la conformación de la canal.

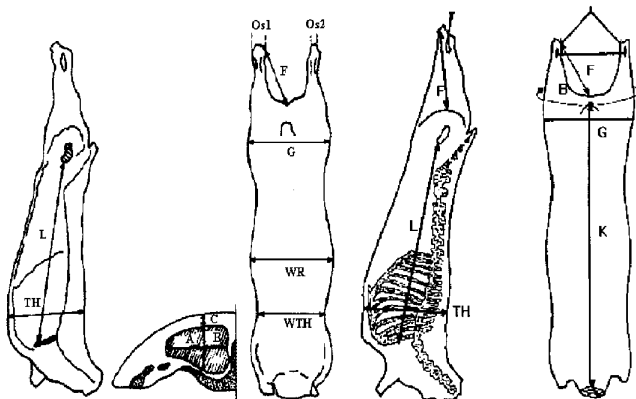
Por ejemplo la metodología propuesta por Colomer-Rocher *et al.*, (1988), se basa en tomar las siguientes medidas de la canal y del área del ojo de bife:

- 1) K o longitud externa de la canal
- 2) L o longitud interna de la canal
- 3) F o longitud de la pierna
- 4) G o anchura de la grupa
- 5) Wr o anchura del tórax
- 6) Wth o anchura del costillar
- 7) Th o profundidad del tórax
- 8) BG o perímetro de la grupa

9) PT o perímetro torácico

10) A - Anchura máxima del m. longissimus dorsi

11) B - Espesor máximo del m. longissimus dorsi



Estas mediciones luego se utilizan para determinar los siguientes índices de conformación de la canal:

- Índice de carnosidad (PCC/L)
- Índice de compacidad (G/F)
- Índice de redondez del pecho (Wr/Th)
- Relación profundidad/longitud (Th/L)
- Relación longitud/anchura (L/G)
- Relación profundidad/anchura (Th/G)

4. DESPIECE DE LA CANAL

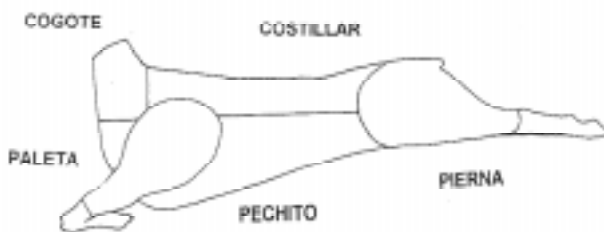
Tiene como base el despiece o troceado de la res. Los gustos y hábitos culinarios condicionan el despiece, lo que motiva la diversidad de métodos de cortes entre países e incluso entre regiones. Esto supone enormes dificultades a la hora de comparar resultados entre razas y tipos de canal.

En Argentina las canales de cabrito se comercializan enteras o como media canal, porque el producto que se comercializa es el cabrito lechal de muy poco peso, por lo tanto no se realiza el despiece. En países donde se comercializan animales de más peso o de diferentes edades (México, Chile, España, etc.) puede ser im-

portante el despiece en cuartos o trozos más pequeños, que se adapten a los hábitos de consumo locales.

Al no existir normas legales sobre el troceado de la canal caprina, los estudios experimentales sobre composición regional de la canal han utilizado diversas metodologías, muchas de ellas basadas en la especie ovina o bien implementando nuevos sistemas de despiece. En España esta disparidad en el despiece llevó a Colomer-Rocher *et al.*, (1987) a proponer un despiece normalizado para los caprinos, con cinco piezas: espalda, pierna, costillar, cuello y bajos.

En Argentina no existe legislación oficial sobre el despiece de las canales caprinas, pero Garriz y Dayenoff (1994), utilizan una técnica similar a la de Colomer-Rocher *et al.*, (1987), que divide a la media res en cinco partes denominadas: cuello o cogote, costillar, pierna, pechito y paleta, para facilitar el estudio y análisis de la composición de la canal:



FACTORES QUE INCIDEN SOBRE LA COMPOSICIÓN REGIONAL DE LA CANAL

Los factores más destacados son:

Sistema de despiece

La disparidad en el despiece motiva diferencias en las cifras dadas por diversos autores sobre la proporción de cada una de las piezas obtenidas de la canal. Las proporciones promedio serían para la pierna del 28 al 33%; para la espalda del 17 al 20%; para el costillar del 23 al 30%; para el pecho del 10 al 14% y para el cuello del 7 al 12%.

Por ejemplo, Garriz y Dayenoff (1994), observan en cabritos riojanos tipo criollo la siguiente proporción de despiece: pierna:

28,8%; espalda: 19,4%; costillar: 19,4%, pechito: 9,4% y cuello: 8,6%. Bonvillani *et al.*, (2004), obtuvieron en cabritos criollos de la zona la composición siguiente: Pierna: 32,3%, espalda: 21,57%; costillar: 14,9%; cuello: 8,82%; badal: 7,17% y bajos: 9,8%.

Edad y Peso al sacrificio

Con la edad y/o peso al sacrificio se modifican las proporciones de las piezas respecto de la canal. En general, se señala que con el aumento de peso desciende el porcentaje de la pierna y de la paletilla, se mantiene el del cuello y sube el del costillar y de la falda.

Sexo

La mayor tasa de crecimiento en los machos, y consecuentemente el diferente peso al sacrificio, hace difícil la comparación entre sexos. En algunos casos se registran porcentajes superiores en los machos para pierna, costillar y cuello. La espalda es similar en ambos sexos y la falda está más desarrollada en las hembras.

5. DISECCIÓN DE LA CANAL

Se determina la composición tisular de la canal por disección, separando los tejidos que la componen: músculo, grasa y hueso. Este criterio es el que más influye en el pago por calidad comercial de la canal, dado que la proporción de tejidos de la canal es determinante para su producción y valor comercial, debido a que para el consumidor la «calidad de la canal» es sinónimo de máxima cantidad de músculo, óptimo nivel de grasa y mínimo de hueso (Sañudo, 1980).

Para simplificar el trabajo y disminuir los costos, se ha sugerido realizar la disección de un trozo de la canal que sea representativo de la composición tisular de la misma y para el caso de ovinos y caprinos el corte elegido es la paleta o espalda.

Las proporciones de tejido muscular y graso de la canal dependen de varios factores: madurez fisiológica, especie, sexo, edad, peso, raza, alimentación, músculo o corte, etc.

Rossanigo *et al.*, (1996), determinaron que en hembras los componentes de la canal fueron: 52,62% de músculo; 9,97% de grasa; 26,69% de hueso; 0,58% cabeza y 0,24% para otros. En los machos los componentes fueron: 51,63% músculo; 9,72% grasa; 25,95% de hueso; 0,52% de cabeza y 0,32 para otros.

Garriz y Dayenoff (1994), obtuvieron la siguiente composición de la media res: 53,7% de músculo; 2,9% de grasa, 27,9% de hueso. La proporción de grasa ajustada por media res fue mayor en hembras (58gr o 3.6%) que en machos (36gr o 2,2%). La paleta se desglosó en músculo: 0,206kg (65,7%), grasa: 0,007kg (2,2%) y hueso: 0,099kg (31,6%).

Moreyra *et al.*, (1998), observaron que el rendimiento de la canal en músculo llega al 63,3%, grasa 4,25%, hueso 29,35%.

Bonvillani *et al.*, (2004), en la disección de la paleta observaron la siguiente composición, como promedio de machos y hembras: músculo 0,389kg (68,70%); grasa: 0,013kg (2,33%) y hueso: 0,149kg (26,25%).

Valoración subjetiva de la canal.

Se realiza mediante visualización sobre la canal de una serie de características, entre las que se destacan:

- A.** La conformación de la canal
- B.** El grado de engrasamiento
- C.** El color del músculo
- D.** El color de la grasa de cobertura.

Estás características de la canal están afectadas fundamentalmente por la edad y peso al sacrificio, sexo y alimentación. En lo que respecta al grado de engrasamiento de la canal, tiene en cuenta la extensión y espesor de la grasa superficial sobre la canal. Es un criterio de gran importancia en la valoración de la calidad de la canal en las diferentes especies de abasto, aunque en lo que respecta al cabrito mamón adquiere mayor importancia la determinación por visualización de la cantidad de grasa perirrenal y pélvica (cavitarias).

Valoración de la calidad de la carne.

Se determina la calidad de la carne a través de pruebas instrumentales para analizar una serie de características, entre las que se destacan:

- A.** Medida del pH
- B.** Medición de color del músculo

C. Capacidad de retención de agua

D. Terneza

Además se puede realizar un análisis químico sobre la composición de la carne y de la grasa, como así también la determinación sensorial de la calidad de la carne.

ANÁLISIS SOBRE CALIDAD DE CARNE EN CABRITOS CRIOLLOS

Se considera que el cabrito criollo es un producto natural, con bajo contenido graso y buena proporción de ácidos grasos insaturados. Presenta niveles inferiores de ácidos grasos que las carnes consumidas normalmente en Argentina, como la bovina y porcina.

Gállinger *et al.*, (1994), determinaron y compararon la calidad sensorial de tres cortes comerciales (costillar, pierna y paleta) por un panel entrenado para las siguientes características: jugosidad, terneza, flavor y aroma. Las conclusiones fueron:

- En general el perfil de calidad de carne fue similar en ambos sexos.
- Jugosidad y terneza fueron mejores en machos que en hembras, para los tres cortes estudiados.
- La carne resultó algo tierna, algo jugosa y de flavor algo intenso.

Rossanigo *et al.*, (1996), observaron que el contenido de grasa intramuscular fue de 1,1% en el longissimus para machos y hembras, mientras que en el semitendinoso los machos presentaron 1,4% y las hembras 1,8% de grasa intramuscular. En otras especies como novillo y cordero, el contenido de grasa intramuscular fue mayor, rondando entre el 2,6 al 2,8%. El contenido de colesterol en el longissimus resultó de 49,1mg/100gr en machos y de 40,8mg/100gr en hembras; similares contenidos de colesterol se encuentran en otras carnes rojas: novillos: 50mg, corderos 52mg, cerdos 45mg y pollos 55mg/100gr.

Moreyra *et al.*, (1998), encontraron valores de grasa y colesterol de 4,22% y 0,115mg/100g en el longissimus dorsi y de 5,4% de grasa y 0,093mg/100g de colesterol en el semitendinoso, donde a pesar de las dietas diferentes que habían recibido los cabritos, no mostraron diferencias significativas entre tratamientos para la composición de los músculos.

Dayenoff *et al.*, (2002), realizaron las siguientes determinaciones en cabritos criados bajo un sistema de manejo tradicional: el músculo longissimus dorsi con un total de 0,8% de grasa, con una distribución porcentual de: 14:0 = 2,6%; 16:0 = 21,2%; 16:1 = 1,7%; 18:0 = 13,4%; 18:1 = 36,3%; 18:2 = 12,7%; 18:3 = 2,1%; 20:4 = 5,2%, mientras que el semitendinoso tuvo un 1,3% de grasa y presentó la siguiente proporción: 14:0 = 4,8%; 16:0 = 26,2%; 16:1 = 3,3%; 18:0 = 13,3%; 18:1 = 34,7%; 18:2 = 8,5%; 18:3 = 2,4%; 20:4 = 3,4%. En ambos músculos la sumatoria de ácidos grasos insaturados fue mayor que la de los saturados siendo las proporciones del orden 58,1 y 37,2% para el longissimus dorsi y de 52,3 y 44,3% para el semitendinoso, respectivamente. La proporción de ácidos grasos polinsaturados en el longissimus dorsi fue del 20,6% y en el semitendinoso fue del 18,7%.

Dayenoff *et al.*, (2002), observaron que cabritos con un bajo nivel de grasa de cobertura 2,9%, presentaron buena calidad sensorial, niveles de jugosidad de 5,4%, terneza de 5,9% y 5,3% de aroma. Se destaca el bajo contenido de grasa intramuscular 0,84% y colesterol en músculo 26mg/ 100gr.



BIBLIOGRAFÍA

- ALIA M. J.** 1989. Contribución al conocimiento del caprino serrano autóctono. IV. Rendimiento, conformación y composición de las canales de cabritos. A.Y.M.A., 29, 3, 107-112.
- BOCCARD, R., J.M. DUPLANT** 1961. Étude de la production de la viande chez les ovins. III: Note sur l'influence de la vitesse sur la composition corporelle des agneux. Ann. Zootech., 10, 31-38.
- BOLETÍN CAPRINO, RESÚMEN ESTADÍSTICO** Agosto 2001. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación. Dirección de Ganadería- área caprinos.
- BONVILLANI, A., POEY, V. PETRYNA, A., MORANDINI, M., GRIVEL, D. FREIRE, V., MONTOYA, O. PENA BLANCO, F. Y DE GEA, G.** 2004. Evaluación de la canal en cabritos criollos y Anglo Nubian. Resultados preliminares. Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.
- CAÑEQUE., V. y SAÑUDO, C.** 2001. Metodología para el estudio de la calidad de la canal y de la carne en rumiantes. Edita: Ministerio de Ciencia y Tecnología Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, España.
- COLOMER-ROCHER F., P. MORAND-FEHR, A.H. KIRTON** 1987. Standars methods and procedures for goats carcass evaluation, joiting and tissue separation. Livest. Prod. Sci., 17, 149-159.
- COLOMER-ROCHER F., R. DELFA, M. ECHIGUER** 1989. Características cuantitativas de las canales de los cabritos de raza Murciana-Granadina. 1º Congreso de Zootécnia. 2º Encontro dos Engenheiros Zootécnicos. Villa Real (Portugal). 125-137.
- COLOMER-ROCHER, F.** 1973. Exigencias de la calidad de la canal. INIA, Serie Prod. Anim., 4, 117-126.
- CHAGRA DIB, E.P., LEGUIZA, H.D. y VERA, T.A.** 2000. Efecto de la suplementación invernal postparto en cabras criollas biotipo regional sobre el crecimiento de los cabrios lechales. 1º Congreso Argentino de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos. Publicaciones INTA-La Rioja, Area Producción Caprina, 40.
- CHAGRA DIB, E.P., LEGUIZA, H.D. y VERA, T. A.** 2001. Suplementación invernal post-parto en cabras criollas biotipo regional alimentadas en pastizal natural. Incidencia en el crecimiento de los cabritos lechales y en la producción de leche. XVII Reunión Latinoamericana de Producción Animal. Acta XVII Reunión Asoc. Lat. Prod. Anim. Pág. 2647-2650.
- CHAGRA DIB, E.P., LEGUIZA, H.D., VERA, T.A. Y C.I. VALDIVIA** 2002. Consumo de leche y crecimiento de los cabritos criollos biotipo regional. INTA Centro Regional Cuyo. Informe Proyecto Regional Caprino N° 615004.pp16-18.
- CHAGRA DIB, E.P., VERA, T.A. y LEGUIZA, H.D.** 1998. Incidencia de distintos factores sobre los pesos al nacimiento y el crecimiento de cabritos de tipo criollo regional. 2º Congreso Argentino de Producción Animal. Rev. Arg., 18, 1: 11-12.

- CHAGRA DIB, E.P., VERA, T.A. LEGUIZA, H.D., Y C.I. VALDIVIA** 2002. Evaluación del crecimiento y el rendimiento de la canal de cabritos criollos tipo regional con dos sistemas de amamantamiento. 25° Congreso de Prod. Anim. Rev. Arg. de Prod. Anim, 22, 1: 3272-3273.
- CHAGRA DIB, E.P., VERA, T.A. y LEGUIZA, H.D.** 2000. Evaluación de los pesos al nacimiento y el crecimiento de cabritos criollos tipo regional en un sistema de manejo extensivo. 23° Congreso de Producción Animal. Rev. Arg. de Prod. Animal, 20, 1: 297-298.
- CHAGRA DIB, E.P., VERA, T.A. y LEGUIZA, H.D.** 2000. Factores que inciden sobre los pesos al nacimiento y el crecimiento de cabritos tipo criollo regional. XVI Reunión Latinoamericana de Producción Animal. Publicaciones INTA- La Rioja, Area Producción Caprina, 45.
- DAYENOFF, P., BOLAÑO, M. AGUIRRE, E. y GIOVANANRDI, F.** 2002. Crecimiento y rendimiento de carcasa de una alternativa de producto comercial cárnico para el actual sistema de explotación caprina. Publicaciones INTA – Estación Experimental Rama Caída.
- DAYENOFF, P., BOLAÑO, M., CÁCERES, R., Y MERCADO, L.** 2002. Crecimiento y características cárnicas del cabrito tipo criollo regional, alimentados en lactancia restringida. Publicaciones INTA – Estación Experimental Rama Caída.
- DAYENOFF, P., BOLAÑO, M., VERA, D. y DE GEA, S.** 2002. Características cárnicas y de crecimiento del capón de cabrito. Publicaciones INTA – Estación Experimental Rama Caída
- DAYENOFF, P., GARCÍA, P., BOLAÑO, M. y GIOVANANRDI, F.** 2002. Composición en ácidos grasos de músculos del cabrito criollo. Publicaciones INTA – Estación Experimental Rama Caída.
- de GEA, G.** 2000. La cabra criolla de las sierras de los Comechingones, Córdoba, Argentina. Editorial Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto, Córdoba. ISBN: 950-665-146-9.
- DEVENDRA C., J. OWEN** 1983. Aspectos cualitativos de la producción de carne de ganado caprino. Rev. Mund. Zotec., 47, 19-29.
- ESPEJO, M., F. COLOMER-ROCHER** 1971. Influencia del estado de engrasamiento y la conformación sobre el porcentaje de piezas de la canal ovina. INIA, Serie Prod. Anim., 1, 73-93.
- F.A.O.** 1991. Anuario Estadístico. Serie Producción. Vol. 45.
- FALAGAN, A.** 1989. Influencia del sexo y del peso al sacrificio sobre el crecimiento y las características de las canales de cabritos comercializados en la región de Murcia. IX Jornadas S.E.O.C., 97-108.
- GALLINGER, M., DAYENOFF, P., GARRIZ, C.** 1994. Calidad de carne en cabritos criollos: sexo y corte comercial. Rvta. Res. APPA, 1, 14.
- GALLO, C. LE BRETON, Y., WAINNRIGHT, I., BERKHOFF, M.** 1996. Body carcass composition of male and female Criollo goats in South of Chile. Small Ruminant Research, 23: 163-169.
- GARRIZ, C., GÁLLINGER, M., DAYENOFF, P.** 1994. Evaluación de la calidad de res en cabritos criollos. Rvta. Res. APPA, 1, 14: 146.

- GUILLEN M., P. RODRIGUEZ, A. MAYORAL, J. TOVAR, S. REGODON** 1990. Características de la canal de chivos veratos sacrificados a los cuarenta y cinco días de edad. XV Jornadas de la S.E.O.C., 95-98.
- INDEC.** 1998. Encuesta Nacional Agropecuaria 1997. Resultados generales. Vol 1. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INDEC). p.22.
- KEMPSTER, A.J., A. CUTHBERTSON, D.W.G. HARRIGTON** 1982. The relationships between conformation and the yield and distribution of lean meat in the british pigs, cattle and sheep: review. *Meat Science*, 6, 37-53.
- LAPIDO, J.K.** 1974. Body composition of male gotas and characteristics of their depot fats. *Dis. Abstracts International*. B, 34: 5755.
- LEGUIZA, H.D., CHAGRA DIB, E.P. Y T.A. VERA** 2001. Factores que inciden en el rendimiento de la canal de cabritos criollos, en un sistema extensivo de producción en La Rioja. Argentina. XVII Reunión Latinoamericana de Producción Animal. Acta XVII Reunión Assoc. Lat. Prod. Anim. Pág. 1706-1708.
- LEGUIZA, H.D., CHAGRA DIB, E.P. Y T.A. VERA** 2001. Rendimiento de la canal de cabritos criollos biotipo regional en un sistema extensivo de producción de los llanos de La Rioja. 24° Congreso de Prod. Anim. *Rev. Arg. de Prod. Anim.*, 21, 1:266-267.
- LOPEZ J., F. FABELO, A. ARGUELLO, J. CAPOTE** 1991. Comparación de la velocidad de crecimiento de cabritos de la Agrupación Caprina Canaria criados mediante lactancia natural, natural restringida y artificial. XVI Jornadas S.E.O.C., 156-161.
- MANFREDINI M., M. MASSARI, C. CAVANI, A.F. FALASCHINI** 1988. Carcass characteristics of male Alpine kids slaughtered at different weights. *Small Rum. Res.*, 1, 1, 49-58.
- MOLINA ALCALÁ, A. , SIERRA VAZQUEZ, A., DELGADO BERMEJO, J. Y HERNÁNDEZ ZEPEDA, J.** 1996. Evaluación de la canal en el caprino criollo mexicano. XXI Jor. S.E.O.C.
- MORAND-FEHR P., HAVREVOLL, P. BAS, F. COLOMER-ROCHER, A. FALAGAN, MaR. SANZ, D. SAUVANT, T.T. TREACHER** 1991. Influence and rearing methods on the quality of young goat carcasses. En "Goat Nutrition". Ed. Pudoc.
- MOREYRA, E., MAIZTEGUI, J., ROMANO, G., SCAGLIONE, C., OTERO, J., MALINSKAS, G. Y ALTHAUS, R.** 1998. Alimentación de cabritos criollos con subproductos: su influencia sobre el contenido ruminal y la composición de la canal. *Rev. Vet. Arg.*, 15, 149: 637-641.
- ROBLEDO, M. J.** 1989. Contribución al conocimiento del caprino serrano autóctono. IV. Rendimiento, conformación y composición de las canales de cabritos. *A.Y.M.A.* 29,3: 107-112.
- ROSSANIGO, C. FRIGERIO, K., COLOMER, S.** 1996. Evaluación del crecimiento, rendimiento y calidad de la carne del cabrito criollo sanluiseño. *Rvta. Res. APPA*, 16, 1, pp3-4.
- SANZ M., F. MUÑOZ, J. GUERRERO, F. GIL, J. BOZA** 1987. Tasas de crecimiento y utilización del alimento lácteo en el cabrito de raza Granadina: lactancia artificial y destete precoz. *Rev. Argentina Prod. Anim.*, 7, 127-134.

- SANZ M., I. RUIZ, F. GIL, J. BOZA** 1990. Body composition of goat kids during suckling. Voluntary feed intake. *British J. Nutr.*, 69, 611-617.
- SAÑUDO, C.** 1980. Calidad de la canal y de la carne en el ternasco aragonés. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza.
- TODARO, M., CORRAO, A., BARONE, C., SCHINELLI, R. OCCIDENTE, M. Y GIACCONE P.** 2002. The influence of age at slaughter and litter size on some quality traits of kid meat. *Small Rum. Res.* 44, 1: 75-80.
- VERA, T.A. CHAGRA DIB, E.P., LEGUIZA, H.D. Y ARTAZA, M.** 1998. Efecto de la suplementación con concentrado sobre la ganancia de peso y el consumo de cabritos criollos. 2º Congreso Argentino de Producción Animal. *Rev. Arg.*, 18, 1: 10-11.