



Gobierno
de Chile

www.gob.cl

FIA
Ministerio de
Agricultura

Gobierno de Chile

INIA
Ministerio de
Agricultura

Gobierno de Chile



Calidad de la carne del cordero en relación a variables asociadas a cruzamiento, edad de faenamiento, sexo y sector ecológico en Magallanes.

Boletín INIA N° 250

Etel Latorre V.; Julia Karmelic V.; Salvador Reyes B.;
Manuel Vásquez S.; Omar Zamora P.

ISSN 0717-4829

INIA Kampenaike / Punta Arenas Mayo 2012



Calidad de la carne del cordero en relación a variables asociadas a cruzamiento, edad de faenamiento, sexo y sector ecológico en Magallanes.

Boletín INIA N° 250

**Etel Latorre V.; Julia Karmelic V.; Salvador Reyes B.;
Manuel Vásquez S.; Omar Zamora P.**

El presente boletín técnico compila información vinculada a la producción ovina y entrega resultados obtenidos en el marco del “Programa de Innovación Territorial dirigido a la AFC Ganadera Ovina para su inclusión en los procesos de encadenamiento productivo y comercial de la industria ovina en la Región de Magallanes” Código PIT-2008-0287, cofinanciado por FIA y ejecutado por INIA Kampenaike entre los años 2008 y 2012.

Autores:

Etel Latorre V.; INIA-Kampenaike

Julia Karmelic V.; Consulta externa

Salvador Reyes B.; INIA-Kampenaike

Manuel Vásquez S.; INIA-Kampenaike

Omar Zamora P. INIA-Kampenaike

Director Responsable:

Etel Latorre V.

Médica Veterinaria, M.Sc.

Directora Regional INIA-Kampenaike

Boletín Técnico N° 250

Cita Bibliográfica correcta:

Latorre E.; Karmelic J.; Reyes S.; Vásquez M.; Zamora O. 2012. Calidad de la carne del cordero en relación a variables asociadas a cruzamiento, edad de faenamiento, sexo y sector ecológico en Magallanes. 44 p. Boletín INIA N° 250 Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación Kampenaike. Punta Arenas, Chile.

© 2012. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación Kampenaike, Angamos 1056, Punta Arenas. Fono: 61-242322. Casilla 277, Punta Arenas, Chile.

ISSN 0717-4829

Permitida su reproducción total o parcial citando la fuente y los autores.

Comité Editor:

Rodrigo De La Barra, INIA Remehue

Adriana Cárdenas B., INIA-Kampenaike

Diseño, Diagramación e Impresión: Imprenta Rasmussen

Cantidad de ejemplares: 100

Punta Arenas. Chile, 2012

Indice

Introducción.....	5
Material y Métodos.....	5
Resultado y Discusión.....	7
Materia Grasa.....	7
Proteínas.....	11
Energía.....	15
Colesterol.....	18
Vitamina E.....	22
Cenizas.....	22
Humedad.....	24
Perfil Lipídico.....	25
Composición general de la materia grasa.....	25
Influencia del sexo en el Perfil Lipídico.....	33
Influencia de la zona agroecológica de crianza y la época de faenamiento.....	36
Conclusiones.....	41
Análisis Proximal.....	41
Perfil Lipídico.....	41
Literatura citada.....	42

Introducción

La carne del cordero patagónico es reconocida por su calidad sensorial y se asocia a crianza de animales sanos, sobre sistemas pastoriles extensivos lo que no asegura que sean carnes saludables. Es necesario establecer elementos de diferenciación que contribuyan a señalarlo como alimento saludable en el mercado consumidor.

El análisis del perfil lipídico es de interés nutricional, ya que su composición es determinante para establecer si un alimento es o no saludable (asociado a las patologías cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer), lo que se ha convertido, en las últimas décadas, en un tema relevante al momento de elegir un alimento. Se exige un producto magro, bajo en contenido de grasas saturadas, alto en grasas mono insaturadas y el aporte de grasas poliinsaturadas debe estar en ciertos límites y balanceado respecto de los omega 3 y 6, con un contenido de antioxidante (vitamina E) y bajo en colesterol.

El presente estudio entregan antecedentes respecto al contenido nutricional, análisis proximal, niveles de colesterol, vitamina E y perfil lipídico de la carne de corderos cruza Polled Dorset, White Suffolk, Meat Merino y Corriedale puro asociado al sexo, edad de faenamiento (130 y 150 días de nacidos) provenientes de predios representativos de la zona de estepa, del sector de transición matorral-estepa con sectores de vegas y del sector húmedo, de mayor potencial forrajero en la región.

Materiales y Métodos

El trabajo se realiza en tres sectores ecológicos de la región de Magallanes, (sector de estepa de coironales, sector transición matorral-estepa y sector húmedo matorral monte de Ñire) la temporada productiva 2010-2011.

En el sector de estepa se trabaja con animales de la comuna San Gregorio, estancia Bernardo O'Higgins. En el área de transición matorral estepa en Estancia INIA Kampenaike, comuna Laguna Blanca y en el sector húmedo en estancia Vega Castillo, en comuna Torres del Payne.

En el mapa 1 se encuentran individualizados los predios citados.



Mapa 1. Los predios en estudio se indican con color rojo.

En Estancia “Vega Castillo”, representativa del sector húmedo de Magallanes, se utilizaron 265 vientres de raza Corriedale de último parto, distribuida en 4 tratamientos, (cruzamiento con P. Dorset, W. Suffolk, M. Merino y Corriedale puro).

El encaste se realizó sincronizando los celos con dispositivos de progesterona (30 mg) y controlando la monta por 4 días (Mayo del 2009). En Julio se realiza el diagnóstico de gestación (ultrasonografía) separando las ovejas secas de las gestantes. En Octubre se inicia el control de parición y se termina el 2 de Noviembre realizando pesaje del cordero recién nacido con una balanza de mano, identificando con crotales numerados en la oreja. El destete se realiza el 24 de Febrero del 2010 y se controla el peso de los corderos que se envían al Matadero Frigorífico Mac-Lean, Puerto Natales (a los 137 días, (25-02-2010) y 150 días (23-03-2010). En la sala de desposte se toman las muestras de lomos (*Longissimus dorsi*) de 8 corderos y 8 corderas por cruzamiento y raza Corriedale, se identifican y se embolsan al vacío, (fecha de faena, sexo y grupo de cruzamiento).

El mismo procedimiento se realiza para los animales en los predios de Bernardo O’Higgins e INIA Kampenaike, existiendo variación en las fechas de los manejos y los meses de faenamamiento. En los predios citados los corderos fueron sacrificados y evaluados en el mes de Marzo y Abril del 2012, con cuatro y cinco meses de edad respectivamente.

Las muestras se envían refrigeradas a INTA (Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Chile, Laboratorio Centro de Alimentos) para análisis proximal, vitamina E y colesterol. Los datos recopilados se analizan e indican tendencias ya que el número de muestras es bajo.

Los antecedentes son analizados utilizando estadística descriptiva, que permite inferir tendencias.

Resultados y Discusión

Materia Grasa

El contenido de materia grasa presenta un comportamiento bastante similar entre los diferentes cruzamientos y el testigo Corriedale, pero varía considerablemente entre las diferentes zonas agroecológicas consideradas y las épocas de faenamiento. Es así, como en un mismo fenotipo se observan diferencias muy pronunciadas según la zona y época de faenamiento como se puede observar en el Cuadro # 1 y Gráfico # 1 que corresponden a los contenidos de materia grasa en las hembras, machos y promedio de ambos sexos de los 4 fenotipos considerados.

Los contenidos más altos se presentaron en la primera fecha de faenamiento de la estancia Vega Castillo (Grupo 1 de Vega Castillo) y los más bajos en la segunda fecha de faenamiento de la estancia Bernardo O'Higgins (Grupo 2 de B. O'Higgins).

Es importante tener en cuenta que en todos los grupos 1 de cada zona, los animales tenían la misma edad así como todos los grupos 2 también eran de una misma edad, pero en el caso de Vega Castillo, los grupos se faenaron en Febrero y Marzo y los grupos de Kampenaiké y Bernardo O'Higgins fueron faenados con un mes de posterioridad, estos es, marzo y abril (Grupos 1 y 2 respectivamente).

CUADRO # 1: CONTENIDO DE MATERIA GRASA POR RAZA, SEXO Y GRUPO

	<i>Corriedale</i>			<i>P Dorset x Corriedale</i>			<i>M Merino x Corriedale</i>			<i>W Suffolk x Corriedale</i>		
	HEMBRAS	MACHOS	PROMEDIO RAZA	HEMBRAS	MACHOS	PROMEDIO RAZA	HEMBRAS	MACHOS	PROMEDIO RAZA	HEMBRAS	MACHOS	PROMEDIO RAZA
<i>Vega Castillo 1</i>	11,83	9,64	10,74	9,63	8,48	9,06	12,79	10,84	11,82	14,95	12,2	13,58
<i>Vega Castillo 2</i>	7,85	6,26	7,06	6,18	6,28	6,23	5,85	5,5	5,68	8,57	10,03	9,3
<i>Kampenaiké 1</i>	4,81	6,43	5,62	5,09	4,24	4,665	6,54	4,36	5,45	4,81	4,73	4,77
<i>Kampenaiké 2</i>	6,35	4,36	5,355	5,58	4,17	4,875	5,2	3,88	4,54	4,11	4,53	4,32
<i>Bernardo O'Higgins 1</i>	4,96	3,81	4,385	4,12	2,75	3,435	3,58	3,29	3,435	4,32	3,81	4,065
<i>Bernardo O'Higgins 2</i>	4,01	3,3	3,655	2,87	3,44	3,155	3,25	2,65	2,95	4,73	3,07	3,9

Los valores puntuales más altos se dieron en las hembras del cruzamiento White Suffolk x Corriedale de la primera fecha de faenamiento (Grupo 1), de la Estancia Vega Castillo siendo de 14,95 % y el promedio de hembras y machos de esta raza, de 13,58 %.



El valor puntual más bajo de todo el conjunto se presentó en los machos de la craza Meat Merino x Corriedale con un 2,65 % en la segunda fecha de faenamiento en la Estancia Bernardo O'Higgins y los valores promedio más bajos lo presentaron los híbridos Polled Dorset x Corriedale y Meat Merino x Corriedale en la misma zona y fecha de faenamiento, con un promedio de 3,16 % y 2,95 % respectivamente. Sin embargo, las mismas razas presentaron contenidos promedios de 9,06 % y 11,82 % respectivamente en la primera fecha de faenamiento en Vega Castillo.

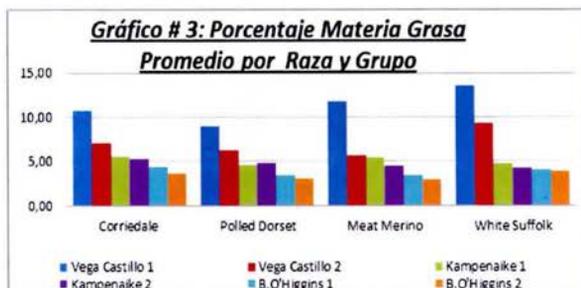
Los valores promedios de machos y hembras de las cuatro razas (Cuadro # 2) fluctuaron entre 13,58 % y 2,95 % correspondiendo el valor más alto al híbrido White Suffolk x Corriedale en la primera fecha de faenamiento (Febrero) en Vega Castillo y el más bajo en el cruzamiento Meat Merino x Corriedale, en la segunda fecha de faenamiento en Bernardo O'Higgins.

CUADRO # 2: PORCENTAJE PROMEDIO MATERIA GRASA POR CRUZAMIENTO Y TESTIGO

	<i>Corriedale</i> x <i>Corriedale</i>	<i>P. Dorset</i> x <i>Corriedale</i>	<i>M Merino</i> x <i>Corriedale</i>	<i>W Suffolk</i> x <i>Corriedale</i>	<i>Promedio</i> <i>Grupo</i>
	%	%	%	%	%
<i>Vega Castillo 1</i>	10,74	9,06	11,82	13,58	11,3
<i>Vega Castillo 2</i>	7,06	6,23	5,68	9,3	7,07
<i>Kampenaik 1</i>	5,62	4,67	5,45	4,77	5,13
<i>Kampenaik 2</i>	5,36	4,88	4,54	4,32	4,77
<i>B.O'Higgins 1</i>	4,39	3,44	3,44	4,07	3,83
<i>B.O'Higgins 2</i>	3,66	3,16	2,95	3,9	3,42
<i>Promedio Raza</i>	6,13	5,24	5,64	6,66	5,92
<i>Rango</i>	2,95-13,58				
<i>Promedio Gral.</i>	5,23				

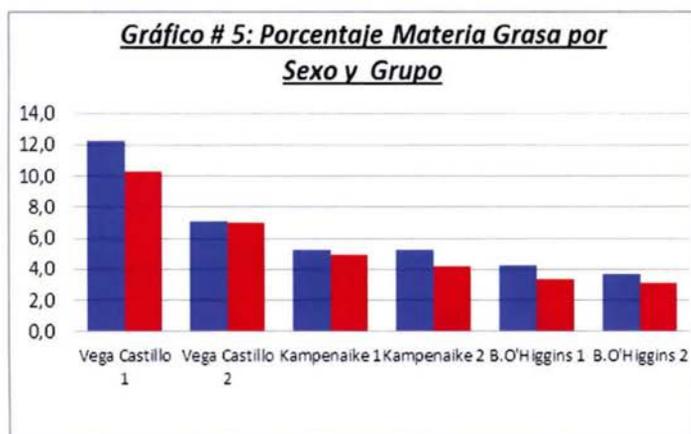
En el contenido de materia grasa de los distintos híbridos y Corriedale puro, en un mismo grupo no exhibe diferencias marcadas. El promedio general de materia grasa entre los diferentes fenotipos y las distintas zonas agroecológicas y fechas de faenamiento resultó de 5,92 % pero la dispersión de valores es grande lo que no permite considerarlo un dato válido. Si se calcula en cambio, el promedio de contenido de materia grasa de las cuatro tratamientos por grupo, esto es, por zona y fecha de faenamiento, resultan valores parecidos entre sí. (Cuadro # 2 y Gráfico # 2).

Los corderos Polled Dorset x Corriedale y Meat Merino x Corriedale en general presentan los menores niveles de materia grasa, pero estas diferencias no son marcadas como las que exhiben todas las razas en las diferentes zonas y épocas de faenamiento.



CUADRO # 3 PORCENTAJE MATERIA GRASA POR SEXO Y GRUPO

	Promedio Hembras/ Grupo	Promedio Machos/ Grupo	Promedio Grupo
	%	%	%
Vega Castillo 1	12,3	10,3	11,3
Vega Castillo 2	7,1	7,0	7,1
Kampenaiké 1	5,3	4,9	5,1
Kampenaiké 2	5,3	4,2	4,8
B.O'Higgins 1	4,2	3,4	3,8
B.O'Higgins 2	3,7	3,1	3,4
Promedio Sexo	6,3	5,5	5,9
Rangos	3,7 - 12,3	3,1 - 10,3	3,4 - 11,3



En promedio, las hembras presentan un contenido ligeramente superior en el contenido de materia grasa que los machos del mismo fenotipo, pero estas diferencias no son marcadas. (Cuadros # 1 y # 3 y gráfico #5).

El contenido de materia grasa disminuye progresivamente en Vega Castillo, Kampenaiké y Bernardo O'Higgins y en cada zona, entre la primera y segunda fecha de faenamiento, independiente del híbrido o Corriedale puro, sucediendo lo mismo con el promedio general de las 4 grupos en estudio, destacándose como valores más altos los del Grupo 1 de Vega Castillo (Gráficos # 2, 3, 4 y 5).

El que en todos los casos se presente una disminución del contenido de materia grasa en la segunda época de faenamiento con respecto a la primera de cada zona, se explicaría por el hecho de que al ir bajando las temperaturas ambientales, el animal debe ir quemando la grasa para obtener energía.

En cuanto a la marcada diferencia en el contenido de materia grasa de los dos grupos de Vega Castillo con respecto a los de Kampenaike y Bernardo O'Higgins, se debería principalmente a que fueron faenados un mes antes que los otros grupos, a pesar de tener las mismas edades que las correspondientes a los otros grupos por lo que podría influir también, la época de parición.

Con respecto a la diferencia entre las distintas zonas agroecológicas, se debería a los distintos tipos de pasto y condiciones ambientales.

En resumen, se podría decir que el contenido de materia grasa dependería principalmente de la zona agroecológica donde se desarrollan los animales, donde influirían la alimentación y condiciones ambientales de la zona, la edad de faenamiento y la época de parición; en menor medida influiría la raza y/o el cruzamiento y por último, el sexo. Al respecto existen antecedentes contradictorios citados por Esenbuga et al., 2001, Snowden et al., 1994 y Arsenos et al., 2000.

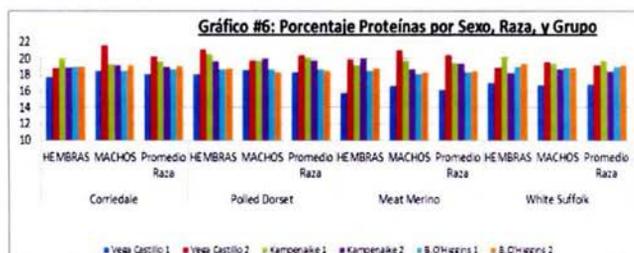
Proteínas

El contenido de proteínas no varía mayormente entre los distintos grupos ni tampoco entre hembras y machos. Sólo se puede apreciar en todos, una disminución de los valores promedios en la primera fecha de faenamiento (grupo 1) de Vega Castillo, donde la crucea Meat Merino x Corriedale exhibe los menores valores tanto en hembras como en machos, con un 15,81 % y 16,65 % respectivamente (Cuadro # 4), siendo el promedio de este grupo (Vega Castillo 1), un 17,4 % (Cuadro # 5), por lo que la crucea Meat Merino x Corriedale presenta valores por debajo del promedio de grupo. Asimismo, el híbrido White Suffolk x Corriedale también presenta valores por debajo del promedio del grupo.

El promedio de proteínas en forma decreciente es de 18 % en las raza Corriedale y Polled Dorset x Corriedale y de 17% y 16 % para las híbridos White Suffolk x Corriedale y Meat Merino x Corriedale respectivamente (Cuadro # 5). Estos valores se incrementan en la segunda fecha de faenamiento donde se dieron los valores más altos de todo el conjunto, llegando a 21,63 % en los machos de la raza Corriedale, 21,18 % en las hembras de la crucea Polled Dorset x Corriedale y 21,02 % en los machos de la crucea Meat Merino x Corriedale.

Es de destacar que el híbrido Meat Merino x Corriedale, habiendo presentado un contenido de proteínas bastante bajo (16,23 %) en el grupo 1 de Vega Castillo, subió a 20,43 % en el grupo 2 de la misma zona, con sólo un mes de diferencia. El promedio de este grupo (Vega Castillo 2) fue de 20,08 %.

CUADRO # 4: Porcentaje Proteínas por Raza, Sexo y Grupo												
	HEMBRAS				MACHOS				Promedio Raza			
	Corriedale	P.Dorset x Corriedale	M.Merino x Corriedale	W. Suffolk x Corriedale	Corriedale	P.Dorset x Corriedale	M.Merino x Corriedale	W.Suffolk x Corriedale	Corriedale	P.Dorset x Corriedale	M.Merino x Corriedale	W.Suffolk x Corriedale
Vega Castillo 1	17,73	18,14	15,81	17,06	18,5	18,58	16,65	16,75	18,12	18,36	16,23	16,91
Vega Castillo 2	18,82	21,18	19,84	18,88	21,63	19,74	21,02	19,55	20,23	20,48	20,43	19,22
Kampenaiké 1	20,05	20,56	19,2	20,26	19,27	19,76	19,75	19,37	19,66	20,16	19,48	19,82
Kampenaiké 2	18,91	19,65	20,05	18,19	19,15	19,94	18,73	18,67	19,03	19,8	19,39	18,43
Bernardo O'Higgins 1	18,96	18,7	18,48	19,02	18,53	18,74	18,16	18,92	18,75	18,72	18,32	18,97
Bernardo O'Higgins 2	18,97	18,8	18,79	19,41	19,23	18,31	18,32	18,93	19,1	18,56	18,56	19,17
Promedio raza	18,91	19,51	18,7	18,8	19,39	19,18	18,77	18,7	19,15	19,34	18,73	18,75
Rango	15,81 - 21,18				16,65 - 21,63				16,23 - 20,46			



En el caso de la primera fecha de faenamiento de Kampenaiké, se presentaron los segundos valores más altos después de la segunda fecha de faenamiento de Vega Castillo, siendo del orden de 20 % en todos los grupos, (Cuadro # 5 y Gráficos # 6 y # 7).

CUADRO #5 PROMEDIO PROTEINAS POR RAZA Y GRUPO

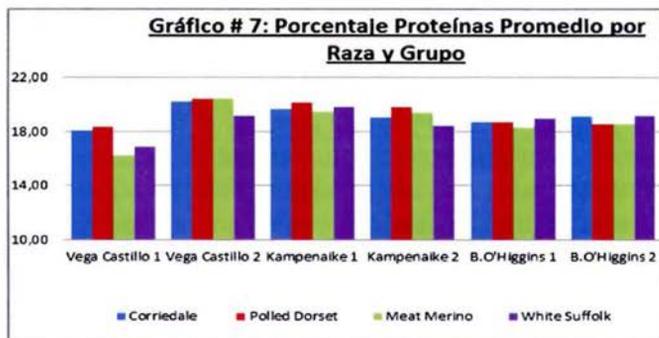
	<i>Corriedale</i>	<i>P. Dorset x Corriedale</i>	<i>M. Merino x Corriedale</i>	<i>W. Suffolk x Corriedale</i>	<i>Promedio Grupo</i>
	%	%	%	%	%
<i>Vega Castillo 1</i>	18,12	18,36	16,23	16,91	17,40
<i>Vega Castillo 2</i>	20,23	20,46	20,43	19,22	20,08
<i>Kampenaik 1</i>	19,66	20,16	19,48	19,82	19,78
<i>Kampenaik 2</i>	19,03	19,80	19,39	18,43	19,16
<i>B.O'Higgins 1</i>	18,75	18,72	18,32	18,97	18,69
<i>B.O'Higgins 2</i>	19,10	18,56	18,56	19,17	18,85
Promedio raza	19,15	19,34	18,73	18,75	18,99
Rango	16,23 - 20,46				

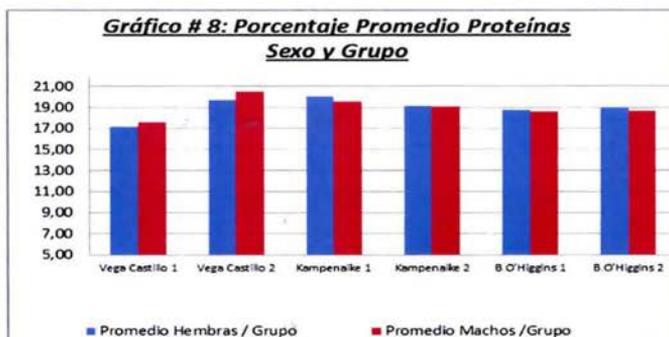
Las diferencias entre machos y hembras son un tanto erráticas ya que en algunos casos los contenidos de proteína son más altos en las hembras y en otros, en los machos, sin que se presente una tendencia marcada hacia ninguno de los sexos, no observándose diferencias mayores entre ambos sexos (Cuadro # 6 y Gráfico #8).

El promedio de todos los grupos fue de 19 % tanto en machos como en hembras y los rangos presentados tanto en hembras como en machos de las distintas razas fluctúan entre 2% y 3 % entre el mayor valor y el menor.

CUADRO # 6: PORCENTAJE PROMEDIO DE PROTEINAS POR SEXO Y GRUPO

	<i>Promedio Hembras / Grupo</i>	<i>Promedio Machos / Grupo</i>	<i>Promedio Grupo</i>
<i>Vega Castillo 1</i>	17,19	17,62	17,40
<i>Vega Castillo 2</i>	19,68	20,49	20,08
<i>Kampenaik 1</i>	20,02	19,54	19,78
<i>Kampenaik 2</i>	19,20	19,12	19,16
<i>B.O'Higgins 1</i>	18,79	18,59	18,69
<i>B.O'Higgins 2</i>	18,99	18,70	18,85
Promedio Sexo	18,98	19,01	18,99
Rangos	17,19 - 20,02	17,62 - 20,49	17,40 - 20,08





En cuanto a los promedios de cada raza en el conjunto de los 6 grupos, la raza Corriedale presentó un 19,15 %, la cruce Polled Dorset x Corriedale, un 19,34 %, Meat Merino x Corriedale 18,73 % y White Suffolk x Corriedale, un 18,75 %. (Cuadro # 5 y Gráfico # 9).

Considerando los promedios de los 4 grupos (Cuadro # 5 y Gráfico # 7), se observa que el grupo de Vega Castillo (primera fecha de faenamiento del grupo, presenta los menores niveles de proteína, el mismo grupo que exhibió los valores más altos de materia grasa. En cambio, el grupo 2 de Vega Castillo (segunda fecha de faenamiento), arrojó los niveles más altos de proteína, sin que esta diferencia sea muy marcada.

En resumen, el grupo 1 de Vega Castillo presentó el menor promedio en el contenido de proteínas, donde influyeron principalmente los niveles presentados en los híbridos Meat Merino x Corriedale y White Suffolk x Corriedale (promedios de 16,23 % y 16,91 % respectivamente) y en menor medida, la raza Corriedale y la cruce Polled Dorset x Corriedale. En los demás casos, los valores son bastante cercanos.

Se puede concluir, que la mayor diferencia se da en el grupo 1 de Vega Castillo (primera fecha de faenamiento) donde se dan los valores más bajos en todos los grupos pero principalmente en los híbridos Meat Merino y White Suffolk, en cruzamiento con hembras Corriedale. El grupo 2 de Vega Castillo (segunda fecha de faenamiento) y grupo 1 de Kampenaike (primera fecha de faenamiento) dieron los valores más altos de proteína. En el resto de los grupos, los valores no presentan mayores diferencias asociadas al sexo, raza y grupo.

La raza Corriedale y la cruce Polled Dorset x Corriedale presentan niveles promedios ligeramente superiores a los híbridos Meat Merino y White Suffolk, siendo el promedio general de 19,0 %, lo que representa un excelente aporte nutricional. Los valores encontrados no difieren por lo reportado por Latorre et al.2005.

Podría pensarse que el faenamiento en épocas muy tempranas, como fue el caso del grupo 1 de Vega Castillo puede afectar el nivel de proteína, el que se recupera al avanzar la temporada.

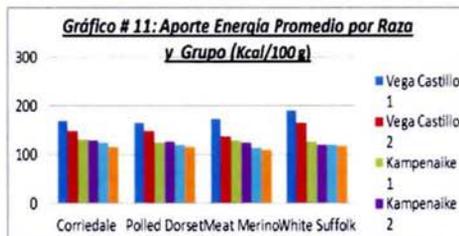
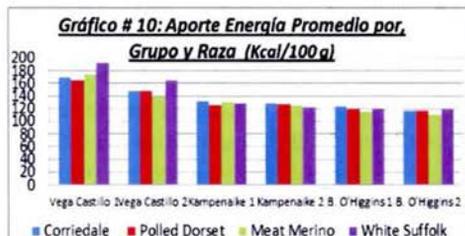
Energía

Al igual de lo que sucede con el contenido de materia grasa, los niveles más altos de aporte calórico se presentan en el grupo 1 de Vega Castillo y disminuyen progresivamente en los grupos siguientes, grupo 2 de Vega Castillo, Grupos 1 y 2 de Kampenaike y los menores valores se dan en los grupos 1 y 2 de Bernardo O'Higgins (Cuadro # 7 y Gráficos #10, #11 y #12)

Los niveles promedio de las 4 grupos fluctuaron entre 175 Kcal/100 g en el grupo 1 de Vega Castillo y 116 Kcal/ 100 g en el grupo 2 de Bernardo O'Higgins. Los valores individuales extremos los presentaron las hembras híbridas White Suffolk x Corriedale en el grupo 1 de Vega Castillo con 205 Kcal/100 g y el los machos Meat Merino x Corriedale en el grupo 2 de Bernardo O'Higgins con 108 Kcal/100 g. (Cuadros # 7 y # 8).

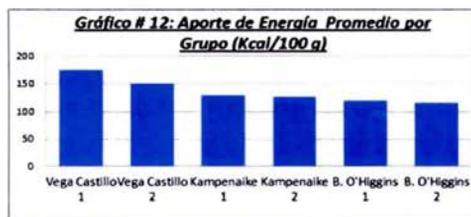
CUADRO # 7 Aporte Promedio Energía por Raza y Sexo

	Corriedale		Polled Dorset		Meat Merino		White Suffolk	
	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos
	Kcal/100 g	Kcal/100 g	Kcal/100 g	Kcal/100 g	Kcal/100 g	Kcal/100 g	Kcal/100 g	Kcal/100 g
Vega Castillo 1	178	161	178	153	181	167	205	179
Vega Castillo 2	150	147	150	146	140	138	161	170
Kampenaike 1	129	136	129	122	139	122	131	125
Kampenaike 2	134	123	134	121	130	121	118	125
B. O'Higgins 1	130	119	130	110	116	114	123	118
B. O'Higgins 2	120	113	120	113	114	108	126	111
Promedio Raza/Sexo	140	133	140	128	137	128	144	138



CUADRO # 8: Aporte Promedio Energía por Raza y Grupo

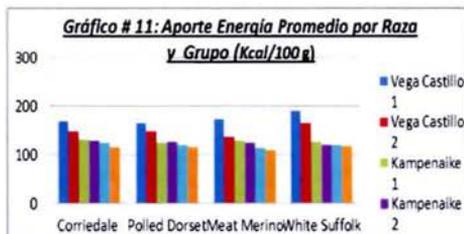
	Corriedale	Polled Dorset	Meat Merino	White Suffolk	Promedio Grupo
	Kcal/100 g	Kcal/100 g	Kcal/100 g	Kcal/100 g	Kcal/100 g
Vega Castillo 1	170	166	174	192	175
Vega Castillo 2	149	148	139	166	150
Kampenaiké 1	133	126	131	128	129
Kampenaiké 2	129	128	126	122	126
B. O'Higgins 1	125	120	115	121	120
B. O'Higgins 2	117	117	111	119	116
Promedio Raza	137	134	133	141	



CUADRO # 9: APOORTE ENERGIA POR SEXO Y GRUPO

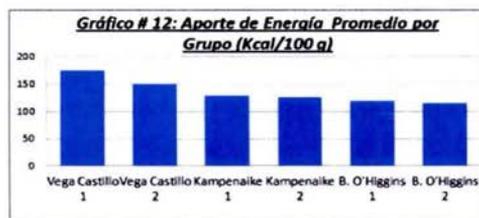
	Promedio Hembras / Grupo	Promedio Machos / Grupo	Promedio Genotipo / Grupo
	Kcal/100 g	Kcal/100 g	Kcal/100 g
Vega Castillo 1	186	165	175
Vega Castillo 2	150	150	150
Kampenaiké 1	132	126	129
Kampenaiké 2	129	123	126
B. O'Higgins 1	125	115	120
B. O'Higgins 2	120	111	116
Promedio Sexo	140	132	136,00
Rangos	120 - 186	111 - 165	116 - 175

El promedio por cruzamiento fluctúa entre 141 Kcal/100 g en White Suffolk x Corriedale y 133 Kcal/100 g en Meat Merino x Corriedale que a su vez presentaron los niveles mayores y menores respectivamente de contenido de materia grasa. (Cuadro # 8).



CUADRO # 8: Aporte Promedio Energía por Raza y Grupo

	Corriedale	Polled Dorset	Meat Merino	White Suffolk	Promedio Grupo
	Kcal/100 g	Kcal/100 g	Kcal/100 g	Kcal/100 g	Kcal/100 g
Vega Castillo 1	170	166	174	192	175
Vega Castillo 2	149	148	139	166	150
Kampenaiké 1	133	126	131	128	129
Kampenaiké 2	129	128	126	122	126
B. O'Higgins 1	125	120	115	121	120
B. O'Higgins 2	117	117	111	119	116
Promedio Raza	137	134	133	141	



CUADRO # 9: APORTE ENERGIA POR SEXO Y GRUPO

	Promedio Hembras / Grupo	Promedio Machos / Grupo	Promedio Genotipo / Grupo
	Kcal/100 g)	Kcal/100 g)	Kcal/100 g)
Vega Castillo 1	186	165	175
Vega Castillo 2	150	150	150
Kampenaiké 1	132	126	129
Kampenaiké 2	129	123	126
B. O'Higgins 1	125	115	120
B. O'Higgins 2	120	111	116
Promedio Sexo	140	132	136,00
Rangos	120 - 186	111 - 165	116 - 175

El promedio por cruzamiento fluctúa entre 141 Kcal/100 g en White Suffolk x Corriedale y 133 Kcal/100 g en Meat Merino x Corriedale que a su vez presentaron los niveles mayores y menores respectivamente de contenido de materia grasa. (Cuadro # 8).

Al igual que en los otros parámetros medidos, no existe una diferencia marcada entre ambos sexos de un mismo cruzamiento y la raza Corriedale y el grupo. Los machos presentan valores ligeramente más bajos que las hembras pero sin que esta diferencia sea importante, ya que el promedio general de los machos es 132 Kcal/100 g y el de las hembras es de 140 Kcal/100 g. (Cuadro #9 y Gráfico # 4).

El aporte de energía es muy similar entre los distintos tratamientos y está directamente relacionado con el contenido de materia grasa. Esto se aprecia claramente en los cuadros # 10 y 11 y en los gráficos # 14, 15, 16 y 17, donde la tendencia entre los distintos grupos es igual a la del contenido de materia grasa en los cuatro fenotipos.

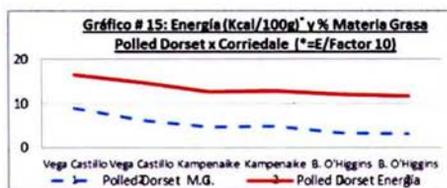
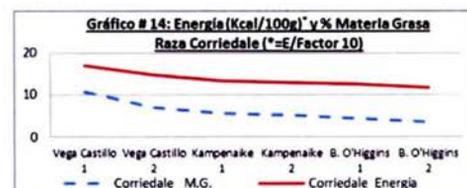
CUADRO #10: RELACION CONTENIDO DE MATERIA GRASA Y ENERGIA

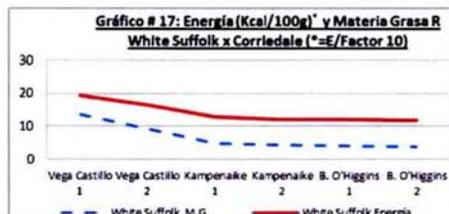
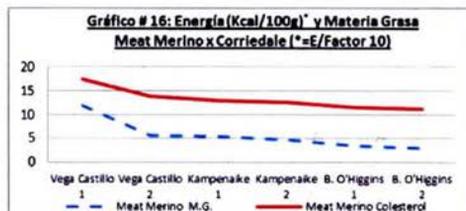
	Corriedale		Polled Dorset		Meat Merino		White Suffolk	
	% MG	Kcal/100	% MG	Kcal/100	% MG	Kcal/100	% MG	Kcal/100
Vega Castillo 1	10,74	170	9,06	166	11,82	174	13,58	192
Vega Castillo 2	7,06	149	6,23	148	5,68	139	9,30	166
Kampenaik 1	5,62	133	4,67	126	5,45	131	4,77	128
Kampenaik 2	5,36	129	4,88	128	4,71	126	4,32	122
B. O'Higgins 1	4,39	125	3,44	120	3,44	115	4,07	121
B. O'Higgins 2	3,66	117	3,16	117	2,95	111	3,90	119

CUADRO # 11: RELACION CONTENIDO DE MATERIA GRASA Y ENERGIA*

	Corriedale		P. Dorset x Corriedale		M. Merino x Corriedale		W. Suffolk x Corriedale	
	% MG	*Kcal/100	% MG	*Kcal/100	% MG	*Kcal/100	% MG	*Kcal/100
Vega Castillo 1	10,74	17	9,06	17	11,82	63	13,58	19
Vega Castillo 2	7,06	15	6,23	15	5,68	56	9,30	17
Kampenaik 1	5,62	13	4,67	13	5,45	70	4,77	13
Kampenaik 2	5,36	13	4,88	13	4,71	42	4,32	12
B. O'Higgins 1	4,39	12	3,44	12	3,44	50	4,07	12
B. O'Higgins 2	3,66	12	3,16	12	2,95	11	3,90	12

* Se aplicó un factor 10 para dividir los valores de las Kcal y así poder visualizar más claramente en forma gráfica la relación directa que hay entre el contenido de materia grasa y el aporte de energía,





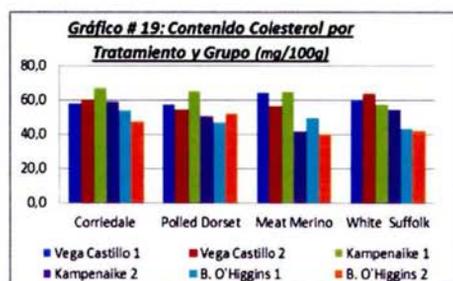
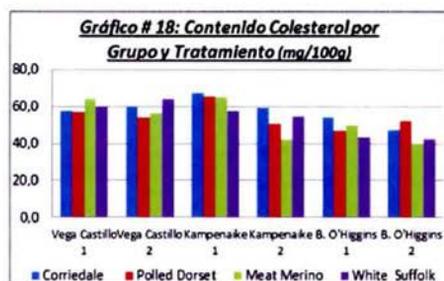
De esta forma se puede concluir que no existen mayores diferencias entre ambos sexos ni tampoco entre razas sino el factor que más influye en el aporte energético es el contenido de materia grasa, el cual dependería de la época de faenamiento, la zona agroecológica de crianza y posiblemente, la época de parición.

Colesterol

El nivel de colesterol en todas las razas y grupos es bastante bajo para lo que se puede esperar en carne de cordero pero también hay que considerar que los análisis se hicieron en lomo (Longissimus dorsi) una zona bastante magra.

En el Cuadro # 12 y Gráfico #18, se observa que los valores promedio fluctuaron entre 57,6 mg/100 g en la raza Corriedale y 52,9 mg/100 g en la crucea Meat Merino x Corriedale con un rango de valores entre 40,2 mg/100 g en Meat Merino x Corriedale en el Grupo 1 de Bernardo O'Higgins y 67,2 mg/100 g en la raza Corriedale en el grupo 1 de Kampenaike.

CUADRO #12: CONTENIDO PROMEDIO DE COLESTEROL POR FENOTIPO Y GRUPO					
	<i>Corriedale</i>	<i>P. Dorset x Corriedale</i>	<i>M. Merino x Corriedale</i>	<i>W. Suffolk x Corriedale</i>	<i>Promedio Grupo</i>
	<i>mg/100 g</i>	<i>mg/100 g</i>	<i>mg/100 g</i>	<i>mg/100 g</i>	<i>mg/100 g</i>
<i>Vega Castillo 1</i>	57,8	57,3	64,2	60,0	59,8
<i>Vega Castillo 2</i>	59,9	54,3	56,2	63,9	58,6
<i>Kampenaike 1</i>	67,2	65,6	65,0	57,5	63,8
<i>Kampenaike 2</i>	59,3	50,9	42,0	54,5	51,7
<i>B. O'Higgins 1</i>	54,0	47,0	49,8	43,6	48,6
<i>B. O'Higgins 2</i>	47,5	52,1	40,2	42,4	45,6
Promedio Raza	57,6	54,6	52,9	53,6	
Rango	40,2 - 67,2				



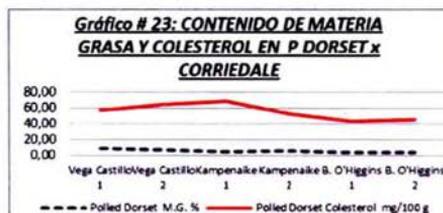
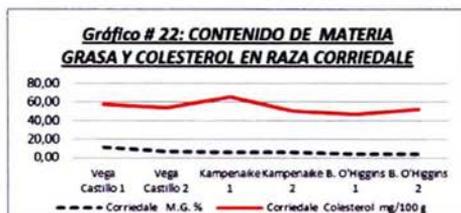
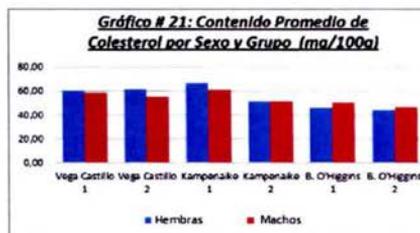
El promedio más alto por grupo se presentó en el grupo 1 de Kampenaiké con 63,8 mg/100 g y el menor, en el grupo 2 de Bernardo O'Higgins con 45,6 mg/100 g (Cuadro # 12, Gráfico # 20). lo cual no implica una diferencia importante entre los diferentes grupos. Tampoco se da una diferencia marcada entre las 4 tratamientos, pero todos los valores son mas bajos que las referencias bibliográficas que indican niveles de colesterol de 100 a 120 mg/100g en carne de cordero. Los valores individuales variaron entre 74 mg/100 g en las hembras de la raza Corriedale del grupo 1 de Kampenaiké y 39,5 mg/100 g en los machos de la raza Meat Merino en el grupo 2 de Bernardo O'Higgins (Cuadro # 13)

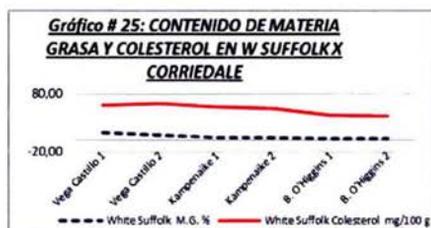
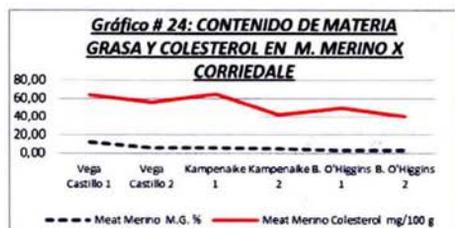
	<i>Corriedale</i>			<i>P. Dorset x Corriedale</i>			<i>M. Merino x Corriedale</i>			<i>W. Suffolk x Corriedale</i>		
	Hembras		Promedio Raza	Hembras		Promedio	Hembras		Promedio	Hembras		Promedio
	Machos	Machos		Machos	Machos		Machos	Machos				
	mg/100 g	mg/100 g	mg/100 g	mg/100 g	mg/100 g	mg/100 g	mg/100 g	mg/100 g	mg/100 g	mg/100 g	mg/100 g	
Vega Castillo 1	57,0	58,5	57,8	57,6	57,0	57,3	65,5	62,9	64,2	61,8	58,1	60,0
Vega Castillo 2	60,4	59,3	59,9	64,8	43,8	54,3	56,8	55,7	56,2	65,3	62,6	63,9
Kampenaiké 1	74,0	60,4	67,2	68,6	62,7	65,6	59,8	70,3	65,0	63,7	51,3	57,5
Kampenaiké 2	55,7	62,9	59,3	53,2	48,5	50,9	42,4	41,6	42,0	54,3	54,7	54,5
B. O'Higgins 1	52,6	55,3	54,0	43,8	50,3	47,0	49,6	50,0	49,8	40,0	47,1	43,6
B. O'Higgins 2	46,7	48,3	47,5	46,0	58,3	52,1	41,0	39,5	40,2	43,3	41,5	42,4

En cuanto a la diferencia de contenido de colesterol entre hembras y machos, los valores promedio por grupo son similares, siendo algo superiores en las hembras de los grupos de Vega Castillo y Kampenaiké y en los 2 grupos de Bernardo O'Higgins, los machos presentan contenidos superiores a los de las hembras, pero en general las diferencias entre machos y hembras son bastante pequeñas y erráticas ya que no se observa una tendencia clara hacia ninguno de los 2 sexos. (Cuadro # 14, Gráfico # 21.)

CUADRO # 14: Contenido Promedio de Colesterol por Grupo y Sexo

	Hembras	Machos	Promedio Grupo
	mg/100 g	mg/100 g	mg/100 g
Vega Castillo 1	60,51	59,13	59,82
Vega Castillo 2	61,84	55,36	58,60
Kampenaiké 1	66,52	61,16	63,84
Kampenaiké 2	51,41	51,90	51,66
B. O'Higgins 1	46,50	50,67	48,59
B. O'Higgins 2	44,23	46,91	45,57





En los 4 fenotipos, los valores de colesterol disminuyen en los 2 grupos de Bernardo O'Higgins y en el grupo 2 de Kampenaike, siendo los valores más altos en el grupo 1 de Kampenaike a excepción de la cruce White Suffolk x Corriedale, que presenta el mayor promedio en el grupo 2 de Vega Castillo. Esto concuerda en cierta medida con el contenido de materia grasa, el cual es considerablemente menor en los 2 grupos de Bernardo O'Higgins pero no existe una relación directa entre el contenido de materia grasa y el contenido de colesterol.

En el Cuadro # 15 y los gráficos # 22, #23, #24 y # 25, se relaciona el contenido de materia grasa con el de colesterol en los 4 tratamientos. Se puede apreciar que no existe una relación lineal entre ambos parámetros. Al calcular el porcentaje de colesterol en función de la materia grasa, resulta que en la medida que disminuye la materia grasa, el porcentaje de colesterol aumenta con respecto a la materia grasa (Cuadro # 16 y Gráficos # 26 y #27).

Esto podría explicarse por el hecho de que el colesterol se fija en la membrana de las células en tanto que la grasa es la que se combustiona para obtener energía. A medida que avanza el tiempo, las temperaturas bajan y los animales crecen para lo cual necesitan energía que obtienen principalmente de la materia grasa.

CUADRO # 15: CONTENIDO DE COLESTEROL Y % DE MATERIA GRASA

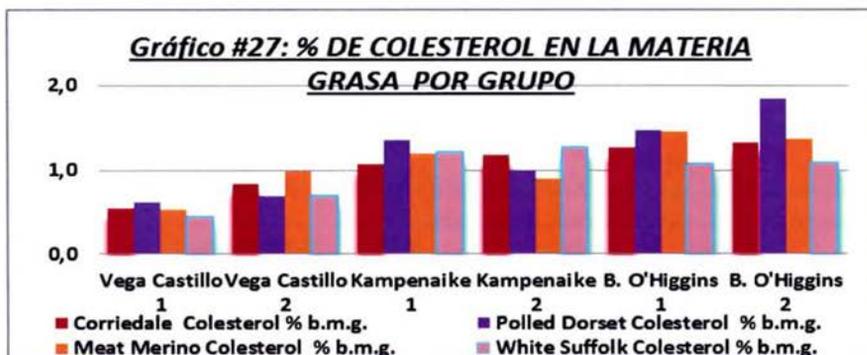
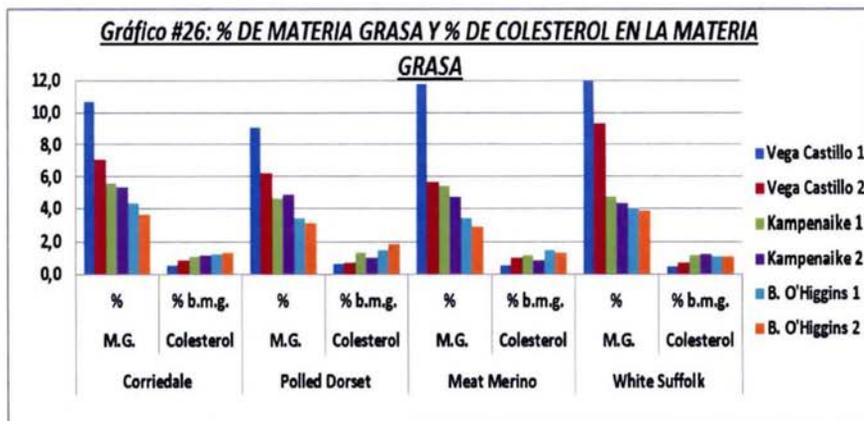
	Corriedale		P. Dorset x Corriedale		M. Merino x Corriedale		W.Suffolk x Corriedale	
	M.G.	Colesterol	M.G.	Colesterol	M.G.	Colesterol	M.G.	Colesterol
	%	mg/100 g	%	mg/100 g	%	mg/100 g	%	mg/100 g
Vega Castillo 1	10,74	57,32	9,06	57,64	11,82	64,21	13,58	59,97
Vega Castillo 2	7,06	54,33	6,23	64,83	5,68	56,24	9,30	63,94
Kampenaike 1	5,62	65,64	4,67	68,61	5,45	65,04	4,77	57,48
Kampenaike 2	5,36	50,86	4,88	53,24	4,71	42,00	4,32	54,50
B. O'Higgins 1	4,39	47,04	3,44	43,79	3,44	49,77	4,07	43,57
B. O'Higgins 2	3,66	52,13	3,16	46,00	2,95	40,23	3,90	42,40

CUADRO #16: % Colesterol en Base al Contenido de Materia Grasa

	Corriedale		P. Dorset x Corriedale		M. Merino x Corriedale		W. Suffolk x Corriedale	
	M.G.	Colesterol	M.G.	Colesterol	M.G.	Colesterol	M.G.	Colesterol
	%	% b.m.g.	%	% b.m.g.	%	% b.m.g.	%	% b.m.g.
Vega Castillo 1	10,7	0,5	9,1	0,6	11,8	0,5	13,6	0,4
Vega Castillo 2	7,1	0,8	6,2	0,7	5,7	1,0	9,3	0,7
Kampenaiké 1	5,6	1,1	4,7	1,3	5,5	1,2	4,8	1,2
Kampenaiké 2	5,4	1,2	4,9	1,0	4,7	0,9	4,3	1,3
B. O'Higgins 1	4,4	1,3	3,4	1,5	3,4	1,4	4,1	1,1
B. O'Higgins 2	3,7	1,3	3,2	1,8	3,0	1,4	3,9	1,1

*b.m.g.= base a materia grasa

En el cuadro # 16 y gráficos # 26 y #27 se aprecia claramente cómo va subiendo la relación colesterol/materia grasa ya que al calcular el contenido de colesterol en función del contenido de materia grasa, éste sube a medida que baja la materia grasa



La principal conclusión es que, al menos en el tipo de corte analizado, el contenido de colesterol es bastante bajo para lo que se espera en una carne de cordero.

Adicionalmente, se observa que el colesterol no disminuye al ir disminuyendo el contenido de materia grasa y que la relación materia grasa /colesterol es inversa, esto es, en la medida que disminuye la materia grasa, la relación colesterol / materia grasa aumenta.

Vitamina E

El contenido de esta vitamina E es prácticamente despreciable con respecto a las dosis diarias requeridas (DDR) (Cuadro # 17).

De acuerdo al Food and Nutrition Board of the Institute of Medicine de Estados Unidos, las DDR de Vitamina E para un adulto es de 15 mg/día y en este caso, el valor más alto que se obtuvo fue de 0,33 mg /100 g en la raza Corriedale del grupo 1 de Vega Castillo y el mínimo fue de 0,08 mg en las razas Meat Merino y Polled Dorset en los grupos de B. O'Higgins.

CUADRO # 17: CONTENIDO PROMEDIO VITAMINA E POR RAZA					
	<i>Corriedale</i>	<i>PDorset x Corriedale</i>	<i>MMerino x Corriedale</i>	<i>WSuffolk x Corriedale</i>	<i>Promedio Grupo</i>
	<i>mg/100</i>	<i>mg/100</i>	<i>mg/100</i>	<i>mg/100</i>	<i>mg/100</i>
Vega Castillo 1	0,33	0,21	0,21	0,32	0,26
Vega Castillo 2	0,19	0,20	0,14	0,18	0,18
Kampenaike 1	0,12	0,20	0,13	0,15	0,15
Kampenaike 2	0,18	0,15	0,26	0,16	0,19
B. O'Higgins 1	0,17	0,08	0,11	0,19	0,14
B. O'Higgins 2	0,13	0,18	0,09	0,16	0,14
Promedio Raza	0,18	0,17	0,15	0,19	0,17
Rango	0,08 - 0,33				

Los promedios por grupo fluctuaron entre 0,26 mg/100 g en el grupo 1 de Vega Castillo y 0,14 mg/100 g en los 2 grupos de Bernardo O'Higgins. Los promedios por raza fluctuaron entre 0,19 mg/100 g en la raza White Suffolk y 0,15 mg/100 g en la raza Meat Merino. De esta forma, se puede concluir que la carne de cordero no constituye un aporte importante de vitamina E.

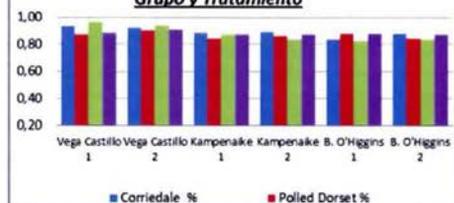
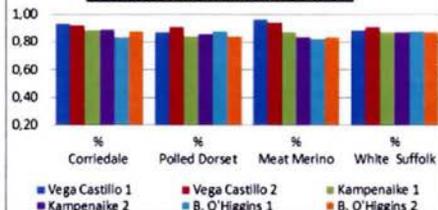
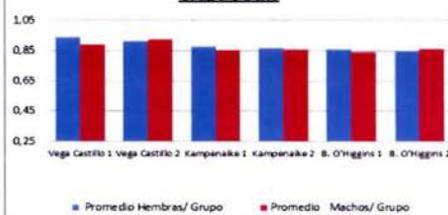
Cenizas

El contenido de cenizas está relacionado con el aporte de minerales que en este caso no se analizaron en forma individual.

El cuadro #18 y los gráficos #28 y # 29, más la información en el Anexo # 6, indican que el contenido de cenizas, es muy parejo en todas los tratamientos y no hay mayor variación entre los diferentes grupos. El contenido de cenizas fluctúa en un rango de 0,92 % en el grupo 2 de Vega Castillo a 0,85 % en el grupo 1 de Bernardo O'Higgins.

CUADRO # 18: % PROMEDIO CENIZAS

	Corriedale	P Dorset x Corriedale	MMerino x Corriedale	W Suffolk x Corriedale	Promedio Grupo
	%	%	%	%	%
Vega Castillo 1	0,93	0,87	0,97	0,89	0,91
Vega Castillo 2	0,92	0,91	0,94	0,91	0,92
Kampenaiké 1	0,89	0,84	0,87	0,87	0,87
Kampenaiké 2	0,89	0,86	0,84	0,87	0,86
B. O'Higgins 1	0,84	0,88	0,82	0,88	0,85
B. O'Higgins 2	0,88	0,84	0,84	0,87	0,86
Promedio Raza	0,89	0,87	0,88	0,88	0,88

Gráfico # 28: % Promedio de Cenizas por Grupo y Tratamiento**Gráfico # 29: Contenido Promedio de Cenizas por Tratamiento y Grupo****Gráfico # 30: % Promedio de Cenizas por Grupo y Sexo****CUADRO # 19: PROMEDIO % CENIZAS POR GRUPO**

	Promedio Hembras/ Grupo	Promedio Machos/ Grupo	Promedio Grupo
	%	%	%
Vega Castillo 1	0,94	0,89	0,91
Vega Castillo 2	0,91	0,93	0,92
Kampenaiké 1	0,88	0,86	0,87
Kampenaiké 2	0,87	0,86	0,86
B. O'Higgins 1	0,86	0,84	0,85
B. O'Higgins 2	0,85	0,86	0,86

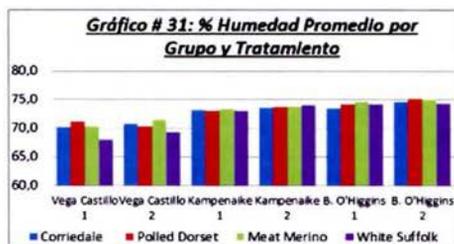
Humedad

Los valores individuales de humedad fluctúan entre 66,6 % y 75,4% (Cuadro #20, #21, #22 y Gráficos # 31, 32, 34 y 35) y varían en forma inversa al contenido de materia grasa, lo que lógico. El menor contenido de humedad coincide con el mayor contenido de materia grasa (hembras White Suffolk x Corriedale de grupo 1 de Vega Castillo con un 14,95 % de materia grasa) y el mayor contenido de humedad se da en el caso que presentó el menor contenido de materia grasa (machos Meat Merino x Corriedale del grupo 2 de Bernardo O'Higgins con 2,65 % de materia grasa).

	Corriedale			P Dorset x Corriedale			M Merino x Corriedale			W Suffolk x Corriedale		
	Hembras	Machos	Promedio Raza	Hembras	Machos	Promedio Raza	Hembras	Machos	Promedio Raza	Hembras	Machos	Promedio Raza
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Vega Castillo 1	69,3	71,0	70,1	70,8	71,6	71,2	69,9	70,8	70,3	66,6	69,6	68,1
Vega Castillo 2	71,4	70,1	70,7	70,2	70,5	70,3	71,4	71,5	71,4	69,6	69,0	69,3
Kampenaiké 1	73,0	73,3	73,1	72,2	74,0	73,1	72,6	74,1	73,4	72,4	73,8	73,1
Kampenaiké 2	73,6	73,8	73,7	73,5	74,0	73,7	73,6	73,8	73,7	74,7	73,5	74,1
B. O'Higgins 1	72,8	74,3	73,5	73,1	75,2	74,1	74,5	74,8	74,7	73,9	74,5	74,2
B. O'Higgins 2	74,2	75,0	74,6	75,1	75,2	75,2	74,7	75,4	75,1	73,5	75,2	74,3
Promedio Sexo/Raza	72,4	72,9	72,6	72,5	73,4	73,0	72,8	73,4	73,1	71,8	72,6	72,2
Rango	69,3 - 75			70,2 - 75,3			69,9 - 75,4			66,6 - 75,2		

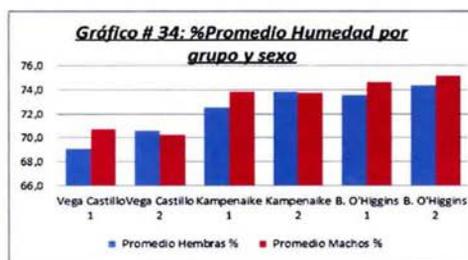
CUADRO # 21: % Humedad Promedio por Tratamiento y Grupo

	Corriedale	Polled Dorset	Meat Merino	White Suffolk	Promedio Grupo
	%	%	%	%	%
Vega Castillo 1	70,1	71,2	70,3	68,1	69,9
Vega Castillo 2	70,7	70,3	71,4	69,3	70,4
Kampenaiké 1	73,1	73,1	73,4	73,1	73,2
Kampenaiké 2	73,7	73,7	73,7	74,1	73,8
B. O'Higgins 1	73,5	74,1	74,7	74,2	74,1
B. O'Higgins 2	74,6	75,2	75,1	74,3	74,8
Promedio Raza	72,6	73,0	73,1	72,2	72,7



CUADRO #22: % PROMEDIO HUMEDAD POR GRUPO Y

	SEXO		
	Promedio Hembras	Promedio Machos	Promedio Grupo
	%	%	%
Vega Castillo 1	69,1	70,7	69,9
Vega Castillo 2	70,6	70,3	70,4
Kampenaiké 1	72,5	73,8	73,2
Kampenaiké 2	73,8	73,8	73,8
B. O'Higgins 1	73,6	74,7	74,1
B. O'Higgins 2	74,4	75,2	74,8
Promedio Sexo/Raza	72,3	73,1	72,7
Rango	69,1 - 74,4	70,7 - 75,2	69,9 - 74,8



En relación al contenido de humedad es lo inverso a lo que sucede con el contenido de materia grasa en los distintos grupos, el cual va de mayor a menor desde el grupo 1 de Vega Castillo al grupo 2 de Bernardo O'Higgins.

Perfil Lipídico

Composición general de la materia grasa.

Para analizar los resultados de los análisis de los perfiles lipídicos se usó la composición porcentual y no las cantidades de ácidos grasos ya que éstos varían obviamente con el contenido de grasa total en cada caso.

En el Cuadro # 23 se indica la composición global de la materia grasa en los distintos grupos estudiados. En esta composición, el ácido graso principal es el ácido oleico, seguido de los ácidos palmítico y esteárico, que en conjunto sobrepasan al ácido oleico. En menor medida están los ácidos tetradecanoico (6%), linoleico, alfa linolénico y palmitoleico. Los demás están todos en niveles inferiores al 1%.

CUADRO # 23: COMPOSICION PORCENTUAL PROMEDIO DE MATERIA GRASA POR GRUPO

	VEGA CASTILLO 1	VEGA CASTILLO 2	KAMPENAIKE 1	KAMPENAIKE 2	B. O'HIGGINS 1	B. O'HIGGINS 2	Composici n Porcentual Promedio
	%	%	%	%	%	%	%
C18:1 Acido Oleico	34,06	35,19	38,21	35,91	37,83	35,57	36,13
C16:0 Acido Palmítico	28,69	27,65	27,81	26,98	25,83	24,84	26,96
C18:0 Acido Estearico	18,91	19,62	18,66	18,61	19,59	19,25	19,11
C14:0 Acido Tetradecanoico	7,92	6,32	5,36	5,36	5,51	5,30	5,96
C18:2n6 Acido Linoleico	3,24	4,00	3,15	4,61	4,52	5,62	4,19
C18:3n3 Acido γ - Linolenico	1,88	1,95	1,56	2,13	1,66	1,92	1,85
C16:1 Acido Palmítico	1,88	1,70	1,84	1,95	1,64	1,75	1,79
C20:4n6 Acido Eicosatetraenoico	0,69	0,85	0,98	1,39	0,99	2,14	1,17
C12:0 Acido Dodecanoico	1,01	0,76	0,42	0,51	0,52	0,54	0,63
C22:5n3 Acido Docosapentaenoico	0,49	0,49	0,58	0,75	0,47	0,95	0,62
C20:5n3 Acido Eicosapentaenoico (EPA)	0,37	0,55	0,48	0,77	0,37	0,88	0,57
C20:2n6 Acido Eicosadienoico	0,15	0,15	0,24	0,32	0,22	0,40	0,25
C20:0 Acido Eicosanoico	0,22	0,22	0,18	0,15	0,24	0,22	0,21
C22:6n3 Acido Docosahexaenoico (DHA)	0,13	0,17	0,16	0,23	0,11	0,33	0,19
C14:1 Acido Tetradecenoico	0,19	0,21	0,18	0,18	0,16	0,07	0,17
C20:3n6 Acido Di-homo- Linolenico	0,06	0,11	0,11	0,07	0,13	0,15	0,10
C22:0 Acido Docosanoico	0,06	0,04	0,04	0,05	0,12	0,03	0,06
C20:1n9 Acido Eicosenoico	0,00	0,00	0,00	0,04	0,03	0,03	0,02
C24:0 Acido Tetracosanoico	0,00	0,01	0,00	0,00	0,06	0,02	0,02
C18:3n6 Acido- Linolenico	0,05	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01
C24:1 Acido Tetracosenoico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C22:1n9 Acido Erucico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C20:3n3 Acido 11,14,17 Eicosatrienoico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	

Las grasas animales son netamente grasas saturadas, sin embargo, no deja de ser interesante el hecho de que el ácido graso que presenta el mayor porcentaje en la composición general, es el ácido oleico, propio de los aceites vegetales y que está en un promedio de 36 % en las muestras analizadas. (Cuadro # 23).

Al ácido oleico se le atribuyen varias acciones benéficas para la salud cardiovascular y hepática como el reducir el colesterol malo (L DL) y al intervenir en la regulación del metabolismo de los lípidos, influye en el equilibrio de la salud y peso corporal. También podría reducir la formación de cálculos biliares.

Este ácido es el principal componente del aceite de oliva, el cual constituye uno de los ingredientes importantes de la dieta mediterránea, conocida por sus beneficios para la salud.

Además es destacable la presencia de ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) en esta materia grasa, especialmente de los ácidos alfa linolénico (ALA), EPA y DHA que en algunos casos, como se verá más adelante, no dejan de ser interesantes.

En los Cuadros #24, # 25, #26 y #27 aparecen las proporciones de ácidos grasos saturados (SFA), ácidos grasos monoinsaturados (MUFAs) y ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs) de los 4 fenotipos estudiados, en las 3 zonas y cada una, con dos fechas de faenamiento.

En todos los casos se da la prevalencia de los ácidos grasos saturados, lo que es propio de las grasas de origen animal, aunque se presentan ciertas variaciones en los distintos grupos.

Los SFA van disminuyendo del Grupo 1 al grupo 2 de Vega Castillo, luego a los dos grupos de Kampenaiké, se mantiene en el grupo 1 de Bernardo O'Higgins y continúa bajando en el grupo 2 de Bernardo O'Higgins. Lo inverso sucede con los PUFA, en tanto los MUFA se mantienen bastante parejos salvo en los 2 grupos de Kampenaiké donde suben un poco.

Existiría cierta tendencia a que los SFA vayan bajando a medida que disminuye el contenido de materia grasa. Al disminuir los SFA, los PUFA aumentan y esto está relacionado con la zona de crecimiento y la época de faenamiento pero estas diferencias no son muy marcadas.,

En los grupos de Vega Castillo, que dieron los niveles más altos de materia grasa, se presentan a la vez, los mayores porcentajes de ácidos grasos saturados. En general, los PUFA aumentan proporcionalmente más que los MUFA en la medida que disminuye el contenido total de materia grasa.

Cuadro # 24 Promedio Razas por Grupo

	Corriedale					
	%	%	%	%	%	%
	Vega 1 Castillo	Vega 2 Castillo	Kampenaiké 1	Kampenaiké 2	B.Ohiggins 1	B.Ohiggins 2
Saturados Acidos Grasos	56,80	54,60	52,50	51,70	51,90	50,20
Acidos Grasos Monoinsaturados	36,10	37,30	39,20	38,60	39,70	37,40
Acidos Grasos Poliinsaturados	7,10	8,30	7,30	8,70	8,50	12,40
Total Acidos Grasos	100,00	100,00	100,00	99,00	100,00	100,00
Materia grasa %	10,70	7,10	5,10	5,80	4,40	3,70

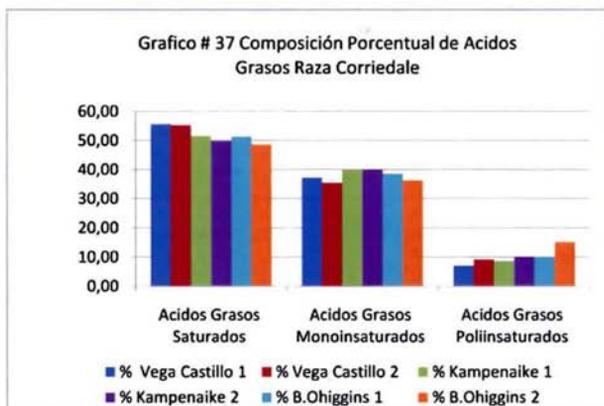
Grafico #36 Composición Porcentual de Acidos Grasos Raza Corriedale



Cuadro # 25 Promedio Razas por Grupo

	Meat Merino					
	%	%	%	%	%	%
	Vega 1Castillo	Vega 2Castillo	Kampenaiké 1	Kampenaiké 2	B.Ohiggins 1	B.Ohiggins 2
Acidos Grasos Saturados	55,70	55,30	51,50	49,80	51,40	48,60
Acidos Grasos Monoinsaturados	37,20	35,50	39,90	40,10	38,60	36,30
Acidos Grasos Poliinsaturados	7,10	9,20	8,60	10,10	10,00	15,10
Total Acidos Grasos	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Materia grasa %	11,80	5,70	5,50	4,50	4,40	3,70

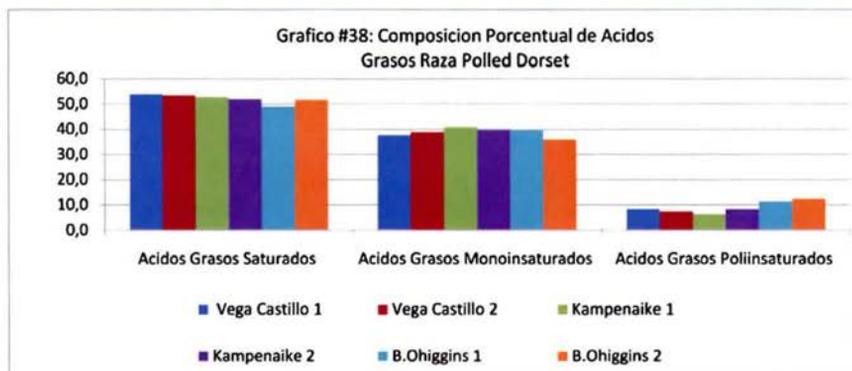
Grafico # 37 Composición Porcentual de Acidos Grasos Raza Corriedale



Cuadro # 26 Promedio Razas por Grupo

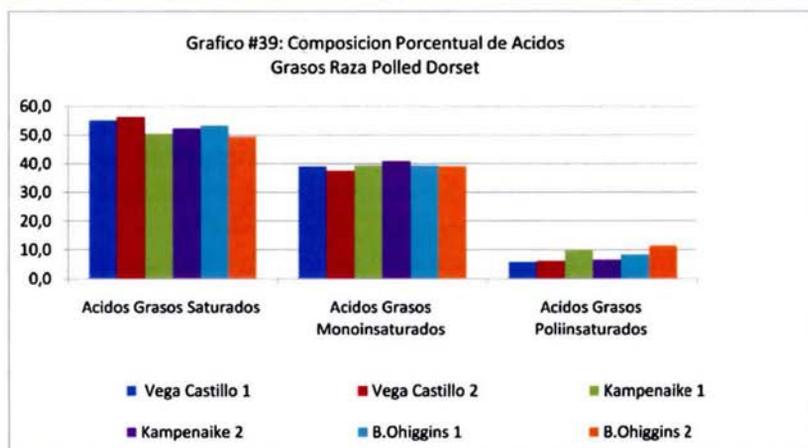
	Polled Dorset					
	%	%	%	%	%	%
	Vega 1Castillo	Vega 2Castillo	Kampenaiké 1	Kampenaiké 2	B.Ohiggins 1	B.Ohiggins 2
Acidos Grasos Saturados	54,0	53,6	52,8	52,0	48,9	51,8
Acidos Grasos Monoinsaturados	37,7	38,9	40,9	39,7	39,6	35,9
Acidos Grasos Poliinsaturados	8,3	7,5	6,3	8,3	11,5	12,4
Total Acidos Grasos	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Materia grasa %	9,1	6,2	4,7	4,9	3,4	3,2

Grafico #38: Composición Porcentual de Acidos Grasos Raza Polled Dorset



Cuadro # 27 Promedio Razas por Grupo

	White Suffolk					
	%	%	%	%	%	%
	Vega 1Castillo	Vega 2Castillo	Kampenaik 1	Kampenaik 2	B.Ohiggins 1	B.Ohiggins 2
Acidos Grasos Saturados	55,2	56,3	50,5	52,4	53,3	49,4
Acidos Grasos Monoinsaturados	39,0	37,5	39,4	41,0	39,3	39,1
Acidos Grasos Poliinsaturados	5,8	6,2	10,1	6,6	8,4	11,4
Total Acidos Grasos	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Materia grasa %	13,6	9,3	4,8	4,3	4,1	3,9



De acuerdo a estos resultados obtenidos, las 4 fenotipos presentan un comportamiento muy similar.

En el Cuadro # 28 y Gráfico #40, donde figuran los promedios por grupo de las 4 tratamientos, se ve claramente que en la medida que disminuyen los SFA, los PUFA van aumentando, en tanto los MUFA se mantienen bastante parejos manteniéndose en un rango entre 37,2% y 40,2%.

Cuadro # 28 Promedio Razas por Grupo

	Vega 1Castillo	Vega 2Castillo	Kampenaik 1	Kampenaik 2	B.Ohiggins 1	B.Ohiggins 2
Acidos Grasos Saturados	55,50	55,00	51,90	51,50	51,40	50,00
Acidos Grasos Monoinsaturados	37,50	37,30	40,20	39,80	39,00	37,20
Acidos Grasos Poliinsaturados	7,10	7,77	7,90	8,70	9,60	12,80
Total Acidos Grasos	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Materia grasa %	11,30	7,00	5,10	4,80	3,80	3,40



Los PUFA aumentan especialmente en el grupo de 2 de B. O'Higgins donde los niveles de materia grasa fueron notablemente menores que en los dos grupos de Vega Castillo.

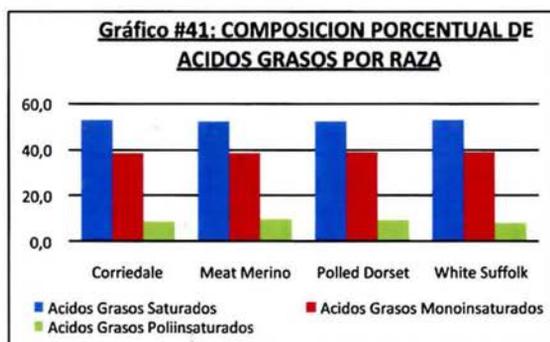
En los grupos de Vega Castillo, que dieron los niveles más altos de materia grasa, se presentan a la vez, los mayores porcentajes de ácidos grasos saturados.

En general, los PUFA aumentan proporcionalmente más que los MUFA en la medida que disminuye el contenido total de materia grasa.

Al calcular la composición promedio de cada tratamiento en los 6 grupos analizados, se da una proporción de SFA, MUFA y PUFA muy similar en todas las razas (Cuadro #29 y Gráfico # 41. Sólo la raza White Suffolk exhibe un contenido de MUFA ligeramente más alto y un nivel algo menor de PUFA pero es tan poca la diferencia que bien puede deberse a variaciones normales del azar. Además, los promedios de raza no son muy significativos ya que son sólo promedios de los 6 grupos estudiados y lo que interesa son las diferencias que se presentan en los diferentes grupos.

CUADRO #29
Composición Porcentual Promedio de Ácidos Grasos por Raza

	Corriedale	Meat Merino	Polled Dorset	White Suffolk
Acidos Grasos Saturados	52,9	52,1	52,2	52,8
Acidos Grasos Monoinsaturados	38,1	38,1	38,8	39,1
Acidos Grasos Poliinsaturados	9,0	9,8	9,1	8,1
Total Acidos Grasos	100,0	100,0	100,0	100,0
PUFA /SFA	0,17	0,19	0,17	0,15



En los cuadros y gráficos siguientes se indican las composiciones promedio de los SFA, MUFA y PUFA de las 4 fenotipos, siendo todas muy similares entre sí. Los SFA están constituidos principalmente por 3 ácidos grasos, el ácido palmítico, que representa el 51 % de los SFA, el ácido esteárico en un 36 a 37 % y un 11 % del ácido tetradecanoico.

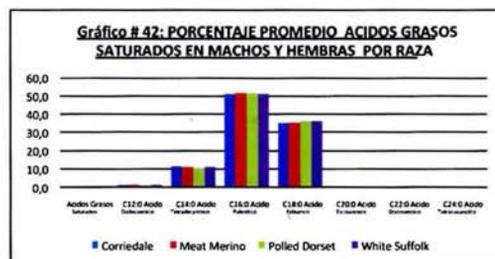
Los MUFA, están constituidos por un 95 % de ácido oleico y un poco menos de 5% de ácido palmitoleico.

Los PUFA, aunque representan en total alrededor del 9 % del total de ácidos grasos, tiene una mayor diversidad de ácidos grasos, siendo el ácido linoleico el de mayor incidencia con promedio alrededor de un 46 a 47 % del total de los PUFA.

Aquí se da mayor variabilidad en el contenido de los distintos PUFA pero no representan mayor significación dada la pequeña cantidad en que se encuentran

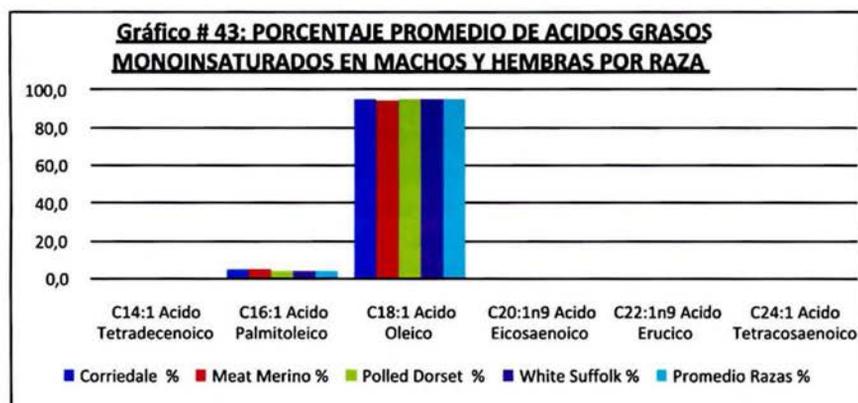
**CUADRO # 30: PORCENTAJE PROMEDIO DE ACIDOS GRASOS SATURADOS DE MACHOS
Y HEMBRAS POR RAZA**

	<u>Corriedale</u>	<u>Meat Merino</u>	<u>Polled Dorset</u>	<u>White Suffolk</u>	<u>Promedio Razas</u>
Acidos Grasos Saturados	%	%	%	%	%
C12:0 Acido Dodecanoico	1,3	1,1	1,1	1,1	1,2
C14:0 Acido Tetradecanoico	11,7	11,3	10,7	10,9	11,1
C16:0 Acido Palmítico	51,0	51,7	51,7	51,1	51,4
C18:0 Acido Estearico	35,5	35,4	36,1	36,4	35,9
C20:0 Acido Eicosanoico	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4
C22:0 Acido Docosanoico	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
C24:0 Acido Tetracosanoico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

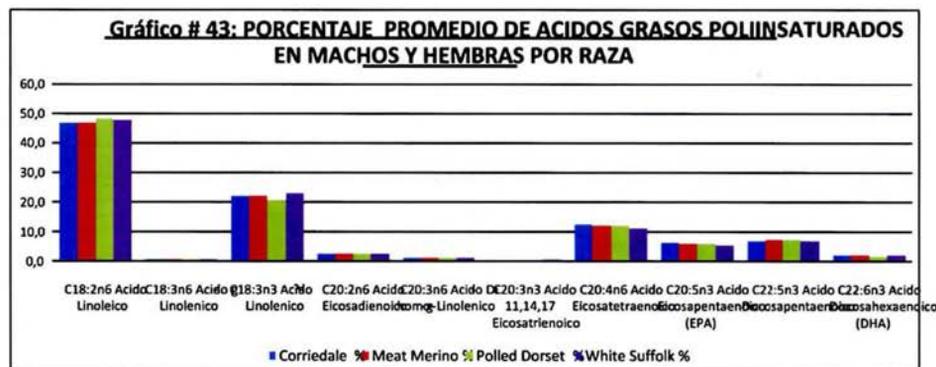


CUADRO # 31: PORCENTAJE PROMEDIO DE ACIDOS GRASOS MONOINSATURADOS DE MACHOS Y HEMBRAS POR RAZA

<u>Acidos Grasos Monoinsaturados</u>	<u>Corriedale</u>	<u>Meat Merino</u>	<u>Polled Dorset</u>	<u>White Suffolk</u>	<u>Promedio Razas</u>
	%	%	%	%	%
C14:1 Acido Tetradecenoico	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5
C16:1 Acido Palmítico	4,8	4,8	4,4	4,2	4,5
C18:1 Acido Oleico	94,7	94,6	95,1	95,2	94,9
C20:1n9 Acido Eicosanoico	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
C22:1n9 Acido Erucico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C24:1 Acido Tetracosanoico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



CUADRO # 32: PORCENTAJE PROMEDIO DE ACIDOS GRASOS POLIINSATURADOS DE MACHOS Y HEMBRAS					
POR RAZA					
	Corriedale	Meat Merino	Polled Dorset	White Suffolk	Promedio Razas
	%	%	%	%	%
C18:2n6 Acido Linoleico	46,6	46,6	48,0	47,6	47,2
C18:3n6 Acido γ - Linolenico	0,2	0,4	0,4	0,2	0,3
C18:3n3 Acido ω - Linolenico	21,9	22,0	20,4	23,2	21,9
C20:2n6 Acido Eicosadienoico	2,6	2,4	2,6	2,4	2,5
C20:3n6 Acido Di-hom γ - Linolenico	1,1	1,3	1,3	1,0	1,2
C20:3n3 Acido 11,14,17 Eicosatrienoico	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
C20:4n6 Acido Eicosatetraenoico	12,4	12,1	12,2	11,1	11,9
C20:5n3 Acido Eicosapentaenoico (EPA)	6,3	6,1	6,0	5,6	6,0
C22:5n3 Acido Docosapentaenoico	6,9	7,2	7,3	7,0	7,1
C22:6n3 Acido Docosahexaenoico (DHA)	2,1	2,1	1,9	1,9	2,0
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



De estos resultados, se concluye que no hay mayor variación en los perfiles lipídicos de los distintos fenotipos estudiados pero se observa una pequeña diferencia en las distintas zonas agroecológicas donde crecen los animales y en las épocas de faenamiento.

Influencia del sexo en el perfil lipídico.

Dado que los perfiles lipídicos por sexo resultaron muy similares entre las distintas razas, se calcularon los promedios generales de hembras y de machos. Estos resultados figuran en los cuadros # 33 #34 y # 35, donde se indican la composición de SFA, MUFA y PUFA de hembras y de machos y demuestran que las diferencias entre los sexos mínimas.

CUADRO # 33: % ACIDOS GRASOS SATURADOS POR SEXO Y RAZA

Acidos Grasos Saturados	Corriedale	Corriedale	Meat Merino	Meat Merino	Polled Dorset	Polled Dorset	White Suffolk	White Suffolk
	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos
	%	%	%	%	%	%	%	%
C12:0 Acido Dodecanoico	1,2	1,4	1,0	1,3	1,0	1,2	1,1	1,2
C14:0 Acido Tetradecanoico	11,8	11,6	11,1	11,6	10,5	10,8	11,2	10,6
C16:0 Acido Palmítico	51,2	50,7	52,2	51,1	52,1	51,3	51,6	50,6
C18:0 Acido Estearico	35,3	35,8	35,2	35,5	35,9	36,4	35,6	37,2
C20:0 Acido Eicosanoico	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4
C22:0 Acido Docosanoico	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
C24:0 Acido Tetracosanoico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



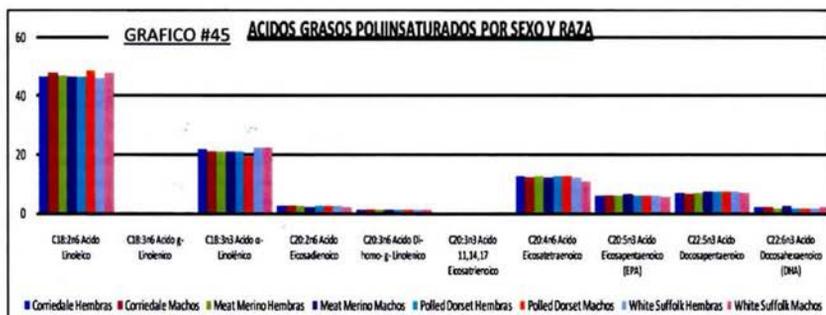
CUADRO #34: % ACIDOS GRASOS MONOINSATURADOS POR SEXO Y RAZA

	CORRIEDALE	CORRIEDALE	MEAT	MEAT	POLLED	POLLED	WHITE	WHITE
	HEMBRA	MACHO	MERINO	MERINO	DORSET	DORSET	SUFFOLK	SUFFOLK
	%	%	%	%	%	%	%	%
C14:1 ACIDO TETRADECENOICO	1,0	0,0	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5
C16:1 ACIDO PALMITOLEICO	4,8	4,8	4,7	4,9	4,4	4,4	4,3	4,1
C18:1 ACIDO OLEICO	94,7	94,8	94,7	94,6	95,2	95,0	95,0	95,4
C20:1n9 ACIDO EICOSAENICO	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0
C22:1n9 ACIDO ERÚCICO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C24:1 ACIDO TETRACOSAENICO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0

CUADRO #35 I: % ACIDOS GRASOS POLIINSATURADOS POR SEXO Y RAZA

Acidos Grasos Poliinsaturados

	Corriedale	Corriedale	Meat	Meat	Polled	Polled	White	White
	Hembras	Machos	Merino	Merino	Dorset	Dorset	Suffolk	Suffolk
	%	%	%	%	%	%	%	%
C18:2n6 Acido Linoleico	46	48	47,0	46,5	46,6	48,6	46,3	48,1
C18:3n6 Acido g- Linolenico	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,4	0,0	0,3
C18:3n3 Acido α- Linolénico	22,0	21,0	21,0	20,9	21,2	19,1	22,5	22,5
C20:2n6 Acido Eicosadienoico	2,6	2,7	2,6	2,4	2,7	2,8	2,5	2,4
C20:3n6 Acido Di-homo- g- Linolenico	1,1	1,2	1,4	1,3	1,4	1,2	1,2	1,1
C20:3n3 Acido 11,14,17 Eicosatrienoico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
C20:4n6 Acido Eicosatetraenoico	13	12	13	12	13	13	12	11
C20:5n3 Acido Eicosapentaenoico (EPA)	6	6	6,0	6,4	6,1	6,1	6,0	5,5
C22:5n3 Acido Docosapentaenoico	6,8	6,6	7,1	7,3	7,3	7,5	7,3	7,0
C22:6n3 Acido Docosahexaenoico (DHA)	2,1	2,0	2,0	2,4	1,9	1,8	2,0	2,0



CUADRO # 36 COMPOSICION PORCENTUAL PROMEDIO DE ACIDOS GRASOS DE MACHOS Y HEMBRAS

Acidos Grasos Saturados	Promedio Razas Hembras	Promedio Razas Machos
C12:0 Acido Dodecanoico	1	1
C14:0 Acido Tetradecanoico	10,8	10,7
C16:0 Acido Palmítico	51	51
C18:0 Acido Estearico	36	37
C20:0 Acido Eicosanoico	0	0
C22:0 Acido Docosanoico	0,1	0,1
C24:0 Acido Tetracosanoico	0,0	0,0
	100,0	100,0
Acidos Grasos Monoinsaturados	Promedio Razas Hembras	Promedio Razas Machos
C14:1 Acido Tetradecenoico	0,5	0,4
C16:1 Acido Palmitoleico	4,8	4,5
C18:1 Acido Oleico	93,0	94,9
C20:1n9 Acido Eicosenoico	1,7	0,1
C22:1n9 Acido Erucico	0,0	0,0
C24:1 Acido Tetracosenoico	0,0	0,0
	100,0	100,0
Acidos Grasos Poliinsaturados	Promedio Razas Hembras	Promedio Razas Machos
C18:2n6 Acido Linoleico	46,6	47,8
C18:3n6 Acido γ - Linolenico	0,2	0,3
C18:3n3 Acido α - Linolenico	21,7	20,9
C20:2n6 Acido Eicosadienoico	2,6	2,6
C20:3n6 Acido Di-homo- γ - Linolenico	1,2	1,2
C20:3n3 Acido 11,14,17 Eicosatrienoico	0,0	0,0
C20:4n6 Acido Eicosatetraenoico	12,5	12,0
C20:5n3 Acido Eicosapentaeico (EPA)	6,1	6,0
C22:5n3 Acido Docosapentaeico	7,1	7,1
C22:6n3 Acido Docosahexaeico (DHA)	2,0	2,1
	100,0	100,0

CUADRO # 37

COMPOSICION PORCENTUAL DE ACIDOS GRASOS EN MACHOS Y HEMBRAS		
	% Hembras	% Machos
Acidos Grasos Saturados (SFA)	53,3	53,5
Acidos Grasos Monoinsaturados (MUFA)	38,7	37,9
Acidos Grasos Poliinsaturados (PUFA)	8,0	8,6
	100,00	100,00

Influencia de la zona agroecológica de crianza y la época de faenamiento (diferencia entre grupos).

Los gráficos siguientes evidencian que hay muy pequeñas diferencias en los perfiles de los ácidos grasos en los diferentes grupos a pesar de que, como ya se vio en los análisis proximales, los contenidos de materia grasa difieren bastante, pero no así la composición básica. Los valores individuales de cada ácido graso figurarán en el anexo de resultados de los análisis de perfiles lipídicos.

En los gráficos # 13 al # 24 se indican los perfiles lipídicos por grupo de las 4 razas donde se ve que los SFA presentan muy pocas variaciones, los MUFA se mantienen muy parejos y los perfiles de los PUFA se ven algo más variables pero dada la baja proporción en que se encuentran, no tiene mayor incidencia en la composición de la grasa.

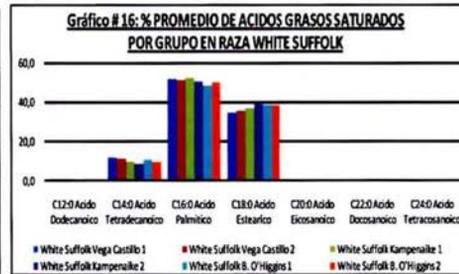


Gráfico # 17: % PROMEDIO DE ACIDOS GRASOS MONOINSATURADOS POR GRUPO EN RAZA CORRUEDEALE

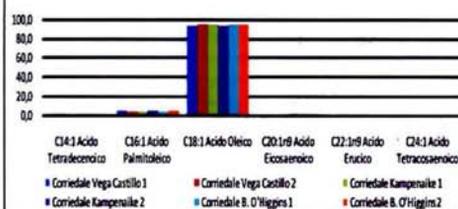


Gráfico # 18: % PROMEDIO DE ACIDOS GRASOS MONOINSATURADOS POR GRUPO EN RAZA MEAT MERINO



Gráfico # 19: % PROMEDIO DE ACIDOS GRASOS MONOINSATURADOS POR GRUPO EN RAZA POLLED DORSET

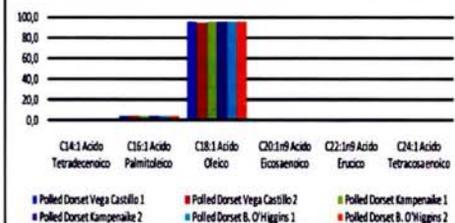


Gráfico # 20: % PROMEDIO DE ACIDOS GRASOS MONOINSATURADOS POR GRUPO EN RAZA WHITE SUFFOLK

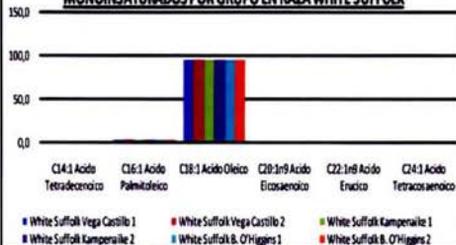


Gráfico # 21: % PROMEDIO DE ACIDOS GRASOS POLIINSATURADOS POR GRUPO EN RAZA CORRIEDALE

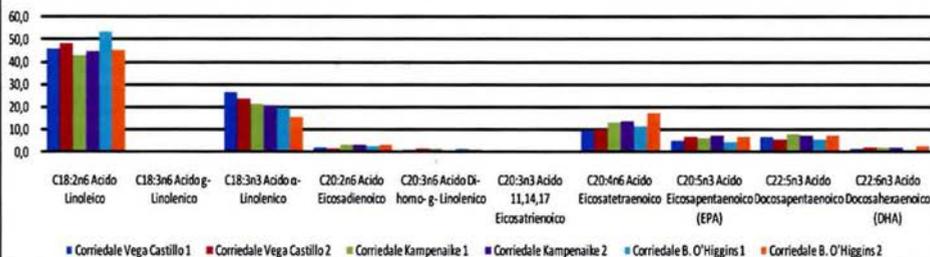


Gráfico # 22: % PROMEDIO DE ACIDOS GRASOS POLIINSATURADOS POR GRUPO EN RAZA MEAT MERINO

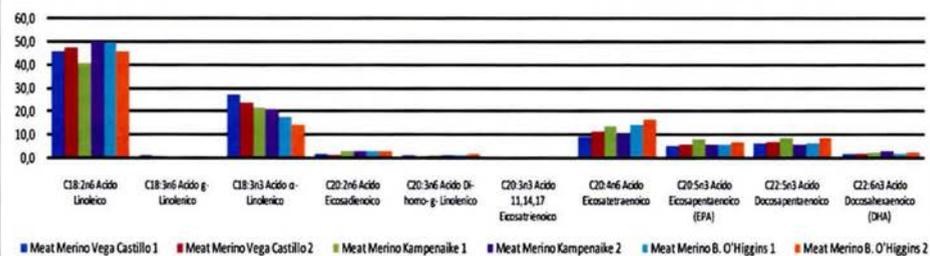


Gráfico # 23: PROMEDIO DE ACIDOS GRASOS POLIINSATURADOS POR GRUPO EN RAZA POLLED DORSET

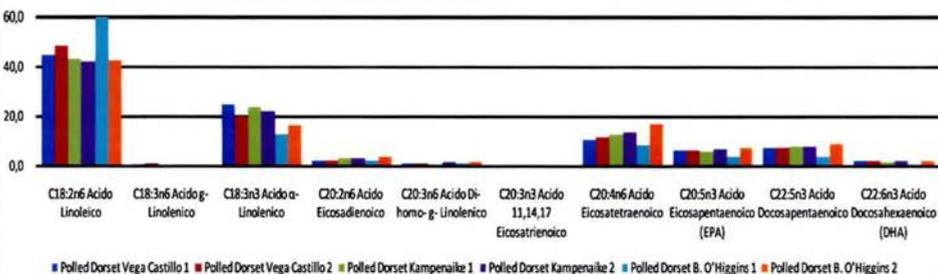
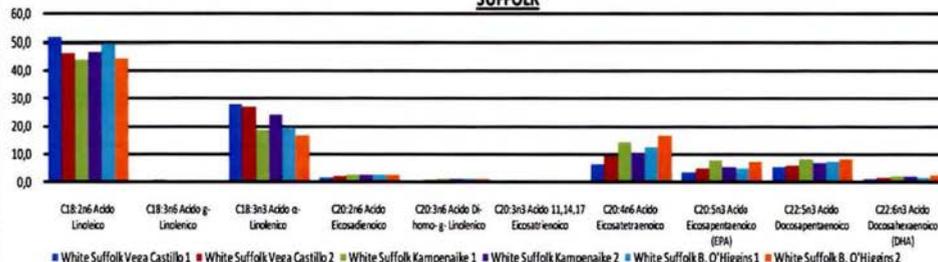


Gráfico # 24: % PROMEDIO DE ACIDOS GRASOS POLIINSATURADOS POR GRUPO EN RAZA WHITE

SUFFOLK



Las pocas variaciones que se presentan en los perfiles están dentro de las variaciones normales que se dan en la naturaleza. , sin embargo, vale la pena hacer algunos comentario sobre los PUFA ya que llama la atención la presencia de ácidos omega-3 como DHA, EPA y ácido alfa linolénico (ALA)

Desde el punto de vista de salud, es importante la relación omega 6/omega-3 (n6:n3), la cual se considera buena cuando es menor a 5:1 y lo normal que se encuentra en las dietas es de alrededor de 10:1. En este caso, se da una relación n6:n3 de 2:1 (Cuadro # 13) lo que hace que a pesar de estar en pequeñas proporciones, lo poco que hay, sea bueno.

En el Gráfico # 16 se indican los contenidos de ácidos omega-3 y omega-6 y la relación en que se encuentran.

CUADRO # 38: % Promedio de Acidos Grasos Poliinsaturados por Grupo

	Vega Castillo 1	Vega Castillo 2	Kampenaiké 1	Kampenaiké 2	B. O'Higgins 1	B. O'Higgins 2
n6	%	%	%	%	%	%
C18:2n6 Acido Linoleico	47,2	47,6	42,8	46,1	55,0	44,6
C18:3n6 Acido Alfa-Linolénico	0,7	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0
C20:2n6 Acido Eicosadienoico	1,9	1,8	3,1	2,9	2,5	3,2
C20:3n6 Acido Di-hidroxioléico	1,0	1,0	1,3	1,1	1,3	1,6
C20:4n6 Acido Eicosatetraenoico	9,2	10,7	13,5	12,0	11,9	16,8
C22:5n3 Acido Docosapentaenoico	6,7	6,5	8,4	7,0	5,9	8,4
% del total de PUFA	66,6	68,3	69,3	69,2	76,7	74,6
	Vega Castillo 1	Vega Castillo 2	Kampenaiké 1	Kampenaiké 2	B. O'Higgins 1	B. O'Higgins 2
n3	%	%	%	%	%	%
C18:3n3 Acido 7- Linolenico	26,6	23,7	21,4	22,0	17,3	15,8
C20:3n3 Acido 11,14,17 Eicosatrienoico	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C20:5n3 Acido Eicosapentaenoico (EPA)	5,0	6,0	7,1	6,5	4,7	7,2
C22:6n3 Acido Docosahexaenoico (DHA)	1,7	2,0	2,2	2,3	1,4	2,4
% del total de PUFA	33,4	31,7	30,7	30,8	23,4	25,4

Relación n6/n3	Rel. 2/1	Rel. 2/1	Rel. 2/1	Rel. 2/1	Rel. 3/1	Rel. 3/1

En lo que respecta al DHA, la ingesta diaria recomendada (IDA) es de 160 y 200 mg por lo que una porción de carne de 200 g podría, en algunos casos, aportar alrededor de 10 % de la IDA como podrían ser los provenientes de los Grupos 1 y 2 de Vega Castillo que, al presentar niveles altos de materia grasa, aporta a su vez mayor cantidad de DHA.

CUADRO # 39

	C22:6n3 Acido Docosahexaenoico (DHA)						Promedio Grupos mg/100 g
	Vega Castillo 1 mg/100 g	Vega Castillo 2 mg/100 g	Kampenaiké 1 mg/100 g	Kampenaiké 2 mg/100 g	B. O'Higgins 1 mg/100 g	B. O'Higgins 2 mg/100 g	
Corriedale	12,3	10,4	8,1	10,6	4,2	10,6	9,3
Meat Merino	7,5	8,6	9,1	11,6	5,5	9,1	8,5
Polled Dorset	12,7	8,7	4,7	7,5	2,8	7,1	7,2
White Suffolk	9,5	8,6	9,9	5,1	5,1	10,1	8,0
Promedio Grupo	10,5	9,1	7,9	8,7	4,4	9,2	8,3

En el caso del grupo 2 de Bernardo O'Higgins, a pesar de tener niveles de materia grasa bastante más bajos que los otros grupos, el aporte de DHA es similar al de los grupos de Vega Castillo que presentan los contenidos más altos, debido a que la proporción de PUFAs es mayor.

Conclusiones

Debido a que los análisis se hicieron en una sola muestra compuesta para cada caso, esto es, raza, sexo, zona de crecimiento y fecha de faenamiento, no se pudo aplicar análisis estadístico. Por este motivo, de los resultados obtenidos no se pueden sacar conclusiones definitivas pero sí, muestran una tendencia. Se señala la necesidad de incursionar en un nuevo estudio que dé una respuesta definitiva al tema.

Análisis Proximal

A la vista de los resultados expuestos, no se observa una diferencia apreciable entre machos y hembras de una misma raza ni tampoco diferencias muy marcadas entre las diferentes razas, sin embargo, la época de faenamiento y la zona agroecológica de crianza aparecen como factores determinantes en los cambios que se presentan en la composición proximal, principalmente en los contenidos de materia grasa, aporte energético y proteínas.

En el contenido de materia grasa y proteínas en el grupo 1 de Vega Castillo, la época de parición podría también influir en la composición proximal ya que este grupo es el que marcó las mayores diferencias y es el único que fue faenado en el mes de febrero, a pesar de tener la misma edad de los grupos 1 de Kampenaike y Bernardo O'Higgins pero que se faenaron con un mes de posterioridad.

Los resultados del análisis proximal están dentro de las referencias que existen en diversos estudios sobre composición de la carne de cordero salvo que los datos existentes con respecto al contenido de colesterol son más altos que los resultados obtenidos en este estudio.

Perfil Lipídico

En base a todo lo expuesto, se puede concluir que los perfiles lipídicos no son afectados por la raza ni el sexo pero sí, en cierta medida, por la zona agroecológica de crianza y la época de faenamiento o edad de los corderos, donde varían algo las proporciones de ácidos grasos saturados y poliinsaturados, sin que estas variaciones tengan mayor importancia ya que de todos modos, los ácidos grasos saturados representan el 50% o más de la composición de la grasa.

La materia grasa, como era de esperar, es netamente una grasa saturada pero cabe hacer notar el importante contenido de ácido oleico, la presencia de ácido omega-3 (DHA, EPA y ALA) y la excelente relación n6:n3 que presentan los ácidos grasos poliinsaturados, a pesar de la baja concentración en que se encuentran.

Literatura Citada

- Arsenos ,G., Xygoyjannis ,D., Kufidis,D.,Katsaqunis, N. y Stamataris, C. 2000. The effect of breed slaughter weight and nutritional management on cholesterol content of lamb carcasses. *Small Ruminant, Res.* Jun 1:36 (3) :275-283.
- Bellof. G., Wolf. A., Schuster. M., Hollwich, W. 2003 Nutrient composition of the muscle, fat and bone tissue of carcasses during tehe development of lambs of the merino breed whith different feeding intensities. *J.Animal Physiological Animal Nutrition.* Oct. 87 (9-10):347-58.
- Latorre E., Karmelic J., Lira R., F Sales y Reyes S.2005.Determinación y caracterización de la calidad nutricional de la carne ovina de la XIIa. Región, como estrategia de diferenciación enel mercado exportador. *Boletín Técnico, INIA Kampenaike.*17 pág.
- Snowder, G.D., Gimp, H.A., Fiedl, R.A. 1994. Carcass characteristics and optimal slaughter weights in four brreds of sheep. *Journal animal Science* apr; 72 (4):932-7.