



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS



CLASIFICACIÓN DE LA CANAL OVINA DE LAS RAZAS
CORRIEDALE Y SUFFOLK DOWN POR MEDIO DEL
EMPLEO DE PAUTAS DE LA UNIÓN EUROPEA

MAURICIO RODRÍGUEZ VERA

Memoria para optar al Título
Profesional de Médico Veterinario
Departamento de Medicina
Preventiva Animal

PROFESOR GUÍA: PATRICIO PÉREZ MELENDEZ

SANTIAGO, CHILE
2009

I. AGRADECIMIENTOS

Siempre he sido un agradecido y gozador de la vida, por lo cual trataré de expresar mi sentimiento de gratitud en las próximas líneas. Es menester mencionar y agradecer a mi profesor guía, señor Patricio Pérez, quien siempre confió en la realización de esta tesis; por sus consejos, conversaciones y por la paciencia. Al señor José Pokniak por su preocupación y tiempo para corregir esta tesis, al igual que el señor Luis Adaro. A la Dra. Valeria Rojas, María Angélica Morales y al señor Luis Ibarra, por su colaboración en el análisis de datos.

No puedo dejar pasar la oportunidad de dar las gracias a quienes hicieron realidad la obtención de datos, es decir, a todos quienes son parte de MAFRISUR, en especial a su jefa de planta señorita Lorena Aguayo, quien fue una paciente víctima de mis constantes consultas sobre la realización de faenas.

Agradezco a mi familia por confiar, esperar, apoyar, soportar, alojar, etc., en fin, todo lo que le da significado al concepto familia. Muchas gracias.

Y, por último, gracias a todos quienes de una u otra forma ayudaron a realizar esta tesis, todos ellos saben en qué contribuyeron y doy gracias por eso.

GRACIAS, TOTALES.

II. RESUMEN

Se utilizaron 1000 canales ovinas, de las cuales se analizaron 500 de la raza Corriedale (250 corderos y 250 ovejas) y 500 de la raza Suffolk Down (250 corderos y 250 ovejas), respectivamente. Se determinó la calidad de la canal según las siguientes características: peso canal caliente (PCC), peso canal fría (PCF) y pérdida por deshidratación (PPD). Además de mediciones lineales como: medida L e índice de compacidad de la canal. Se clasificó la conformación y grado de cobertura grasa, a través de patrones fotográficos oficiales utilizados por la Unión Europea (UE). Por último, se realizó una evaluación cualitativa de la calidad de la canal determinada por la consistencia de la grasa, color de la carne y color de la grasa.

Las canales de corderos y ovejas presentaron diferencias significativas para las principales características de la canal y mediciones lineales de éstas. Las canales de ovejas Corriedale, según la clasificación de conformación y cobertura grasa de la UE, se ubican mayoritariamente como con conformación de menos buena (O) a buena (R) y cobertura grasa de escasa (2) a media (3), mientras las provenientes de ovejas Suffolk Down, se ubican mayoritariamente con conformación buena (R) a excelente (E) y cobertura grasa de media (3) a importante (4).

Las canales de corderos de ambas razas menores de 13 kg según los patrones de la UE, mayoritariamente corresponden a la categoría C, y de segunda calidad y de baja cobertura grasa. Los corderos con canales sobre los 13 kg, presentaron conformación inferior (P) a menos buena (O) y niveles de cobertura grasa de escasa (2) a muy escasa (1), según los patrones de la UE.

Las canales de corderos y ovejas de ambas razas presentaron diferencias significativas para las características cualitativas a excepción del color de la grasa.

III. SUMMARY

1,000 carcasses of ovine animals were used, 500 from the Corriedale breed (250 lambs and 250 sheep) and 500 from the Suffolk Down breed (250 lambs and 250 sheep), respectively. The quality of the carcass was determined considering the following characteristics: hot carcass weight (HCW), cold carcass weight (CCW), moisture weight loss (MWL) and linear measurements such as: L measurement and carcass compacity rate. Conformation and fat cover were classified using official photographic standards employed by the European Union (EU). Finally, fat consistency, meat and fat colour determined a qualitative evaluation of the carcass quality.

Lamb and sheep carcass showed significant differences in their main carcass characteristics and linear measurements. The carcass of Corriedale sheep, according the conformation class and fat cover in the EU, mainly rank fair (0), good(R), slight fat cover (2) and average fat cover (3). The carcass of Suffolk Down mainly rank good (R), excellent (E), average (3) and high (4) fat cover.

The carcass of Corriedale and Suffolk Down lamb breed under 13 kg, according to the EU classification system, are mainly found in category C, quality 2 and slight fat cover. Carcass lambs over 13 kg rank poor conformation (P), fair (0), slight (2) and low (1) fat cover.

Both lamb and sheep carcass breed showed significant differences considering the qualitative features except fat colour.

IV. ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	2
3. OBJETIVOS.....	22
4. MATERIALES Y MÉTODOS.....	23
5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	25
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	26
7. CONCLUSIONES.....	46
8. BIBLIOGRAFÍA.....	47
9. ANEXOS.....	56

1. INTRODUCCIÓN

Nuestro país debe aprovechar las ventajas que posee para ampliar su mercado en lo que a carne ovina se refiere. Una de las ventajas más importantes es la condición zoonosanitaria que posee, otra es la rebaja arancelaria concedida por los principales mercados importadores de carne, tales como los países miembros de la Unión Europea, México, Estados Unidos y Japón, gracias a los tratados de libre comercio y a los acuerdos de complementación económica suscritos.

En el ámbito de la producción ovina ello ha impactado primero en las zonas productoras especializadas, como Magallanes y Aysén. Sin embargo, en la medida que la demanda de nuevos mercados supera la oferta de la zona Austral, las empresas exportadoras y procesadoras dirigen su atención a la X Región.

La Región de los Lagos y de los Ríos poseen alrededor del 11 % de la existencia ovina nacional, siendo la segunda zona en importancia en el país. Con una masa ovina de 431.318 animales. La genética predominante en la zona es mayoritariamente doble propósito carne-lana, con fuerte presencia de razas como Romney Marsh, Corriedale, Austral y en menor medida, algunas razas de carne como Suffolk Down y Hampshire Down. En los últimos años se han introducido razas especializadas en producción de carne como Texel, Poll Dorset, Highlander y Primera; pero en pequeño número, existe un alto contingente de animales criollos, especialmente en las zonas más aisladas de la cordillera de la costa y del archipiélago de Chiloé.

La calidad de la carne ovina es afectada por distintos factores. Unos relacionados con el animal, donde la genética es fundamental, existiendo razas especialmente destinadas a la producción de carne, cuyo objetivo es obtener corderos de gran tamaño y poca cantidad de grasa; características altamente deseadas por parte del mercado, dado que canales de gran tamaño son más fáciles de trozar y la escasa presencia de grasa es vista por parte del consumidor como un producto saludable.

Para contrarrestar la situación de la baja demanda de este producto a nivel nacional se hace necesario la revaloración del mismo por parte del consumidor, mejorando la información sobre sus características y ofreciendo al mercado distintas calidades asociadas a diversos tipos de corderos, diferenciados en su peso de sacrificio, raza o sistema de alimentación empleado, lo que se puede traducir en una oportunidad para

mejorar la percepción del producto y con ello la rentabilidad de este rubro y las ganancias de los productores ovinos.

El propósito de esta memoria de título es caracterizar las canales ovinas que se producen en la Región de los Lagos, según la pauta de clasificación de la Unión Europea.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Mercado de la carne ovina

Internacional

Se estima un aumento de la producción en África, especialmente en Egipto, Marruecos y Sudán, que representan casi dos terceras partes del incremento esperado en la producción del continente. La producción de América del Norte debería aumentar, especialmente en los Estados Unidos, en más de un 1,9 por ciento, ya que el crecimiento de los ingresos en la comunidad hispana mejora la demanda de carne de cordero. En cambio, se prevé una contracción de la producción en la mayoría de los otros países desarrollados. (FAO, 2008).

En la Unión Europea la producción debería continuar disminuyendo como en el 2008 (alrededor de 1,4 por ciento), debido a los lentos efectos de la desconexión de las primas anuales (subsidios del gobierno a los productores ovinos) por número de ovejas presente en los predios.

Proyecciones hasta el año 2015, realizadas por la FAO (2008), prevén incrementos en los principales mercados para la carne ovina, tanto en producción como consumo, lo cual resultará en una fuerte demanda y precios altos y permanentes en el futuro.

Entre los principales importadores de carne ovina, se pronostica que las compras de los Estados Unidos aumentarán en un 2 por ciento, impulsadas principalmente por una mayor demanda de consumo. Una demanda interna menor, causada en parte por los precios relativamente altos, debería mantener las importaciones de la Unión Europea en el mismo nivel del año anterior, aunque permaneciendo como la destinación más importante en el comercio de carne ovina (FAO, 2008).

Las estimaciones provisionales indican que en abril de 2008 el índice de precios internacionales de la FAO para los productos cárnicos alcanzó su nivel más elevado,

continuando la tendencia alcista iniciada en junio de 2006. Las principales razones de este fenómeno son los mayores costos de los insumos, la devaluación del dólar estadounidense y la creciente demanda de carne impulsada principalmente por el crecimiento económico en los países en desarrollo, particularmente de Asia.

Los precios de la carne ovina subieron casi un 17% en los primeros cuatro meses de 2008 comparados con el mismo período del año anterior, debido principalmente a los intentos de los australianos de reconstruir sus rebaños, reduciendo los sacrificios (FAO, 2008).

Mercado Nacional

Una característica importante del subsector ovino en Chile es su fuerte concentración geográfica. De acuerdo a la información disponible, las regiones XI de Aisén y XII de Magallanes poseen en conjunto más del 60% de la masa total existente en el país (ODEPA, 2007; INE, 2008a).

Al comparar los antecedentes entregados por los censos agropecuarios de 1997 y 2007 se observa que, si bien las existencias ovinas presentan un incremento de 6%, el número de agricultores dedicado a esta actividad disminuyó en 17% (INE, 2008b; ODEPA, 2008a).

Es en estas regiones donde la industria ovina se ha desarrollado históricamente, generando un porcentaje mayoritario de la producción nacional y adquiriendo una amplia experiencia exportadora. En el resto de las regiones del país, principalmente desde O'Higgins hasta Los Lagos, la comercialización de corderos presenta un alto grado de informalidad, la cual es generada por la mayor participación de pequeños productores en la producción ovina, que orientan su producto al consumo local (ODEPA, 2007).

Otro antecedente interesante que se desprende de los datos preliminares del censo agropecuario es el aumento en el tamaño de los rebaños, especialmente en la zona centro sur, lo cual podría indicar una especialización hacia la producción ovina.

Si bien la tendencia decreciente que presentaba el beneficio formal de ganado ovino se revirtió en el año 2006, durante 2007 se observó una leve disminución de 0,75%. La producción de carne en vara disminuyó en 7,35%, desde 11.130 toneladas en el año 2006 a 10.311 en 2007. Según la información de la faena por categoría de la región de Magallanes, se puede inferir que esta disminución del beneficio se

centra en la categoría de los corderos. Al analizar la participación histórica de las regiones en el beneficio de ovinos, se observa que la zona central ha perdido terreno en cuanto a faenas ovinas, produciéndose actualmente el 88% del beneficio nacional en la región de Magallanes (ODEPA, 2008b).

Es necesario puntualizar, que en la zona centro sur sobre el 80% de los propietarios ovinos son pequeños productores y que la venta de sus animales se realiza informalmente, por lo cual no constituye parte de las estadísticas oficiales de beneficio (ODEPA, 2007).

Posiblemente la temporada 2008/09 presente una disminución en la producción, asociada al mayor beneficio experimentado durante la intensa sequía que sufrió el país. Por otra parte, las nuevas plantas faenadoras de carne han realizado un esfuerzo por estar completamente habilitadas para la exportación, lo que implicará una mayor demanda por corderos para el mercado externo. Estas condiciones son auspiciosas para la zona centro sur, donde posiblemente el precio al productor ofrecido por los exportadores se asemejará al precio interno informal. Si se da esta última condición, debería presentarse un aumento en la tasa de extracción oficial en este sector (ODEPA, 2007).

Las señales entregadas por la industria indican además que en esta temporada no se producirán diferencias marcadas entre los precios pagados en la Región de Magallanes en comparación con la zona centro sur. Entre los años 1998 y 2007 las exportaciones de carne ovina muestran un aumento de 37%. Sin embargo, la producción en toneladas de carne en vara muestra una tendencia a la baja, que en el mismo período de tiempo alcanza a 9%. Estas tendencias opuestas, es decir, que a medida que disminuye la producción aumentan las exportaciones, se revierten en el año 2007, cuando caen tanto la producción (7,3%) como las exportaciones (10,5%) (ODEPA, 2007).

España es el principal mercado receptor de la carne ovina chilena, con 32,2% del volumen y 34,9% del valor del producto exportado, aunque con una variación negativa de 32% en volumen para el período 2006-2007. Le sigue el Reino Unido (14,1% del volumen y 12,2% del valor) (ODEPA, 2007).

Otro mercado interesante de observar es México, país con el que se cuenta con un tratado de libre comercio, al cual se llega con un producto a US\$ 2,10/kilo (ovejas y productos de menor valor). Lo anterior ha llevado a que los envíos a este país disminuyan un 40% en volumen entre los años 2004 y 2007, tendencia que se mantiene en

el año 2008, en que la disminución a septiembre alcanza a 37,2%.(ODEPA, 2008 b)

Estados Unidos es uno de los principales importadores de carne ovina y puede convertirse en un mercado interesante para Chile, ya que este producto ingresa libre de arancel. Sin embargo, actualmente no se cuenta con el tipo de cordero que requiere este mercado (canales con un peso promedio de más de 22 kilogramos) y con el que se alcanzan los mejores precios, motivo por el cual no se han realizado exportaciones a ese país(ODEPA, 2007).

Durante el año 2008, el principal destino de las exportaciones chilenas de carne ovina es la Unión Europea, donde se cuenta con una cuota libre de arancel que en 2007 alcanzó a 5.800 toneladas, de lo cual sólo se utilizó un 77,6%. Para el año 2008 la cuota alcanza a 6.000 toneladas. El valor promedio de las exportaciones en el año 2008 es de US\$ 5,46 por kilo, lo que concuerda con el alza presentada por los mercados mundiales de alimentos(ODEPA, 2007).

En relación al consumo aparente de carne ovina en Chile, éste, durante los últimos 20 años exhibe una tendencia decreciente, disminuyendo desde 1984 a 1994 de 0,8 kg por habitante por año a uno cercano a los 0,3 kg para los años 2005 a 2007 (INE, 2008b, ODEPA, 2007). Probablemente esta situación esté vinculada, entre otros factores, a que la producción ovina de Chile se encuentra concentrada en la zona austral, la que además se focaliza mayormente a la exportación.

Los acuerdos comerciales suscritos por Chile permiten pronosticar para este rubro mejores perspectivas económicas en el mediano y largo plazo, debido a la ampliación de su mercado externo. A ello se agregan inversiones en: plantas faenadoras de carne; ganado y mejoramiento genético (INE, 2007; ODEPA, 2007).

Características de las razas en estudio

Características de la raza Corriedale

Se origina en Nueva Zelanda, la raza fue obtenida por cruzamiento consanguíneo entre ovejas Merino y carneros Lincoln de lana larga, raza ampliamente difundida, se estima que ocupa el segundo lugar en existencias mundiales, luego de los Merinos, es un animal doble propósito, de buen desarrollo corporal y robusto.

Constituye casi el 100% del ganado ovino de las regiones XI y XII, encontrándose desde Cautín al Sur. En la región de Magallanes, alcanza una fertilidad de 84,6 a 95,9%, tamaño de camada al nacimiento de 1,13 a 1,31, mortalidad nacimiento-destete 13,9 a 19,7%; tasa mellicera 13,5 a 31,0% (Pérez, 2003). Peso nacimiento promedio 3,29 kg (3,39 kg en machos y 3,19 kg en hembras). Peso del macho es de 90-100 kg y la hembra 50-60 kg (Breeds of Livestock, 2000).

Las canales de esta raza presentan un grado intermedio de cobertura grasa, siendo un producto cuya mayor limitante está dada por el volumen físico de su producción (Saavedra, 2002). Los corderos Corriedale deben ser faenados a menores pesos respecto al demandado para el mercado de exportación, de lo contrario, la calidad del producto se ve afectada en términos de la relación músculo/grasa. Los cortes son pequeños, ya que cuando el cordero Corriedale es llevado a pesos altos (canales con más de 17 kg de vara fría), normalmente se encuentra sobre-engrasado (Elizalde y Gallardo, 2006).

Características de la raza Suffolk Down

Se originó en el sur oeste de Inglaterra en 4 condados que dan al Mar del Norte: Norfolk, Suffolk, Essex y Kent. Las ovejas nativas originaron la raza Suffolk a través de un mejoramiento progresivo por cruce con carneros Southdown. Al parecer, el producto de esta cruce resultó en una gran mejoría sobre las características de ambos padres (Breeds of Livestock, 2000). La raza Norfolk le dio las características de longitud de cuello y extremidades y contribuyó a un significativo mejoramiento de sus cuartos traseros, en comparación con razas parientes (García, 1986).

Representa el 8,8% de la producción ovina chilena; estos animales poseen un peso al nacimiento de 4,5 kg, 60-90 kg de peso vivo en ovejas maduras y 80-150 kg para machos adultos (Pérez *et al.*, 2007).

Corresponde a un animal de buen tamaño, activos, sin cuernos (machos y hembras), prolífico (120%), ovejas excelentes lecheras; con cara, orejas y patas negras y libres de lana. El vellón es blanco y de grosor mediano. Son de rápido crecimiento, lo que la hace una raza adecuada para la producción de corderos terminales, los que presentan un rápido desarrollo, entregando una canal de alta calidad. Es capaz de desarrollarse en una gran variedad de condiciones climáticas, aunque se adaptan mejor a los climas húmedos que a los secos, debido a sus mayores requerimientos alimenticios como raza de carne (Pérez, 2003).

Puesto que el 75% de las canales ovinas exportadas por Chile tienen por destino la Unión Europea, se hace imprescindible categorizar las canales, de acuerdo a los criterios de pago por calidad de este mercado, porque ésta es la mejor estrategia para lograr mayores precios para el producto ofrecido.

Calidad del producto

Mejorar la eficiencia de los procesos y la calidad son dos de los mayores desafíos que enfrenta la industria exportadora de carne ovina nacional, considerando que las exigencias del mercado mundial de carne han aumentado en los últimos años. En este contexto de alta competencia con los demás países exportadores, aumentar la calidad del producto resultante de los animales que se faenan en el país, puede convertirse en uno de los desafíos para la consolidación de los mercados actuales (FIA, 2005).

El concepto de calidad no tiene una única definición y no es permanente a través del tiempo, por el contrario, constantemente lo que parece poder definirla cabalmente va siendo modificado por las diferentes visiones que se incorporan y enriquecen su significado. La calidad de un producto cárnico se podría definir como el conjunto de características que hacen al producto, más o menos apto, para satisfacer al conjunto de consumidores/clientes al que va dirigida (Pérez, 2003; Pérez *et al.*, 2006).

Dentro de este conjunto de características de diferente naturaleza, que determinan la calidad de un producto cárnico, se encuentran: organolépticas, sanitarias, nutritivas (importancia en la dieta), cuantitativas (tamaño de cortes, adecuada proporción carne/hueso), de costo, de uso (facilidad de preparación, aptitud de conservación, envase atractivo, disponibilidad, etc.) y simbólicas (imagen, distinción, exclusividad) (Pérez, 2003; Pérez *et al.* 2006).

A nivel mundial los gustos y preferencias son diversos, por lo que cada mercado define sus propias pautas para evaluar la calidad de un producto, en función del grupo de consumidores que lo constituye y su poder adquisitivo (Pérez, 2003).

En la medida que los niveles de características ofrecidas por los productos y los niveles de las características demandadas por los consumidores son coincidentes, el producto cárnico es percibido como producto de calidad (Pérez *et al.*, 2006).

Definición de la canal

Un paso fundamental, en la creación del producto cárnico, es la obtención de la canal. La cual según lo expresado en la Norma Oficial Chilena 1364 NCh. of: 2002, se define como "la unidad primaria de la carne que resulta del animal una vez insensibilizado, desangrado, descuerado y eviscerado, con la cabeza cortada a nivel de la articulación atlanto occipital, sin órganos genitales externos, las extremidades cortadas a nivel de la articulación carpo metacarpiana y tarso metatarsiana y la cola cortada a nivel del segundo o tercer espacio intervertebral coccígeo. La canal puede incluir el tejido adiposo perirenal, pilares del diafragma y porción periférica muscular del diafragma y centro tendinoso, no incluye los riñones, testículos ni glándula mamaria" (INN, 2002).

Calidad de la canal

El concepto de calidad como ya se mencionó, no tiene una única definición ya que a nivel mundial los gustos y las preferencias son muy diversos, por lo que cada mercado define sus propias pautas para evaluar la calidad de un producto en función del grupo de consumidores que los constituye y su poder adquisitivo.

En la Unión Europea, la calidad de la canal ovina se evalúa generalmente en función de su peso en vara, conformación o tamaño y su composición (Asenjo *et al.*, 2005). Actualmente la mayor parte de las transacciones comerciales en el mercado de la carne se basan en las características de la canal, por ello es importante buscar un sistema que permita determinar la calidad de las mismas, especialmente cuando los mercados son cada vez más abiertos (Ruiz de Huidobro *et al.*, 2005).

Estas características pueden ser afectadas por múltiples factores, entre los cuales se encuentran: edad, peso de sacrificio, raza, sexo, sistema de producción y tipo de alimentación (Pérez, 2003).

Factores que determinan la calidad de la canal

La raza

Es un factor determinante en la calidad de canal. Los pesos adultos de las diferentes razas existentes condicionan requerimientos nutritivos, período de engorda, composición tisular, rendimiento de canal, desarrollo de algunas zonas específicas, asimismo, el nivel y distribución del engrasamiento. Además cada raza posee un peso adulto diferente, por lo que el genotipo determina diferencias en la velocidad de desarrollo de los distintos grupos de tejidos (razas precoces y razas tardías) (Ruiz de Huidobro *et al.*, 2000). El uso de cruzamientos es hoy en día una práctica generalizada a nivel mundial; su utilidad radica en la explotación del vigor híbrido por un lado, y la posibilidad de combinar caracteres complementarios de dos o más razas en un animal con objetivos comerciales específicos, ya que no hay una raza en particular que sea mejor en todos los rasgos productivos deseables (calidad de canal, ganancia de peso, rusticidad, prolificidad, conversión, etc.) (Moya, 2003). En este contexto experiencias llevadas a cabo en España indican que existen diferencias tanto en conformación como en engrasamiento entre razas puras y cruza; así, corderos manchegos presentaron canales menos engrasadas que merinos y sus cruza; sin embargo, la valoración subjetiva de conformación fue inferior a las otras razas (Vergara *et al.*, 1999).

Además, la raza tiene influencia sobre la conformación y rendimiento de la canal (Asenjo *et al.*, 2005a; Bardón, 2001). Por el contrario según estudios de Pérez *et al.* (2007), en canales de corderos lechales de 4 genotipos distintos, no encuentran diferencias significativas entre razas puras y cruza para ninguna de las características de la canal evaluadas.

Peso de sacrificio

El peso de sacrificio influye sobre la composición corporal afectando algunos indicadores de la canal como el rendimiento, el grado de engrasamiento, la proporción de los diferentes tejidos, la conformación, el tamaño del músculo y las pérdidas por oreo (Manso *et al.*, 1998). En corderos en crecimiento, el organismo deposita principalmente proteínas, hasta un determinado peso corporal, a partir del cual ésta decrece y adquiere más importancia la grasa. Las principales zonas de depósito son la grasa subcutánea y las

internas como la perirrenal, inguinal e intestinal, las que aumentan cuando se incrementa el peso de beneficio. Las diferencias tienden a aumentar a pesos de beneficio mayores, lo que es esperable, ya que en corderos el incremento de peso vivo después de los 30 kg es principalmente a base de depósito de grasa. Las grasas de infiltración no se ven afectadas por el peso de beneficio ni por el tipo de alimentación, dentro de cierto rango de peso vivo, lo que podría deberse a que éstas se forman en las etapas más tardías del crecimiento del animal (Caro *et al.*, 1999).

El peso vivo afecta la calidad de la canal ya que a medida que aumenta, todas las mediciones de conformación y pesos de la canal se incrementan linealmente, en tanto que la proporción de cortes de menor valor comercial disminuye (Pérez, 2003). Existe una relación lineal entre el peso vivo del animal y el rendimiento de la canal (Moya, 2003).

Según estudios de Bianchi *et al.* (2006a) en corderos Corriedale puros y cruza, el peso al sacrificio afecta todas las características de la canal, presentando los corderos más pesados una mejor conformación, superior grado de engrasamiento y composición tisular más favorable. El color del músculo también varía según el peso de sacrificio (Asenjo *et al.*, 2005).

La edad

Está muy ligada al peso de la canal, también influye sobre la composición de ésta. La consecuencia más directa es el aumento del depósito de grasa y el progresivo oscurecimiento de ésta (Ruiz de Huidobro *et al.*, 2000).

En estudios de Revilla *et al.* (2005) al evaluar la influencia de la edad en corderos lechales de distintas razas, sobre indicadores de conformación no encontraron un efecto significativo. En cuanto al engrasamiento aunque se encontraron diferencias significativas entre muestras puntuales queda de manifiesto que su evolución con la edad depende de la raza. Por el contrario, Ponnampalam *et al.* (2007) señalan que al aumentar la edad todas las características de calidad de canal se incrementan, pero también dependiendo en cierto grado de la raza.

Sexo

Ejerce una influencia notable, sobre todo, en el grado de engrasamiento de la canal, así como en la composición tisular; presentando los machos un mayor porcentaje de músculo y de hueso y las hembras de grasa (Asenjo *et al.*, 2005). Esto se debe a que las hembras alcanzan la madurez corporal a una edad más temprana que los machos, depositando una mayor cantidad de grasa que éstos a una misma edad (Pérez, 2003).

A diferencia de lo señalado anteriormente Revilla *et al.* (2005) no encontraron diferencias estadísticamente significativas debido al sexo para variables subjetivas y objetivas del estado de conformación y engrasamiento. Aunque en la mayor parte de los casos se observa una tendencia de las hembras a presentar menores valores en todos los indicadores.

En estudios de características de canal en corderos lechales no se encontraron diferencias entre machos y hembras sobre el rendimiento al desposte comercial (Bardón, 2001; Pérez, 2007).

Alimentación

Es uno de los principales factores que afectan la conformación y engrasamiento de la canal ovina (Moya, 2003). Diversos estudios señalan que existen diferencias entre corderos destetados y aquellos sin destetar, observándose en estos últimos mayores valores en el peso, rendimiento y conformación de la canal (Asenjo *et al.*, 2005).

En el trabajo publicado por Ryan *et al.* (2007), se evaluó el efecto de los niveles de concentrado sobre las características de la canal de cabras; se demuestra que la alimentación basada en concentrado aumenta la mayor parte de las variables de la canal (peso vivo, peso de canal caliente, rendimiento de canal, área del músculo Longísimo, largo de la canal; entre otros). En cuanto a la composición de ácidos grasos las muestras de animales alimentados con concentrados presentaron los más altos porcentajes de ácidos grasos saturados y monoinsaturados.

Clasificación de la canal

Desde hace mucho tiempo atrás se viene trabajando en cuanto a establecer diferentes sistemas descriptivos de clasificación de canales ovinas, que logran generar transparencia en el mercado de la carne porque la mayor parte de las transacciones económicas se realizan a nivel de canal (Ruiz de Huidobro *et al.*, 2005). Esto permite al consumidor, elegir en función de sus gustos o disponibilidades económicas. Lo que permite la clasificación es saber en cada momento qué es lo que se está comprando: que características tiene la canal.

El diccionario de la Real Academia española define clasificar, del latín *classificāre*, “como ordenar o disponer por clases, siendo clase definida como, el orden en que, con arreglo a determinadas condiciones o calidades, se consideran comprendidas diferentes personas o cosas” (Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española. 2001).

Lo expuesto, es lo que se realiza en las plantas faenadoras de carne al clasificar las canales, es decir, agrupar un conjunto de canales heterogéneas en grupos con características similares y definidas.

En términos generales se puede afirmar que las siguientes características forman parte de los distintos sistemas de clasificación de canales (Pérez, 2009):

- Edad del animal al momento de su beneficio
- Peso vivo y de la canal
- Distribución y cantidad de grasa en la canal
- Estado de conformación o forma de la canal o de sus partes
- Sexo

Los principales mercados para la carne ovina, como son Unión Europea, Australia, Nueva Zelanda, Estados Unidos, México, Uruguay y Japón, han considerado los siguientes aspectos para establecer sus sistemas de clasificación de canales ovinas (Pérez, 2009):

- Fáciles de registrar y de segura apreciación
- Objetivas
- De rápido registro
- De bajo costo de registro
- Deben ser universales, vale decir que sean aplicables a todas las canales producidas en un país

La utilización de métodos de clasificación de canales que emplean patrones fotográficos de referencia es tradicional y se viene utilizando desde hace mucho tiempo.

Estos métodos son suficientemente precisos para establecer el precio de mercado de las canales en términos de porcentaje de músculo, de grasa o de hueso (Pérez, 2009).

Criterio utilizado en el mercado local

Chile (INN, 2002).

En primer término es necesario mencionar la norma oficial chilena (NCh 1364, 2002), clasifica las canales ovinas según cronología dentaria y sexo en las siguientes clases: Cordero (C), Borrego-Borrega (B), Carnero (R), Capón – oveja (O).

Los corderos son ovinos machos con sus testículos (entero) o castrado y hembra con todos sus incisivos de leche. Los borrego-borrega son los ovinos machos con sus testículos (entero) o castrado y hembra con dos incisivos permanentes, los dientes generalmente erupcionan de a pares; si emerge uno, se considera que ambos están presentes. Carnero ovino macho con sus testículos (entero), con cuatro o más incisivos permanentes; Capón: ovino macho castrado con cuatro o más incisivos permanentes; Oveja: ovino hembra con cuatro o más incisivos permanentes.

Una vez clasificado el ganado ovino las canales de deben tipificar según cobertura de grasa. Esta cobertura de grasa puede ser grado 1, 2 y 3. Grado 1: presencia escasa o nula de grasa, Grado 2: una capa fina de grasa cubre toda la canal o la mayor parte de la misma, Grado 3: una capa espesa de grasa cubre toda la canal o la mayor parte de la misma.

Criterios utilizados por mercados relevantes

La base de los métodos actuales surge de los principales actores del mercado mundial de la carne ovina, como se describirán a continuación:

Nueva Zelanda (Meat and Wool New Zealand, 2004).

Las canales de ovinos de este país son clasificadas de acuerdo a los siguientes criterios: Estado de madurez (corderos, borregas y animales adultos), sexo, contenido de grasa (medido en forma objetiva a nivel de la 12º costilla a 11 cm de la línea media, denominado punto GR), peso de canal y en algunos casos contenido de músculos.

Para los corderos se consideran las siguientes clases de engrasamiento: A: animales livianos casi sin grasa; Y: animales con un bajo contenido graso y, P: animales con un contenido graso medio. Este sistema también considera categorías de peso y emplea las siguientes clases: A, L, M, X y H. Por lo que en el sistema neozelandés al considerar simultáneamente el estado de engrasamiento y peso de la canal se pueden encontrar 13 combinaciones. Para ejemplarizar, se puede tener un cordero YL, este animal posee un bajo contenido graso y su peso de canal para la exportación fluctúa entre 9 a 12,5 kg.

En el caso de las borregas (Hogget) la clasificación se basa en dos estados de engrasamiento la que se aplica a todos los pesos. Ejemplo HX tiene bajo contenido graso y se aplica a todos los pesos.

En el caso de animales adultos (Mutton) que incluye a ovejas y machos castrados con dos dientes permanentes. Esta categoría de animales se basa en 5 clases de estado de engrasamiento aplicado a todos los pesos

La clase carneros (Ram) tiene una clasificación R y se aplica para todos los pesos y estado de engrasamiento.

México (PROY-NMX-FF-000-SCFI. 2004).

La norma mexicana se basa en 4 criterios para clasificar las canales: La edad, Peso de canal, Grosor de la grasa de cobertura, Conformación. En el caso de los corderos se clasifican en tres sub grupos: Cordero lechal, Cordero liviano y Cordero pesado. Los borregos en dos sub grupos: Primal y adulto.

Estados Unidos (USDA, 1999 y 2002).

El actual sistema de clasificación de canales ovinas es muy simple y considera el grado de rendimiento y calidad. Los grados de rendimiento y calidad son determinados al mismo tiempo y dependen uno del otro. El grado de rendimiento calcula la cantidad de cortes que se obtendrán de una canal. Los grados de rendimiento abarcan del 1 al 5, en donde 1 cuenta con un porcentaje más alto de carne y el 5 cuenta con un porcentaje más bajo de cortes.

Los grados de calidad determinan la calidad comestible de la canal. Los grados de calidad se determinan de acuerdo a la edad de los animales al momento del sacrificio y la

cantidad de grasa presente en la falda, indicador del marmoleo, combinado con el grado de conformación de la pierna. Las categorías de canales presentes en este mercado son: Prime, Choice, Good y Utility. De los corderos clasificados en Estados Unidos, el 9% se clasifica como Prime y el 91% restante como Choice (U.S. Meat Export Federation, 1999).

Australia (Moxham y Brownlie. 1976).

El mercado interno de la carne ovina australiana no presenta un sistema de clasificación de canales. El mercado exportador de este país clasifica las canales de corderos y de ovejas en tres categorías de calidad (Primera, Segunda y Tercera) poniendo especial énfasis en la calidad y utilidad del producto. Para la clasificación de las canales ovinas se considera el sexo, la edad, peso, longitud de la canal y estado de engrasamiento.

Unión Europea (Reglamento (CE) N° 22. 2008).

Los anteriores sistemas han servido de base para apuntar a una normalización de los sistemas de clasificación en Europa, lo que ha llevado a que actualmente existan en la Unión Europea dos modelos de clasificación de canales ovinas.

Las categorías se denominan del siguiente modo: L: canales de ovino de menos de 12 meses (cordero) y S: canales de otros ovinos.

Para la clasificación de canales ligeras, las que poseen menos de 13 kg, se consideran tres categorías de peso, con dos calidades por categoría, en función del estado de engrasamiento (clase de cobertura grasa), según una escala de 4 puntos, utilizando patrones fotográficos y la coloración del *m. rectus abdominis* a la altura de la ijada (rosa pálido, rosa y otro color), que se determinan también según patrones fotográficos (Ver anexo 4).

Otro sistema para canales de más de 13 kg, donde la clasificación se basa en la conformación, (S-E-U-R-O-P) desde la S (representa la categoría superior) y la P (la peor conformación) y por la cobertura grasa de 1 a 5, donde 1 es una escasa cobertura grasa y 5 una excesiva cobertura grasa.

La clasificación se realiza valorando la conformación y estado de engrasamiento. La conformación, se evalúa considerando el desarrollo de los perfiles de la canal y, en particular, de las partes esenciales de la misma (cuartos traseros, lomo y paletilla).

Existen ciertas condiciones:

La canal clase S, no deberá presentar ningún defecto en sus partes esenciales. Canal clase E: conformación excelente no deberá presentar ningún defecto en sus partes esenciales.

Cuando, las canales de conformación U-R-O-P, no presenten un carácter homogéneo en sus tres partes esenciales, ellas serán incluidas en la clase que correspondan dos de dichas partes.

El estado de engrasamiento se evalúa considerando la presencia de grasa en el exterior de la canal y cavidad torácica. La clasificación del estado de engrasamiento de las canales se realiza visualmente mediante la comparación con patrones fotográficos, estableciéndose cinco clases: 1-2-3-4-5.

En las plantas faenadoras europeas la grasa de cobertura se valora sólo de forma subjetiva, así se evita la devaluación de la canal que se produce cuando se secciona para tomar otras medidas de engrasamiento y además es el método más cómodo, rápido y barato para predecir el contenido graso de la canal (Díaz, 2001).

Estandarización de términos utilizados en el comercio de carne ovina (UNECE STANDARD, 2007).

Producto de los múltiples sistemas de producción utilizados en la crianza de ovinos se generan carnes con diversas características y propiedades, lo mismo ha ocurrido con la denominación de las distintas categorías que dan origen a las canales o cortes comerciales que se transan en el mercado, lo que genera gran confusión y poca claridad al momento de la comercialización, consciente de este problema la UNECE (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa) convocó a especialistas de diversas partes de mundo para estandarizar la terminología que se usa internacionalmente en el comercio de un alto número de productos comerciales, entre ellos la carne de diferentes especies productivas. En el caso específico de la carne ovina publicó un documento en el año 2007 llamado "Ovine Meat Carcass and Cuts, donde las diferentes canales de esta especie se rotulan con la información del sistema productivo empleado, tipo de

alimentación recibida por los animales, sistema de sacrificio empleado, sistema empleado en el post sacrificio, espesor de grasa presente en la canal, sistema de recorte de grasa de cobertura, sistema de calidad del ovino, color de la carne y grasa y pH, Sistema de empaclado almacenaje y transporte.

Con los mismos propósitos recientemente mencionados se definen las siguientes categorías de animales para la especie ovina:

- 0 No se define la categoría.
- 1 Cordero joven (Young Lamb) animal cuya edad es inferior a 6 meses de edad y que no posee dientes incisivos permanentes.
- 2 Cordero (Lamb) animal cuya edad es inferior a 12 meses y que no posee dientes incisivos permanentes.
- 3 Borrega (Hogget) hembra joven que posee sólo un diente incisivo permanente.
- 4 Mutton hembra o macho castrado que posee más de un diente incisivo permanente.
- 5 Ewe Mutton hembra que tiene uno o más dientes incisivos permanentes.
- 6 Wether mutton macho castrado que tiene uno o más dientes incisivos permanentes.
- 7 Carneros (Ram) macho adulto entero o castrado que tiene más de un diente incisivo permanente.
- 8 Códigos no usados.
- 9 Otros.

Por lo tanto efectuar una estandarización y evaluación de las canales apunta a un claro objetivo económico, concentrándose en aquellas características que poseen un mayor efecto sobre el valor de la canal, además este proceso debe ser efectuado inmediatamente después del faenado (sobre la canal caliente), y evidentemente antes de efectuar el despiece de la canal para su comercialización. También, para efectuar la clasificación no se deben utilizar procedimientos ni muy costosos ni prolongados, siendo primordial poder incorporarlo al final de la cadena de faenado, adaptándolo de la mejor forma al ritmo de trabajo de la misma.

El sistema más utilizado actualmente para la clasificación es el que emplea inspectores que mediante patrones visuales categorizan las canales, a través de la evaluación de la conformación y la estimación del estado de engrasamiento, además de la determinación del peso de la canal caliente y en algunos casos el color del músculo (Pérez *et al.*, 2006).

Considerando los positivos resultados de las exportaciones en los últimos años, en especial el 2008 y lo que va de 2009, según datos del Consorcio ovino, las exportaciones de carne promedian un 29% más que en igual periodo del año anterior, con un aumento de 44% de los envíos a la UE, siendo el principal mercado para la carne chilena tanto en volumen como en valor (precio promedio de US \$4,7/kg) (Vildosola, 2009).

Por los antecedentes entregados, resulta muy relevante conocer cuál sería la clasificación de las canales de las dos razas más importantes que se producen en la X Región, si se aplicaran las pautas utilizadas en la Unión Europea.

Certificación y requisitos

Todo país importador establece ciertos requisitos para los productos de origen animal de acuerdo al nivel de protección que requieren según su propio estatus sanitario, además de las directrices de los organismos internacionales relacionados con la sanidad animal y la inocuidad de los alimentos. Debido a que los animales vivos y/o sus productos son potenciales portadores de agentes infecciosos o parasitarios, además de residuos biológicos o químicos, que pueden poner en riesgo la salud de los animales y de las personas. Los países requieren de una certificación oficial para poder exportar productos de origen pecuario; que corresponde a la firma de un documento oficial denominado Certificado Zoosanitario de Exportación (CZE. Para la emisión y firma de este certificado, el veterinario oficial cuenta con los respaldos necesarios de los instrumentos y programas aplicados por el SAG (Servicio Agrícola y Ganadero), además de la documentación pertinente para dicho efecto).

En Chile es el SAG el encargado de analizar las muestras de los productos de exportación. Los productos cárnicos destinados a la exportación deben provenir de una planta faenadora habilitada para el país destino por la autoridad sanitaria competente.

En el caso de la habilitación para la Unión Europea se encuentran:

- Industria Frigorífica Simunovic S.A.
- Carnes Nuble S.A.
- Comercial Mañihuales Ltda
- Matadero Frigorífico del Sur.
- Frigorífico Patagonia S.A.

A nivel de proveedores de animales para la exportación, éstos deben provenir de

predios habilitados para tales efectos, con un sistema que asegure la inocuidad del producto partiendo en el predio a través de implementación de un programa PABCO (Plantel Bajo Control Oficial) (Burgos y Ferrada, 2006).

Preferencias de peso de canales en Europa:

En los países de origen mediterráneo, las canales ovinas son preferidas de pesos relativamente bajos, de 8-12 kg vara.

En Europa del Norte prefieren canales ovinos de 12-20 kg criados a pasto. En el caso de Alemania las preferencias se concentran en canales de 12-18 kg (Martinez-Cerezo *et al.*, 2005).

En el Reino Unido se prefieren las canales de pesos de 16-21 kg, con conformación E-R y cobertura grasa 2 o 3.

En relación a los grados de engrasamiento, se prefieren corderos magros <26% grasa total y con <14% grasa subcutánea es decir categorías: 1-2-3. En cuanto al color, en animales lechales se desean colores pálidos y en canales de corderos más pesados, los colores pálidos y rosa (Miguel *et al.*, 2007).

Estimadores de calidad de canal

Peso de la canal

Ésta es una determinación básica, siendo la base de la comercialización de los animales de abasto en casi todo el mundo y a su vez base de una clasificación primaria de las futuras canales (Arbiza y De Lucas, 1996. citado por Aguilar, 2007). El peso de la canal condiciona no solo la composición tisular de ésta (variación entre tejidos y dentro de un tejido), sino que también el tamaño de las piezas de carnicería, es decir el tamaño de los músculos de las piezas (Ruiz de Huidobro *et al.*, 2000).

Mediciones lineales

Se puede conocer el desarrollo proporcional de las distintas regiones corporales que son parte de la canal, es decir, su conformación, a través de medidas de longitud, ancho y profundidad de éstas (Bardón, 2001).

De las medidas objetivas, la longitud interna de la canal (L), está más correlacionada con la cantidad de músculo y de hueso de la canal (Díaz, 2001), dadas las

condiciones de trabajo dentro de la planta faenadora será solo ésta la que se analice en este estudio.

Conformación de la canal

Se entiende por conformación el espesor de los planos musculares y adiposos con relación al tamaño del esqueleto. Es la forma general de la canal, su grado de redondez y de compacidad. En una canal bien conformada debemos encontrar un predominio de los perfiles convexos sobre los cóncavos, y de las medidas de anchura sobre las de longitud dando la impresión de una canal ancha, corta y compacta (Ruiz de Huidobro *et al.*, 2005).

Según Nsoso et al. (2000), la conformación puede ser usada para predecir la composición de la canal, observándose que canales con buena conformación tienden a tener una mejor proporción de carne vendible en relación a canales de conformación más deficiente. Además, las canales mejor conformadas presentan una relación músculo/hueso superior (Ruiz de Huidobro *et al.*, 2005).

En estudios de calidad de canal en corderos lechales manchego, Díaz (2001) encontró que las medidas objetivas y subjetivas (apreciación visual) de conformación están claramente afectadas por el peso de sacrificio, así todas las medidas aumentan cuando se tiene un mayor peso. Además el sexo no tendría influencia sobre los indicadores de conformación.

Para su estimación se utilizan métodos subjetivos, mediante la apreciación de la forma de las canales, comparándolas con patrones fotográficos de referencia. En cada país se ha diseñado un sistema propio, llegando a generar un método común para la Unión Europea.

Determinación del estado de engrasamiento

Por estado de engrasamiento se entiende la cantidad de grasa de cobertura y la proporción de grasa que representan las canales respecto de su peso.

El estado de engrasamiento es el principal factor que determina el valor comercial de la canal. La cobertura grasa evita la desecación de la canal, influye en la terneza y jugosidad de la carne y, al menos en el caso el ovino, también en el aroma y sabor de la carne (Ruiz de Huidobro *et al.*, 2000).

Para su estimación se utilizan métodos subjetivos, semejante a la evaluación de la

conformación, comparándolas con patrones fotográficos de referencia. Esta evaluación debe realizarse en las condiciones habituales de trabajo de la planta faenadora.

Características cualitativas de calidad de la canal

Color de la carne

Desde un punto de vista físico el color de la carne es el resultado de la distribución espectral de la luz que incide sobre ella, y de la intensidad de la luz reflejada por su superficie. En la percepción visual del color hay tres elementos a considerar: el objeto en cuestión, que en este caso es la carne, la luz y el observador que lo visualiza y por ello se introducen aspectos subjetivos y psicológicos a la percepción de este indicador (Díaz, 2001).

El color de la carne depende de la concentración de pigmentos hemínicos (fundamentalmente mioglobina), del estado químico de la mioglobina en superficie, de la estructura y estado físico de las proteínas musculares y de la proporción de grasa de infiltración (Warris 2000).

Color y consistencia de la grasa subcutánea

El tejido adiposo es importante tanto por sus caracteres cuantitativos, como por aquellos cualitativos, de modo que es de interés conocer los factores que contribuyen a su variación.

La mayoría de los autores están de acuerdo en que el color de la grasa se debe fundamentalmente a la alimentación recibida y que los pigmentos responsables del color de la misma son básicamente las xantofilas y los carotenos. No obstante, la especie ovina no acumula grandes cantidades de estos pigmentos y por ello su grasa presenta coloración más blanca que la procedente del ganado bovino. El desarrollo de la grasa subcutánea se utiliza para juzgar el estado de engrasamiento del animal vivo y a su vez para determinar la cantidad de grasa de la canal, pues junto con el color y la consistencia permite clasificar las canales en graduaciones de calidad. Incluso es deseable una cubierta suficiente para prevenir la sequedad del músculo antes y durante la cocción (Díaz, 2001).

3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Clasificar canales ovinas de las razas Corriedale y Suffolk Down utilizando métodos europeos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las características de la canal.
- Determinar las clases de conformación, por medio de una serie de medidas de la canal.
- Determinar las clases de cobertura grasa, según normas de la Unión Europea.
- Determinar características cualitativas de calidad de la canal.
- Comparar las posibles diferencias atribuibles a la raza y a la clase del ovino según conformación y cobertura grasa.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar de Estudio

El presente estudio se realizó en el Matadero Frigorífico del Sur (MAFRISUR), ubicado en la X Región de Los Lagos, Provincia de Osorno, Comuna de Osorno.

Material Biológico

Para realizar este estudio se utilizaron 1000 canales, de las cuales se analizaron 500 de la raza Corriedale (250 corderos y 250 ovejas) y 500 de la raza Suffolk Down (250 corderos y 250 ovejas), respectivamente.

Obtención de datos

Determinación de la calidad de la canal

Determinación de pesos.

Se registraron los siguientes pesos:

Peso Canal Caliente (PCC) (kg).

Peso Canal Fría (PCF) (kg). Se registra 24 horas luego del sacrificio manteniendo temperatura de refrigeración de 4°C (Colomer-Rocher *et al.*, 1988).

Pérdida Peso por Deshidratación (PPD): Diferencia entre PCC y PCF, debido al proceso de refrigeración.

Estimadores de Conformación (Ruiz de Huidobro *et al.*, 2005).

Medida interna sobre la canal entera (Anexo 1).

- Medida L, longitud interna de la canal: distancia desde el borde anterior de la sínfisis isquio-pubiana al borde anterior de la primera costilla en su punto medio. Medida con cinta métrica.

Para una mejor eficiencia en usos de los datos obtenidos, además de eliminar el efecto peso de la canal, se utilizó:

- Índice de compacidad de la canal, es el coeficiente entre el peso de la canal fría y la medida L.

Clasificación de la conformación.

Según patrones fotográficos oficiales utilizados por la UE (Anexo 2 y 4).

Estimación del Engrasamiento.

Se estimó con el empleo de patrones fotográficos oficiales utilizados por la UE (Anexo 3 y 4).

Evaluación Cualitativa de la Calidad de la Canal (Colomer–Rocher *et al.*, 1988).

Consistencia de la grasa: fue determinada mediante apreciación táctil, alrededor del nacimiento de la cola, atribuyendo la siguiente calificación según su consistencia.

Calificación 1: grasa subcutánea dura.

Calificación 2: grasa subcutánea blanda.

Calificación 3: grasa subcutánea aceitosa.

Color de la carne: fue determinada en el músculo Recto del abdomen (*Rectus abdominis*).

Calificación 1: color rosa pálido.

Calificación 2: color rosa.

Calificación 3: otro color.

Color de la grasa: Basado en la apreciación subjetiva del color de acuerdo con una escala simple, ésta se visualiza en el cúmulo graso de la base de la cola.

Calificación 1: color de la grasa subcutánea blanca nacarado.

Calificación 2: color de la grasa subcutánea crema.

Calificación 3: color de la grasa subcutánea amarilla.

5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los resultados se describieron a través de medias aritméticas y desviaciones estándar. Se utilizó Análisis de Varianza para comparación de promedios de las dos razas y las dos categorías animales (ovejas y corderos) en las variables numéricas.

Las variables expresadas en porcentajes fueron transformadas por el método de Arco Seno (Sokal y Rohlf, 1981) y luego sometidas a análisis de varianza.

Para el análisis de los datos se utilizó el siguiente modelo matemático:

$$Y_{ijk} = \mu + R_i + E_j + (RE)_{ij} + E_{ijk}$$

Donde:

Y= respuesta.

μ =promedio.

R= Raza (Corriedale y Suffolk Down).

E= Edad (Cordero y Oveja).

RE= Interacción raza y edad.

E=Error experimental.

Para las variables cualitativas se empleó la prueba de χ^2 . La significancia se estableció en un valor de 5% ($p \leq 0,05$).

Para procesar la información se utilizó el programa INFOSTAT.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Principales características de la canal

En la Tabla 1 se resumen las principales características de la canal de ovejas de las razas Corriedale y Suffolk Down: peso canal caliente (PCC), peso canal fría (PCF), pérdidas por deshidratación de las canales de ovejas (PPD).

Tabla 1. Principales características de la canal de ovejas raza Corriedale y Suffolk Down. Promedio \pm Desviación Estándar.

Características	Corriedale	Suffolk Down
PCC (kg)	21,13 \pm 3,96 ^a	33,34 \pm 6,17 ^b
PCF (kg)	20,24 \pm 3,91 ^a	32,21 \pm 6,11 ^b
PPD (%)	4,33 \pm 1,19 ^a	3,48 \pm 0,99 ^b

Letras distintas indican diferencias significativas entre filas ($p < 0,05$).

Cabe destacar que las canales de ovejas provienen en su mayoría de animales de desecho generados por: abortos, mastitis, cojeras o problemas reproductivos entre otros (Méndez *et al.*, 1991).

En la Tabla 1, se puede apreciar que todas las características analizadas presentaron diferencias significativas ($p < 0,05$) entre las razas.

La raza Corriedale presentó un peso promedio de canal caliente de 21,13 kg, mientras que las canales de las razas Suffolk Down registraron un peso de 33,34 kg. En el caso de los pesos de canal fría las provenientes de la raza Suffolk Down fueron superiores con pesos de 32,21 kg a diferencia de las canales provenientes de la raza Corriedale, que promediaron 20,24 kg. En términos generales, se puede afirmar que las razas de mayor peso vivo proporcionan canales con un peso más alto (Manso *et al.*, 1998 y Pérez, 2003).

Las pérdidas por deshidratación, definida como la diferencia entre el peso de canal caliente y fría fueron menores en las canales de la raza Suffolk Down, esto se podrá atribuir al mayor contenido de grasa presente en esta raza, lo que implicaría una menor pérdida de agua por deshidratación en las cámaras de refrigeración (Díaz, 2001).

En la Tabla 2, se resumen las principales características de la canal: peso canal caliente (PCC), peso canal fría (PCF), pérdidas por deshidratación (PPD) en canales de

corderos de las razas Corriedale y Suffolk Down.

Tabla 2. Principales características de la canal de corderos raza Corriedale y Suffolk Down. Promedio \pm Desviación Estándar.

Características	Corriedale	Suffolk Down
PCC (kg)	14,47 \pm 2,35 ^a	15,37 \pm 1,87 ^b
PCF (kg)	14,18 \pm 2,32 ^a	15,16 \pm 1,84 ^b
PPD (%)	1,00 \pm 0,70 ^a	1,95 \pm 1,59 ^b

Letras distintas indican diferencias significativas entre filas ($p < 0,05$).

En los datos presentados en la Tabla 2 se observan diferencias significativas ($p < 0,05$) para todas las características analizadas entre las razas.

Los mayores PCC y PCF de los corderos fueron obtenidos por la raza Suffolk Down, raza especializada en la producción de carne que tiene un efecto significativo sobre PCC y PCF en comparación a corderos de razas doble propósito como Corriedale, esto se debe principalmente al mayor peso vivo al sacrificio alcanzado por los animales de raza Suffolk Down.

Las PPD originadas en el proceso de refrigeración de la canal fueron diferentes para las dos razas, obteniendo una menor pérdida porcentual la raza Corriedale, lo que podría atribuirse a una menor superficie expuesta a los efectos de deshidratación, además en estudios realizados por Saavedra (2002), donde se faenaron a 25 kg de peso vivo corderos Corriedale puros vs cruza con Suffolk Down y Texel, se obtuvo una mayor cantidad de cobertura grasa por parte de los corderos de raza Corriedale, en desmedro de las cruza con aptitudes cárnica, debido a las características de crecimiento, puesto que la raza Corriedale deposita grasa antes que los animales enfocados a producción cárnica, los cuales tienden a acumular grasa de forma importante a partir de los 30 kg de peso vivo (Caro *et al.*, 1999).

Los datos obtenidos para características de la canal de corderos provenientes de la raza Corriedale, se encuentran dentro de los de los límites de los indicadores de PCC, PCF y PPD obtenidas en diferentes estudios realizados por Elizalde y Gallardo (2006), Bianchi *et al.* (2005) y Bianchi *et al.* (2006a), siendo valores característicos para corderos de esta raza.

En cuanto a las características analizadas para canales de los corderos de raza

Suffolk Down, estudios realizados por Cunha *et al.* (2001), quienes sacrificaron los corderos a los 32 kg de peso vivo, informan PCC de 16 kg y PCF de 14,9 kg, siendo ligeramente mayores a los obtenidos en este estudio; en cambio, Caro *et al.* (1999), al faenar corderos alrededor de los 29,6 kg de peso vivo (mantenidos en pradera anual mediterránea), obtienen PCC de 15,5 kg, coincidentes a los de este trabajo.

En otros ensayos realizados por Saavedra (2002) corderos faenados a los 35 kg de peso vivo de razas con mayores aptitudes carniceras e inclusive cruza donde se utilizan como vientres a ovejas Corriedale obtiene PCC y PCF mayores en la cruce Suffolk Down X Corriedale (PCC:15,4 y PCF: 15,0) y Texel X Corriedale (PCC: 15,4 y PCF: 14,9) que la raza Corriedale, y en estudios efectuados por Galleguillos (2008) obtiene PCC procedentes de la raza Suffolk Down de 14,85 kg y PCF de 14,20 kg, los cuales fueron faenados a un peso de 28,59 kg promedio, siendo inferiores a los registrados en este trabajo.

Estimación de Conformación

En la Tabla 3 se resumen la longitud (L) y el índice de compacidad, variables que se utilizan como indicadores de conformación, en las canales de ovejas de las razas Corriedale y Suffolk Down.

Tabla 3. Longitud de canal (L) e índice de compacidad de la canal de ovejas de las razas Corriedale y Suffolk Down. Promedio \pm Desviación Estándar.

Características	Corriedale	Suffolk Down
L (cm)	59,60 \pm 3,39 ^a	64,66 \pm 2,56 ^b
Índice Compacidad	0,34 \pm 0,06 ^a	0,49 \pm 0,08 ^b

Letras distintas indican diferencias significativas entre filas ($p < 0,05$).

En la Tabla 3 se observa que la raza Corriedale presentó un valor de 59,60 cm para la medida L, mientras que las canales de ovejas de raza Suffolk Down alcanzaron los 64,66 cm, siendo estadísticamente diferentes ($p < 0,05$).

El índice de compacidad para las canales de la raza Corriedale fue de 0,34 kg/cm, mientras que para las canales de la raza Suffolk Down fue de 0,49 kg/cm, promedios que son estadísticamente diferentes ($p < 0,05$).

El menor índice de compacidad obtenido por las canales de la raza Corriedale se

debe a que poseen un menor peso de canal y menor medida L que las registradas por las canales de la raza Suffolk Down. Este índice indica que en un sistema de clasificación que considere este indicador, la raza Suffolk Down sería clasificada de mejor forma que la Corriedale, lo que es lógico de esperar en un animal de aptitud de carne.

En un estudio en canales de ovejas Merino, realizado en España, se encontró un promedio de longitud de canal de 71,2 cm obteniendo un índice de compacidad de 0,276, lo que estaría indicando que mientras más larga es la canal menor es su índice de compacidad y por lo tanto peor es su conformación (Méndez *et al.* 1991) distinto al de este trabajo.

En la Tabla 4 se presenta la longitud de canal (L) y el índice de compacidad en las canales de corderos de las razas Corriedale y Suffolk Down.

Tabla 4. Longitud de canal e índice de compacidad de canales de corderos de las razas Corriedale y Suffolk Down. Promedio \pm Desviación Estándar.

Características	Corriedale	Suffolk Down
L (cm)	51,60 \pm 3,37 ^a	56,42 \pm 3,38 ^b
Índice Compacidad	0,28 \pm 0,03 ^a	0,27 \pm 0,02 ^b

Letras distintas indican diferencias significativas entre filas ($p < 0,05$).

En la Tabla 4 se pueden observar diferencias significativas en el caso de la medida L e índice de compacidad ($p < 0,05$).

La mayor longitud de la canal la obtuvo la raza Suffolk Down con 56,42 cm, estas diferencias pueden atribuirse al efecto de la raza utilizada y a las posibles diferencias en los pesos de sacrificio en cada una de las razas analizadas, ya que animales de mayor peso exhiben un mayor tamaño, lo que incrementa todas las mediciones que puedan realizarse en su canal (Díaz, 2001). Lo que a su vez repercute en el índice de compacidad, generando en este caso un menor valor para la raza Suffolk Down ($p < 0,05$), generando canales menos compactas.

Cuando se compara la longitud de la canal y el índice de compacidad de corderos Corriedale obtenidos en este estudio, con los de Bianchi *et al.* (2006a), donde se obtuvieron medidas L en torno a 59,8 cm e índice de compacidad de 0,19, cuando los corderos se faenaron a los 22,3 kg de peso vivo y los de Elizalde y Gallardo (2006)

quienes logran una longitud de canal de 63 cm e índice de compacidad de 0,21, en corderos faenados a 27,1 kg de peso vivo, se puede afirmar que son bastante distintos a los de este ensayo. Lo que podría atribuirse al peso de sacrificio que presentaban los corderos.

Los datos obtenidos en las canales de corderos de raza Suffolk Down son semejantes a los descritos en otros estudios como los realizados por Cunha *et al.* (2001), registrando una L de 58,3 cm y un índice de compacidad de 0,26.

En ensayos comparativos de diferentes razas realizado por Galleguillos (2008) en el centro experimental Hidango se analizaron cuatro genotipos Dorset X Dorset; Merino Precoz X Merino Precoz; Suffolk Down X Suffolk Down y Texel X Texel, obteniendo los siguientes resultados de largo de canal: 57,31 cm; 57,50 cm; 57,88 cm y 55,43 cm, respectivamente e índices de compacidad de: 0,24; 0,21; 0,25 y 0,24, respectivamente. En este caso el menor índice de compacidad logrado por las canales procedentes de la raza Suffolk Down, se deben al menor peso de canal fría siendo de 14,20 kg, con respecto a las obtenidas en este estudio que fue de 15,16 kg.

En aquellos países donde se utiliza la conformación como parte de los sistemas de clasificación y tipificación de canales, se recomienda que las canales sean compactas, puesto que se piensa que este tipo de canal produce un mayor porcentaje de cortes valiosos, lo que no es cierto y esta es la razón que tienen los países que no consideran esta característica en su sistema de clasificación de canales (Pérez, 2009).

Clasificación por conformación de la canal ovina, según patrón de la Unión Europea

Canales de ovejas

En la Tabla 5, se resume la clasificación de conformación obtenida por las canales de ovejas de las razas Corriedale y Suffolk Down, según el patrón de la UE.

Tabla 5. Clasificación de conformación de canales de ovejas de las razas Corriedale y Suffolk Down, según patrón de la Unión Europea.

Características	Corriedale		Suffolk Down	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
U	17	8	58	23
R	176	70	145	58
O	31	12	47	19
P	26	10	0	0
Total	250	100	250	100

Se observa que la raza Corriedale presentó una alta frecuencia de la categoría R con un 70%, seguida de la clase O con un 12 %, en tercer lugar la clase P con un 10 % y en último lugar con un 8% de canales de clase U.

Para las canales de ovejas de la raza Suffolk Down, la clase R obtuvo un 58%, en segundo lugar la clase U con un 23%, en tercer lugar la clase O con un 19%, no presentando esta raza canales con conformación P.

En el caso de la clasificación de conformación de las canales de las ovejas, la frecuencia de distribución de los porcentajes difiere entre ambas razas ($p < 0,05$).

Las canales de ambas razas no calificaron en las categorías S y E, categorías de conformación excelente y superior.

Estudios de conformación de canal de ovejas, bajo las pautas de evaluación de la Unión Europea son difíciles de comparar con los resultados del presente trabajo, dada la poca información disponible en que se utilicen Corriedale y Suffolk Down, pero se puede mencionar una investigación realizada por Méndez *et al.* (1991) en ovejas Merino de España, quienes si bien no utilizan las pautas de la Unión Europea, concluyen que las canales obtuvieron conformaciones de regular a buen desarrollo muscular, algo similar a lo

observado en las canales del presente estudio, donde una gran proporción calificó como canales de buena conformación (categoría R).

Canales de corderos de menos de 13 kg PCC

Para las canales que pesan menos de 13 kg, típico de la zona Mediterránea, la conformación no es considerada dentro del sistema de clasificación, ya que son sistemáticamente penalizados debido a su deficiente morfología (Russo *et al.*, 2003). Así, dentro del esquema Mediterráneo europeo, las canales se dividen en tres categorías según el peso (A: menos de 7 Kg, B: 7-10 Kg y C: 10,1-13 Kg). Cada categoría de peso incluye dos categorías de calidad: Calidad 1, donde el color de la carne es rosa y la clasificación de cobertura grasa es 2 o 3, la calidad 2 presenta color de carne roja o cobertura grasa 1 o 4 (CE No 22/2008).

En la Tabla 6 se muestran los resultados de la clasificación de las canales de las razas Corriedale y Suffolk Down que pesaron menos de 13 kg de canal caliente.

Tabla 6. Clasificación de canales de corderos de las razas Corriedale y Suffolk Down menores de 13 kg, según patrón de la Unión Europea.

Características	Corriedale		Suffolk Down	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Categoría C				
Calidad Primera (C1)	9	11	1	5
Calidad Segunda (C2)	72	89	21	95
Total	81	100	22	100

De las 250 canales analizadas, 81 canales de la raza Corriedale pesaron menos de 13 kg de PCC, alcanzando una alta participación dentro de la categoría C2 con un 89% de las canales analizadas, en cambio las canales provenientes de la raza Suffolk Down, sólo 22 pesaron menos de 13 kg de canal caliente, teniendo una alta frecuencia la clasificación C2 correspondiendo a un 95%, además la frecuencia de distribución de los porcentajes no difiere de manera significativa ($p > 0,05$) entre Corriedale y Suffolk Down.

En ambos casos no se registraron canales que calificaran dentro de las categorías A y B, según la clasificación de la UE para canales livianas.

El mayor número de canal con pesos bajo los 13 kg que presentaron las

provenientes de la raza Corriedale se debe a los bajos pesos con los cuales se faenan estos animales a diferencia de la raza Suffolk Down, donde un bajo número obtuvo canales con menos de 13 kg.

En diversos estudios de canales livianas (Russo *et al.*, 2003; Miguélez *et al.*, 2006 y Peña *et al.*, 2005), utilizando diversas razas de origen español, teniendo presente la diferencia en el sistema de producción de estas canales, ya que las pertenecientes a la clase C, son corderos terminados en base a concentrado, logrando una mejor cobertura grasa, repercutiendo en una gran cantidad de canales de calidad 1, a diferencia de lo obtenido en el presente estudio donde la gran mayoría calificaba dentro de la calidad 2, debido a que estos corderos provienen de predios cuyos corderos se alimentan en base a pastoreo, lo que genera a igual edad de sacrificio una canal más liviana y con una cobertura grasa menor y por ende, una categoría más deficiente cuando se emplea este sistema de clasificación de canales (Moya, 2003).

El mercado europeo del cordero es muy diverso. En el norte de Europa, los consumidores prefieren la carne procedente de canales pesadas, pero en el sur, están a favor de las canales ligeras. En los países mediterráneos, la carne de corderos ligeros se piensa que es de mejor calidad (se tiende a pensar que tienen menos sabor que los animales más pesados) (Martínez-Cerezo *et al.*, 2005).

Cabe destacar que en estudios realizados por Miguélez *et al.* (2006) y Peña *et al.* (2005), no registraron diferencias en cuanto a la calidad de la carne entre los indicadores de calidad de las clases 1 y 2. El peso de la canal sólo influye en la cantidad de carne, registrando además una mejor conformación las canales de la categoría C.

Canales de Corderos de más de 13 kg PCC

En la Tabla 7 se resume la clasificación de conformación obtenida por las canales de las dos razas en estudio, con pesos de canal caliente superior a 13 kg.

Tabla 7. Clasificación de conformación de canales mayores de 13 kg de corderos de las razas Corriedale y Suffolk Down, según patrón de la Unión Europea.

Características	Corriedale		Suffolk Down	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
R	13	8	37	16
O	105	62	120	53
P	51	30	71	31
Total	169	100	228	100

De las 250 canales analizadas por cada raza, las provenientes de la raza Corriedale aportan con 169 canales, a diferencia de la raza Suffolk Down que registraron 228 canales sobre los 13 Kg de peso de canal caliente.

Se observa una alta frecuencia de la categoría O, con un 62 % de las canales de raza Corriedale y un 53 % de canales para la raza Suffolk Down, seguida por un 30 % la categoría P y en tercer lugar se ubica la conformación R. Ambas razas no presentaron conformaciones superiores, como S, E y U. Además, la frecuencia de distribución de los porcentajes no difiere significativamente ($p > 0,05$) entre las dos razas.

A nivel sudamericano, Bianchi *et al.* (2005) estudiaron la clasificación de canales de corderos Corriedale de origen uruguayo según el patrón de la Unión Europea, obteniendo los siguientes resultados, un 80% de las canales fueron clasificadas dentro de la categoría R y U, considerando que el estudio apuntaba a la producción de canales pesadas de corderos Corriedale, teniendo al cordero un largo tiempo en pastoreo para lograr un alto peso al faenarlo.

En estudios realizados por Álvarez *et al.* (2007), bajo un sistema extensivo en el noroeste de la Patagonia Argentina y faenados a pesos vivos de: 25,01 kg la cruce Corriedale X Corriedale; 28,06 kg para Corriedale x Border Leicester; 27,37 kg para Corriedale X Ille de France y 25 kg para Corriedale X Texel, registró para la clasificación de

conformación de Corderos Corriedale, una alta proporción de canales en categorías de buenas (R-O), las cruzas de Corriedale x Border Leicester y Corriedale x Ille de France, consiguieron una alta frecuencia en las categorías superiores (E-U-R) y la craza Corriedale x Texel una alta presencia en las categorías (R-U-E).

En razas españolas, como Churra tensina del tipo Ternasco (corderos sacrificados a una edad menor de 90 días y terminados en base a concentrado) y Pastenco (corderos de 5 a 6 meses de edad, alimentados a base de leche materna y pasto), se obtuvieron una alta frecuencia de categoría R para canales de Ternasco y una alta frecuencia de la categoría O para los Pastenco (Sanz *et al.* 2008).

Por lo tanto, la gran mayoría de las canales sobre los 13 kg de este trabajo, se encuentran en categorías de conformación de "Menos Buena (O)" a "Inferior (P)", lo cual apunta a canales de baja conformación comparadas con lo obtenido por Bianchi *et al.* (2005), Álvarez *et al.* (2007) y Sanz *et al.* (2008), donde se emplea incluso a la raza Corriedale para lograr canales pesadas; aunque en el presente estudio la raza Suffolk Down presentó una mayor cantidad de canales de buena conformación, nuevamente un alto porcentaje califica en bajas categorías.

Clasificación Cobertura Grasa Canales de Ovejas

En la Tabla 8, se resume la clasificación del estado de engrasamiento obtenido por las canales de ovejas de las razas Corriedale y Suffolk Down, utilizando el patrón de la UE.

Tabla 8. Clasificación del estado de engrasamiento de canales de ovejas de las razas Corriedale y Suffolk, según patrón de la Unión Europea.

Características	Corriedale		Suffolk Down	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
2	88	35	10	4
3	113	45	129	51
4	48	19	110	44
5	1	1	1	1
Total	250	100	250	100

De acuerdo a la Tabla 8, la cobertura grasa clase 3 de la canal presentó una alta frecuencia (45%) en la raza Corriedale, seguida de un 35% de clase 2, en tercer lugar con un 19% la clase 4 y en cuarto lugar con un 1% la clase 5, sin lograr clasificar canales en la clase 1.

En cambio, la raza Suffolk Down alcanzó una frecuencia de un 51% para la clase 3, seguida con un 44% para la clase 4, en un tercer lugar la clase 2 con un 4% y en cuarto lugar la clase 5 con un 1%, sin obtener canales que calificaran dentro de la clase 1.

De acuerdo a la frecuencia de distribución de los porcentajes existe diferencia entre las dos razas ($p < 0,05$), lo que indica que las ovejas de la raza Suffolk Down presentan una mayor tendencia a engrasarse en comparación con la raza Corriedale.

Méndez et al. (1991) trabajando con ovejas Merino concluyen que las canales en cuanto a su cobertura, en una escala de 5 clases (1 sin grasa a 5 muy grasa), la mayor frecuencia se ubica en la categoría 4, es decir con una importante cobertura grasa, al igual que lo que ocurrió para las ovejas de raza Suffolk Down, donde la mayoría presenta coberturas grasa de media a importante, en comparación a la raza Corriedale que logra coberturas de escasa a media.

Las diferencias de engrasamiento señaladas entre razas puede deberse a la distinta edad de faenamiento, a un distinto peso de sacrificio, a características particulares de las razas en estudio y de su interacción con el medio ambiente en relación a la deposición de grasa subcutánea, lo cual no es posible de dilucidar del todo, dada la metodología que tiene este estudio que solo calificó las canales al final de la línea de faena.

Canales de corderos superiores a 13 kg

En la Tabla 9, se resume la clasificación del estado de engrasamiento obtenido por las canales de corderos de las razas Corriedale y Suffolk Down, con PCC superior a 13 kg.

Tabla 9. Clasificación del estado de engrasamiento de canales de corderos de más de 13 kg de las razas Corriedale y Suffolk, según patrón de la Unión Europea.

Características	Corriedale		Suffolk Down	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1	96	57	68	30
2	68	40	116	51
3	5	3	44	19
Total	169	100	228	100

De acuerdo a la Tabla 9, la cobertura grasa clase 1 de la canal presentó una alta frecuencia (57%) en la raza Corriedale, seguida con un 40% para la clase 2 y un 3% para la clase 3, sin lograr clasificar en clases superiores de cobertura grasa (4 y 5).

En cambio la raza Suffolk Down logró una frecuencia de un 30% para la clase 1, seguida de un 51% para la clase 2 y un 19% para la clase 3, nuevamente no se lograron puntuaciones más altas dentro de esta característica. Las frecuencias comentadas estarían indicando que al igual como ocurre con las ovejas, la raza Suffolk Down muestra una mayor tendencia a engrasarse.

La frecuencia de distribución de los porcentajes son diferentes entre ambas razas de manera significativa ($p < 0,05$).

Respecto al grado de engrasamiento de las canales, Sanz *et al.* (2008) observaron que los corderos tipo ternasco y pastenco clasificaron dentro de la categoría 2 y 3

respectivamente, que correspondería a una canal cubierta en su totalidad o en su mayor parte por una fina capa de grasa.

En la clasificación de las canales por engrasamiento Bianchi *et al.* (2005) obtienen un alto porcentaje de canales de grado satisfactorio (categoría 3), sin encontrar mayor diferencia entre las canales provenientes de corderos Corriedale y las cruzas de Corriedale con Hampshire Down.

Para la clasificación según estado de engrasamiento las canales según Álvarez *et al.* (2007), al estudiar corderos obtenidos a partir de producciones extensivas sobre pasturas del noreste de la Patagonia Argentina, revelan que la raza Corriedale presentó una alta frecuencia en el grado 3, mientras que las cruzas con razas de aptitudes cárnicas, como Border Leicester obtuvieron una alta frecuencia de canales en la categoría 4 de engrasamiento.

Los resultados de este trabajo indican que ambas razas (Corriedale y Suffolk Down) presentan escasa cobertura grasa, independiente de sus aptitudes carniceras, ya que un bajo porcentaje de ellas logra las categorías de clasificación obtenidas por los animales criados en Europa, lo cual podría afectar negativamente su comercialización en ese mercado, dada la importancia que se le atribuye a la cobertura grasa en el mercado de canales ovinas europeo.

En conclusión podemos afirmar que resulta difícil comparar nuestros resultados con los realizados en Europa, pues en ese continente, existen grandes diferencias en el sistema de alimentación empleado y en el peso de beneficio de los animales. A modo de ejemplo podemos afirmar que en el Reino Unido, los corderos en su primera etapa de vida son alimentados en base a pastoreo y terminados con concentrados, lo que determina que sean faenados con una edad promedio de 6 meses, generando canales cuyo peso promedio es de 17 kg y una conformación promedio de 3,8 (buena) y un estado de engrasamiento de 3,9 (importante). En Francia, los corderos son alimentados en base a granos y alcanzan pesos de beneficios entre los 4 a 5 meses de edad, originando canales de 24 kg promedios, con valores de conformación y estado de engrasamiento de buena y medianamente grasa (Sánchez, 2000).

En España, los sistemas de alimentación son más diversos y por lo tanto, se generan canales muy distintas, tales como los Ternascos que son corderos alimentados con granos y faenados a una edad menor de 90 días y que originan canales con un peso

que fluctúa entre 10 a 12 kg y cuya conformación es de menos buena (2) y escaso estado de engrasamiento. Cuando los corderos son terminados a una edad mayor (140 días) y alimentados con granos generan canales con una conformación menos buena y un estado de engrasamiento escaso (Sánchez, 2000 y C.E., 2008).

Cuando a las canales procedentes de las razas Corriedale y Suffolk Down de nuestro país, alimentadas en base a pastoreo directo, se les aplican las pautas de clasificación de canales de la Unión Europea, en los corderos cuyas canales son de más de 13 kilos, las canales corresponden a una conformación promedio de inferior (P) a menos buena (O) y con un estado de engrasamiento de muy escaso (1) a escaso (2). En el caso de las ovejas de ambas razas les corresponde una conformación de buena (R) a muy buena (U) y un estado de engrasamiento de media (3) a importante (4).

Evaluación Cualitativa de la Calidad de la Canal

Evaluación Cualitativa de la Calidad de la Canal de Ovejas

En la Tabla 10 se presentan los resultados de la evaluación cualitativa del color de la carne, de la grasa y de la consistencia de esta última, en canales de ovejas de la raza Corriedale y Suffolk Down.

Tabla 10. Características cualitativas de la calidad de la canal de ovejas de raza Corriedale y Suffolk Down.

Característica	Escala	Corriedale		Suffolk Down		Totales
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Color Carne	Rosa Pálido	4	2	0	0	4
	Rosa	149	60	64	26	213
	Otro Color	97	38	186	74	283
Totales		250	100	250	100	500
Color Grasa	Blanco Nacarado	1	0,4	3	1,4	4
	Blanco Cremoso	245	98	243	97	488
	Amarillo	4	1,6	4	1,6	8
Totales		250	100	250	100	500
Consistencia Grasa	Aceitosa	2	0,8	8	3	5
	Blanda	52	21	11	4	63
	Dura	196	78	231	93	427
Totales		250	100	250	100	500

Al observar la medición del color de la carne, se aprecia que la mayoría de las mediciones en el caso de la raza Corriedale fueron catalogadas como rosa con un 60%, le sigue con un 38% otro color, mientras que solo un 2% califico como rosa pálido.

En cambio la distribución de las canales de ovejas de la raza Suffolk Down fue un 74% para otro color y un 26% para el color rosa y no calificó ninguna canal dentro del color rosa pálido.

De acuerdo a la frecuencia de distribución de los porcentajes existe diferencia entre las dos razas ($p < 0,05$).

En el color de grasa dada la frecuencia de distribución de los porcentajes no existe diferencia significativa entre Corriedale y Suffolk Down ($p > 0,05$). La mayoría de las muestras analizadas se presentó como blanco cremoso con un 98% para la raza Corriedale y un 97% para la raza Suffolk Down, en un segundo lugar se presentó el color Amarillo, con un 1,6 % para ambas razas y en tercer lugar el color Blanco Nacarado con frecuencias muy bajas como un 0,4% para la raza Corriedale y de un 1,4% para la raza Suffolk Down.

El peso de la canal está muy ligada a la edad, influyendo sobre el aumento del depósito de grasa y el progresivo oscurecimiento de ésta (Ruiz de Huidobro *et al.*, 2000).

La mayoría de los autores están de acuerdo en que el color de la grasa se debe fundamentalmente a la alimentación recibida y que los pigmentos responsables del color de la misma son básicamente las xantofilas y los carotenos. No obstante, la especie ovina no acumula grandes cantidades de estos pigmentos y por ello su grasa presenta coloración más blanca que por ejemplo la del ganado bovino. Ambos pigmentos se encuentran fundamentalmente en el forraje suministrado a los rumiantes (Díaz, 2001), que en el caso de las ovejas lo consumen a lo largo de su vida productiva, que sería una de las razones para la alta presencia de color crema en sus canales.

Los resultados de consistencia de la grasa muestran una mayor presencia de grasa dura con frecuencias de un 78% para la raza Corriedale y 93% para la raza Suffolk Down, respectivamente, luego le sigue la grasa blanda con 21% y 4 %, respectivamente, y por último la grasa aceitosa con una menor frecuencia sólo un 0,8 % para la raza Corriedale y 3% para la raza Suffolk Down, de acuerdo a la frecuencia de distribución de los porcentajes existe diferencia entre ambas razas ($p < 0,05$).

Los ovinos adultos presentan mayor contenido de ácido palmítico (C16:0) y esteárico (C18:0) que los más jóvenes, entre los ácidos grasos mayoritarios, parece ser que la concentración de ácido esteárico (C18:0) es el que más afecta a la consistencia de la grasa subcutánea, observándose una alta correlación entre éste ácido graso y el punto de fusión (Díaz, 2001).

Dadas las características de este estudio no se determinó el perfil de ácidos grasos presente en la cobertura grasa de las canales de ovejas, pero este perfil puede determinar la gran presencia de consistencia dura en las canales analizadas.

Evaluación Cualitativa de la Calidad de la Canal de Corderos

En la Tabla 11 se presentan los resultados de la evaluación cualitativa del color de la carne, de la grasa y de la consistencia de esta última.

Tabla 11. Principales características cualitativas de la calidad de la canal de corderos de raza Corriedale y Suffolk Down.

Característica	Escala	Corriedale		Suffolk Down		Total
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Color Carne	Rosa Pálido	153	61	94	38	247
	Rosa	92	37	152	61	244
	Otro Color	5	2	4	1	9
Totales		250	100	250	100	500
Color Grasa	Blanco Nacarado	101	40	65	26	166
	Blanco Cremoso	147	59	182	73	329
	Amarillo	2	1	3	1	5
Totales		250	100	250	100	500
Consistencia Grasa	Aceitosa	66	26	44	18	110
	Blanda	60	24	18	7	78
	Dura	124	50	188	75	312
Totales		250	100	250	100	500

Al observar la medición del color de la carne, se aprecia que la mayoría de las mediciones en el caso de la raza Corriedale fueron catalogadas como rosa pálido y a su vez la raza Suffolk Down predominó el color rosa, siendo esta frecuencia de distribución de los porcentajes diferente entre ambas razas ($p < 0,05$).

Se ha descrito por ejemplo en la raza Talaverana el color del músculo, medido objetivamente, aumentó significativamente ($p < 0,05$) por efecto del peso de sacrificio, haciendo la carne más oscura, debido, fundamentalmente, a la mayor edad de los animales, ya que el color de la carne depende de la cantidad de pigmentos del músculo, principalmente de la mioglobina, cuya concentración aumenta con la edad (Ruiz de Huidobro *et al.*, 1998). Del mismo modo Martínez-Cerezo *et al.* (2005), obtienen diferencias ($p < 0,05$) tras las mediciones instrumentales de color, disminuyendo la luminosidad de la carne al aumentar el peso de sacrificio.

Alberti *et al.* (2005) señalan la existencia de 3 factores que hacen variar el color del músculo: 1. el contenido de pigmentos, que es el factor intrínseco más importante y que está relacionado con la especie, la edad del animal, la raza, el sexo y el tipo de alimentación; 2. las condiciones del período pre y post sacrificio (estrés, temperatura y humedad de la cámara) y 3. El tiempo de almacenamiento y las condiciones de comercialización.

La mayor frecuencia de colores como el rosa pálido y rosa observadas en este trabajo, probablemente sea consecuencia de que los animales utilizados eran muy jóvenes, lo que conlleva una menor concentración de mioglobina (Aguilar, 2007), similar distribución informa Galleguillos (2008) al analizar 4 cruces diferentes, al obtener altos porcentajes de canales de color rosa pálido y rosa.

Bianchi *et al.* (2006b) encontraron diferencias ($p < 0,05$) en corderos Corriedale con cruza carníceras, a la medición objetiva del color, en músculos *psaos*, *semitendinosus*, *semimembranosus* y *glúteo bíceps* que presentaron mayor intensidad de rojo en los corderos pesados, similar al estudio de Ruiz de Huidobro *et al.* (2005) quienes informan menor luminosidad a mayor peso. La explicación para las diferencias encontradas en el color de la carne, en los diversos estudios, se atribuye fundamentalmente a la mayor concentración de mioglobina que presentan los corderos de más edad.

En este estudio, los resultados definen a la carne de los corderos de ambas razas, como carnes claras, color preferido por los consumidores y una condición fundamental que

podría facilitar la inserción de estas carnes en el mercado, por ser el color uno de los principales factores que determinan el valor comercial del producto, porque el consumidor lo relaciona con sus cualidades sensoriales (Alberti *et al.*, 2005) y a que la apariencia es casi el único indicador del cual éste dispone para juzgar su calidad (Carduza *et al.*, 2002).

En los países de la Europa Mediterránea se prefiere un color de la carne rosa pálido, mientras que en los países del Norte de Europa se admiten coloraciones más oscuras (Sanz *et al.*, 2008).

En el color de la grasa, la mayoría de las muestras analizadas presentó blanco cremoso, la frecuencia del color blanco nacarado alcanzó el segundo lugar y finalmente el color amarillo fue el que obtuvo la más baja frecuencia. De acuerdo a la frecuencia de distribución de los porcentajes no existe diferencia entre las dos razas ($p > 0,05$).

En investigaciones realizadas por Galleguillos (2008) y Camaggi (2008), al analizar diferentes cruces de razas, obtuvieron distribuciones similares de color de grasa, con predominio del color blanco cremoso.

En trabajos donde se utilizó medición instrumental sobre el color de la grasa, efectuado por Díaz (2001) no se observaron diferencias significativas en canales de corderos de diferentes pesos de sacrificio.

En general, se asocia la coloración oscura de la grasa con animales de mayor edad al sacrificio, los colores de estas canales presentan características valoradas de forma positiva por parte de los consumidores.

Los resultados de consistencia de la grasa muestran una mayor frecuencia de grasa dura con un 50% para la raza Corriedale y 75% para la raza Suffolk Down, respectivamente, luego sigue grasa aceitosa con 26% y 18% respectivamente y por último la grasa blanda con una menor frecuencia sólo un 24 % para la raza Corriedale y 7% para Suffolk Down. Dada la frecuencia de distribución de los porcentajes existe diferencia significativa para ambas razas ($p < 0,05$).

En investigaciones realizadas por Galleguillos (2008) y Camaggi (2008), al analizar diferentes cruces de razas, obtuvieron distribuciones similares de consistencia de grasa, con predominio de grasa dura, no existiendo diferencias entre los distintos cruces analizados.

La composición de ácidos grasos, particularmente de los saturados, puede afectar la calidad de la canal. En este contexto, la consistencia y firmeza de la grasa de la canal

dependen del punto de fusión de las grasas subcutáneas e intermusculares, que a su vez son afectadas por la composición de ácidos grasos, estudios realizados por Cañeque *et al.* (2005), explican la menor consistencia de la grasa a pesos más altos debido a un descenso del punto de fusión de las grasas debido a la menor cantidad de ácido esteárico, otros estudios apuntan a que un mayor consumo de forrajes generan una gran cantidad de deposición de ácidos grasos polinsaturados omega 3 en la grasa muscular; lo que podría también explicar la menor consistencia de la grasa de los animales de mayor peso, dado el mayor tiempo que permanecen consumiendo este tipo de alimento (Martínez Marín, 2007).

Pero en este caso se presentó un gran número de canales con grasa dura, siendo difícil explicar este comportamiento dado que en esta memoria no se poseen los antecedentes del perfil de ácidos grasos de los corderos estudiados; no obstante esta situación, el hecho que los animales tengan pesos de canal bajos y presentaran mayor consistencia en sus grasas podría deberse a que en esos pesos aún los animales están ingiriendo una gran cantidad de leche; que en el caso del ovino aporta una alta proporción de ácidos grasos saturados dando como resultado una grasa de consistencia más dura (Bas y Morand-Ferh, 2000).

7. CONCLUSIONES

- Las canales de corderos y ovejas presentan diferencias significativas para las principales características de la canal y mediciones lineales de éstas.
- La raza Corriedale aporta un mayor número de canales de corderos livianas y la raza Suffolk Down un gran porcentaje sobre los 13 kg de canal.
- Las canales de ambas razas, mayoritariamente corresponden a la categoría C, y de segunda calidad y de baja cobertura grasa.
- Las canales de ovejas Corriedale, según la clasificación de conformación y cobertura grasa de la UE, se ubican mayoritariamente como con conformación de menos buena (O) a buena (R) y cobertura grasa de escasa (2) a media (3).
- Las canales de ovejas Suffolk Down, según la clasificación de conformación y cobertura grasa de la UE, se ubican mayoritariamente como con conformación buena (R) a excelente (E) y cobertura grasa de media (3) a importante (4).
- Las canales de corderos sobre los 13 kg de canal de ambas razas, no presentan diferencias significativas al analizar la conformación, según los patrones de la UE, en cuanto al estado de engrasamiento, las que proceden de la raza Suffolk Down presentan mayor cobertura grasa.
- Las canales de corderos y ovejas de ambas razas presentaron diferencias significativas para las características cualitativas a excepción del color de la grasa.
- Los corderos con canales sobre los 13 kg generados en la X región, presentan conformación inferior (P) a menos buena (O) y niveles de cobertura grasa de escasa (categoría 2) a muy escasa (categoría 1).

8. BIBLIOGRAFIA

AGUILAR, P. 2007. Efecto del peso de sacrificio sobre las características de La canal y de La carne de corderos híbridos Texel x Suffolk Down. Memoria de Título Médico Veterinario. Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. 83 pp.

ALBERTI, P.; PANEA, B.; RIPOLL, G.; SAÑUDO, C.; OLLETA, J.L.; HEGUERUELA, I.; CAMPO, M.M.; SERRA, X. 2005. Medición de color. In: Cañeque, V.; Sañudo, C. Estandarización de metodologías para evaluar la calidad del producto (animal vivo, canal, carne y grasa) en los rumiantes. INIA. Madrid, España. pp. 216-225.

ÁLVAREZ, J.; GARCÍA VINENT, J.; GIORGETTI, D.; RODRIGUEZ, G.; RODRIGUEZ IGLESIAS, R.; BASELGA, M. 2007. Utilización de razas ovinas de carne para mejorar la productividad de los rebaños del noreste de Patagonia. En: XII Jornadas sobre producción animal : 16-17 de Mayo de 2007. Zaragoza, España. Asociación Interprofesional para el desarrollo agrario. pp. s.p.

ARBIZA, S.; DE LUCAS, J. 1996. Producción de carne ovina. Editores mexicanos unidos, Ciudad de México, México. pp. 63-132. (citado por Aguilar, P. 2007. Efecto del peso de sacrificio sobre las características de la canal y de la carne de corderos híbridos Texel x Suffolk Down. Memoria de Título Médico Veterinario. Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. 83 pp.

ASENJO, B.; CIRIA, J.; MIGUEL, J.A.; CALVO, J.L. 2005. Factores que influyen en la calidad de la carne. In: Cañeque, V., Sañudo, C. Estandarización de las metodologías para evaluar la calidad del producto (animal vivo, canal, carne y grasa) en los rumiantes. Serie ganadera N°3. Monografía INIA. Madrid, España. pp 36-46.

BARDÓN, M. 2001. Comparación de las características de la canal y de la calidad de la carne de corderos lechales de distintos genotipos. Memoria de Título Med. Vet. Santiago, Chile. Universidad de Chile. Facultad Ciencias Veterinarias y Pecuarias. 85p.

BAS, P.; MORAND-FEHR, P. 2000. Effect of nutritional factors on fatty acids composition of lamb fat deposits. *Livest. Prod. Sci.* 64:61-79.

BIANCHI, G.; GARIBOTTO, G.; BETANCUR, O.; FEED, O.; FRANCO, J.; PECULIO, A.; SAÑUDO, C. 2005. Características productivas y calidad de la canal y de la carne en corderos pesados Corriedale Y Hampshire Down x Corriedale. *Revista Argentina de Producción animal.* 25: 75-91.

BIANCHI, G.; GARIBOTTO, G.; FEED, O.; BENTANCUR, O.; FRANCO, J. 2006a. Efecto del peso al sacrificio sobre la calidad de la canal y de la carne de corderos Corriedale puros y cruza. *Arch. Med. Vet.* 38: 161-165.

BIANCHI, G.; BENTANCUR, O.; GARIBOTTO, G.; FEED, O.; FRANCO, J.; SAÑUDO, C. 2006b. Efecto del tiempo de maduración *postmortem* sobre la calidad sensorial de la carne de corderos Corriedale y cruza. *Agrociencia.* 10: 81-87.

BREEDS OF LIVESTOCK. 2000. Suffolk Down [en línea] <<http://www.ansi.okstate.edu/breeds/sheep>> [consulta: 15 Enero 2009].

BURGOS, O.; FERRADA, A. 2006. Prospección de nichos de mercados de estados unidos y de la Unión Europea para la carne ovina proveniente de la pequeña agricultura de la octava región. *PROCHILE.* pp. 97.

CAMAGGI, A. 2008. Efecto del cruce y del peso de sacrificio sobre calidad de canal y carne ovina. Memoria de Título Médico Veterinario. Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. 88 pp.

COMUNIDAD EUROPEA. REGLAMENTO (CE) No 22/2008.. Disposiciones de aplicación del modelo comunitario de clasificación de canales de ovino. 11 de Enero de 2008. 6 p.

CAÑEQUE, V.; DÍAZ, M.T.; ÁLVAREZ, I.; LAUZURICA, S.; PÉREZ, C.; DE LA FUENTE, J. 2005. The influences of carcass weight and depot on the fatty acid composition of fats of suckling Manchego lambs. [En línea]. Meat Sci. 70: 373-379 <<http://www.sciencedirect.com/science>>[consulta: 20-05-2009]

CARDUZA, F.; GRIGIONI, G.; IRURUETA, M. 2002. Evaluación organoléptica de calidad en carne. Instituto Tecnología de Alimentos, INTA Castelar. [en línea]. Revista IDIA 21 (2). <<http://www.inta.gov.ar/ediciones/idia/carne/carnef01.pdf>> [consulta: 13-08-2008]

CARO, W.; OLIVARES, A.; ARAYA, E. 1999. Relación entre peso de sacrificio y composición de la canal en corderos Suffolk. [en línea]. Agro Sur 27(2). <http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S030488021999000200010&lng=es&nrm=iso<. ISSN 0304-8802> [consulta: 15 Enero 2009].

COLOMER-ROCHER, F.; FEHR, P.; KIRTON, H.; DELFA, R.; SIERRA, I. 1988. Métodos Normalizados para el estudio de los caracteres cuantitativos y cualitativos de las canales caprinas y ovinas. Cuadernos INIA Nº17. pp 11-32.

CUNHA, E.; BUENO, M.; SANTOS, L. 2001. Característica de la canal de corderos de razas productoras de carne criadas intensivamente. En: XXVI Jornadas Científicas y V Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. Sevilla, España. pp. s.p.

DÍAZ, M.T. 2001. Características de la canal y de la carne de corderos manchegos. Correlaciones y ecuaciones de predicción. Memoria Doctor en Medicina Veterinaria. Madrid, España. U. Complutense de Madrid. Facultad de Veterinaria. 308 pp.

ELIZALDE, H.; GALLARDO, P. 2006. Utilización de genotipos ovinos de carne en cruzamientos terminales en la Patagonia Occidental-Chile. Actas Instituto de Investigaciones Agropecuarias Nº 36. pp 95-100.

FAO, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. 2008. Perspectivas alimentarias: análisis de los mercados mundiales. [En línea] <<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/ai474s/ai474s00.pdf>> [consulta: 13 de Enero de 2009].

FIA. FUNDACION PARA LA INOVACION AGRARIA. 2005. Carne de calidad, los requerimientos del mercado. [en línea]
<<http://www.fia.gob.cl/difus/boletin/bovinos/bovoctubre2005.pdf>> [consulta: 19 de Abril de 2008].

GALLEGUILLLOS, F. 2008. Calidad de canal y de carne ovina: efecto de razas puras y del peso de sacrificio. Memoria de Título Médico Veterinario. Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. 86 pp.

GARCÍA, G. 1986. Producción ovina. Facultad de Agronomía. Universidad de Chile. 344p.

INE. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. 2007. Estadísticas Agropecuarias Primer semestre 2007. [en línea]
<http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_agropecuarias/pdf/pecuarioprimersemestre2007_2.pdf> [consulta: 19 de Abril de 2008].

INE. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. 2008a. Distribución del consumo Nacional per cápita de carnes año 2007. [en línea]
<http://www.ine.cl/canales/sala_prensa/noticias/2008/febrero/not060208.php> [consulta: 19 de Abril de 2008].

INE. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. 2008b. VII Censo Agropecuario [en línea]
<<http://www.censoagropecuario.cl/noticias/07/11/files/12.xls>> [consulta: 19 de Abril de 2008].

INN. INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION. CHILE. 2002. Canales de ovinos. Norma oficial chilena NCh 1364. Of. 2002. 4p.

MANSO, T.; RUIZ MANTECÓN, A.; CASTRO MADRIGAL, T. 1998. Rendimiento a la canal, quinto cuarto y despiece de corderos de raza churra sometidos a distintas estrategias de alimentación. Archivos de Zootecnia. 47: 73-84.

MARTÍNEZ-CEREZO, S.; SAÑUDO, C.; PANEA, B.; MEDEL, I.; DELFA, R.; SIERRA, I. BELTRÁN, J.A.; CEPERO R.; OLLETA J.L. 2005. Breed, slaughter weight and ageing time effects on physico-chemical characteristics of lamb meat. Meat Sci. 69: 325-333.

MARTÍNEZ MARÍN, A.L. 2007. Influencia de la nutrición sobre el contenido y tipo de ácidos grasos en la carne de los rumiantes. Archivos de Zootecnia. 56:45-66.

MEAT AND WOOL NEW ZEALAND. 2004. GUIDE TO LAMB AND MUTTON CARCASS CLASSIFICATION. [en línea]

<http://www.meatandwoolnz.com/download_file.cfm/Guide%5Fto%5Flamb%5Fmutton%5Fcarcass%5Fclassification%2Epdf?id=1983,f> [consulta: 23 de Abril de 2009].

MÉNDEZ, D.; APARICIO RUIZ, F.; MARTINEZ HENS, J.; DOMENECH, V.; PEÑA BLANCO, F.; GARZÓN, A.; CRUZ MIRA, M. 1991. Producción de carne de ovino mayor en raza merina. I. Valoración y clasificación de canales. Archivos de Zootecnia. 40: 209-222.

MIGUEL, E.; RUIZ DE HUIDOBRO, F.; BLÁZQUEZ, B.; VELASCO, S.; LAUZURICA, S.; PÉREZ, C.; CAÑEQUE, V. 2007. Live weight effect on the prediction of tissue composition in suckling lamb carcass using the european union scale. Small Ruminant Research. 67: 199-208.

MIGUÉLEZ, E.; ZUMALACÁRREGUI, J.; OSORIO, M.; BETETA, O.; MATEO, J. 2006. Carcass characteristics of suckling lambs protected by the PGI "Lechazo de Castilla y León" European quality label: Effect of breed, sex and carcass weight. *Meat Science*. 73: 82-89.

MOXHAM, R.V., BROWNLIE, I.E. 1976. Sheep carcass grading and classification in Australia. *Wool Technology and Sheep Breeding*. 22(3): 17-25.

MOYA, G. 2003. Análisis de los factores que afectan la calidad de la carne ovina en el secano de la VI Región, Informe de residencia: Título de Ing. Agrónomo, Santiago, Chile, P. Universidad Católica de Chile. 61p.

NSOSO, S.J.; YOUNG, M.J.; BEATSON, P.R. 2000. A review of carcass conformation in sheep: assessment, genetic control and development. *Small Ruminant Research*. 35: 89-96.

ODEPA, OFICINA DE ESTUDIOS Y POLÍTICAS AGRARIAS. 2007, Mercado de la carne ovina. [en línea]
<<https://www.odepa.gob.cl/odepaweb/servlet/contenidos.ServletDetallesScr?idcla=2&idcat=8&idn=2014>> [consulta: 19 de Abril de 2008].

ODEPA, OFICINA DE ESTUDIOS Y POLÍTICAS AGRARIAS. 2008a. Carne bovina: Tendencias de producción, precios y comercio exterior. 32 pp.

ODEPA, OFICINA DE ESTUDIOS Y POLÍTICAS AGRARIAS. 2008b. Carne y lana de ovinos. [En línea] <<http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/doc/2123.pdf>> [consulta: 26 de enero de 2009].

PEÑA, F.; CANO, T.; DOMENECH, V.; ALCALDE, Ma. J.; MARTOS, J.; GARCÍA-MARTINEZ, A.; HERRERA, M.; RODERO, E. 2005. Influence of sex, slaughter weight and carcass weight on "non-carcass" and carcass quality in segureña lambs. *Small Ruminant Research*. 60: 247-254.

PEREZ, P. 2003. Producción del cordero lechal: Características de los ovinos producidos en Chile. Fundación para la Innovación Agraria, Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile. 52 p.

PÉREZ, P.; MAINO, M.; TOMIC, G.; KÖBRICH, C.; MORALES, M.S.; POKNIAK, J. 2006. Calidad de carne de corderos lechales del cruce Suffolk Down X Merino Precoz Alemán: Efecto del peso de sacrificio y sexo. Archivos de Zootecnia. 210: 171-182.

PÉREZ, P.; MAINO, M.; MORALES, M.S.; KÖBRICH, C.; BARDON, C.; POKNIAK, J. 2007. Gender and slaughter weight effects on carcass quality traits of suckling lambs from four different genotypes. Small Ruminant Research 70: 124-130.

PÉREZ, P. 2009. Características de canal y calidad de carne ovina. Informe de investigación para Fundación Chile. 163 pp.

PONNAMPALAM, E.N.; HOPKINS, D.L.; BUTLER, K.L.; DUNSHEA, F.R.; WARNER, R.D. 2007. Genotype and age effects on sheep meat production. Carcass quality traits. Australian Journal of Experimental Agriculture. 47: 1147-1154.

PROY-NMX-FF-000-SCFI. 2004. Productos pecuarios – Carne de ovino en canal-Clasificación. 8 pp. (www.webveterinaria.com/-amteo/clasificacion.swf. consulta 08-05-2009).

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. 2001. [en línea]
<http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=clasificar> [consulta: 19 de Abril de 2008].

REVILLA, I.; GARCÍA-MARTÍN, M.A.; VIVAR-QUINTANA, A.M. 2005. Efecto del sexo y edad sobre las características de engrasamiento y conformación de canales de lechazo para distintas razas. ITEA, Vol Extra Nº 26. Tomo II. pp. 673-675.

RUIZ DE HUIDOBRO F.; SANCHA; LOPEZ D.; CANTERO M.; CAÑEQUE V.; VELASCO, S.; MANZANARES, C.; GAYAN, J.; LAUZURICA, S.; PEREZ, C. 1998. Características instrumentales y sensoriales de la carne de corderos lechales de raza Talaverana Invest. Agrar. Prod. Sanid. Anim. 13:21-29.
<<http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=112335>> [consulta: 03-04-2009]

RUIZ DE HUIDOBRO, F.; LAUZURICA, S.; VELASCO, S.; PÉREZ, C. ONEGA, E. 2000. La canal ovina. **In** Metodología para el estudio de la calidad de la canal y de la carne en rumiantes. Monografías INIA N.1 Madrid España. pp 182-185.

RUIZ DE HUIDOBRO, F.; MIGUEL, E; CAÑEQUE, V.; VELASCO, S. 2005. Conformación, engrasamiento y sistemas de clasificación de la canal ovina. **In**: Estandarización de las metodologías para evaluar la calidad del producto (animal vivo, canal, carne y grasa) en los rumiantes. Serie ganadera N°3. Monografía INIA. Madrid, España. pp. 143-169.

RUSSO, C.; PREZIUSO, P.; VERITÁ P. 2003. EU carcass classification system: carcass and meat quality in light lambs. Meat Science. 64: 411-416.

RYAN, S. M.; UNRUH, J. A.; CORRIGAN, M. E.; DROUILLARD, J. S.; SEYFERT, M. 2007. Effects of concentrate level on carcass traits of Boer crossbred goats. Small Ruminant. Research. 73: 67-76.

SAAVEDRA C. 2002. Características Cárnicas de corderos Texel x Corriedale, Suffolk x Corriedale y Corriedale x Corriedale faenados a tres pesos vivos. Tesis (Título Médico Veterinario) Valdivia, Chile. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias. 2002. 48 p.

Sánchez, M. 2000. Clasificación de canales ovinas en España y en la UE. [en línea]<http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/08_13_39_Tema_25_2.pdf> [consulta 6/07/2009].

SANZ, A.; ALVAREZ-RODRIGUEZ, J.; CASCAROSA, L.; RIPOLL, G.; CARRASCO, S. 2008. Características de La canal de los tipos comerciales de cordero lechal, ternasco y pastenco en la raza churra tensiná. ITEA. Vol. 104: 42-57.

SOKAL, R.R.; ROHLF, F.J. 1981. Biométrica principios y métodos estadísticos en la investigación biológica. H. Bulnes Ediciones. Madrid, España. pp. 281-318.

UNECE STANDARD. UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE. 2007. Ovine meat carcass and cuts. United Nations. New Cork and Geneva. sp.

USDA. UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. 1999. U.S. Meat Export Federation. La Industria del Cordero en la Actualidad. www.usmef.org/IMM/inm_lamb/1_inm_lamb_intro.pdf (consulta 6 de julio de 2009).

USDA. UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. 2002. Training Manual for USDA Standard for grading Slaughter Animals. sp.

VERGARA, H.; FERNANDEZ, C.; GALLEGU, L. 1999. Efecto del genotipo (Manchego, Merino, Ile de France x Merino) sobre la calidad de la canal de corderos. [En línea]. Invest. Agr.: Prod. Sanid. Anim.14: 5-14
<http://www.inia.es/gcontrec/pub/01.H.VERGARA_1048154620421.pdf> [consulta: 05-09-2008]

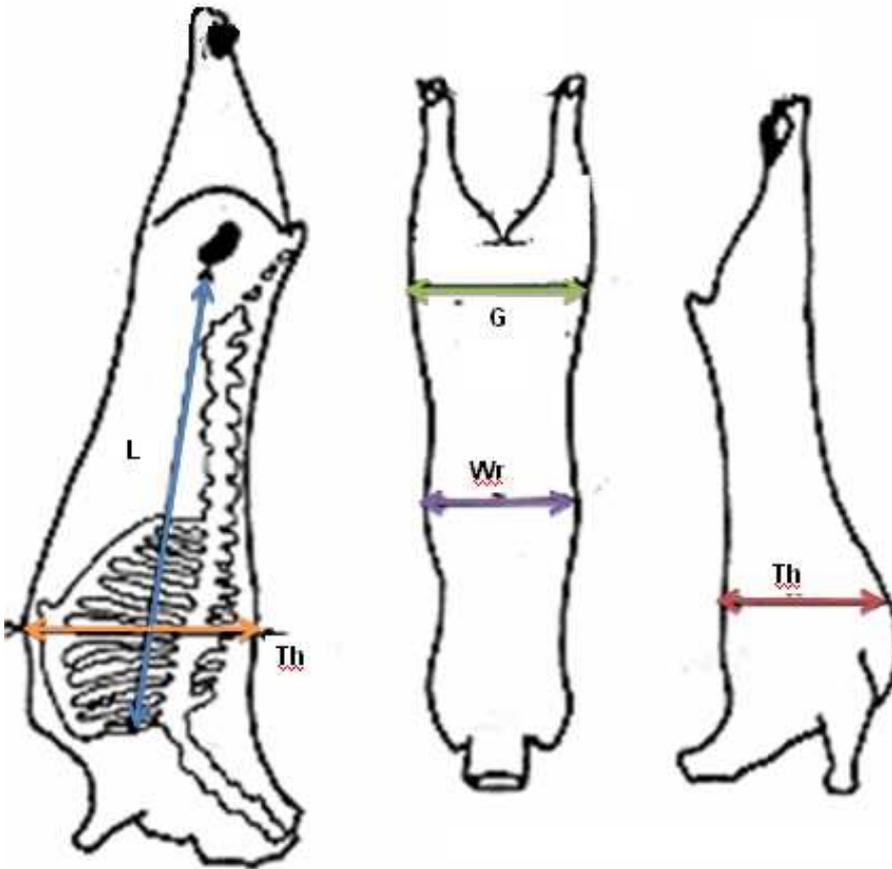
VILDOSOLA, Patricia. Auspicioso 2009 para exportaciones ovinas. Revista del Campo del Mercurio (1717): B-1, junio 2009.

WARRIS, P.D. 2000. Meat Science. An introductory text. CABI Publishing. UK. 310 pp.

9. ANEXOS

ANEXO N° 1

Medidas Lineales de la Canal Ovina



Medidas Internas sobre la Media Canal Izquierda

Medida L o Longitud Interna de la Canal

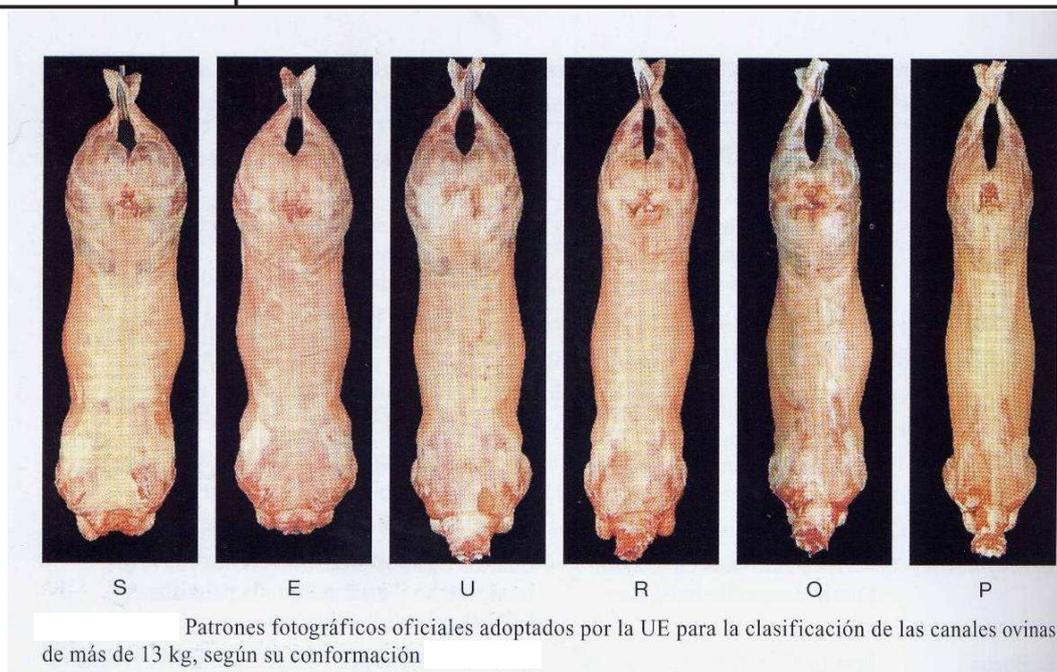
ANEXO N°2

Clasificación conformación canal, según patrón de la Comunidad Europea.

1. Conformación

Desarrollo de los perfiles de la canal y, en particular, de las partes esenciales de la misma (cuartos traseros, lomo, paletilla)

Clase de conformación	Disposiciones complementarias
S Superior	Cuartos traseros: con doble musculatura. Perfiles extremadamente convexos Lomo: extremadamente convexo, extremadamente ancho y extremadamente grueso Paletilla: extremadamente convexa y extremadamente gruesa
E Excelente	Cuartos traseros: muy gruesos. Perfiles muy convexos Lomo: muy convexo, muy ancho y muy grueso hasta la paletilla Paletilla: muy convexa y muy gruesa
U Muy buena	Cuartos traseros: gruesos. Perfiles convexos Lomo: ancho y grueso hasta la paletilla Paletilla: gruesa y convexa
R Buena	Cuartos traseros: perfiles generalmente rectilíneos Lomo: grueso, pero menos ancho hasta la paletilla Paletilla: bien desarrollada, pero menos gruesa
O Menos buena	Cuartos traseros: perfiles con tendencia a ligeramente cóncavos Lomo: escasa anchura y grosor Paletilla: con tendencia a estrecha. Escaso grosor
P Inferior	Cuartos traseros: perfiles cóncavos a muy cóncavos Lomo: estrecho y cóncavo, con los huesos aparentes Paletilla: estrecha, plana y con los huesos aparentes



ANEXO N° 3

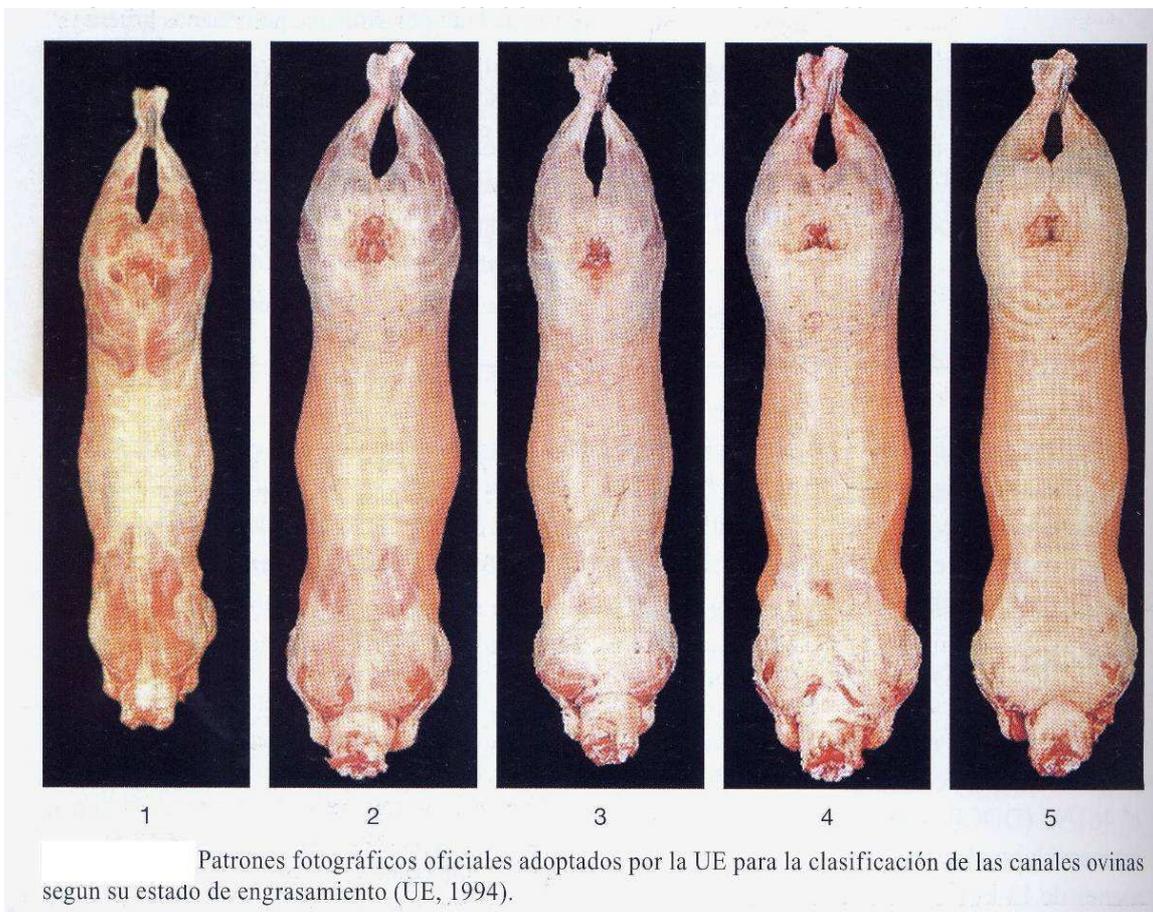
Clasificación cobertura grasa, según patrón de la Comunidad Europea.

Cobertura grasa

Cantidad de grasa en el exterior y en el interior de la canal

Clase de cobertura grasa	Disposiciones complementarias ⁽¹⁾		
1. Muy escasa	Externa	Presencia escasa o nula de grasa	
	Interna	Abdominal	Presencia escasa o nula de grasa en los riñones
Torácica		Presencia escasa o nula de grasa entre las costillas	
2. Escasa	Externa	Una capa muy fina de grasa cubre parte de la canal, aunque puede ser menos apreciable en los miembros	
	Interna	Abdominal	Riñones con presencia escasa de grasa o cubiertos parcialmente por una capa muy fina de grasa
Torácica		Músculos claramente visibles entre las	
3. Media	Externa	Una capa fina de grasa cubre toda la canal o la mayor parte de la misma. Zonas de grasa ligeramente más espesa en la base del rabo	
	Interna	Abdominal	Una capa fina de grasa cubre total o parcialmente los riñones
Torácica		Músculos aún visibles entre las costillas	

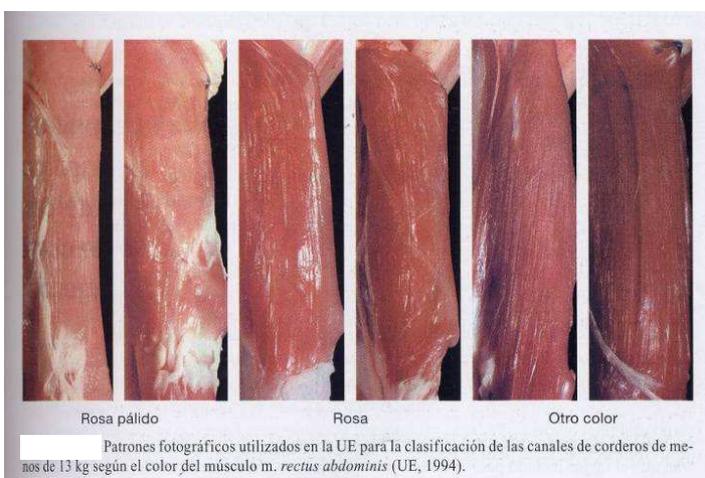
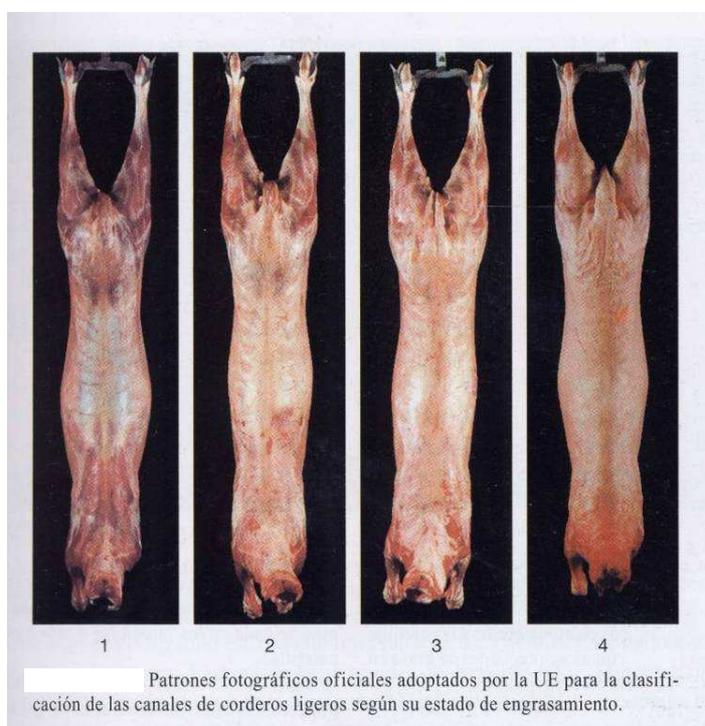
4. Importante	Externa	Una capa espesa de grasa cubre toda la canal o la mayor parte de la misma, aunque puede ser más delgada en los miembros y más espesa en las paletillas	
	Interna	Abdominal	Riñones cubiertos de grasa
		Torácica	Los músculos entre las costillas pueden presentar infiltraciones de grasa. Pueden apreciarse depósitos de grasa en las costillas
5. Muy importante	Externa	Cobertura grasa muy espesa Pueden ser visibles acúmulos de grasa	
	Interna	Abdominal	Riñones cubiertos de una capa espesa de grasa
		Torácica	Los músculos entre las costillas presentan infiltraciones de grasa. Se aprecian depósitos de grasa en las costillas



ANEXO N°4

Clasificación canales livianas, según patrones de la Comunidad Europea.

Categoría	A		B		C	
Peso	≤ 7 kg		7,1 — 10 kg		10,1 — 13 kg	
Calidad	Primera	Segunda	Primera	Segunda	Primera	Segunda
Color de la carne	Rosa pálido	Otro color o cobertura grasa	Rosa pálido o rosa	Otro color o cobertura grasa	Rosa pálido o rosa	Otro color o cobertura grasa
Cobertura grasa	(2) (3)		(2) (3)		(2) (3)	



ANEXO N°5

Datos individuales de características de canal de corderos Corriedale, conformación, cobertura grasa y características cualitativas.

PCC	PCF	PPD	L	Índice Compacidad	Conformación	Cobertura Grasa	Consistencia Grasa	Color Grasa	Color Musculo	Categoría <13	Calidad <13
11,20	11,10	0,89	48,00	0,23		1	d	n	p	c	2
11,40	11,30	0,10	47,00	0,24		1	a	n	p	c	2
12,00	11,90	0,10	49,00	0,24		1	d	n	p	c	2
12,00	12,00	0,00	48,00	0,25		1	d	n	r	c	2
12,00	11,90	0,10	47,00	0,25		1	d	c	r	c	2
12,00	11,80	0,20	48,00	0,25		1	d	n	p	c	2
12,00	12,00	0,00	45,00	0,27		1	a	n	p	c	2
12,10	12,00	0,10	49,00	0,24		1	d	c	r	c	2
12,10	12,00	0,10	52,50	0,23		1	d	c	p	c	2
12,10	12,00	0,10	47,00	0,26		2	a	c	p	c	1
12,50	12,10	0,40	48,00	0,25		1	a	c	r	c	2
12,10	12,00	0,10	45,00	0,27		1	d	n	p	c	2
12,10	11,90	0,20	46,00	0,26		1	d	n	p	c	2
12,10	11,90	0,20	49,00	0,24		1	a	n	r	c	2
12,10	12,00	0,10	50,00	0,24		1	d	n	p	c	2
12,10	12,00	0,10	52,00	0,23		1	a	c	r	c	2
12,10	12,10	0,00	50,00	0,24		1	b	n	p	c	2
12,10	12,00	0,10	46,00	0,26		1	a	n	p	c	2
12,20	12,00	0,20	50,00	0,24		1	d	n	r	c	2
12,20	12,10	0,10	49,00	0,25		1	a	c	p	c	2
12,20	12,00	0,20	53,00	0,23		2	d	n	p	c	1
12,20	12,00	0,20	48,50	0,25		1	d	c	p	c	2
12,20	12,00	0,20	48,00	0,25		1	d	c	p	c	2
12,20	12,00	0,20	47,00	0,26		1	d	c	r	c	2
12,20	12,20	0,00	49,00	0,25		2	d	c	p	c	1
12,20	12,10	0,10	50,00	0,24		1	d	n	r	c	2
12,20	12,00	0,20	49,50	0,24		1	d	c	r	c	2
12,20	12,10	0,10	51,50	0,23		1	a	c	p	c	2
12,20	12,00	0,20	50,00	0,24		1	a	n	p	c	2
12,20	11,90	0,30	49,00	0,24		1	d	c	r	c	2
12,20	11,90	0,30	49,50	0,24		1	a	c	r	c	2
12,30	12,10	0,20	53,00	0,23		1	d	c	p	c	2
12,30	12,20	0,10	48,00	0,25		2	d	c	p	c	1
12,30	12,20	0,10	47,00	0,26		1	d	c	r	c	2
12,30	12,20	0,10	48,50	0,25		2	d	c	p	c	1
12,30	12,20	0,10	50,00	0,24		1	d	n	p	c	2

12,30	12,20	0,10	47,50	0,26		1	a	c	p	c	2
12,30	12,20	0,10	51,00	0,24		1	b	n	p	c	2
12,30	12,10	0,20	49,00	0,25		1	b	n	p	c	2
12,30	12,10	0,20	45,00	0,27		1	b	n	p	c	2
12,40	12,20	0,20	54,00	0,23		1	a	c	p	c	2
12,40	12,20	0,20	54,00	0,23		1	d	n	p	c	2
12,40	12,00	0,40	51,50	0,23		1	d	c	p	c	2
12,40	12,00	0,40	50,00	0,24		1	d	c	r	c	2
12,40	12,30	0,10	48,00	0,26		1	d	n	r	c	2
12,40	12,30	0,10	51,50	0,24		1	d	n	r	c	2
12,40	12,30	0,10	48,50	0,25		1	d	n	p	c	2
12,40	12,30	0,10	49,00	0,25		1	b	c	p	c	2
12,40	12,20	0,20	47,00	0,26		1	b	n	p	c	2
12,50	12,40	0,10	50,00	0,25		1	d	c	p	c	2
12,50	12,40	0,10	48,00	0,26		1	d	c	r	c	2
12,50	12,40	0,10	47,50	0,26		1	a	c	r	c	2
12,50	12,30	0,20	50,50	0,24		1	b	c	r	c	2
12,50	12,40	0,10	49,50	0,25		2	a	n	p	c	1
12,50	12,40	0,10	49,00	0,25		1	a	n	r	c	2
12,50	12,40	0,10	49,00	0,25		1	a	c	p	c	2
12,50	12,30	0,20	48,50	0,25		1	d	c	r	c	2
12,50	12,40	0,10	50,00	0,25		1	b	n	p	c	2
12,50	12,30	0,20	50,00	0,25		1	b	n	r	c	2
12,50	12,30	0,20	50,00	0,25		1	d	c	p	c	2
12,50	12,40	0,10	48,00	0,26		1	b	n	p	c	2
12,60	12,50	0,10	51,00	0,25		1	d	c	p	c	2
12,60	12,50	0,10	50,00	0,25		1	a	c	p	c	2
12,60	12,50	0,10	48,00	0,26		1	d	c	r	c	2
12,60	12,40	0,20	50,00	0,25		1	d	c	p	c	2
12,60	12,50	0,10	50,00	0,25		2	d	n	p	c	1
12,60	12,50	0,10	47,00	0,27		1	d	n	p	c	2
12,60	12,40	0,20	51,50	0,24		1	d	c	p	c	2
12,60	12,50	0,10	48,00	0,26		1	b	n	r	c	2
12,60	12,40	0,20	48,00	0,26		1	b	n	p	c	2
12,70	12,50	0,20	48,00	0,26		2	d	n	p	c	1
12,70	12,50	0,20	49,00	0,26		1	b	c	p	c	2
12,70	12,50	0,20	46,00	0,27		1	a	n	p	c	2
12,80	12,70	0,10	52,00	0,24		1	d	c	r	c	2
12,80	12,70	0,10	52,00	0,24		1	d	c	r	c	2
12,80	12,70	0,10	50,50	0,25		1	d	n	r	c	2
12,80	12,50	0,30	49,00	0,26		1	d	c	r	c	2

12,90	12,70	0,20	50,00	0,25		1	b	n	r	c	2
12,90	12,70	0,20	50,00	0,25		1	a	c	p	c	2
12,90	12,80	0,10	49,00	0,26		2	a	n	p	c	1
12,90	12,70	0,20	50,00	0,25		1	d	c	p	c	2
13,00	12,90	0,10	46,00	0,28	p	1	d	c	r		
13,00	13,00	0,00	48,00	0,27	o	2	d	c	p		
13,00	12,80	0,20	54,00	0,24	p	1	d	n	r		
13,00	12,80	0,20	49,50	0,26	p	2	a	c	p		
13,00	12,80	0,20	50,50	0,25	p	1	d	n	p		
13,00	12,80	0,20	50,00	0,26	p	1	d	n	p		
13,10	12,90	0,20	54,00	0,24	p	1	b	c	r		
13,10	13,00	0,10	53,00	0,25	p	1	d	c	p		
13,10	13,00	0,10	52,00	0,25	p	1	d	c	p		
13,10	13,10	0,00	50,00	0,26	p	1	d	n	p		
13,10	12,70	0,40	51,00	0,25	p	1	d	n	r		
13,20	13,00	0,20	53,00	0,25	p	1	d	c	r		
13,20	13,10	0,10	52,00	0,25	o	2	d	c	r		
13,20	13,10	0,10	48,00	0,27	o	1	d	n	p		
13,20	13,10	0,10	48,50	0,27	o	1	d	c	r		
13,20	13,10	0,10	51,00	0,26	o	2	a	c	p		
13,20	13,10	0,10	51,00	0,26	p	1	b	n	r		
13,20	13,10	0,10	51,00	0,26	p	1	b	n	p		
13,20	13,00	0,20	53,00	0,25	o	1	a	c	r		
13,20	13,00	0,20	50,00	0,26	p	1	d	n	p		
13,20	13,10	0,10	50,00	0,26	o	2	d	n	r		
13,30	13,20	0,10	52,00	0,25	p	1	b	c	p		
13,30	13,20	0,10	52,00	0,25	o	1	d	n	p		
13,30	13,00	0,30	53,00	0,25	p	1	b	c	r		
13,40	13,40	0,00	50,50	0,27	p	1	a	n	p		
13,40	13,30	0,10	52,00	0,26	p	1	d	n	p		
13,40	13,30	0,10	49,00	0,27	o	1	d	n	r		
13,40	13,40	0,00	51,50	0,26	o	2	a	c	r		
13,40	13,40	0,00	54,50	0,25	p	1	b	c	p		
13,50	13,40	0,10	52,00	0,26	p	1	b	c	p		
13,50	13,40	0,10	48,00	0,28	o	2	d	c	r		
13,50	13,40	0,10	53,00	0,25	o	1	a	c	r		
13,50	13,40	0,10	52,00	0,26	p	2	a	a	r		
13,50	13,40	0,10	52,50	0,26	p	1	b	c	r		
13,50	13,20	0,30	50,50	0,26	o	1	b	c	p		
13,54	13,50	0,04	50,00	0,27	o	1	b	c	p		
13,60	13,50	0,10	53,00	0,25	p	1	d	c	p		

13,60	13,50	0,10	52,00	0,26	o	1	d	c	p		
13,60	13,60	0,00	49,00	0,28	p	1	d	c	r		
13,60	13,50	0,10	52,00	0,26	p	1	b	c	p		
13,60	13,50	0,10	52,50	0,26	o	2	b	n	p		
13,60	13,40	0,20	48,50	0,28	o	1	b	n	p		
13,60	13,50	0,10	51,00	0,26	o	2	b	c	p		
13,60	13,60	0,00	50,00	0,27	o	1	a	c	r		
13,60	13,50	0,10	49,00	0,28	p	1	a	c	p		
13,70	13,60	0,10	44,50	0,31	o	1	d	c	r		
13,70	13,60	0,10	52,00	0,26	p	2	b	c	p		
13,80	13,60	0,20	54,00	0,25	p	1	a	c	p		
13,80	13,70	0,10	48,50	0,28	p	1	b	c	p		
13,80	13,50	0,30	53,00	0,25	p	1	b	c	p		
13,90	13,80	0,10	49,50	0,28	o	2	d	c	r		
13,90	13,80	0,10	49,00	0,28	o	2	a	n	p		
13,90	13,70	0,20	49,50	0,28	o	2	a	n	p		
14,00	13,80	0,20	54,00	0,26	p	1	a	n	r		
14,00	13,90	0,10	48,50	0,29	p	1	d	c	r		
14,00	13,90	0,10	51,00	0,27	o	1	a	c	p		
14,00	14,00	0,00	53,00	0,26	o	1	d	n	p		
14,00	14,00	0,00	52,00	0,27	o	2	a	c	r		
14,00	13,80	0,20	52,00	0,27	o	2	a	c	r		
14,00	14,00	0,00	51,50	0,27	o	2	a	n	p		
14,00	13,80	0,20	50,00	0,28	p	1	a	n	p		
14,10	14,00	0,10	51,00	0,27	o	1	d	c	p		
14,20	14,00	0,20	52,00	0,27	o	1	b	c	p		
14,20	14,10	0,10	53,50	0,26	p	1	a	n	p		
14,20	14,00	0,20	49,00	0,29	o	2	a	c	p		
14,20	14,10	0,10	50,00	0,28	o	2	a	c	r		
14,20	13,90	0,30	49,00	0,28	r	3	d	c	r		
14,30	14,20	0,10	51,00	0,28	o	2	d	n	r		
14,30	14,20	0,10	51,50	0,28	p	1	d	c	p		
14,30	14,20	0,10	50,00	0,28	o	2	a	n	p		
14,30	14,20	0,10	51,00	0,28	p	1	b	n	p		
14,30	14,10	0,20	53,00	0,27	o	1	d	c	r		
14,40	14,30	0,10	53,50	0,27	o	2	a	c	p		
14,40	14,30	0,10	50,50	0,28	o	1	d	c	r		
14,40	14,40	0,00	54,00	0,27	p	2	d	c	r		
14,40	14,30	0,10	53,00	0,27	p	2	a	a	p		
14,40	14,20	0,20	50,00	0,28	o	1	d	c	p		
14,40	14,20	0,20	56,00	0,25	o	1	b	n	r		

14,40	14,10	0,30	53,00	0,27	o	1	a	c	r		
14,40	14,20	0,20	49,00	0,29	o	2	a	n	r		
14,60	14,50	0,10	51,00	0,28	p	1	a	c	r		
14,60	14,60	0,00	51,50	0,28	o	1	b	c	p		
14,60	14,40	0,20	52,00	0,28	o	2	d	c	r		
14,70	14,50	0,20	55,00	0,26	o	2	b	c	r		
14,70	14,60	0,10	54,00	0,27	o	1	a	n	p		
14,70	14,50	0,20	48,00	0,30	o	3	b	n	p		
14,80	14,70	0,10	51,50	0,29	r	2	d	c	p		
14,80	14,60	0,20	50,00	0,29	p	1	a	c	p		
14,90	14,80	0,10	49,00	0,30	r	2	a	c	p		
14,90	14,60	0,30	51,00	0,29	o	1	a	c	p		
14,90	14,70	0,20	53,00	0,28	o	1	b	n	p		
15,00	14,90	0,10	51,50	0,29	p	1	d	n	p		
15,00	14,80	0,20	50,50	0,29	o	1	d	c	p		
15,00	14,90	0,10	50,50	0,30	o	2	b	c	p		
15,00	14,90	0,10	49,50	0,30	o	2	a	c	r		
15,00	14,80	0,20	50,00	0,30	o	2	d	c	r		
15,00	14,70	0,30	52,50	0,28	o	2	b	n	p		
15,00	14,80	0,20	55,50	0,27	o	2	b	n	p		
15,00	14,80	0,20	56,00	0,26	p	2	a	n	r		
15,10	15,00	0,10	53,00	0,28	p	1	d	c	r		
15,10	14,80	0,30	54,00	0,27	o	2	b	c	p		
15,20	15,10	0,10	49,00	0,31	o	1	d	n	p		
15,20	15,00	0,20	49,50	0,30	o	1	b	c	p		
15,20	15,00	0,20	54,00	0,28	o	2	a	c	p		
15,20	15,10	0,10	52,00	0,29	o	2	b	c	p		
15,20	15,10	0,10	52,00	0,29	o	1	d	c	o		
15,30	15,20	0,10	50,50	0,30	o	2	b	c	r		
15,30	15,20	0,10	52,00	0,29	o	2	b	c	o		
15,40	15,30	0,10	51,00	0,30	o	1	d	c	p		
15,40	15,30	0,10	52,50	0,29	o	2	d	n	p		
15,60	15,60	0,00	55,50	0,28	o	2	b	n	p		
15,60	15,60	0,00	51,00	0,31	p	1	d	n	p		
15,60	15,40	0,20	55,50	0,28	p	1	d	c	p		
15,60	15,50	0,10	54,00	0,29	o	2	a	c	r		
15,60	15,50	0,10	55,50	0,28	p	2	b	n	r		
15,70	15,60	0,10	55,00	0,28	p	1	d	c	r		
16,00	15,90	0,10	56,50	0,28	o	2	a	c	p		
16,00	15,90	0,10	56,00	0,28	o	3	b	n	p		
16,00	15,80	0,20	52,00	0,30	o	2	b	c	o		

16,30	16,20	0,10	53,00	0,31	o	2	d	n	p		
16,40	16,10	0,30	52,00	0,31	o	1	a	c	r		
16,40	16,20	0,20	53,00	0,31	o	2	b	c	r		
16,40	16,30	0,10	54,00	0,30	o	2	a	c	p		
16,50	16,40	0,10	53,00	0,31	o	2	d	c	r		
16,50	16,40	0,10	56,50	0,29	o	1	d	c	p		
16,50	16,40	0,10	52,00	0,32	o	1	b	c	p		
16,70	16,00	0,70	54,00	0,30	r	1	b	n	p		
16,80	16,00	0,80	51,00	0,31	o	1	b	n	p		
16,90	16,80	0,10	55,50	0,30	o	1	d	n	p		
16,90	16,50	0,40	57,00	0,29	o	1	a	n	p		
16,90	16,70	0,20	59,00	0,28	o	2	d	n	p		
17,00	17,00	0,00	53,50	0,32	o	1	d	c	r		
17,20	17,20	0,00	53,00	0,32	p	1	d	c	p		
17,20	17,10	0,10	56,50	0,30	r	2	a	n	p		
17,20	17,10	0,10	59,00	0,29	o	2	a	c	r		
17,20	17,10	0,10	63,00	0,27	o	2	d	c	o		
17,50	17,40	0,10	55,00	0,32	o	1	d	n	r		
17,60	17,60	0,00	54,00	0,33	o	1	d	n	p		
17,70	17,70	0,00	54,00	0,33	o	1	d	n	r		
17,70	17,70	0,00	52,50	0,34	o	2	d	n	r		
17,80	17,60	0,20	54,00	0,33	o	2	d	n	p		
17,90	17,80	0,10	51,00	0,35	o	1	d	n	p		
17,90	17,70	0,20	53,00	0,33	o	1	d	n	r		
17,90	17,80	0,10	55,00	0,32	o	1	d	c	p		
17,90	17,80	0,10	52,50	0,34	o	1	d	c	r		
17,90	17,90	0,00	51,50	0,35	o	2	d	n	r		
18,00	17,90	0,10	53,00	0,34	r	2	a	c	p		
18,00	17,80	0,20	62,00	0,29	o	2	a	c	o		
18,20	17,70	0,50	56,50	0,31	o	2	d	c	p		
18,20	18,00	0,20	55,00	0,33	o	1	b	c	p		
18,50	18,50	0,00	56,50	0,33	r	1	d	n	r		
18,50	18,20	0,30	52,50	0,35	r	2	a	c	p		
18,50	18,20	0,30	58,00	0,31	o	3	b	c	r		
18,60	18,60	0,00	56,00	0,33	p	1	d	c	r		
18,70	18,70	0,00	55,00	0,34	o	1	d	n	p		
18,80	18,70	0,10	54,00	0,35	p	1	d	c	r		
19,00	18,80	0,20	56,00	0,34	o	1	d	c	r		
19,30	19,20	0,10	64,00	0,30	r	2	d	c	p		
19,40	19,40	0,00	57,00	0,34	o	1	d	c	r		
19,60	19,60	0,00	56,00	0,35	o	1	d	c	p		

19,90	19,80	0,10	55,50	0,36	o	1	d	n	p		
20,60	20,50	0,10	64,00	0,32	r	3	a	c	p		
20,70	20,60	0,10	56,00	0,37	p	2	b	c	p		
21,10	21,00	0,10	55,00	0,38	o	1	b	c	p		
21,10	21,10	0,00	56,00	0,38	r	2	d	n	p		
21,10	20,90	0,20	64,00	0,33	r	2	d	c	r		
21,40	21,20	0,20	62,00	0,34	o	2	b	n	p		
21,50	21,30	0,20	62,00	0,34	r	2	b	n	p		
22,00	21,90	0,10	56,00	0,39	o	2	d	c	p		

ANEXO N°6

Datos individuales de características de canal de corderos Suffolk Down, conformación, cobertura grasa y características cualitativas.

PCC	PCF	PPD	L	Índice Compacidad	Conformación	Cobertura Grasa	Consistencia Grasa	Color Grasa	Color Musculo	Categoría <13	Calidad <13
11,50	11,50	0,00	48,50	0,24		1	d	c	p	c	2
11,80	11,60	0,20	48,00	0,24		1	a	c	p	c	2
12,10	12,00	0,10	56,00	0,21		1	a	c	p	c	2
12,10	11,90	0,20	56,00	0,21		1	a	c	p	c	2
12,20	11,80	0,40	56,50	0,21		1	a	n	r	c	2
12,20	12,10	0,10	49,00	0,25		1	a	c	p	c	2
12,40	12,00	0,40	51,50	0,23		1	d	c	p	c	2
12,50	12,40	0,10	50,00	0,25		1	a	c	p	c	2
12,50	12,30	0,20	50,00	0,25		1	b	n	r	c	2
12,50	12,40	0,10	54,00	0,23		1	d	c	p	c	2
12,60	12,50	0,10	50,00	0,25		1	a	c	p	c	2
12,70	12,00	0,70	52,00	0,23		1	a	c	p	c	2
12,70	12,50	0,20	52,00	0,24		1	a	n	p	c	2
12,70	11,90	0,80	56,50	0,21		1	d	c	p	c	2
12,70	12,30	0,40	52,00	0,24		1	a	c	p	c	2
12,80	12,50	0,30	49,00	0,26		1	d	c	r	c	2
12,80	12,70	0,10	50,00	0,25		1	b	n	r	c	2
12,80	12,50	0,30	50,00	0,25		1	d	c	r	c	2
12,80	12,70	0,10	56,00	0,23		1	a	c	p	c	2
12,80	12,50	0,30	49,00	0,26		1	a	c	r	c	2
12,90	12,30	0,60	52,00	0,24		2	a	c	p	c	1
12,90	12,30	0,60	50,00	0,25		1	a	c	p	c	2
13,00	12,90	0,10	53,00	0,24	p	1	d	c	r		
13,00	12,70	0,30	57,00	0,22	p	1	a	n	p		
13,10	12,80	0,33	53,00	0,24	p	2	d	c	p		
13,20	13,00	0,20	50,00	0,26	p	1	d	n	p		

13,20	13,00	0,20	50,00	0,26	p	1	d	n	p		
13,30	13,20	0,10	52,00	0,25	o	1	d	n	p		
13,30	12,50	0,80	54,00	0,23	p	1	a	c	p		
13,30	12,50	0,80	57,00	0,22	p	1	a	c	p		
13,30	12,50	0,80	57,00	0,22	p	1	d	c	r		
13,40	13,40	0,00	50,50	0,27	p	1	a	n	p		
13,40	13,30	0,10	52,00	0,26	p	1	a	n	p		
13,40	13,30	0,10	56,00	0,24	p	1	d	c	p		
13,40	13,30	0,10	53,50	0,25	p	1	d	c	p		
13,40	13,00	0,40	56,50	0,23	p	2	d	n	p		
13,40	13,20	0,20	56,00	0,24	p	2	d	n	p		
13,40	13,30	0,10	54,00	0,25	p	1	a	c	p		
13,40	13,30	0,10	57,00	0,23	o	1	d	n	r		
13,40	13,30	0,10	56,00	0,24	p	2	d	c	p		
13,50	13,40	0,10	48,00	0,28	o	2	d	c	r		
13,50	13,40	0,10	54,00	0,25	p	1	a	c	p		
13,50	12,60	0,90	53,00	0,24	p	1	d	c	p		
13,60	13,40	0,20	53,00	0,25	o	2	d	n	p		
13,60	13,20	0,40	56,00	0,24	p	1	d	c	r		
13,60	13,50	0,10	53,00	0,25	o	3	a	c	r		
13,60	13,50	0,10	56,00	0,24	o	2	d	c	r		
13,60	13,20	0,39	55,00	0,24	p	1	b	c	p		
13,70	13,50	0,20	53,00	0,25	p	1	a	c	p		
13,70	13,50	0,20	53,00	0,25	p	2	a	c	p		
13,70	13,50	0,20	56,00	0,24	p	1	d	c	p		
13,70	13,50	0,20	57,00	0,24	o	1	d	n	p		
13,70	13,50	0,20	53,00	0,25	p	2	d	c	p		
13,80	13,70	0,10	54,00	0,25	o	2	d	c	r		
13,80	13,60	0,20	54,00	0,25	p	1	d	c	p		
13,80	13,70	0,10	52,00	0,26	p	2	d	c	r		
13,90	13,70	0,20	58,00	0,24	p	1	b	c	p		
13,90	13,70	0,20	53,00	0,26	o	1	d	c	p		
13,90	13,60	0,30	58,00	0,23	p	2	d	c	p		
13,90	13,50	0,40	53,00	0,25	o	1	a	c	r		
13,90	13,80	0,10	56,50	0,24	p	2	b	c	p		
13,90	12,90	1,00	54,00	0,24	p	2	a	c	p		
14,00	13,80	0,20	58,00	0,24	p	2	a	c	r		
14,00	13,70	0,30	58,00	0,24	p	1	d	n	r		
14,00	13,70	0,30	58,00	0,24	p	2	a	c	p		
14,00	13,90	0,10	58,00	0,24	p	1	d	n	r		
14,00	13,90	0,10	57,00	0,24	p	1	d	c	r		

14,00	13,90	0,10	58,00	0,24	p	1	d	n	p		
14,00	13,70	0,30	55,00	0,25	p	1	d	c	p		
14,00	13,70	0,30	55,00	0,25	p	3	d	n	r		
14,00	13,90	0,10	53,00	0,26	o	2	d	c	r		
14,10	14,00	0,10	59,00	0,24	p	1	d	c	r		
14,10	13,90	0,20	54,00	0,26	o	2	d	c	r		
14,10	13,80	0,30	58,00	0,24	p	2	d	n	p		
14,20	13,90	0,30	57,00	0,24	p	1	b	c	p		
14,20	14,00	0,20	57,50	0,24	p	2	d	c	p		
14,20	14,00	0,20	54,00	0,26	o	2	d	c	r		
14,20	14,20	0,00	58,50	0,24	p	2	a	c	r		
14,30	14,20	0,10	51,50	0,28	p	1	d	c	p		
14,30	14,10	0,20	56,00	0,25	p	2	a	c	r		
14,30	13,90	0,40	58,00	0,24	p	1	d	c	r		
14,30	14,10	0,20	53,00	0,27	o	1	d	c	r		
14,30	14,20	0,10	54,50	0,26	o	1	d	n	r		
14,30	14,20	0,10	58,50	0,24	p	1	d	c	p		
14,30	14,10	0,20	57,00	0,25	o	1	d	c	r		
14,40	14,20	0,20	59,00	0,24	o	2	d	n	r		
14,40	14,20	0,20	50,00	0,28	o	1	d	c	p		
14,40	14,20	0,20	56,00	0,25	p	1	d	n	r		
14,40	14,20	0,20	54,00	0,26	o	2	d	c	p		
14,50	14,30	0,20	55,00	0,26	o	1	b	c	r		
14,60	14,20	0,40	56,00	0,25	o	2	d	c	p		
14,60	14,20	0,40	53,00	0,27	o	2	b	n	r		
14,60	14,50	0,10	53,50	0,27	p	1	a	c	p		
14,60	14,50	0,10	54,00	0,27	o	1	d	c	p		
14,60	14,50	0,10	58,00	0,25	p	1	d	c	p		
14,60	14,20	0,40	57,00	0,25	o	2	d	n	p		
14,60	14,50	0,10	57,50	0,25	o	1	d	c	p		
14,60	14,50	0,10	55,00	0,26	o	2	d	c	r		
14,70	14,20	0,52	53,00	0,27	o	2	b	c	r		
14,70	14,50	0,20	59,00	0,25	p	1	a	c	r		
14,70	14,50	0,20	48,00	0,30	o	2	b	n	p		
14,70	14,60	0,10	58,00	0,25	p	1	a	c	o		
14,70	14,50	0,20	58,00	0,25	p	2	a	c	p		
14,70	12,30	2,40	54,00	0,23	p	2	d	n	p		
14,70	14,60	0,10	53,50	0,27	o	1	d	c	p		
14,80	14,70	0,10	55,00	0,27	o	2	d	c	r		
14,80	14,50	0,30	57,00	0,25	p	1	d	c	r		
14,80	14,00	0,80	54,00	0,26	o	1	d	n	r		

14,90	14,70	0,20	59,00	0,25	o	2	d	c	r		
14,90	14,60	0,30	58,00	0,25	o	2	d	c	p		
14,90	14,60	0,30	54,00	0,27	o	2	a	c	r		
14,90	14,60	0,30	56,00	0,26	o	2	d	c	r		
15,00	14,50	0,45	56,50	0,26	o	1	d	c	r		
15,00	14,90	0,10	49,50	0,30	o	1	a	c	r		
15,00	14,80	0,20	54,00	0,27	o	2	d	c	r		
15,00	14,80	0,20	57,00	0,26	o	2	d	c	p		
15,00	14,80	0,20	58,50	0,25	o	2	d	c	r		
15,10	14,80	0,30	58,00	0,26	o	2	d	c	p		
15,10	15,00	0,10	58,50	0,26	p	1	d	c	r		
15,20	14,70	0,47	57,00	0,26	o	2	d	c	r		
15,20	14,90	0,30	59,00	0,25	o	2	d	n	r		
15,20	15,00	0,20	59,00	0,25	o	1	d	c	r		
15,20	15,00	0,20	59,00	0,25	p	1	d	c	p		
15,20	14,90	0,30	54,00	0,28	o	1	d	n	r		
15,30	15,00	0,30	54,00	0,28	p	2	d	n	r		
15,30	15,00	0,30	59,50	0,25	o	2	a	n	p		
15,30	14,80	0,50	58,50	0,25	o	2	d	a	p		
15,30	15,20	0,10	59,00	0,26	p	2	d	n	r		
15,30	14,90	0,40	59,00	0,25	o	2	d	c	r		
15,30	14,80	0,43	56,50	0,26	o	2	d	c	r		
15,40	15,10	0,30	55,00	0,27	o	1	d	c	r		
15,40	15,10	0,30	55,00	0,27	o	3	d	n	r		
15,40	15,20	0,20	58,50	0,26	o	2	d	c	p		
15,40	15,00	0,40	56,00	0,27	o	2	d	c	p		
15,40	14,50	0,90	58,50	0,25	p	1	d	c	p		
15,40	14,90	0,43	53,50	0,28	o	2	d	n	r		
15,40	15,00	0,41	57,50	0,26	p	2	d	c	r		
15,50	15,40	0,10	58,50	0,26	p	1	d	n	p		
15,50	15,40	0,10	59,00	0,26	o	2	d	c	p		
15,50	15,30	0,20	54,00	0,28	o	2	b	c	r		
15,50	15,30	0,20	58,50	0,26	o	2	d	c	p		
15,60	15,10	0,42	58,00	0,26	p	1	a	c	r		
15,60	15,40	0,20	55,50	0,28	p	1	d	c	p		
15,60	15,60	0,00	51,00	0,31	p	1	d	n	p		
15,60	15,60	0,00	51,00	0,31	p	1	d	n	p		
15,60	15,30	0,30	53,00	0,29	o	2	a	c	p		
15,60	15,30	0,30	55,00	0,28	o	1	d	c	p		
15,60	15,40	0,20	55,00	0,28	r	1	d	c	r		
15,60	15,40	0,20	55,00	0,28	o	2	d	c	r		

15,60	15,30	0,30	55,50	0,28	o	2	d	n	p		
15,70	15,20	0,44	55,00	0,28	o	2	d	c	r		
15,70	15,30	0,40	59,00	0,26	p	2	d	c	r		
15,70	15,60	0,10	59,50	0,26	o	2	d	n	r		
15,80	15,30	0,49	56,00	0,27	o	2	b	c	r		
15,80	15,30	0,48	57,00	0,27	o	2	d	c	p		
15,80	15,40	0,40	53,00	0,29	o	2	d	n	r		
15,80	15,60	0,20	59,50	0,26	p	1	b	n	r		
15,80	15,60	0,20	59,50	0,26	p	2	b	n	r		
15,90	15,70	0,20	54,50	0,29	o	2	d	c	r		
15,90	15,60	0,30	54,00	0,29	o	2	a	n	r		
15,90	15,70	0,20	58,00	0,27	o	1	d	c	r		
15,90	15,60	0,40	57,00	0,27	o	1	d	c	r		
16,00	15,50	0,46	54,00	0,29	o	3	d	n	r		
16,00	15,80	0,20	56,00	0,28	O	2	d	n	r		
16,00	15,50	0,54	55,00	0,28	o	2	d	c	r		
16,10	15,60	0,46	57,00	0,27	O	2	d	n	r		
16,10	15,80	0,30	57,00	0,28	o	2	d	c	r		
16,10	15,80	0,30	58,00	0,27	o	2	d	c	r		
16,10	15,80	0,30	54,00	0,29	o	3	d	c	r		
16,10	15,60	0,52	54,50	0,29	o	3	a	c	r		
16,10	15,60	0,52	57,00	0,27	o	3	d	c	r		
16,20	15,70	0,45	54,00	0,29	p	2	a	c	r		
16,20	16,10	0,10	58,50	0,28	o	2	d	c	r		
16,30	16,20	0,10	53,00	0,31	r	2	d	n	p		
16,30	16,20	0,10	56,00	0,29	r	3	d	c	r		
16,30	16,20	0,10	57,00	0,28	o	2	d	c	r		
16,40	16,20	0,20	60,00	0,27	o	3	d	c	r		
16,40	16,20	0,20	59,50	0,27	o	2	d	c	p		
16,50	16,20	0,30	60,00	0,27	o	3	d	n	p		
16,50	16,20	0,30	60,00	0,27	o	2	d	c	r		
16,50	16,40	0,10	56,00	0,29	r	3	d	c	r		
16,60	16,10	0,45	54,00	0,30	r	2	d	c	r		
16,60	16,30	0,30	55,00	0,30	o	2	d	c	r		
16,60	16,40	0,20	59,00	0,28	o	3	d	c	p		
16,60	16,00	0,62	57,00	0,28	R	2	d	c	r		
16,70	16,30	0,44	61,50	0,26	o	2	d	n	r		
16,70	16,10	0,60	57,00	0,28	o	2	d	c	r		
16,70	16,10	0,60	58,50	0,28	o	3	d	c	r		
16,70	16,50	0,20	59,00	0,28	r	2	d	c	r		
16,70	16,50	0,20	58,00	0,28	o	2	d	c	p		

16,80	16,30	0,49	62,00	0,26	o	2	d	c	o		
16,80	16,40	0,40	54,00	0,30	o	2	a	c	r		
16,80	16,40	0,40	54,00	0,30	r	2	a	c	r		
16,80	16,40	0,40	54,00	0,30	r	3	d	n	r		
16,80	16,60	0,20	59,00	0,28	o	2	d	c	r		
16,90	16,00	0,90	59,00	0,27	o	2	b	c	r		
16,90	16,60	0,30	60,00	0,28	p	2	d	c	r		
16,90	16,80	0,10	60,50	0,28	o	2	d	n	r		
17,00	17,00	0,00	53,50	0,32	o	2	d	c	r		
17,00	16,70	0,30	57,00	0,29	o	2	d	c	r		
17,00	16,70	0,30	58,00	0,29	o	3	d	n	r		
17,10	16,80	0,30	60,50	0,28	o	3	d	n	r		
17,10	16,90	0,20	58,50	0,29	r	3	d	c	r		
17,10	16,90	0,20	58,50	0,29	o	3	d	c	p		
17,20	17,00	0,20	59,00	0,29	o	2	d	n	r		
17,20	16,90	0,30	60,50	0,28	o	3	d	c	r		
17,30	17,10	0,20	60,50	0,28	r	3	d	c	r		
17,40	16,90	0,46	61,00	0,28	r	3	d	c	r		
17,40	17,20	0,20	60,50	0,28	o	3	d	c	r		
17,40	17,20	0,20	59,00	0,29	o	2	d	c	r		
17,50	17,00	0,53	63,00	0,27	r	3	d	c	r		
17,50	17,30	0,20	60,00	0,29	o	2	d	n	r		
17,50	17,20	0,30	61,00	0,28	o	2	d	c	r		
17,50	17,20	0,30	60,00	0,29	o	2	d	c	r		
17,50	17,30	0,20	60,00	0,29	o	2	d	c	r		
17,50	17,20	0,30	60,00	0,29	r	3	d	c	r		
17,60	17,50	0,10	61,00	0,29	o	2	d	c	r		
17,60	17,40	0,20	61,00	0,29	o	2	d	c	r		
17,60	17,40	0,20	61,00	0,29	o	3	d	a	r		
17,60	17,40	0,20	58,00	0,30	r	3	d	c	r		
17,70	17,30	0,40	63,00	0,27	r	2	b	c	o		
17,70	17,50	0,20	61,00	0,29	o	2	d	c	r		
17,70	16,70	1,00	59,00	0,28	o	2	d	n	r		
17,70	17,20	0,50	56,00	0,31	r	3	d	c	r		
17,80	17,30	0,52	60,50	0,29	r	2	d	c	r		
17,90	17,60	0,30	58,50	0,30	r	2	d	c	r		
18,10	17,60	0,48	62,00	0,28	r	2	d	c	r		
18,10	17,50	0,64	59,00	0,30	o	3	d	c	r		
18,10	17,80	0,30	59,00	0,30	r	2	d	c	r		
18,10	17,90	0,20	61,00	0,29	r	3	d	c	r		
18,10	17,90	0,20	60,00	0,30	o	3	b	n	r		

18,10	17,90	0,20	60,00	0,30	r	3	d	c	r		
18,10	17,80	0,30	61,00	0,29	o	3	d	c	r		
18,10	17,80	0,30	59,00	0,30	r	3	d	a	r		
18,30	18,00	0,30	62,00	0,29	r	3	d	c	r		
18,30	18,00	0,30	61,00	0,30	r	3	d	c	r		
18,30	18,00	0,30	61,00	0,30	r	3	d	c	r		
18,30	18,10	0,20	60,00	0,30	r	2	d	c	r		
18,30	17,60	0,70	59,00	0,30	o	3	d	c	r		
18,40	18,20	0,20	61,50	0,30	r	3	d	c	r		
18,50	17,60	0,90	61,00	0,29	r	2	d	n	r		
18,70	18,40	0,30	60,00	0,31	r	3	d	n	r		
18,70	18,30	0,40	61,00	0,30	r	3	d	c	r		
18,70	18,50	0,20	61,00	0,30	r	3	d	c	r		
19,30	18,50	0,80	61,00	0,30	r	3	d	n	r		
19,60	19,40	0,20	62,50	0,31	o	3	d	n	r		
20,30	19,40	0,90	62,50	0,31	r	3	d	c	o		
21,40	21,20	0,20	62,00	0,34	o	2	d	n	p		
21,50	21,30	0,20	62,00	0,34	r	2	d	n	p		
21,50	21,30	0,20	62,00	0,34	r	2	b	n	p		

ANEXO N°7

Datos individuales de características de canal de Ovejas Corriedale, conformación, cobertura grasa y características cualitativas.

PCC	PCF	PPD	L	Índice Compacidad	Conformación	Cobertura Grasa	Consistencia Grasa	Color Grasa	Color Musculo
17,9	16,9	5,59	59,6	0,28	r	3	b	c	o
19,5	18,5	5,13	58,5	0,32	r	2	b	c	r
18,9	18,0	4,76	60,5	0,30	r	3	b	c	r
20,4	19,3	5,39	65	0,30	r	4	d	c	r
26,2	25,0	4,58	67	0,37	r	4	d	c	o
19,2	18,3	4,69	62	0,30	r	3	d	c	r
21,7	20,8	4,15	62,5	0,33	u	2	d	c	r
23,0	22,3	3,04	62	0,36	r	2	d	c	r
17,8	17,0	4,49	54,5	0,31	r	4	d	c	r
20,9	20	4,31	58,5	0,34	r	3	b	c	o
20,7	20	3,38	58	0,34	r	2	d	c	o
19,8	18,8	5,05	58,5	0,32	r	2	b	c	r
26,7	25,5	4,49	59	0,43	u	3	b	c	o
18,8	18	4,26	56	0,32	r	2	d	c	r
19,2	18,3	4,69	55	0,33	r	2	d	c	r
18,8	18	4,26	57	0,32	r	2	b	c	o

21,2	20,3	4,25	59	0,34	r	4	d	c	r
15,7	14,8	5,73	57	0,26	r	2	b	c	r
25,1	24,2	3,59	58,5	0,41	r	4	b	c	r
29,2	28,2	3,42	61,5	0,46	r	3	d	c	o
25,3	24,3	3,95	65	0,37	r	4	d	c	o
27,5	26,4	4,00	63	0,42	r	4	d	c	o
19,4	18,5	4,64	58,5	0,32	o	3	d	c	o
22	21,4	2,73	62	0,35	r	3	d	c	r
23,3	22,4	3,86	56	0,40	r	3	d	c	o
24,8	23,9	3,63	56	0,43	p	3	d	c	r
20,7	19,6	5,31	54	0,36	o	3	d	c	r
24,7	23,7	4,05	63,5	0,37	r	4	d	c	o
20,6	19,6	4,85	59	0,33	o	3	d	c	r
21,4	20,5	4,21	61	0,34	o	3	d	c	r
16,2	15,3	5,56	58	0,26	p	2	b	c	r
18,7	17,8	4,81	56	0,32	p	2	b	c	r
21,9	21,1	3,65	55	0,38	r	4	d	c	o
24,6	23,3	5,28	67	0,35	r	3	d	c	o
17,7	16,8	5,08	62	0,27	p	3	b	c	r
20,1	19,1	4,98	57	0,34	r	3	d	c	p
20,6	19,6	4,85	60	0,33	r	4	d	c	r
26,5	25,4	4,15	61	0,42	o	4	d	c	r
24,7	23,7	4,05	58,5	0,41	r	3	b	c	o
18,7	17,7	5,35	58	0,31	r	2	b	c	o
29,8	28,5	4,36	59	0,48	r	4	d	c	o
22,8	21,7	4,82	57	0,38	o	2	d	c	o
18,3	17,5	4,37	56	0,31	p	3	d	c	o
26,8	25,8	3,73	57	0,45	r	4	d	c	r
24,9	23,9	4,02	60	0,40	r	3	d	c	o
21,1	20,1	4,74	54	0,37	r	3	d	c	r
16,6	15,5	6,63	58	0,27	r	2	b	c	r
16,1	15,2	5,59	56,5	0,27	r	2	b	c	r
19,3	18,3	5,18	60	0,31	r	2	d	c	o
34,1	32,9	3,52	64	0,51	u	4	d	c	o
19,2	18,3	4,69	60,5	0,30	r	3	d	c	r
21,3	20,3	4,69	62	0,33	o	2	b	c	r
14,9	14	6,04	56	0,25	p	2	b	a	r
19,4	18,4	5,15	61	0,30	r	2	d	c	r
17,7	16,4	7,34	55	0,30	r	2	d	c	r
18,6	17,6	5,38	61,5	0,29	p	2	b	c	r
16,7	15,9	4,79	55	0,29	p	2	d	c	o

21,3	20,2	5,16	64	0,32	r	2	d	c	o
23,6	22,5	4,66	58	0,39	r	3	d	c	r
18,5	17,6	4,86	62	0,28	p	3	d	c	r
22,7	21,8	3,96	60	0,36	o	3	d	c	o
17,7	16,7	5,65	59	0,28	p	2	d	c	r
20,3	19,4	4,43	64	0,30	p	3	d	c	r
26,1	24,9	4,60	63	0,40	u	3	d	c	r
28	26,7	4,64	61,5	0,43	u	3	d	c	o
22	21,2	3,64	59,5	0,36	r	4	d	c	o
33,6	32,4	3,57	63	0,51	u	4	d	c	o
18,6	17,8	4,30	59	0,30	r	3	d	c	o
17,4	17	2,30	57	0,30	p	3	d	c	p
21	19,9	5,24	59	0,34	r	3	d	c	o
15,4	14,5	5,84	57	0,25	p	2	d	c	r
15,8	14,9	5,70	59	0,25	r	2	d	c	r
20,6	19,5	5,34	65	0,30	r	3	d	c	o
22,1	21,1	4,52	63	0,33	r	4	d	c	o
16,7	15,9	4,79	56	0,28	p	2	b	c	r
17,3	16,4	5,20	57	0,29	p	2	d	a	o
17,8	16,9	5,06	60	0,28	p	2	d	c	o
19,4	18,5	4,64	62	0,30	r	2	d	c	o
23,3	22,2	4,72	64	0,35	r	3	b	c	o
16,3	15,4	5,52	55,5	0,28	r	2	d	c	r
19,1	18,2	4,71	61,5	0,30	r	3	d	c	r
20,4	19,2	5,88	59	0,33	r	3	b	c	p
19,9	18,8	5,53	60	0,31	r	3	b	c	r
28,1	27	3,91	59	0,46	r	4	d	c	r
25,1	23,9	4,78	66	0,36	r	3	d	c	o
20,1	19	5,47	59	0,32	r	3	d	c	o
22,7	21,7	4,41	61	0,36	r	3	d	c	o
24,2	23	4,96	61	0,38	u	4	d	c	o
24,6	23,5	4,47	60	0,39	u	3	d	c	o
30,5	29,3	3,93	65	0,45	r	4	d	c	o
21,6	20,5	5,09	64	0,32	r	2	b	c	r
20,7	19,8	4,35	63	0,31	r	2	b	c	r
18,5	17,4	5,95	60	0,29	r	2	b	c	r
17,9	16,8	6,15	52	0,32	r	3	b	c	r
16,3	15,4	5,52	57	0,27	r	2	d	c	r
29,3	28,2	3,75	60	0,47	r	3	d	c	o
33	31,3	5,15	64	0,49	r	3	d	c	o
29,2	28,2	3,42	62	0,45	r	3	d	c	o

24,9	24	3,61	60	0,40	r	4	d	c	r
25,3	24,3	3,95	61	0,40	r	3	d	c	r
15,1	14,2	5,96	59	0,24	o	3	d	c	r
12,6	12	4,76	55	0,22	o	3	a	c	p
17,4	16,4	5,75	54	0,30	r	4	d	c	r
18,6	17,8	4,30	55	0,32	r	3	d	c	r
21	19,9	5,24	60	0,33	r	4	d	c	r
22,7	21,7	4,41	61,5	0,35	r	2	d	c	r
23,8	22,8	4,20	62	0,37	r	2	d	c	r
24,6	23,5	4,47	62	0,38	r	2	d	c	o
20,7	19,8	4,35	64	0,31	r	3	d	c	r
19	18,3	3,68	56	0,33	o	2	d	c	r
28,2	26,9	4,61	60	0,45	r	3	d	c	o
19,8	18,9	4,55	56	0,34	r	2	d	c	r
18,8	18,2	3,19	61	0,30	r	2	d	c	r
15,7	14,8	5,73	59	0,25	o	2	d	c	r
22	21,4	2,73	60,5	0,35	r	4	d	c	o
20,6	19,7	4,37	60	0,33	r	2	d	c	r
17,7	16,8	5,08	55	0,31	r	3	d	c	r
24,7	23,6	4,45	59	0,40	r	3	d	c	o
18,6	17,7	4,84	57	0,31	r	4	d	c	r
19,2	18,4	4,17	58	0,32	r	3	d	c	o
26,3	25,2	4,18	61	0,41	r	3	d	a	r
14,8	13,9	6,08	55	0,25	r	3	d	c	r
18,1	17,8	1,66	57	0,31	r	3	d	c	r
12,9	12,3	4,65	53	0,23	r	2	d	c	r
17,7	17,2	2,82	56	0,31	r	3	d	c	o
16,9	16,3	3,55	55	0,30	r	3	d	c	o
13,5	12,6	6,67	53	0,24	o	2	d	c	r
16,7	16	4,19	60	0,27	r	2	d	c	o
15,8	15,1	4,43	59,5	0,25	r	3	b	c	o
17,4	16,4	5,75	55,5	0,30	r	3	d	c	r
13	12,3	5,38	54	0,23	o	2	b	c	r
17,1	16,2	5,26	55	0,29	r	3	d	c	o
12,7	11,9	6,30	53	0,22	r	2	a	c	r
34,7	33,6	3,17	68	0,49	u	5	d	a	o
21	20,3	3,33	59	0,34	r	3	d	c	r
18,3	17,5	4,37	56	0,31	r	2	d	c	r
24,2	23	4,96	59	0,39	r	3	d	c	o
18,5	17,4	5,95	56	0,31	r	2	d	c	r
20,6	19,4	5,83	59	0,33	r	3	d	c	o

16,1	15,2	5,59	58	0,26	o	2	d	c	r
19,3	18,3	5,18	60	0,31	r	3	d	c	o
18,3	17,5	4,37	59	0,30	r	3	d	c	o
21,3	20,3	4,69	61	0,33	r	3	d	c	r
24,5	23,2	5,31	62	0,37	r	3	d	c	o
22,7	21,8	3,96	61,5	0,35	r	3	d	c	o
21,9	19,7	10,05	60	0,33	r	3	d	c	r
20,3	19,4	4,43	59	0,33	r	3	d	c	r
20,6	19,7	4,37	58	0,34	r	3	d	c	r
17,8	16,9	5,06	56	0,30	r	2	d	c	r
21,9	21	4,11	58	0,36	r	3	d	c	o
18,8	18,1	3,72	57	0,32	o	2	d	c	o
18,7	18	3,74	56	0,32	r	2	d	c	r
19,3	18,3	5,18	55	0,33	r	2	d	c	r
18,6	18	3,23	57	0,32	r	2	b	c	o
21,2	20,3	4,25	59	0,34	r	4	d	c	r
15,6	14,8	5,13	57	0,26	r	2	b	c	r
25	24,2	3,20	58,5	0,41	r	4	b	c	r
29,1	28,2	3,09	61,5	0,46	r	3	d	c	o
25,1	24,3	3,19	65	0,37	r	4	d	c	o
27,3	26,4	3,30	63	0,42	r	4	d	c	o
19,3	18,5	4,15	58,5	0,32	o	3	d	c	o
21,9	21,4	2,28	62	0,35	r	3	d	c	r
23,2	22,4	3,45	56	0,40	r	3	d	c	o
24,6	23,9	2,85	56	0,43	p	3	d	c	r
20,5	19,6	4,39	54	0,36	o	3	d	c	r
19,5	18,5	5,13	58,5	0,32	r	2	b	c	r
18,7	18	3,74	60,5	0,30	r	3	b	c	r
20,2	19,3	4,46	65	0,30	r	4	d	c	r
26,1	25	4,21	67	0,37	r	4	d	c	o
19	18,3	3,68	62	0,30	r	3	d	c	r
21,5	20,8	3,26	62,5	0,33	u	2	d	c	r
22,5	22,3	0,89	62	0,36	r	2	d	c	r
17,6	17	3,41	54,5	0,31	r	4	d	c	r
20,8	20	3,85	58,5	0,34	r	3	b	c	o
20,5	20	2,44	58	0,34	r	2	d	c	o
28	27	3,57	59	0,46	r	4	d	c	r
25	23,9	4,40	66	0,36	r	3	d	c	o
19,9	19	4,52	59	0,32	r	3	d	c	o
22,5	21,7	3,56	61	0,36	r	3	d	c	o
24,1	23	4,56	61	0,38	u	4	d	c	o

24,4	23,5	3,69	60	0,39	u	3	d	c	o
30,3	30	0,99	65	0,46	r	4	d	c	o
20,4	19,6	3,92	54	0,36	o	3	d	c	r
19,6	18,5	5,61	58,5	0,32	r	2	b	c	r
18,8	18	4,26	60,5	0,30	r	3	b	c	r
20,1	19,3	3,98	65	0,30	r	4	d	c	r
26	25,1	3,46	67	0,37	r	4	d	c	o
19,1	18,3	4,19	62	0,30	r	3	d	c	r
21,4	20,8	2,80	62,5	0,33	u	2	d	c	r
22,7	22,3	1,76	62	0,36	r	2	d	c	r
20,8	19,7	5,29	54	0,36	o	3	d	c	r
24,5	23,6	3,67	63,5	0,37	r	4	d	c	o
20,5	19,7	3,90	59	0,33	o	3	d	c	r
21,2	20,8	1,89	61	0,34	o	3	d	c	r
16	15,3	4,38	58	0,26	p	2	b	c	r
30,4	30,2	0,66	65	0,46	r	4	d	c	o
21	20,4	2,86	54	0,38	o	3	d	c	r
19	18,3	3,68	58,5	0,31	r	2	b	c	r
18,7	17,9	4,28	60,5	0,30	r	3	b	c	r
20	19,2	4,00	65	0,30	r	4	d	c	r
26,5	25,6	3,40	67	0,38	r	4	d	c	o
19	18,4	3,16	62	0,30	r	3	d	c	r
21,2	20,9	1,42	62,5	0,33	u	2	d	c	r
17,8	16,5	7,30	55	0,30	r	2	d	c	r
18,8	17,9	4,79	61,5	0,29	p	2	b	n	r
16,9	16	5,33	55	0,29	p	2	d	c	o
21	20,2	3,81	64	0,32	r	2	d	c	o
23,5	22,8	2,98	58	0,39	r	3	d	c	r
20	18,9	5,50	60	0,32	r	3	b	c	r
28,1	27,2	3,20	59	0,46	r	4	d	c	r
25	24	4,00	66	0,36	r	3	d	c	o
20	19,2	4,00	59	0,33	r	3	d	c	o
23	22,1	3,91	61	0,36	r	3	d	c	o
24	23,1	3,75	61	0,38	r	4	d	c	o
30,2	30	0,66	65	0,46	u	4	d	c	o
20,3	19,6	3,45	54	0,36	o	3	d	c	r
19,7	18,5	6,09	58,5	0,32	r	2	b	c	r
18,9	18	4,76	60,5	0,30	r	3	b	c	r
20	19,3	3,50	65	0,30	r	4	d	c	r
25,8	25,1	2,71	67	0,37	r	4	d	c	o
19	18,3	3,68	62	0,30	r	3	d	c	r

21,3	20,8	2,35	62,5	0,33	u	2	d	c	r
22,8	22,3	2,19	62	0,36	r	2	d	c	r
20,7	19,7	4,83	54	0,36	o	3	d	c	r
24,3	23,6	2,88	63,5	0,37	r	4	d	c	o
20,4	19,7	3,43	59	0,33	o	3	d	c	r
21	20,8	0,95	61	0,34	o	3	d	c	r
17,6	16,4	6,82	55	0,30	r	2	d	c	r
18,5	17,6	4,86	61,5	0,29	p	2	b	c	r
16,6	15,9	4,22	55	0,29	p	2	d	c	o
21,2	20,2	4,72	64	0,32	r	2	d	c	o
23,4	22,5	3,85	58	0,39	r	3	d	c	r
18,4	17,6	4,35	62	0,28	p	3	d	c	r
22,3	21,8	2,24	60	0,36	o	3	d	c	o
21,5	20,8	3,26	62,5	0,33	u	2	d	c	r
22,8	22,3	2,19	62	0,36	r	2	d	c	r
20,8	19,7	5,29	54	0,36	o	3	d	c	r
24,7	23,6	4,45	63,5	0,37	r	4	d	c	o
20,6	19,7	4,37	59	0,33	o	3	d	c	r
21,1	20,8	1,42	61	0,34	o	3	d	c	r
17,5	16,4	6,29	55	0,30	r	2	d	c	r
18,4	17,6	4,35	61,5	0,29	p	2	b	c	r
21,5	20,5	4,65	64	0,32	r	2	b	c	r
20,5	19,8	3,41	63	0,31	r	2	b	c	r
18,4	17,4	5,43	60	0,29	r	2	b	c	r
17,6	16,8	4,55	52	0,32	r	3	b	c	r
16,2	15,4	4,94	57	0,27	r	2	d	c	r
29,4	28,2	4,08	60	0,47	r	3	d	c	o
16,2	15,3	5,56	58	0,26	p	2	b	c	r
18,7	17,6	5,88	56	0,31	p	2	b	c	r

ANEXO N°8

Datos individuales de características de canal de Ovejas Suffolk Down, conformación, cobertura grasa y características cualitativas.

PCC	PCF	PPD	L	Índice Compacidad	Conformación	Cobertura Grasa	Consistencia Grasa	Color Grasa	Color Musculo
26,8	25,2	5,97	63	0,40	u	4	d	c	r
26,2	25	4,58	67	0,37	r	4	d	c	o
25,1	24,2	3,59	58,5	0,41	r	4	b	c	r
29,2	28,2	3,42	61,5	0,46	r	3	d	c	o
25,3	24,3	3,95	65	0,37	r	4	d	c	o
27,5	26,4	4,00	63	0,42	r	4	d	c	o

26,8	25,8	3,73	57	0,45	r	4	d	c	r
34,1	32,9	3,52	64	0,51	u	4	d	c	o
26,1	24,9	4,60	63	0,40	u	3	d	c	r
28	26,7	4,64	61,5	0,43	u	3	d	c	o
33,6	32,4	3,57	63	0,51	u	4	d	c	o
30,5	29,3	3,93	65	0,45	r	4	d	c	o
29,3	28,2	3,75	60	0,47	r	3	d	c	o
33	31,3	5,15	64	0,49	r	3	d	c	o
29,2	28,2	3,42	62	0,45	r	3	d	c	o
28,2	26,9	4,61	60	0,45	r	3	d	c	o
34,7	33,6	3,17	68	0,49	u	5	d	a	o
29,1	28,2	3,09	61,5	0,46	r	3	d	c	o
30,3	30	0,99	65	0,46	r	4	d	c	o
30,4	30,2	0,66	65	0,46	r	4	d	c	o
28,1	27,2	3,20	59	0,46	r	4	d	c	r
30,2	30	0,66	65	0,46	u	4	d	c	o
29,4	28,2	4,08	60	0,47	r	3	d	c	o
30,2	30	0,66	65	0,46	u	4	d	c	o
33,6	32,3	3,87	65	0,50	u	4	d	c	o
44,7	43,4	2,91	68,5	0,63	u	4	d	c	o
38,3	36,9	3,66	66	0,56	r	4	d	c	o
39,5	38,3	3,04	66,5	0,58	o	4	d	c	o
39,4	38,2	3,05	66,5	0,57	o	4	d	c	o
40,1	39,2	2,24	66	0,59	r	4	d	c	o
40,2	39,1	2,74	67	0,58	r	4	d	c	o
44,8	43,1	3,79	68	0,63	u	4	d	c	o
33,9	32,5	4,13	65	0,50	o	3	a	c	o
36,6	35,2	3,83	65	0,54	r	3	d	c	o
43	41,9	2,56	67	0,63	u	4	d	c	o
35	33,8	3,43	65	0,52	o	3	a	c	o
37,7	36,3	3,71	66	0,55	r	3	d	c	r
40,1	38,4	4,24	67	0,57	r	4	d	c	r
32,5	31,6	2,77	64	0,49	o	3	d	c	r
42,6	41,5	2,58	66,5	0,62	u	4	d	c	o
44,9	43,5	3,12	67,5	0,64	u	4	d	a	o
42,3	40,9	3,31	67	0,61	u	4	d	c	o
36,7	35,7	2,72	65	0,55	r	4	d	c	r
45	43,6	3,11	67,5	0,65	u	4	d	c	r
28	26,7	4,64	63	0,42	o	3	d	c	r
34,5	33,3	3,48	65	0,51	r	4	d	c	r
25,1	23,8	5,18	61,5	0,39	o	3	d	c	o

23,1	22,4	3,03	61	0,37	o	3	d	c	r
26,1	24,9	4,60	63	0,40	o	3	d	c	o
23,8	23,1	2,94	61	0,38	o	3	d	c	o
28,2	27,3	3,19	62,5	0,44	r	3	d	c	o
28,1	26,9	4,27	63	0,43	o	3	d	c	o
26	25	3,85	62	0,40	o	3	d	c	r
28,5	27,2	4,56	63	0,43	o	3	d	c	o
26,2	25,4	3,05	62	0,41	o	3	d	c	r
29,4	28,4	3,40	63,5	0,45	o	4	d	c	o
30	28,2	6,00	64	0,44	r	4	d	c	o
30,4	29,4	3,29	66	0,45	r	4	d	c	o
26,9	25,3	5,95	62	0,41	o	3	d	c	r
26,1	25	4,21	61,5	0,41	o	3	d	c	o
25	24,2	3,20	62	0,39	o	2	d	c	r
29,1	28,2	3,09	63,5	0,44	r	3	d	c	o
25,4	24,3	4,33	63	0,39	o	3	b	c	o
27,4	26,4	3,65	63	0,42	r	3	d	c	o
26,7	25,8	3,37	62,5	0,41	r	3	d	c	o
33,9	32,9	2,95	65	0,51	r	4	d	c	o
25,9	24,9	3,86	62,5	0,40	r	3	d	c	o
27,9	26,7	4,30	63	0,42	r	3	d	c	o
33,7	32,4	3,86	65	0,50	u	3	d	c	o
30,3	29,3	3,30	64	0,46	r	3	d	c	o
29,2	28,2	3,42	64	0,44	r	3	d	c	o
33,1	31,3	5,44	65	0,48	r	3	d	c	o
29	28,2	2,76	64	0,44	r	3	d	c	r
28,1	26,9	4,27	63	0,43	r	3	d	c	o
34,6	33,6	2,89	65	0,52	u	4	d	c	r
29	28,2	2,76	64	0,44	r	3	d	c	o
30,4	29,5	2,96	65	0,45	r	3	d	c	o
30,6	30,2	1,31	64	0,47	r	3	d	c	o
28,3	27,2	3,89	63	0,43	o	3	a	c	o
31,3	30	4,15	64	0,47	r	3	d	c	o
29,4	28,2	4,08	64,5	0,44	o	3	d	c	r
30,2	29,3	2,98	64	0,46	r	3	d	c	o
33,5	32,3	3,58	65	0,50	r	3	d	c	r
44,4	43,4	2,25	69	0,63	u	4	d	a	o
38,2	36,9	3,40	66	0,56	r	4	d	c	o
39,4	38,3	2,79	67	0,57	r	4	d	c	r
39,6	38,2	3,54	66	0,58	r	4	d	c	o
40,2	39,2	2,49	67	0,59	u	4	d	c	o

41	40,1	2,20	67,5	0,59	u	4	d	c	o
43,5	42,2	2,99	68,5	0,62	u	4	d	c	o
44	42,6	3,18	68,5	0,62	u	4	d	c	o
43	42,1	2,09	68,5	0,61	u	4	d	c	o
42,4	40,8	3,77	68	0,60	u	4	d	c	r
42	40,4	3,81	67	0,60	u	4	d	c	o
46,6	45,8	1,72	69	0,66	u	4	d	c	r
38,8	37,4	3,61	66,5	0,56	r	4	d	c	o
37,9	36,9	2,64	66	0,56	r	4	d	c	o
37,3	36,4	2,41	67	0,54	r	3	d	c	o
36,7	35,5	3,27	64	0,55	r	4	d	c	o
36,8	35,7	2,99	66	0,54	r	3	d	c	o
26,7	25,8	3,37	63	0,41	o	3	d	n	o
33,9	32,9	2,95	65	0,51	r	3	d	c	o
25,9	24,9	3,86	62	0,40	o	3	a	c	o
27,9	26,7	4,30	63	0,42	o	3	d	c	o
33,7	32,4	3,86	64	0,51	r	3	d	c	o
30,3	29,3	3,30	62	0,47	o	3	d	c	o
29,2	28,2	3,42	64	0,44	o	3	b	c	r
33,1	31,3	5,44	65	0,48	o	3	d	c	o
29	28,2	2,76	63	0,45	o	3	d	c	o
28,1	26,9	4,27	62	0,43	o	3	d	c	r
34,6	33,6	2,89	65	0,52	r	4	d	c	o
29	28,2	2,76	63,5	0,44	o	4	b	c	o
30,4	29,5	2,96	64	0,46	o	4	d	c	o
30,6	30,2	1,31	64	0,47	o	4	d	c	o
28,3	27,2	3,89	63	0,43	o	4	d	c	o
31,3	30	4,15	65	0,46	r	3	d	c	o
29,4	28,2	4,08	66	0,43	o	4	d	c	r
30,2	29,3	2,98	65	0,45	o	3	d	c	o
33,5	32,3	3,58	67	0,48	r	4	d	c	r
44,4	43,4	2,25	69	0,63	u	4	d	c	o
38,2	36,9	3,40	66	0,56	r	4	d	c	o
39,4	38,3	2,79	67	0,57	r	4	d	c	o
39,6	38,2	3,54	68	0,56	r	4	d	c	o
40	38,9	2,75	67	0,58	u	4	d	c	o
38,8	37,4	3,61	65	0,58	r	4	d	c	o
33,9	32,4	4,42	66	0,49	r	3	d	c	o
25,9	24,8	4,25	61	0,41	o	3	b	c	r
27,9	26,8	3,94	62	0,43	o	3	b	c	o
33,7	32,9	2,37	64	0,51	r	3	d	c	o

30,3	29,2	3,63	63,5	0,46	r	4	d	c	o
29,2	28,3	3,08	63	0,45	o	3	d	c	o
33,1	32,1	3,02	64,5	0,50	r	4	d	c	o
29	28,2	2,76	63	0,45	r	3	d	c	o
28,1	27,2	3,20	63	0,43	r	3	d	c	o
34,6	33,3	3,76	65	0,51	r	3	d	c	o
29	27,9	3,79	64	0,44	r	3	d	c	r
30,4	28,8	5,26	64	0,45	r	3	d	c	r
30,6	29,1	4,90	62	0,47	r	3	d	c	r
28,3	27,4	3,18	61	0,45	o	3	d	c	r
31,3	30,4	2,88	65	0,47	r	3	d	c	r
29,4	28,7	2,38	64	0,45	r	3	d	c	r
30,2	28,8	4,64	63,5	0,45	r	4	d	c	r
39,6	38,8	2,02	67	0,58	r	3	d	c	o
40,2	39,3	2,24	67	0,59	u	4	d	c	o
41	39,5	3,66	66	0,60	u	4	d	c	o
43,5	42,3	2,76	68	0,62	u	4	d	c	o
44	42,6	3,18	69	0,62	u	4	d	c	o
43	42,4	1,40	68	0,62	u	4	d	c	o
42,4	41,8	1,42	67,5	0,62	u	4	d	c	o
42	40,8	2,86	68	0,60	u	4	d	c	o
44,5	43,1	3,15	69	0,62	r	4	d	c	o
38,8	37,7	2,84	65	0,58	r	4	d	c	o
37,9	36,4	3,96	66	0,55	r	3	d	c	o
37,3	36,2	2,95	65,5	0,55	r	3	d	c	o
36,7	35,4	3,54	64	0,55	r	3	d	c	o
36,8	35,6	3,26	66	0,54	r	4	d	c	o
26,7	25,4	4,87	61	0,42	o	3	d	c	r
33,9	32,4	4,42	66	0,49	r	3	d	c	o
25,9	25	3,47	63	0,40	r	2	d	n	r
27,9	27,1	2,87	62,5	0,43	r	3	d	c	r
33,7	32,5	3,56	65	0,50	r	4	d	c	r
30,3	29,3	3,30	64	0,46	r	3	d	c	r
29,2	27,6	5,48	63,5	0,43	o	3	d	c	r
39,5	37,8	4,30	67	0,56	u	4	d	c	o
39,4	38,1	3,30	68	0,56	u	4	d	c	o
40,1	39,3	2,00	67,3	0,58	u	4	d	c	o
40,2	38,8	3,48	68	0,57	u	4	d	c	o
44,8	43,9	2,01	69	0,64	u	4	d	c	o
33,9	32,7	3,54	65	0,50	r	3	d	c	r
36,6	35,3	3,55	66	0,53	r	3	d	c	r

43	42,2	1,86	68	0,62	u	4	d	c	o
35	33,6	4,00	66	0,51	r	3	d	c	r
37,7	36,2	3,98	65	0,56	r	3	d	c	r
40,1	39	2,74	67,5	0,58	u	4	d	c	r
32,5	31,7	2,46	64	0,50	r	3	d	c	r
42,6	41,2	3,29	68	0,61	u	4	d	c	o
44,9	43,9	2,23	70	0,63	u	4	d	c	r
42,3	41,2	2,60	69	0,60	u	4	d	c	o
36,7	35,5	3,27	64	0,55	u	4	d	c	o
45	43,8	2,67	71	0,62	u	4	d	c	o
28	26,7	4,64	63	0,42	o	3	a	c	o
34,5	33,6	2,61	65	0,52	r	3	d	c	o
25,1	24,2	3,59	60	0,40	r	3	b	c	o
29,2	28,2	3,42	61,5	0,46	r	3	d	c	o
26,5	25,4	4,15	61	0,42	o	3	d	c	o
24,7	23,7	4,05	58,5	0,41	r	3	b	c	o
26,1	24,9	4,60	63	0,40	u	3	d	c	r
28	26,7	4,64	61,5	0,43	u	3	d	c	o
28,2	26,7	5,32	61	0,44	r	3	d	c	r
28,1	27	3,91	59	0,46	r	4	d	c	o
25,4	23,9	5,91	66	0,36	r	3	d	c	o
23	22,3	3,04	62	0,36	r	2	d	c	o
25,1	24,2	3,59	58,5	0,41	r	4	b	c	o
29,2	28,2	3,42	61,5	0,46	r	3	d	c	o
25,3	24,3	3,95	65	0,37	r	4	d	c	o
23,8	22,8	4,20	62	0,37	r	2	d	c	r
24,6	23,5	4,47	62	0,38	r	2	d	c	o
29,4	28,2	4,08	60	0,47	r	3	d	c	o
25,8	25,1	2,71	67	0,37	r	4	d	c	o
24,1	23	4,56	61	0,38	u	4	d	c	o
24,4	23,5	3,69	60	0,39	u	3	d	c	o
30,3	30	0,99	65	0,46	r	4	d	c	o
43	42,2	1,86	68	0,62	r	4	d	c	o
42,4	41,1	3,07	67,5	0,61	r	4	d	c	o
42	40,8	2,86	68	0,60	r	4	d	c	o
46,6	45,4	2,58	69,5	0,65	u	4	d	c	o
38,8	37,8	2,58	67	0,56	r	3	d	c	r
37,9	36,5	3,69	66	0,55	r	3	b	c	o
37,3	36,4	2,41	66,5	0,55	r	3	d	c	o
36,7	35,6	3,00	65	0,55	r	3	d	c	o
36,8	35,8	2,72	67	0,53	r	3	d	c	o

26,7	25,5	4,49	63	0,40	r	3	b	c	r
33,9	32,3	4,72	65	0,50	r	3	d	c	o
25,9	24,5	5,41	62	0,40	r	2	d	c	r
27,9	26,4	5,38	63	0,42	r	3	d	c	r
33,7	32,2	4,45	656	0,05	r	3	d	c	o
30,3	28,7	5,28	64	0,45	r	3	d	c	o
29,2	28,7	1,71	63	0,46	r	3	d	c	r
42,5	41,6	2,12	68	0,61	r	4	d	c	o
44,8	43,1	3,79	71	0,61	u	4	d	c	o
42,2	41,4	1,90	70	0,59	u	4	d	c	o
36,8	35,2	4,35	66	0,53	r	4	d	c	o
45,1	43,6	3,33	69	0,63	u	4	a	c	o
28,7	27,8	3,14	62	0,45	o	2	d	c	r
34,3	33,2	3,21	65	0,51	r	3	d	c	o
36,7	35,7	2,72	65	0,55	r	4	d	c	o
29	28,2	2,76	63	0,45	r	3	d	c	r
31,2	30,2	3,21	64	0,47	r	3	d	c	o
33,5	32,4	3,28	65	0,50	r	3	d	c	o
25,5	24,2	5,10	62	0,39	o	3	a	c	r
27,4	25,8	5,84	63	0,41	o	3	d	c	r
37,1	35,6	4,04	67	0,53	r	4	d	c	o
29,3	27,6	5,80	64	0,43	r	3	d	c	o
25,1	24	4,38	62	0,39	r	2	d	c	r
36,5	35,6	2,47	66	0,54	r	3	d	c	o
26,8	26	2,99	62	0,42	r	2	d	c	r
33,1	32	3,32	64	0,50	r	3	d	c	o
32	30,7	4,06	65	0,47	r	3	d	c	o
30,7	29,6	3,58	64	0,46	r	3	d	c	o
32,6	31,1	4,60	64	0,49	r	3	d	c	o
29,8	28,4	4,70	63	0,45	r	3	d	c	o
29,1	27,9	4,12	62	0,45	r	3	d	c	o
39,8	38,3	3,77	68	0,56	r	4	d	c	o
39	37,7	3,33	67	0,56	r	4	d	c	o
40	38,6	3,50	69	0,56	u	4	d	c	o
35,6	34,1	4,21	65	0,52	r	3	d	c	o
44,5	42,9	3,60	70	0,61	u	4	d	a	o
33,5	31,8	5,07	65	0,49	r	3	d	c	o
35,4	34,4	2,82	65	0,53	r	3	d	c	o
24,2	23,1	4,55	61	0,38	o	2	a	n	r