

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS
VETERINARIAS Y PECUARIAS.**

INSTITUCION EJECUTANTE: FAC. DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS.

NOMBRE DEL PROYECTO: "Producción de corderos lechales: una alternativa de desarrollo para el sector ovino nacional".

CODIGO: C - 97 - 2- P - 008.

INFORME FINAL DE AVANCE Y DE GESTION.

PERIODO: desde el 8 de agosto de 1997 al 30 de marzo de 2000.

FECHA DE PRESENTACION: 30 de marzo de 2000.

NOMBRE Y FIRMA DEL JEFE DEL PROYECTO.

NOMBRE: Dr. PATRICIO PEREZ MELENDEZ.

FIRMA: _____

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'PM', is written over a horizontal line. The signature is fluid and cursive.



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA (FIA)**



**“PRODUCCION DE CORDERO LECHALES: UNA
ALTERNATIVA DE DESARROLLO PARA EL SECTOR
OVINO NACIONAL”**

INFORME FINAL

2000

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA (FIA)**

**PRODUCCION DE CORDERO LECHALES: UNA
ALTERNATIVA DE DESARROLLO PARA EL SECTOR
OVINO NACIONAL**

Coordinador General Patricio Pérez M.

Coordinador Alterno Mario Maino M.

Equipo Técnico:

Patricio Pérez M.

Mario Maino M.

José Pokniak R.

Sergio Cornejo V.

María Sol Morales S.

Julio Pittet D. (Q.E.P.D)

Valeria Rojas E.

Alejandro López V.

Claus Köbrich G

Código: C – 97 – 2 – P – 008.

INDICE DE CONTENIDOS

Página

I.	ANTECEDENTES GENERALES	1
II.	RESUMEN EJECUTIVO	2
III.	TEXTO PRINCIPAL	3
	1. Breve resumen propuesta original	3
	2. Cumplimiento de los objetivos del proyecto	4
	2.1. Descripción de los resultados	4
	Principales características de la canal	4
	Peso de los componentes corporales	10
	Composición tisular	15
	Composición química	18
	Panel de aceptabilidad	21
	Características organolépticas	24
	Perfil de ácidos grasos	29
	Correlaciones entre componentes de la canal	35
	2.2. Impactos	40
	3. Aspectos metodológicos	40
	3.1. Actividades y Controles durante fase de beneficio De los corderos.	42
	3.1.1. Rendimientos	43
	3.1.2. Area del ojo del lomo y espesor grasa dorsal	43
	3.1.2. Grasa de depósito	43
	3.1.4. Desposte y disección	43
	3.2. Composición química de la canal	44
	3.3. Calidad de la carne	44
	3.4. Análisis de los resultados	45
	3.5. Principales problemas metodológicos enfrentados	45
	3.6. Adpataciones o modificaciones introducidas	45
	4. Actividades y tareas ejecutadas	46

5.	Problemas enfrentados	47
6.	Calendario de ejecución	48
7.	Difusión de los resultados obtenidos	51
	7.1. Memoria para optar al título de Médico Veterinario	51
	7.2. Comunicaciones a Congresos	51
	7.3. Comunicaciones de Extensión	53
	7.4. Otras actividades de difusión	53
8.	Conclusiones y Recomendaciones	55
	8.1. Conclusiones	55
	8.2. Recomendaciones	56
9.	Anexos	57
10.	Bibliografía	58

I. ANTECEDENTES GENERALES.

Nombre del Proyecto: "PRODUCCION DE CORDERO LECHALES: UNA ALTERNATIVA DE DESARROLLO PARA EL SECTOR OVINO NACIONAL".

Código: C – 97 – 2 – P – 008.

Región: Región Metropolitana.

Fecha de aprobación: 8 de Agosto de 1997.

Forma de ingreso al FIA: Concurso Nacional.

Entidad Ejecutora:

Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.

Jefe Proyecto: Patricio Pérez Meléndez.

Costo Total: \$ 93.539.000.-

Aporte del FIA: \$ 66.061.000 (70.6% del total)

Período de Ejecución: 1 de octubre de 1999 al 30 de marzo del 2000

II. RESUMEN EJECUTIVO.

Con el propósito de conocer las principales características de la canal, composición química, características de aceptabilidad y propiedades organolépticas de la carne de los corderos lechales de las principales razas e híbridos existentes en Chile, se beneficiaron 120 corderos de las razas Merino Precoz Alemán, Suffolk Down, y los híbridos Suffolk Down x Merino Precoz Alemán y Suffolk Down x Corriedale. Para el logro de estos objetivos, se beneficiaron corderos, tanto machos como hembras, de dos pesos vivos 10 y 15 kg, de los genotipos indicados. Posterior al beneficio se determinaron las siguientes variables : peso vivo de sacrificio, peso de canal caliente, peso de los diferentes componentes corporales, rendimiento comercial y verdadero. Rendimiento al desposte comercial, composición química de la carne, composición tisular de espaldilla y pierna, panel de aceptabilidad y degustación, perfil de ácidos grasos y algunas ecuaciones de predicción. Los principales resultados permiten afirmar que no existen marcadas diferencias, en las características de canal y carne, entre los genotipos estudiados. La composición química es similar a la que presentan las principales especies de abasto. La composición tisular mostró un alto contenido de porción comestible (músculo y grasa), un adecuado porcentaje de hueso y un tenor graso apropiado. El perfil de ácidos grasos mostró un alto contenido de ácidos grasos saturados y las ecuaciones de predicción aún que variables en sus resultados mostraron que pueden ser utilizadas para predecir la calidad de una canal. En conclusión, se puede afirmar que la calidad del cordero lechal producido no fue modificada por los genotipos, sexo ni peso de sacrificio.

La opinión del panel de expertos en degustación así como los comentarios de quienes tuvieron la oportunidad de consumir la carne del cordero lechal son coincidentes en catalogar a este producto como de excelente calidad. Este trabajo debería ser complementado con una apropiada campaña de promoción al consumidor con el propósito de posicionar al producto cordero lechal dentro de las preferencias de la población.

III. TEXTO PRINCIPAL.

1. Breve resumen propuesta original.

El sector ovino nacional, que fue el objetivo de la presente propuesta, posee una vasta experiencia en la producción de lana y corderos; sin embargo, dadas las características de la demanda, ambos productos están con precios muy deprimidos por lo que los ingresos de estos productores son escasos, lo que va en detrimento de su calidad de vida.

La presente propuesta focalizó sus esfuerzos en estudiar una estrategia alternativa para la producción ovina nacional que una vez implementada por el sector favoreciera su desarrollo socio - económico.

El programa de trabajo evaluó la capacidad de las razas Merino Precoz Alemán, Suffolk Down, y los híbridos Suffolk Down x Merino Precoz Alemán y Suffolk Down x Corriedale, seleccionados como genotipos ovinos representativos del sector para la producción de **corderos lechales**.

Estos corderos fueron criados bajo un régimen de estabulación permanente, alimentados exclusivamente con leche materna, sin acceso a pastoreo. Estos animales se beneficiaron a dos pesos vivos: 10 y 15 kg. Se evaluaron las principales características de la canal, entre ellas rendimiento comercial y verdadero y composición al desposte comercial, y de la carne, como análisis bromatológico, perfil de ácidos grasos y proporciones de músculo, hueso y grasa, proveniente de los corderos de los genotipos señalados, con el propósito de tener un cabal conocimiento del producto cordero lechal.

Los resultados obtenidos nos permiten afirmar, que sin lugar a dudas, la producción de corderos lechales respaldada con una adecuada campaña de difusión y marketing haría posible la penetración del producto en el mercado posibilitando con ello mejores precios para los productores, lo que conllevaría un aumento del consumo de carne ovina, la que en la actualidad está muy deprimida. Por otra parte, se abre la posibilidad de llegar a mercados internacionales donde este producto se comercializa a precios elevados como resultado de una sostenida y constante demanda por el cordero lechal.

2. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO.

2.1. Descripción de los Resultados.

Los resultados serán expuestos, para facilitar su presentación y discusión, por genotipo estudiado: Merino Precoz Alemán, Suffolk Down, y los híbridos Suffolk Down x Merino Precoz Alemán y Suffolk Down x Corriedale.

Las principales características de las canales y el rendimiento al desposte comercial de los genotipos, se presentan en los Cuadros 1,2, 3 y 4.

La información presentada en estos cuadros pone de manifiesto la marcada similitud que existe entre los genotipos estudiados, lo que indudablemente está asociado al procedimiento empleado en esta investigación donde los pesos de sacrificio estaban predeterminados 10 y 15 kg, respectivamente. Este hecho, como era esperado repercutió sobre las características de la canal.

Se debe hacer notar que los machos, a pesar que el peso de sacrificio estaba predeterminado, alcanzaron siempre con mayor precocidad dicho peso, por la mayor tasa de crecimiento de estos animales, lo que es plenamente concordante con lo informado localmente por Pérez (1982) y Pérez col. (1998cdef y 1999) y por Ruiz de Huidobro y Cañeque (1993) y Lauzurica y col. (1999) en España.

En relación con los rendimientos, tanto comerciales como verdaderos, cabe señalar que estos valores alcanzan cifras superiores al 50%, porcentajes que denotan las bondades que presentan los corderos lechales para la producción de carne. Por otra parte, ambos indicadores fueron superiores en los corderos sacrificados a mayor peso vivo que coincide con lo informado localmente por Pérez (1982) y Pérez col. (1998cdef y 1999) y por Ruiz de Huidobro y Cañeque (1993) y Lauzurica y col. (1999) en España.

Los resultados de rendimiento comercial y verdadero fueron inferiores a los encontrados en canales de llamas criadas en la I Región del país (Díaz, 1998), y muy superiores a los determinados en canales de cabritos criollos sacrificados a un peso vivo de 10 kg (Pérez y col. 1997a).

En relación con el desposte comercial, se aprecia que en los genotipos estudiados los mayores rendimientos corresponden a pierna y espaldilla, cortes que en su conjunto representan más del 50% de la canal, situación que es concordante con lo reportado por Ruiz de Huidobro y Cañeque (1993) y Alcalde y col. (1999), Cañeque y col. (1999), este elevado rendimiento es muy destacable ya que estos cortes son los más valiosos de la canal por su alto

contenido en carne, y aseguraría a los corderos lechales como proveedores alternativos de carnes rojas para la población.

La canal de un animal cuya finalidad es la producción de carne será óptima cuando sus cortes de mayor valor económico representan la mayor proporción dentro de ella. Por esta razón, las canales obtenidas en este trabajo presentarían una muy buena composición al desposte, lo que es respaldado por Colomer-Rocher (1971).

Cuadro 1. Principales características de la canal y rendimiento al desposte comercial de corderos lechales Merino Precoz Alemán. Medias (M) y desviaciones estándar (DE).

Variables	10 kilos				15 kilos			
	Machos		Hembras		Machos		Hembras	
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE
PVS Kg		2.4	9.3	1.9	15.0	2.4	13.9	1.5
PCC. kg.	5.3	1.4	4.9	1.2	7.9	1.2	7.7	0.7
LC. cm.	41.4	3.7	40.9	2.4	46.6	4.0	45.9	2.6
RC. %	53.2	1.9	52.0	2.2	52.6	2.7	55.2	1.6
RV. %	54.2	1.9	53.7	2.0	54.6	2.2	56.7	1.1
PIERNA %	37.9	1.8	38.7	1.6	38.0	2.5	36.5	1.6
ESPALDILLA	22.2	1.3	22.2	1.1	22.5	1.1	22.2	0.8
COSTILLAR %	15.7	1.2	15.9	1.7	19.9	1.8	19.6	0.7
CHULETAS %	17.0	2.2	16.1	1.3	13.5	1.0	13.6	1.4
COGOTE %	6.1	1.9	5.8	1.7	5.0	1.2	6.9	0.8
COLA %	1.3	0.3	1.3	0.2	1.1	0.2	1.2	0.2

Cuadro 2 . Principales características de la canal y rendimiento al desposte comercial de corderos lechales Suffolk Down. Medias (M) y desviaciones estándar (DE).

Variables	10 kilos				15 kilos			
	Machos		Hembras		Machos		Hembras	
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE
PVS. kg.	10,6	2,3	8,7	2,1	14,9	1,2	14,3	2,0,
PCC. kg.	5,7	1,5	4,6	1,2	8,0	1,0	8,0	1,1
LC. Cm.	42,1	3,8	38,8	3,3	48,4	2,2	47,0	3,3
RC. %	53,5	20,3	52,1	1,6	54,1	4,3	56,1	1,8
RV. %	54,7	1,9	53,2	1,8	55,9	4,1	57,5	1,6
PIERNA %	38,2	2,8	37,3	3,8	35,4	1,0	36,6	1,5
ESPALDILLA	22,9	2,9	21,9	1,5	19,7	0,4	19,5	1,1
COSTILLAR	16,3	3,3	15,7	3,1	21,6	1,7	20,4	2,2
CHULETAS	15,7	2,4	17,5	2,3	13,5	1,8	15,2	2,4
COGOTE %	5,7	0,5	6,3	1,5	8,6	0,9	6,9	1,4
COLA %	1,2	0,2	1,4	0,2	1,1	0,1	1,4	0,3

Cuadro 3. Principales características de la canal y rendimiento al desposte comercial de Corderos lechales del híbrido Suffolk Down x Merino Precoz Alemán. Medias (M) y desviaciones estándar (DE).

Variables	10 kilos				15 kilos			
	Machos		Hembras		Machos		Hembras	
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE
PVS. Kg.	10.89	1.59	9.54	1.32	14.95	3.08	15.75	3.07
PCC. kg.	5.81	0.86	5.04	0.88	8.31	1.78	8.64	2.15
LC. Cm.	42.57	3.46	42.86	3.29	46.25	4.37	43.25	5.15
RC. %	53.39	2.45	52.65	3.40	55.5	1.46	54.44	3.62
RV. %	58.37	2.06	57.57	3.71	61.56	3.40	59.32	3.50
PIERNA %	36.31	1.84	35.48	1.69	35.07	1.65	35.66	1.61
ESPALDILLA %	22.61	1.68	23.35	1.28	22.50	1.30	21.81	1.11
COSTILLAR %	12.86	2.26	14.07	1.91	16.53	1.92	15.85	2.51
CHULETAS %	20.06	1.79	19.87	1.69	19.27	2.45	19.61	2.45
COGOTE %	7.15	1.29	5.87	2.24	5.46	1.66	6.05	1.48
COLA %	0.98	0.11	1.01	0.23	0.99	0.22	0.98	0.19

Cuadro 4: Principales características de la canal y rendimiento al desposte comercial de Corderos lechales del híbrido Suffolk Down x Corriedale. Medias (M) y desviaciones estándar (DE).

Variables	10 kilos				15 kilos			
	Machos		Hembras		Machos		Hembras	
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE
PVS. Kg.	11.96	1.16	9.62	1.2	15.34	1.25	13.25	1.38
PCC. kg.	6.38	0.51	4.96	0.9	8.21	0.64	6.86	0.45
LC. Cm.	43.75	2.06	38.88	2.42	44.4	3.21	42.38	2.0
RC. %	53.47	2.2	51.17	4.78	53.59	1.63	52.15	5.13
RV. %	59.0	1.85	56.97	5.2	57.46	2.01	56.92	6.22
PIERNA %	36.77	1.36	35.04	1.04	35.72	0.81	36.40	2.46
ESPALDILLA %	22.99	0.59	24.47	1.95	22.42	2.08	23.45	2.09
COSTILLAR %	16.29	2.30	14.22	1.69	15.65	2.15	16.01	2.23
CHULETAS %	18.57	1.53	19.29	2.77	19.64	3.69	17.81	1.56
COGOTE %	4.10	1.12	6.05	2.37	5.38	0.94	5.1	1.38
COLA %	1.24	0.64	1.04	0.52	1.12	0.30	1.10	0.23

Los pesos de los principales componentes corporales de los genotipos, se presentan en los Cuadros 5, 6, 7 y 8.

Del análisis de estos cuadros, se puede afirmar que los componentes corporales de los corderos lechales beneficiados a los 15 kg de peso vivo, alcanzaron pesos mas elevados.

Cuando el análisis se particulariza según componente, se aprecia que los mayores pesos corresponden al cuero seguido por digestivo lleno y digestivo vacío. Posteriormente, se ubicaron la cabeza, patas, pulmón más tráquea y a continuación el hígado. Un ordenamiento semejante encontró Ruiz de Huidobro y Cañeque (1993) y por Osorio y col. (1999ab).

Respecto al largo de la canal, al igual como ocurre con los pesos corporales, las mayores longitudes correspondieron a los animales de mayor peso al sacrificio, lo que también ha sido informado por Pérez (1982) y Pérez col. (1998cdef y 1999) y por Sañudo y col. (1997b) en corderos lechales de raza españolas.

Cuadro 5. Pesos de los componentes corporales de corderos lechales de la raza Merino Precoz Alemán. Medias (M) y desviación estándar (DE.)

Variable Kg	10 Kilos				15 Kilos			
	Machos		Hembras		Machos		Hembras	
	M	DE.	M	DE.	M	DE	M	DE
Sangre	0,411	0,190	0,364	0,107	0,477	0,168	0,470	0,077
Cuero	1,232	0,290	1,270	0,217	1,983	0,189	1,841	0,229
Cabeza	0,537	0,092	0,515	0,053	0,680	0,064	0,655	0,058
D. lleno	0,822	0,193	1,002	0,252	1,598	0,412	1,433	0,336
D. vacío	0,648	0,114	0,711	0,159	1,030	0,171	1,050	0,169
Corazón	0,065	0,013	0,061	0,012	0,089	0,015	0,085	0,013
Riñones	0,060	0,013	0,052	0,009	0,075	0,009	0,071	0,006
Pulm.+T	0,280	0,098	0,265	0,050	0,345	0,063	0,336	0,046
Bazo	0,037	0,011	0,029	0,006	0,045	0,007	0,040	0,006
Hígado	0,187	0,051	0,177	0,042	0,276	0,038	0,255	0,025
Patas	0,492	0,057	0,482	0,110	0,634	0,079	0,541	0,059
Grasa	0,039	0,024	0,060	0,046	0,100	0,051	0,133	0,063

Cuadro 6. Pesos de los componentes corporales de corderos lechales de la raza Suffolk Down. Medias (M) y desviación estándar (DE).

Variable kg	10 Kilos				15 Kilos			
	Machos		Hembras		Machos		Hembras	
	M	DE.	M	DE.	M	DE	M	DE
Sangre	0,361	0,087	0,331	0,029	0,470	0,10	0,455	0,086
Cuero	1,415	0,351	1,363	0,283	1,915	0,22	1,928	0,361
Cabeza	0,553	0,074	0,445	0,056	0,688	0,030	0,638	0,065
D. lleno	1,053	0,213	0,811	0,270	1,699	0,281	1,503	0,272
D. vacío	0,802	0,144	0,615	0,160	1,191	0,138	1,137	0,158
Corazón	0,073	0,017	0,0618	0,018	0,087	0,010	0,079	0,012
Riñones	0,060	0,010	0,050	0,008	0,074	0,007	0,063	0,008
Pulm.+T	0,289	0,063	0,240	0,049	0,376	0,029	0,318	0,062
Bazo	0,030	0,005	0,023	0,011	0,041	0,006	0,035	0,007
Hígado	0,200	0,043	0,158	0,046	0,264	0,02	0,230	0,027
Patás	0,508	0,061	0,396	0,071	0,556	0,031	0,511	0,087
Grasa	0,056	0,046	0,058	0,032	0,113	0,044	0,164	0,041

Cuadro 7. Peso de los diferentes componentes corporales (kg) de corderos lechales de raza Suffolk Down x Merino Precoz Alemán. Medias (M) \pm desviación estándar (DE).

VARIABLES	10 Kilos				15 Kilos			
	Machos		Hembras		Machos		Hembras	
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE
CUERO	1.271	0.28	1.108	0.20	1.732	0.384	1.750	0.360
SANGRE	0.453	0.089	0.454	0.094	0.637	0.123	0.694	0.113
CABEZA	0.59	0.097	0.521	0.047	0.716	0.105	0.742	0.135
DIG. LLENO	1.29	0.381	1.173	0.249	1.983	0.917	1.883	0.814
DIG. VACIO	0.931	0.244	0.814	0.126	1.468	0.631	1.306	0.488
CORAZON	0.072	0.032	0.067	0.011	0.082	0.017	0.087	0.039
RIÑONES	0.058	0.011	0.049	0.015	0.077	0.018	0.062	0.012
BAZO	0.021	0.005	0.025	0.004	0.041	0.012	0.048	0.017
PULMON+ TRAQUEA	0.231	0.033	0.205	0.035	0.274	0.043	0.273	0.078
HIGADO	0.183	0.037	0.166	0.023	0.221	0.034	0.234	0.045
PATAS	0.482	0.091	0.417	0.081	0.601	0.101	0.551	0.072

Cuadro 8. Peso de los diferentes componentes corporales (kg) de corderos lechales de raza Suffolk Down x Corriedale. Medias (M) \pm desviación estándar (DE).

VARIABLES	10 Kilos				15 Kilos			
	Machos		Hembras		Machos		Hembras	
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE
CUERO	1.575	0.132	1.213	0.152	2.156	0.180	1.706	0.169
SANGRE	0.456	0.108	0.388	0.099	0.545	0.128	0.472	0.081
CABEZA	0.625	0.033	0.535	0.033	0.735	0.047	0.619	0.38
DIG. LLENO	1.460	0.461	1.266	0.496	1.612	0.707	1.316	0.245
DIG. VACIO	1.125	0.187	0.980	0.290	1.037	0.212	1.088	0.186
CORAZON	0.055	0.007	0.056	0.021	0.083	0.022	0.062	0.008
RIÑONES	0.061	0.01	0.055	0.007	0.078	0.007	0.064	0.007
BAZO	0.027	0.015	0.027	0.009	0.031	0.007	0.026	0.008
PULMON+ TRAQUEA	0.227	0.013	0.218	0.045	0.296	0.108	0.264	0.091
HIGADO	0.233	0.05	0.192	0.049	0.229	0.099	0.218	0.063
PATAS	0.483	0.047	0.375	0.046	0.545	0.093	0.474	0.061

La composición tisular de los cortes espaldilla y pierna de los genotipos, se muestran en los Cuadros 9, 10, 11 y 12.

En estos cuadros, se puede apreciar que no existen grandes diferencias en la composición tisular entre los genotipos para ambos cortes. La pierna muestra una leve mayor proporción de músculo. Otro aspecto importante de señalar es el bajo contenido de tejido graso que muestran ambos cortes en los genotipos investigados.

Los valores encontrados para el componente músculo se asemejan a los informados en caprinos (Pérez y col. 1997a), llamas (Pérez y col. 1997bc) y alpacas (Pérez y col. 1998a), Sañudo y col. (1997) trabajando con corderos lechales de razas autóctonas españolas y sacrificados a los 10 kg de peso vivo, determinaron valores semejantes a los de este trabajo. El contenido muscular confirma, la aptitud de los corderos lechales como potenciales proveedores de carne de consumo para la población.

El componente hueso presenta valores inferiores a los descritos para cabritos Saanen x criollo sacrificados a los 12 y 20 kg de peso vivo (30,3 y 25,2%, respectivamente) (Gallo y Tramon, 1990) y superiores al 17,9% encontrado en bovinos sacrificados a los 460 kg de peso vivo (Alberti *et al.*, 1995). El valor alcanzado por este componente resulta altamente beneficioso, desde el punto de vista de los consumidores, cuando la comparación es hecha con los cabritos, ya que la razón porción comestible/porción no comestible se ve incrementada.

Las canales estudiadas presentan un mediano nivel de grasa que fluctúa entre 12 y 18 %, lo cual está asociado a la elevada precocidad de los animales y al alto contenido energético de la leche de oveja. Una situación semejante a ésta es descrita por Sañudo y col (1997) y superior a lo descrito en cabritos criollos de 10 kg de peso vivo por Pérez y col(1997a)

El componente residuos varió entre 1.9 y 3.7%, que es inferior a lo reportado por Sañudo y col (1997); en tanto la pérdida por deshidratación se ubicó entre 1.2 y 3.1%, que se asemeja a lo informado para ovinos (García et al. 1990) y caprinos (Pérez et al. 1997a).

Cuadro 9. Composición anatómica de los cortes espaldilla y pierna de corderos lechales Merino Precoz Alemán, criados en la Zona Central. Media \pm desviación estándar.

CORTE	MUSCULO %	HUESO %	GRASA %	RESIDUOS %	PERDIDAS %
ESPALDILLA	57.19 \pm 2.43	23.02 \pm 3.17	12.91 \pm 4.98	3.74 \pm 1.40	3.14 \pm 1,62
PIERNA	58.32 \pm 2.39	23.25 \pm 2.61	11.96 \pm 3.96	3.57 \pm 1.30	2.90 \pm 1.15

Cuadro 10. Composición anatómica de los cortes espaldilla y pierna de corderos lechales Suffolk Down, criados en la Zona Central. Media \pm desviación estándar.

CORTE	MUSCULO %	HUESO %	GRASA %	RESIDUOS %	PERDIDAS %
ESPALDILLA	54.68 \pm 2.99	22.98 \pm 2.19	17.49 \pm 4.50	2.31 \pm 0.98	2.53 \pm 2,14
PIERNA	55.97 \pm 2.63	23.78 \pm 2.85	16.62 \pm 4.01	1.93 \pm 1.23	1.70 \pm 0.75

Cuadro 11. Composición anatómica de los cortes espaldilla y pierna de corderos lechales híbridos Suffolk Down x Merino Precoz Alemán, criados en la Zona Central. Media \pm desviación estándar.)

CORTE	MUSCULO %	HUESO %	GRASA %	RESIDUOS %	PERDIDAS %
ESPALDILLA	57.45 \pm 3.6	24.55 \pm 2.93	13.7 \pm 5.18	2.49 \pm 1.39	1.18 \pm 1.41
PIERNA	58.47 \pm 2.78	24.26 \pm 4.18	13.08 \pm 5.27	2.20 \pm 1.03	1.92 \pm 1.39

Cuadro 12. Composición anatómica de los cortes espaldilla y pierna de corderos lechales híbridos Suffolk Down x Corriedale, criados en la Zona Central. Media \pm desviación estándar.

CORTE	MUSCULO %	HUESO %	GRASA %	RESIDUOS %	PERDIDAS %
ESPALDILLA	56.05 \pm 3.95	19.75 \pm 2.0	18.12 \pm 4.76	3.58 \pm 1.15	2.49 \pm 0.68
PIERNA	58.23 \pm 2.43	22.75 \pm 1.89	13.42 \pm 3.13	3.60 \pm 0.59	1.94 \pm 0.65

La composición química de la carne de los genotipos, se muestra en los Cuadros 13, 14, 15 y 16.

Al analizar la información presentada en estos cuadros, se verifica que la humedad fluctúa desde un mínimo 54.18%, en el genotipo SD, hasta un máximo de 74.53%, en el genotipo MPA, con una media de 64.49%, en el híbrido SDxMPA. Al comparar estos resultados con los informados por la literatura se comprueba que son inferiores a la carne de ovinos adultos (77%), bovinos (76.8%) y porcinos (76.7%), (Bifani, 1987) y similares a los contenidos encontrados en las razas ovinas británicas sacrificadas en un rango de peso que fluctúa entre 17 y 66 kg (Crouse y col. 1981) y a la de llamas y alpacas (Pérez y col. 1996, 1997bc, 1998ab).

El contenido de proteína alcanzó un mínimo de 14.28%, en el híbrido SDxCO, y un máximo de 26.71%, en el genotipo SD, con una media de 18.21%, en el híbrido SDxMPA. Los valores entregados son similares a los descritos por Crouse y col. (1981) en corderos de 17 kg y levemente superiores a los de mayor peso (66kg). Los valores de los corderos lechales fueron inferiores al de la carne de bovino (Bustinza, 1993) y dentro del rango informado para la carne de llama y alpaca (Pérez y col. 1996, 1997bc, 1998ab).

El extracto etéreo fluctuó entre un mínimo de 3.71%, en el genotipo MPA, hasta un máximo de 26.99% en el genotipo SD, y un promedio de 14.84%, en el híbrido SDxMPA. Entre los componentes químicos de la carne este fue el que mostró la mayor variación, con un elevado coeficiente de variación que en el caso del genotipo MPA alcanzó al 38.92%. El valor promedio de extracto etéreo encontrado (14.84%) resulta notablemente superior al descrito por Pérez y col. (1996, 1997bc, 1998ab) para carne de llamas y alpacas cuyos valores van de 1,91 a 8.23%. No obstante, resulta menor que el contenido de extracto etéreo descrito para ovinos adultos (21,0%) y porcinos (37,0%) (Bustinza, 1993).

En relación con el porcentaje de cenizas determinado, éste mostró un rango con un mínimo de 0.89%, en el genotipo SD, hasta un máximo de 1.79% en el genotipo MPA, y un promedio de 1.11% en el híbrido SDxMPA. Este rango es coincidente con lo informado por Pérez y col. (1996, 1997bc, 1998ab) para la carne de llamas y alpacas, criadas en la región central y I Región del país; y es inferior al valor entregado por Crouse y col (1981), para la carne de ovinos sacrificados entre 17 y 66 kg.

La composición química - nutricional de la carne de corderos lechales de los genotipos y cruzamientos estudiados apunta a que se está frente a un producto que puede ser muy atractivo como recurso alternativo por su apropiado contenido en proteína y grasa.

Cuadro 13. Composición química, valores mínimos, máximos, media (M), desviación estándar (DE) y coeficientes de variación (CV%), de la carne de corderos lechales Merino Precoz Alemán. (Base fresca).

%	MINIMO	MAXIMO	M	DE	CV
HUMEDAD	58.31	74.53	66.68	4.30	6.45
PROTEINA	16.42	20.98	19.05	1.09	5.72
E.ETEREO	3.71	21.97	13.08	5.09	38.92
CENIZAS	1.04	1.79	1.26	0.16	12.96

Cuadro 14. Composición química, valores mínimos, máximos, media (M), desviación estándar (DE) y coeficientes de variación (CV%), de la carne de corderos lechales Suffolk Down (Base fresca).

%	MINIMO	MAXIMO	M	DE	CV
Humedad	54.18	70.05	62.19	5.24	8.42
Proteína	15.88	26.71	18.30	1.11	6.06
E. etéreo	9.47	26.99	17.96	5.80	32.29
Cenizas	0.89	1.45	1.11	0.16	14.41

Cuadro 15. Composición química, valores mínimos, máximos, media (M), desviación estándar (DE) y coeficientes de variación (CV %), de la carne de corderos lechales híbridos Suffolk Down x Merino Precoz Alemán (Base fresca).

%	MINIMO	MAXIMO	M	DE	CV
HUMEDAD	55.21	72.67	64.49	4.47	6.94
PROTEINA	17.02	20.46	18.21	0.91	5.00
E. ETereo	7.36	22.41	14.84	3.90	26.33
CENIZAS	0.92	1.69	1.11	0.15	14.06

Cuadro 16 . Composición química, valores mínimos, máximos, media (M), desviación estándar (DE) y coeficiente de variación (CV%), de la carne de corderos lechales híbridos Suffolk Down x Corriedale (Base fresca).

%	MINIMO	MAXIMO	M	DE	CV
HUMEDAD	57.04	72.39	65.10	4.10	6.30
PROTEINA	14.28	19.14	17.58	1.14	6.52
E. ETereo	5.16	22.17	13.98	3.80	27.23
CENIZAS	0.92	1.14	1.03	0.05	5.47

La aceptabilidad de la carne de los genotipos, se presenta en los Cuadros 17, 18 19 y 20.

Los valores de aceptabilidad de la carne, se deben interpretar considerando la siguiente pauta de puntajes, que es válido para la carne de cualquier origen, entre 5,45 y 9,0 son aceptados; entre 1,0 y 4,44 son rechazadas y entre 4,45 y 5,44 quedan en una zona de indiferencia, lo cual significa que mejorando algunas características de la carne podrían pasar a la zona de aceptación (Araya, 1997¹).

El puntaje promedio de aceptabilidad varió entre 6.33, en los corderos machos del híbrido SDxCO beneficiados a los 10 kg de peso hasta 7.58, en las hembras SD beneficiadas a los 15 kg de peso vivo. En cuanto a la aceptabilidad porcentual fluctuó entre 75%, para los machos SDxCO, de 10 kg de peso vivo; hasta 95.8 para los machos MPA y SDxCO beneficiados a los 15 kg, un valor igual lograron las hembras SDxCO de 10 kg de peso vivo.

El puntaje para la característica indiferencia varió entre 0 para los machos MPA y las hembras SDxCO de 10 kg, y las hembras SD de 15 kg; hasta un 16.6% en los machos híbridos de SDxMPA de 15 kg.

El porcentaje de rechazo se ubicó entre 0% para las hembras y machos MPA de 15 kg, como para los machos SD de 10 kg y las hembras de SDxMPA y los machos SDxCO de 15 kg, hasta un máximo de 16.6% en los machos de 10 kg de los híbridos SDxMPA y SDxCO.

En estos cuadros, se puede comprobar que el grado de aceptabilidad fue elevado puesto que el mínimo se ubicó en un 75% con su máximo en 95.8%, a pesar de ser un producto relativamente poco conocido para los evaluadores, como es la carne de cordero lechal. Dado que las metodologías empleadas por los paneles de degustación son diferentes, la comparación más pertinente es con la aceptabilidad informada para la carne de llamas y alpacas, en las cuales se empleo el mismo panel y la misma metodología (Pérez y col. (1996, 1997bc, 1998ab). En este marco de referencia, la carne de cordero lechal alcanzó una mejor respuesta mínima 75% versus 50%, y levemente inferior en su expresión máxima 95 versus 100%.

¹ Ester Araya. Responsable de las evaluaciones sensoriales del Dpto. de Agroindustria y Tecnología. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Comunicación Personal.

Cuadro 17. Aceptabilidad de la carne de corderos lechales de la raza Merino Precoz Alemán a diferentes pesos de beneficio (kg).

CARACTERISTICA	MACHOS		HEMBRAS	
	10	15	10	15
Puntaje promedio	6,92	7,00	6,71	7,25
% Aceptabilidad	87,5	95,8	83,3	91,7
% Indiferencia	0,00	4,20	12,5	8,30
% Rechazo	12,5	0,00	4,20	0,00

Cuadro 18. Aceptabilidad de la carne de corderos lechales de la raza Suffolk Down a diferentes pesos de beneficio (kg).

CARACTERISTICA	MACHOS		HEMBRAS	
	10	15	10	15
Puntaje promedio	6,71	6,83	6,75	7,58
% Aceptabilidad	87,5	87,5	87,5	87,5
% Indiferencia	12,5	8,30	4,20	0,00
% Rechazo	0,00	4,20	8,30	4,20

Cuadro 19. Aceptabilidad de la carne de corderos lechales del híbrido Suffolk Down x Merino Precoz Alemán a diferentes pesos de beneficio (kg).

CARACTERISTICA	MACHOS		HEMBRAS	
	10	15	10	15
Puntaje promedio	6,71	6,83	6.83	6.88
% Aceptabilidad	79.25	75.0	79.2	95.8
% Indiferencia	4.2	16.6	8.3	4.2
% Rechazo	16.6	8.3	12.5	0.0

Cuadro 20. Aceptabilidad de la carne de corderos lechales del híbrido Suffolk Down x Corriedale a diferentes pesos de beneficio (kg).

CARACTERISTICA	MACHOS		HEMBRAS	
	10	15	10	15
Puntaje promedio	6.33	7.25	7.21	6.92
% Aceptabilidad	75.0	95.8	95.8	91.6
% Indiferencia	8.4	4.2	0.0	4.2
% Rechazo	16.6	0.0	4.2	4.2

Las características organolépticas de la carne de los genotipos, se presentan en los Cuadros 21, 22, 23 y 24.

La interpretación de la evaluación sensorial conlleva las siguientes consideraciones, que al igual que lo indicado para aceptabilidad es válido para carnes de distinto origen. Con respecto a las características de color, aroma, salado y sabor el puntaje ideal es cercano a 5,00; que corresponde a "moderado", bajo este puntaje al producto le falta color, aroma o sabor y sobre éste son más intensos. Para la apariencia y textura, el puntaje es sobre 5,5; lo ideal es entre más alto mejor. En el caso de la dureza, el puntaje ideal es el que oscila entre 2,00 y 4,00; que corresponde a "muy blando" y "dureza normal": En jugosidad lo normal es entre 4,00 y 5,00; es decir, entre "jugosidad normal" y "jugoso" respectivamente. Para grasitud y fibrosidad los valores deberían oscilar entre 2,00 y 4,00 (Araya, 1997²).

La apariencia y la textura superaron el mínimo de 5.5 establecido en la tabla de puntaje. En cuanto a las características de color, aroma, salado y sabor se aproximaron a lo ideal de la tabla que lo define como 5. Presentando una mayor intensidad (6) las hembras de 15 kg del genotipo MPA y el híbrido SDxMPA. La característica dureza se ubicó, en lo que de acuerdo a la tabla empleada, se define como dureza normal. La jugosidad se aproximó a lo que se considera "jugosidad normal". En cuanto a la grasitud y fibrosidad, el panel juzgó a la carne de los corderos como levemente grasos y fibrosos.

Del cómputo de las características comentadas, se puede inferir que la carne de los corderos lechales tuvo una excelente evaluación por parte del panel de degustación, lo que da un alto grado de certeza para la favorable respuesta que podría presentar el consumidor que busca nuevas alternativas gastronómicas.

² Ester Araya. Responsable de las evaluaciones sensoriales del Dpto. de Agroindustria y Tecnología. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Comunicación Personal.

Cuadro 21. Características organolépticas de la carne de corderos lechales de la raza Merino Precoz Alemán a diferentes pesos de beneficio (kg).

CARACTERISTICAS	MACHOS		HEMBRAS	
	10	15	10	15
APARIENCIA	6,42	7,00	6,25	6,75
COLOR	5,58	5,00	4,75	5,33
AROMA	5,53	5,58	5,08	6,00
SALADO	4,92	4,67	4,75	5,16
DUREZA	3,67	3,67	4,00	3,75
JUGOSIDAD	3,92	3,58	3,25	3,67
GRASITUD	5,25	4,25	4,58	4,50
FIBROSIDAD	5,00	5,42	5,67	4,67
TEXTURA	6,25	6,33	6,17	6,58
SABOR	5,92	5,50	5,33	5,58

Cuadro 22. Características organolépticas de la carne de corderos lechales de la raza Suffolk Down a diferentes pesos de beneficio (kg).

CARACTERISTICAS	MACHOS		HEMBRAS	
	10	15	10	15
APARIENCIA	6,50	6,50	6,58	5,91
COLOR	4,92	4,92	5,08	5,00
AROMA	4,83	5,17	4,75	5,50
SALADO	4,75	5,08	5,17	4,83
DUREZA	3,92	3,58	3,75	3,42
JUGOSIDAD	3,50	3,58	3,67	3,58
GRASITUD	4,25	4,08	4,50	4,50
FIBROSIDAD	6,17	4,75	5,33	4,92
TEXTURA	5,92	6,17	6,25	6,67
SABOR	5,33	5,58	5,50	5,33

Cuadro 23. Características organolépticas de la carne de corderos lechales Híbridos Suffolk Down x Merino Precoz Alemán a diferentes pesos de beneficio (kg).

CARACTERISTICAS	MACHOS		HEMBRAS	
	10	15	10	15
APARIENCIA	7.00	6.83	6.58	6.25
COLOR	5.00	5.17	5.00	5.17
AROMA	5.33	5.58	5.83	6.08
SALADO	5.08	4.75	4.92	4.58
DUREZA	3.42	3.33	3.00	3.33
JUGOSIDAD	3.75	3.50	3.92	4.00
GRASITUD	4.58	4.50	4.75	5.50
FIBROSIDAD	5.17	4.33	4.25	3.83
TEXTURA	6.50	6.58	6.67	6.83
SABOR	6.00	5.75	5.92	5.75

Cuadro 24. Características organolépticas de la carne de corderos lechales Híbridos Suffolk Down x Corriedale a diferentes pesos de beneficio (kg).

CARACTERÍSTICAS	MACHOS		HEMBRAS	
	10	15	10	15
APARIENCIA	6.50	7.00	6.75	7.00
COLOR	5.33	4.83	5.00	5.42
AROMA	5.67	5.25	5.17	5.08
SALADO	4.58	5.83	5.25	5.42
DUREZA	3.67	3.67	3.25	3.75
JUGOSIDAD	4.25	3.92	4.17	3.92
GRASITUD	4.75	3.75	4.33	3.58
FIBROSIDAD	5.42	5.08	4.42	5.08
TEXTURA	6.17	6.58	6.67	6.75
SABOR	5.42	4.92	5.25	5.42

El perfil de los ácidos grasos de la carne de los genotipos, se presentan en los Cuadros 25, 26, 27 y 28.

Estos cuadros informan que los perfiles de los ácidos grasos de los genotipos y cruzamientos estudiados fueron bastante coincidentes. Los perfiles ponen en evidencia, por otra parte, que una elevada proporción de los depósitos grasos está constituida por los ácidos palmítico y esteárico, que en conjunto fluctúan entre un 35.54%, en el híbrido SDxMPA, hasta 43.49% para el caso del genotipo MPA. Este rango, es perfectamente comparable a la composición de la grasa de cordero lechal informada por Chasco y col. (1995) y al de otras especies de abasto como los porcinos y bovinos, con ventajas en cuanto a saturación con la del bovino y cercana a la indicada para los cerdos (Cuadro 29). Es interesante destacar que el grado de saturación en los corderos lechales fue inferior a la encontrada en llamas y alpacas por Pérez y col. (1996, 1997bc, 1998ab).

De los Cuadros 25, 26, 27 y 28, se desprende que el ácido graso insaturado de mayor importancia es el Ácido Oleico (C 18:1) y su contenido promedio supera ampliamente a lo determinado para llamas y alpacas por Pérez y col. (1996, 1997bc, 1998ab). Nutricionalmente, este ácido tiene importancia desde el punto de vista de la salud humana, ya que disminuye el colesterol libre intracelular, por lo que se estimulará una mayor captación de colesterol de la sangre (Valenzuela y col. 1997), disminuyendo así la concentración de lipoproteínas de baja densidad (LDL).

Al respecto la normativa chilena considera como referencia, para el ácido oleico, valores expresados en % de ésteres metílicos entre 35 a 62, para la grasa de cerdo, 26 a 50 para la grasa de bovino y de 30 a 40 para la grasa de ovino (D. S. N° 997, 1997). Como se puede apreciar los valores determinados en esta investigación (34.13% a 45.23%) están en un punto muy favorable, ya que se ubican por sobre el mínimo y exceden el máximo sugerido.

Cuadro 25. Perfil de los ácidos grasos saturados e insaturados, valores mínimo, máximo, media (M), desviación estándar (DE) y coeficiente de variación (CV%), de la grasa perirenal y pélvica de corderos lechales de la raza Merino Precoz Alemán. Expresados como % de ésteres metílicos.

ACIDO GRASO		MINIMO	MAXIMO	M	DE	CV
Láurico	C 12:0	0.40	1.70	1.19	0.40	33.61
Mirístico	C 14:0	5.90	10.90	7.41	1.46	19.70
Pentadecanoico	C 15:0	0.30	1.40	0.61	0.29	47.54
Palmitico	C 16:0	18.80	25.80	21.50	2.93	13.63
Heptadecanoico	C 17:0	0.80	1.60	1.09	0.21	19.27
Estearico	C 18:0	16.30	25.10	21.99	2.92	13.28
Eicosanoico	C 20:0	0.10	0.80	0.41	0.21	51.22
Miristoleico	C 14:1	0.20	0.60	0.39	0.13	33.33
Palmitoleico	C 16:1	0.30	3.50	2.44	0.91	37.30
Oleico	C 18:1	30.50	40.80	35.01	2.61	7.46
Hexadecadienoico	C 16:2	0.20	1.20	0.72	0.26	36.11
Linoleico	C 18:2	3.90	8.00	5.87	1.37	23.34
Linolénico	C 18:3	0.30	1.90	1.12	0.41	36.61

Cuadro 26. Perfil de los ácidos grasos saturados e insaturados, valores mínimo, máximo, media (M), desviación estándar (DE) y coeficiente de variación (CV%), de la grasa perirenal y pélvica de corderos lechales de la raza Suffolk Down. Expresados como % de ésteres metílicos.

ACIDO GRASO		MINIMO	MAXIMO	M	DE	CV
Láurico	C 12:0	0.30	1.70	1.14	0.44	38.55
Mirístico	C 14:0	5.90	10.30	8.74	1.28	14.59
Pentadecanoico	C 15:0	0.30	1.00	0.55	0.20	37.09
Palmitico	C 16:0	18.90	26.80	22.60	1.93	8.52
Heptadecanoico	C 17:0	0.70	2.00	1.12	0.34	30.15
Esteárico	C 18:0	4.00	24.00	18.63	4.89	26.24
Eicosanoico	C 20:0	0.30	0.80	0.55	0.20	36.57
Miristoleico	C 14:1	0.10	1.00	0.48	0.27	55.14
Palmitoleico	C 16:1	0.30	3.20	2.31	0.71	30.92
Oleico	C 18:1	29.20	36.60	34.13	2.37	6.96
Hexadecadienoico	C 16:2	0.20	1.30	0.68	0.30	43.35
Linoleico	C 18:2	3.70	6.50	5.58	0.86	15.47
Linolénico	C 18:3	0.80	2.60	1.39	0.53	38.28

Cuadro 27. Perfil de los ácidos grasos saturados e insaturados, valores mínimo, máximo, media (M), desviación estándar (DE) y coeficiente de variación (CV%), de la grasa perirenal y pélvica de corderos lechales híbridos Suffolk Down x Merino Precoz Alemán. Expresados como % de ésteres metílicos.

ACIDO GRASO		MINIMO	MAXIMO	M	DE	CV
Láurico	C 12:0	0.40	0.90	0.55	0.18	32.43
Mirístico	C 14:0	1.60	5.50	3.18	1.17	36.87
Pentadecanoico	C 15:0	0.30	1.00	0.68	0.19	27.63
Palmitico	C 16:0	10.2	21.6	15.95	3.88	24.32
Heptadecanoico	C 17:0	0.50	1.14	0.73	0.24	33.06
Estearico	C 18:0	15.0	25.0	19.59	3,01	15.37
Eicosanoico	C 20:0	0.30	1.20	0.65	0.31	47.98
Miristoleico	C 14:1	0.90	3.00	1.63	0.53	32.22
Palmitoleico	C 16:1	2.40	8.00	4.68	2.18	46.61
Oleico	C 18:1	37.0	51.8	45.23	4.53	10.00
Hexadecadienoico	C 16:2	1.00	2.10	1.53	0.33	21.86
Linoleico	C 18:2	2.50	5.50	3.78	0.89	23.50
Linolénico	C 18:3	0.90	2.30	1.43	0.41	28.74

Cuadro 28. Perfil de los ácidos grasos saturados e insaturados, valores mínimo, máximo, media (M), desviación estándar (DE) y coeficiente de variación (CV%), de la grasa perirenal y pélvica de corderos lechales híbridos Suffolk Down x Corriedale. Expresados como % de ésteres metílicos.

ACIDO GRASO		MINIMO	MAXIMO	M	DE	CV
Láurico	C 12:0	0.50	1.50	0.88	0.29	32.32
Mirístico	C 14:0	3.80	5.20	4.49	0.50	11.21
Pentadecanoico	C 15:0	0.30	0.80	0.57	0.19	33.09
Palmítico	C 16:0	15.8	23.0	19.38	2.19	11.33
Heptadecanoico	C 17:0	0.30	1.50	0.75	0.41	54.97
Esteárico	C 18:0	15.0	26.1	19.87	2.92	14.69
Eicosanoico	C 20:0	0.40	0.90	0.68	0.22	32.90
Miristoleico	C 14:1	0.80	3.10	1.69	0.81	47.86
Palmitoleico	C 16:1	2.40	5.50	3.16	0.80	25.31
Oleico	C 18:1	35.0	44.7	38.94	2.89	7.42
Hexadecadienoico	C 16:2	0.90	2.30	1.54	0.41	26.74
Linoleico	C 18:2	4.30	6.65	5.40	0.83	15.37
Linolénico	C 18:3	0.90	2.00	1.33	0.41	30.72

Cuadro 29. Perfil de ácidos de la grasa de las especies porcina, bovina, cordero lechal (raza Lacha) y pollo.

ACIDO GRASO		GRASA DE CERDO*	GRASA DE BOVINO*	GRASA ** CORDERO LECHAL	GRASA DE POLLO***
Cáprico	C 10:0	0,5	0,5		
Laúrico	C 12:0	0,5	0,5	0,99	
Mirístico	C 14:0	0,5-2,5	1,4-6,3	8,18	0,90
Pentadecanoico	C 15:0	0,1	0,4-1,0	0,49	
Palmítico	C 16:0	20-30,2	20-37	22,8-23,4	21,0
Heptadecanoico	C 17:0	0,5	0,5-2,0	1,18	0,30
Esteárico	C 18:0	10-20	15-40	11,7-16,0	8,2
Eicosanoico	C 20:0	1,0	0,5	0,18	

* D.S. N° 997(1997). ** Chasco y col (1995)*** Masson y Mella. 1985.

Las correlaciones entre algunos componentes de las canales de los genotipos, se presentan en los Cuadros 30, 31, 32 y 33.

Del análisis de los Cuadros 30, 31, 32 y 33, se puede apreciar que las correlaciones muestran valores disimiles.

La correlación entre PGPR+P y grasa total varió entre 0.79 y 0.86. La correlación entre AOL y músculo total fluctuó entre 0.70 y 0.84. La correlación entre el hueso metacarpiano y hueso total alcanzó un valor de -0.05 a 0.88.

En los cuadros respectivos, se entrega los promedios de los pesos del componente grasa, obtenida por disección de los cortes pierna y espaldilla de todos los animales utilizados en esta investigación, y la sumatoria del peso de la grasa de ambos cortes (Grasa Total). El índice de correlación "r" de Pearson, se realizó entre la Grasa Total y el Peso de la Grasa Perirrenal mas la Grasa Pélvica (PGPR+P) expresada en g.

Los resultados de la correlación de grasa son superiores a lo informado por Palominos (1995), en cabritos, donde obtuvo un $r = 0,58$ y son coincidentes al valor entregado por Herrera (1995), en cabritos de mayor peso (0.82) y están dentro del rango reportados por Pérez y col. (1997bc, 1998abcd) en llamas y alpacas (0.50 – 0.90)

El índice de correlación r de Pearson, entre músculo total y el área del ojo del lomo (A.O.L) expresada en cm^2 , alcanzó una significación que la hace repetible y confiable, sin embargo, para Delfa y col. (1992) y Argañosa y col. (1977), el A.O.L. no es un buen estimador por sí solo, de la totalidad del músculo o de otros componentes de la canal.

Palominos (1995), trabajando en cabritos, obtuvo un $r = 0,61$ para esta misma correlación con valores de A.O.L. de $4,24 \text{ cm}^2$ de promedio.

De todas las mediciones realizadas en el hueso metacarpiano (longitud y ancho máximo, diámetro mínimo y peso), la que presentó mayor grado de asociación con el peso del hueso total, fue el peso del metacarpiano. Palominos (1995), estudiando las mismas correlaciones en cabritos, obtuvo un $r = 0,81$; en tanto Pérez y col. (1997bc, 1998abcd) en llamas y alpacas determinaron correlaciones de 0.37 a 0.93. Sin embargo, en la presente investigación estos valores fluctuaron notablemente.

Los resultados de las correlaciones ponen de manifiesto, que dada su amplia variación, ninguna de ellas es por sí sola un estimador confiable de la calidad de una canal, sino que lo recomendable como lo sugieren Delfa y col. (1992) y Argañosa y col. (1977), Pérez y col. (1997a) es emplear correlaciones múltiples.

Cuadro 30. Correlaciones entre peso (g) de grasa perirenal y pélvica (PGPR+P) y grasa total (G.TOTAL), entre área del ojo del lomo (AOL) y músculo total (M.TOTAL), entre peso (g) de metacarpiano (PMET) y hueso total (H.TOTAL), de corderos lechales de la raza Merino Precoz Alemán.

PGPR+P	GRASA ESPALDILLA	GRASA PIERNA	G.TOTAL	r
80	100	150	250	0.82
AOL Cm²	MUSCULO ESPALDILLA g	MUSCULO PIERNA g	M.TOTAL G	
11.71	410	690	1100	0.82
PMET G	HUESO ESPALDILLA g	HUESO PIERNA g	H.TOTAL G	
20	160	270	430	0.60

Cuadro 31. Correlaciones entre peso (g) de grasa perirenal y pélvica (PGPR+P) y grasa total (G.TOTAL), entre área del ojo del lomo (AOL) y músculo total (M.TOTAL), entre peso (g) de metacarpiano (PMET) y hueso total (H.TOTAL), de corderos lechales de la raza Suffolk Down.

PGPR+P	GRASA ESPALDILLA	GRASA PIERNA	G.TOTAL	r
97.16	127.4	217.6	345.0	0.86
AOL cm ²	MUSCULO ESPALDILLA g	MUSCULO PIERNA g	M.TOTAL g	
10.80	382.4	705.6	1088.0	0.84
PMET G	HUESO ESPALDILLA g	HUESO PIERNA g	H.TOTAL g	
24.80	158.0	285.6	443.6	-0.05

Cuadro 32. Correlaciones entre peso (g) de grasa perirenal y pélvica (PGPR+P) y grasa total (G.TOTAL), entre área del ojo del lomo (AOL) y músculo total (M.TOTAL), entre peso (kg) de metacarpiano (PMET) y hueso total (H.TOTAL), de corderos lechales del híbrido Suffolk Down x Merino Precoz Alemán.

PGPR+P	GRASA ESPALDILLA	GRASA PIERNA	G.TOTAL	r
74	114	167	282	0,79
AOL Cm ²	MUSCULO ESPALDILLA g	MUSCULO PIERNA g	M.TOTAL g	
11.16	448	718	1166	0,73
PMET G	HUESO ESPALDILLA g	HUESO PIERNA g	H.TOTAL g	
30	188	235	423	0,012

Cuadro 33 . Correlaciones entre peso (g) de grasa perirenal y pélvica (PGPR+P) y grasa total (G.TOTAL), entre área del ojo del lomo (AOL) y músculo total (M.TOTAL), entre peso (kg) de metacarpiano (PMET) y hueso total (H.TOTAL), de corderos lechales del híbrido Suffolk Down x Corriedale.

PGPR+P	GRASA ESPALDILLA	GRASA PIERNA	G.TOTAL	r
75	139	169	308	0,77
AOL cm ²	MUSCULO ESPALDILLA g	MUSCULO PIERNA g	M.TOTAL g	
11.52	413	665	1078	0,70
PMET g	HUESO ESPALDILLA g	HUESO PIERNA g	H.TOTAL g	
24.6	143	251	394	0,88

2.2. Impactos.

Con relación a los impactos ya observados, se puede afirmar que los corderos lechales de los diferentes genotipos, así como también de los híbridos resultantes de sus cruzamientos, presentaron una terminación al beneficio que tuvo una excelente recepción por parte de los industriales que los observaron durante el proceso de faenamiento.

Por otra parte, se debe señalar que el nivel de aceptabilidad alcanzado durante los test de degustación junto a lo expresado por quienes tuvieron la oportunidad de consumir este producto ratifican el comentario recogido a nivel de matadero.

En este mismo sentido, los resultados expuestos en Congresos (Sociedad Chilena de Producción Animal, Congresos Médicos Veterinarios, Congreso Latinoamericano de especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos, entre otros) fueron extraordinariamente bien recibidos por los asistentes, quienes le expresaron a los autores que el cordero lechal era una real alternativa de diversificación para el sector ovino, lo que fue confirmado por los productores que concurrieron a las reuniones técnicas donde se dio a conocer parte de la información lograda en el presente proyecto.

3. Aspectos metodológicos.

Descripción de la metodología.

La investigación se realizó en las dependencias de FAVETUCH. Para el logro de los objetivos planteados, en el presente proyecto, se emplearon los siguientes genotipos: Merino Precoz Alemán (MPA), Suffolk Down (SD), y los cruzamientos entre SD x MPA, y SD x Corriedale (CO).

Durante el primer año del proyecto se trabajó con los genotipos: MPA y SD, en el segundo año con los cruzamientos SD x MPA, y SD x CO.

COMPARACION DE LA PRODUCCIÓN DE CORDERO LECHAL ENTRE RAZAS Y CRUZAMIENTOS.

Animales: se utilizaron 30 ovejas por raza y cruzamiento (con un total de 120 animales), las cuales fueron preseleccionadas de acuerdo a diagnóstico de gestación por ecografía y definitivamente seleccionadas por un segundo examen ecográfico realizado 30 días después del primero. En ese momento se identificaron por medio de autocrotales en ambas orejas y fueron trasladadas a las dependencias de FAVETUCH. Las ovejas permanecieron en corrales con piso de cemento, durante toda la experiencia. Los animales se alimentaron de acuerdo a una pauta prefijada y según su estado productivo. Se entendió por etapa productiva de las ovejas, el último tercio de la gestación y la lactancia. El agua fue entregada por medio de bebederos automáticos conectados a un estanque acumulador y éste a la red de agua potable central.

Dietas: se formularon dietas completas (voluminoso y concentrado), cuya presentación fue en forma de pelets, tomando como base los requerimientos nutritivos para ovejas entregados por el NRC (1985); Pérez-Oguez (1995), Oregui y Bravo (1993); Oregui y col. (1993); Caja y col. (1995). La presentación peletizada de las dietas se prefirió por la facilidad de su racionamiento, control de sobras, todo lo cual facilitó un mejor control del consumo, lo que finalmente ayuda a una apropiada estimación de la eficiencia de conversión alimenticia global.

Controles.

Ovejas: se llevó un control de peso cada 14 días. El régimen de alimentación durante todo el período productivo fue de acuerdo a un porcentaje del peso corporal tomando como base las recomendaciones indicadas por los autores consignados en dietas. La cantidad total de alimento se asignó a cada grupo de ovejas, la cual se suministró en dos raciones diariamente. Todas las mañanas se registró la existencia de sobras, para posteriormente poder corregir la cantidad ofrecida al grupo.

Corderos : inmediatamente después del parto, los corderos se identificaron con autocrotales en ambas orejas con la misma clave de su madre. Para mayor seguridad y facilidad de manejo, tanto a la oveja madre como a su cría se les pintó un identificador en la región costal. Los corderos fueron ubicados en corrales colectivos, con piso de cemento, de modo de evitar todo consumo ajeno a la leche materna. En estos corrales, los corderos permanecieron hasta el peso de beneficio previamente establecido 10 y 15 kg. Se registró el peso al parto y luego cada 7 días.

Los corderos se alimentaron exclusivamente con leche materna, para tal propósito los corderos permanecieron junto a sus madres durante todo el periodo experimental.

Comparación de rendimiento y composición de la canal de corderos lechales de los diferentes genotipos incorporadas al estudio.

Una vez que los corderos alcanzaron el peso vivo, previamente asignado, se sacrificaron en un matadero industrial para los estudios de la canal.

El sacrificar animales a diferentes pesos vivos permitió tener una clara visión de los efectos de la raza y del sexo sobre el rendimiento de los distintos componentes corporales y sobre la composición química, contenido de ácidos grasos, terneza y valoración de la aceptabilidad de la porción comestible de un corte seleccionado de la canal (Chasco y col. 1995, a y b).

3.1. Actividades y Controles durante la fase de beneficio de los corderos:

Los animales a estudiar fueron llevados al matadero Municipal de la Pintana, destarándose a corral por 12 horas previas al faenamamiento.

Actividad	Control
Pesaje previo al sacrificio	peso vivo
Insensibilización	
Sangrado	peso sangre
Desarticulación patas (articulación tarso-metatarsiana y carpo metacarpiana) -	peso patas
Desollado, excepto cabeza -	peso cuero
Eviscerado A (vísceras verdes) -	peso tubo digestivo lleno
Vaciamiento del tubo digestivo	peso tubo digestivo vacío
Eviscerado B (vísceras rojas)	peso hígado, corazón, pulmones y tráquea en conjunto
-Desarticulación de cabeza (articulación occipito-atloidea)-	peso cabeza
Lavado de la canal	- peso canal caliente.
Fuente Gallo y Vidal (1989); Gallo y Tramón (1990)	

3.1.1. Rendimientos.

Una vez obtenida la canal se procedió a calcular los siguientes rendimientos:

$$\text{Rendimiento comercial} = (\text{PCC}/\text{PVS}) \times 100.$$

$$\text{Rendimiento verdadero} = (\text{PCC}/\text{PW}) \times 100.$$

Donde: PCC = Peso Canal Caliente (kg).

PVS = Peso Vivo Sacrificio (kg).

PVV = Peso Vivo Vacío (kg) = PVS - PCD.

PCD = Peso Contenido Digestivo: obtenido por el lavado a presión de las vísceras, eliminando su contenido.

3.1.2. Area del ojo del lomo y espesor grasa dorsal.

En la canal entera se efectuó un corte transversal parcial en el espacio entre la 12 y 13 costilla, calculándose el área del ojo del lomo y espesor de la grasa dorsal. Estas determinaciones son estimadores de la cantidad de músculo y grasa que posee una canal según procedimientos descritos por Pérez, 1982; Pérez y col. 1986; Rodríguez y col. 1988.

3.1.3. Grasa de depósito.

Para estimar la cantidad de grasa de la canal se procedió al pesaje de los depósitos de tejido adiposo de las regiones pélvicas y perirenal, como lo indica Palominos, 1995.

3.1.4. Desposte y disección.

Las canales fueron divididas por un corte longitudinal central en dos mitades, dejando la cola en la mitad izquierda. Estas medias canales se identificaron y envasaron en bolsas de polietileno. A continuación se congelaron a menos 20°C y se enviaron a los laboratorios de la FAVETUCH donde permanecieron a menos 20°C para ser procesadas posteriormente. Igual procedimiento se empleó con el segmento mano. En esta pieza se registraron las características del hueso metacarpiano como: largo, peso y diámetro en su parte más delgada. Estas variables permiten estimar la cantidad de hueso que posee una canal (Palominos, 1995).

Las medias canales se descongelaron a temperatura ambiente por 24 hr, procediéndose a continuación a su desposte normalizado (Colomer-Rocher y col. 1988; Delfa y col. 1992). Para el desposte de las canales se utilizó la norma oficial chilena (NCH 1595 Of. 90, para cortes de ovinos, INN, 1980, Anexo 1).

Esta norma define los siguientes cortes: pierna, chuleta, costillar, espaldilla, cogote y cola. Cada corte fue pesado individualmente calculándose su proporción como peso de la canal.

Una vez obtenidos los diferentes cortes comerciales, por razones de trabajo, se procedió a la disección completa de dos de ellos: espaldilla y pierna, por presentar la mayor proporción de producto comestible (Herrera, 1995; Palominos, 1995). La disección se ejecutó según lo descrito por Cuthbertson y col. (1972), disectándose masa muscular, hueso, grasa, residuos y pérdidas, esta última representa la disminución de peso asociada a la deshidratación (Gallo y Tramón, 1990).

3.2. Composición química de la canal.

Para la determinación de la composición química de la canal se tomó una muestra representativa de ella. Los indicadores de composición fueron humedad, proteína, extracto etéreo y cenizas (Cuthbertson y Kempsten, 1980; AOAC, 1990). Para los propósitos de este trabajo se siguieron los procedimientos sugeridos por Olthoff y Dickerson, 1989; Murphy y col., 1994 a-b. Estos autores señalan la conveniencia de tomar muestras de los diferentes cortes comerciales, mediante la reconstitución de sus componentes excepto el hueso, y tomando luego muestras representativas con las cuales se hacen "pooles" de aproximadamente 250 g.

3.3. Calidad de la carne.

Evaluaciones sensoriales.

Se utilizó un panel de evaluadores entrenados de acuerdo a lo planteado por Crouse y col. (1984 a-b) y semientrenados, los que ejecutaron pruebas sensoriales de preferencia y aceptabilidad.

3.4. Análisis de los resultados.

Las variables fueron descritas por sus promedios y desviaciones estándar. Se evaluó el efecto de la edad, sexo e interacción sobre las variables estudiadas por medio del análisis de la varianza y cuando ésta resultó significativa, se empleó la prueba de Scheffe para determinar que medias diferían entre sí (Ruiz, 1983).

Además se establecieron correlaciones de Pearson entre las siguientes variables:

- mediciones del metacarpiano y peso de los huesos metacarpianos.
- área del ojo del lomo y peso de los músculos de la espaldilla y de la pierna.
- peso de los panículos adiposos perirrenal y pélvica y peso de la grasa subcutánea e intermuscular de la espaldilla y de la pierna.

3.5. Principales problemas metodológicos enfrentados.

En la realización de la presente investigación no se enfrentó ningún inconveniente de tipo metodológico que hiciera posible variar los métodos y técnicas de determinación de las diferentes variables contempladas.

3.6. Adaptaciones o modificaciones introducidas.

Las razones dadas no hicieron necesario introducir adaptaciones o modificaciones para la ejecución del proyecto.

4. ACTIVIDADES Y TAREAS EJECUTADAS.

Las actividades ejecutadas en el primer semestre del proyecto (segundo semestre año 1997) se orientaron a la puesta en marcha de la investigación, readecuación de la infraestructura experimental, selección de los genotipos MPA y SD, y encaste de las ovejas (año 1998). Posterior al nacimiento de los corderos, éstos fueron identificados y pesados cada siete días hasta que alcanzaron el peso pre-determinado de sacrificio (10 y 15 kg, respectivamente). En este momento fueron trasladados al Matadero de La Pintana para su beneficio y registrándose las principales características de la canal y componente corporales. La media canal izquierda fue trozada según un procedimiento normalizado, obteniéndose el rendimiento comercial al desposte. Por otra parte, la media canal derecha se utilizó para los paneles de aceptabilidad y degustación, determinación de la calidad de la carne y el perfil de ácidos grasos.

A partir de los antecedentes obtenidos se estimaron correlaciones como indicadores de la calidad de la canal.

Durante el año 1999, se siguió el mismo esquema descrito precedentemente con los híbridos SD x MPA; y SD x CO.

Con los resultados obtenidos durante estos dos años se han elaborados memorias de título, comunicaciones a Congresos nacionales e internacionales y participado en diferentes actividades de extensión. Durante el último semestre del proyecto se han obtenido los resultados que permanecían pendientes y se ha redactado el informe final.

Lo expuesto permitió cumplir rigurosamente toda el cronograma de actividades expuesta en el proyecto, por lo cual no hubo discrepancias con la metodología originalmente propuesta.

5. PROBLEMAS ENFRENTADOS.

En términos generales, se puede afirmar que no hubo problemas de tipo legal, técnico, administrativo o de gestión que alterara o menoscabara la adecuada ejecución de la investigación desarrollada.

6. Calendario de ejecución.

RENDICION PRIMER, SEGUNDO Y TERCER AÑO PROY.CORDERO LECHAL. (Resumen Informe financiero)

13.3 Financiamiento Solicitud C97-2-P-008

Item/Actividad	AÑO 1 MONTO	%	AÑO2 MONTO	%	AÑO3 MONTO	%	TOTAL
Bienes de Capital	1.173.000	3,80					1.173.000
Personal	4.230.000	13,70	4.472.000	17,00	3.712.000	41,60	12.414.000
Fungibles	19.770.000	64,00	15.928.000	60,60	4.007.000	44,90	39.705.000
Servicios	5.699.000	18,50	5.873.000	22,40	1.197.000	13,50	12.769.000
Sub total	30.872.000	100,00	26.273.000	100,00	8.916.000	100,00	66.061.000
Fondos Propios (Fondos de contrapartida)							
Honorarios de Investigadores	10.088.000		9.824.000		5.158.000		25.070.000
Infraestructura	801.000		781.000		.411.000		1.993.000
Apoyo logístico	520.000		506.000		266.000		1.292.000
Sub Total	11.409.000		11.111.000		5.835.000		28.355.000
TOTAL	42.281.000		37.384.000		14.751.000		94.416.000

RENDICION PRIMER, SEGUNDO Y TERCER AÑO PROY. CORDERO LECHAL. (Resumen Informe financiero)

C97-2-F-008													
12.1 CUADRO RESUMEN	1er. Informe		2do. Informe		3er. Informe		4to. Informe		5to. Informe		Resumen Final		DIFERENCIAS
Item/Actividad	Sept '97-Marzo '98		Marzo - Agosto '98		Sept '98 - Marzo '99		Abril - Sept '99		Octub'99 - Marzo 2000		TOTAL		
Presupuesto	PPTO	REAL	PPTO	REAL	PPTO	REAL	PPTO	REAL	PPTO	REAL	PPTO	REAL	
BIENES DE CAPITAL													
Balanza Digital	823.000	823.000								0	823.000	823.000	0
Freezer una unidad	350.000	350.000								0	350.000	350.000	0
Sub-total	1.173.000	1.173.000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.173.000	1.173.000	0
PERSONAL													
Congresos Nacionales			700.000		530.477	739.000			776.000	1.376.000	2.215.000	1.906.477	308.523
Despostadores		450.001	450.000			475.000	475.000	500.000	500.000	1.425.000	1.425.001	1.425.001	1
Elaboración informe			300.000		320.000	260.000			340.000	700.000	960.000	960.000	0
Obrero Agrícola	1.200.000	1.113.333			1.270.000		1.100.000	350.000	350.000	2.920.000	2.563.333	2.563.333	256.667
Memoristas (2/año)	530.000	530.000			560.000		560.000	583.000	583.000	1.673.000	1.673.000	1.673.000	0
Viáticos	1.050.000	1.019.958			608.000	583.155	500.000	612.292	1.163.000	1.100.412	3.321.000	3.315.817	5.183
Sub-total	2.780.000	3.113.292	1.450.000	0	2.758.000	1.373.632	1.714.000	2.747.292	3.712.000	4.609.412	12.414.000	11.843.628	570.372
FUNGIBLES													
Alimento ovejas	8.250.000		8.250.000	8.650.000	8.496.000					154.000	16.900.000	16.900.000	0
Autocrales	360.000	75.083	82.600	420.000	129.587					492.000	780.000	779.270	730
Baldes,bolsas, lapices	300.000	34.431		320.000	499.058			32.275		54.200	620.000	619.964	36
Compra de ovejas	2.400.000	2.360.012		2.532.000		2.519.300				0	4.932.000	4.879.312	52.688
Combustibles, lubricante	950.000	224.584		1.050.000	493.153	314.983	1.150.000	2.114.919	3.150.000	3.147.639	3.147.639	3.147.639	2.503
Fotocopias	650.000	251.720	350.000	425.000	425.000	300.000	300.000	850.000	898.000	2.225.000	2.224.720	2.224.720	280
Material bibliográfico	635.000	300.000		670.000	960.000			695.000	740.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	0
Material de computación	625.000		556.509	660.000	725.225			710.000	713.200	1.995.000	1.994.934	1.994.934	66
Material de escritorio	350.000	116.804	233.196	370.000	370.000			380.000	380.000	1.100.000	1.100.000	1.100.000	0
Readecuación galpón exp.	4.750.000	427.288	4.022.520	299.536						0	4.750.000	4.749.344	656
Ropa de trabajo	200.000		200.000	211.000					222.000	431.313	633.000	631.313	1.687
Tijeras,cuchillos,bistuz	300.000	123.880	91.810	320.000	254.619			122.298		27.300	620.000	619.907	93
Sub-total	19.770.000	3.913.802	0	13.786.635	15.628.000	12.652.178	300.000	3.288.856	4.007.000	6.004.932	39.705.000	39.646.403	59.597
SERVICIOS													
Análisis de terneza			400.000		394.307	420.000				425.693	820.000	820.000	0
Beneficio de corderos		1.200.000	1.200.000			1.266.000	1.265.425			0	2.466.000	2.465.425	575
Fax-teléfono-courier	50.000		100.000		160.000					310.000	310.000	310.000	0
Panel de degustación		257.997	1.280.000		829.976	1.350.000			170.000	1.712.747	2.990.000	2.799.920	190
Análisis bromatológico		3.540	1.680.000		1.669.603	1.780.000				1.785.874	3.460.000	3.460.017	17
Procesamiento de datos			250.000		250.000					277.000	527.000	527.000	0
Publicaciones			264.000				129.000	264.000	750.000	1.396.222	1.143.000	1.660.222	517.222
Transporte de ovejas	250.000	224.200		528.000						0	778.000	224.200	553.800
Transporte de canales		225.000	225.000				240.000	240.000		0	465.000	465.000	0
Sub-total	300.000	1.909.837	5.399.000	0	688.000	3.143.886	5.185.000	1.769.425	1.197.000	5.908.536	12.769.000	12.731.684	37.316
SUB TOTAL	24.023.000	10.109.931	6.849.000	13.786.635	19.074.000	17.169.696	7.199.000	7.805.573	8.916.000	16.522.880	66.061.000	65.394.715	666.285

RENDICION PRIMER, SEGUNDO Y TERCER AÑO PROJ.CORDERO LECHAL. (Resumen Informe financiero)

12.1 CUADRO RESUMEN													
Item/Actividad	Sept'97-Marzo'98		Marzo - Agosto '98		Sept '98 - Marzo '99		Abril - Sept '99		Octub'99 - Marzo 2000		TOTAL		TOTAL
	PPTO	REAL	PPTO	REAL	PPTO	REAL	PPTO	REAL	PPTO	REAL	PPTO	REAL	
Honorarios Investigad.	5.432.800	5.432.800	4.656.000	4.656.000	4.911.600	4.911.600	4.911.600	4.911.600	5.158.000	5.158.000	25.070.000	25.070.000	0
Infraestructura	431.200	431.200	369.800	369.800	390.400	390.400	390.600	390.600	411.000	411.000	1.993.000	1.993.000	0
Apoyo Logístico	280.000	280.000	239.000	239.000	253.200	253.200	253.800	253.800	266.000	266.000	1.292.000	1.292.000	0
SUB TOTAL	6.144.000	6.144.000	5.264.800	5.264.800	5.555.200	5.555.200	5.556.000	5.556.000	5.835.000	5.835.000	28.355.000	28.355.000	0
TOTAL	30.167.000	16.253.931	12.113.800	19.051.435	24.629.200	22.724.896	#####	13.361.573	14.751.000	22.357.880	94.416.000	93.749.715	666.285

RESUMEN	GASTOS			RESUMEN	GASTOS		
	PPTO	REAL	DIFERENCIAS		PPTO	REAL	DIFERENCIAS
Primer año				Tercer año			
1er informe (Sept'97-Marzo'98)	24.023.000	10.129.931	13.893.069	1er informe (Sept'99-Mar	8.916.000	5.596.482	3.319.518
2do informe (Marzo-Agosto '98)	6.849.000	13.786.635	(6.937.635)	Sub totales Segundo año	8.916.000	5.596.482	3.319.518
Sub totales primer año	30.872.000	23.916.566	6.955.434	T O T A L E S	66.061.000	54.488.317	11.572.683
Segundo año							
1er Informe (Sept'98-Marzo'99)	19.074.000	17.169.696	1.904.304				
2do Informe (Abril-Sept. '98)	7.199.000	7.805.573	(606.573)				
Sub totales Segundo año	26.273.000	24.975.269	1.297.731				

NOTA :

De acuerdo a lo conversado telefónicamente con el Supervisor Sr. Ignacio Briones A., se informe lo siguiente:

* Se reserva para la participación en el Congreso Nacional de Medicina Veterinarias a realizarse en Octubre del 2000.

** Por error de digitación computacional, el item Publicaciones se transcribió en una línea posterior, que corresponde al ítem "Transporte de ovejas", situación que fue aclarada con el supervisor. (se adjunta carta aclaratoria).

7. Difusión de los resultados obtenidos.

7.1. Memorias para optar al Título de Médico Veterinario. FAVETUCH.

- 1.-** Emilio Andrés Mardones Villablanca. Efecto del peso y sexo sobre las características de composición anatómica de la canal y calidad de carne de corderos lechales Suffolk Down.
- 2.-** Gonzalo Andrés Elgueta N. Características de la canal de corderos lechales híbridos Merino Precoz Alemán x Suffolk Down: efecto del peso de sacrificio y sexo.
- 3.-** Guillermo Sánchez Vergara. Características de la canal de corderos lechales híbridos Corriedale x Suffolk Down: efecto del peso de sacrificio y sexo.
- 4.-** Francisco Javier Aguilera Hidalgo. Principales características de la canal de corderos lechales de la raza Merino Precoz Alemán: efecto del sexo y peso de sacrificio.
- 5.-** Luis Tabilo Pizarro. Principales características de la carne de corderos lechales híbridos Corriedale x Suffolk Down: efecto del sexo y peso de sacrificio.

7.2. Comunicaciones a Congresos.

Nacionales.

XXIII Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal (SOCHIPA A.G.). 21-23 de octubre. Chillán. Chile. 1998.

- 1.** Patricio Pérez M; Mario Maino M; Francisco Aguilera H.; Julio Pittet D.; Valeria Rojas E.; José Pokniak R. Canales de Corderos Lechales de Raza Merino Precoz Alemán: Efectos del Peso de Sacrificio y Sexo.
- 2.** Patricio Pérez M.; Mario Maino M.; Emilio Mardones V.; Claus Kobrich G. ; Sergio Cornejo V. ; Valeria Rojas E.; José Pokniak R . Canales de Corderos Lechales de Raza Suffolk Down : Efecto del Peso de Sacrificio y del Sexo.

XXIV Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal (SOCHIPA A.G.).
27 - 29 de octubre. Temuco. Chile. 1999.

1. Patricio Pérez M.; Mario Maino M.; Gonzalo Elgueta N.; Claus Kobrich G. ; María Sol Morales S.; José Pokniak R. Principales Características de la Canal y Rendimiento al Desposte Comercial de Corderos Lechales del Híbrido Suffolk Down X Merino Precoz Alemán: Efecto del Peso de Sacrificio y del Sexo.

2. Patricio Pérez M.; Mario Maino M.; Guillermo Sánchez V.; Claus Kobrich G. ; María Sol Morales S.; José Pokniak R. Efecto del Peso de Sacrificio y del Sexo sobre las Principales Características de la Canal y Rendimiento al Desposte Comercial de Corderos Lechales del Híbrido Suffolk Down X Corriedale.

XI Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. 25 - 27 octubre. Santiago – Chile. 2000.

1. Pérez M.P; Maino M. M; Pokniak R. J. Composición Tisular y Calidad de Carne de Corderos Lechales del híbrido Suffolk Down x Merino Precoz Alemán: Efectos del Peso de Sacrificio y Sexo (trabajo enviado).

2. Pérez M. P; Maino M. M.; Pokniak R. J. Composición Anatómica y Calidad de Carne de Corderos Lechales del híbrido Suffolk Down x Corriedale: Efecto del Peso de Sacrificio y del Sexo (trabajo enviado).

Internacionales.

1er CONGRESO LATINOAMERICANO DE ESPECIALISTAS EN PEQUEÑOS RUMIANTES Y CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS. 2do ENCONTRO DE MEDICINA DE PEQUEÑOS RUMINANTES DO CONE SUL. XI JORNADAS URUGUAYAS DE OVINOS. 23 - 25 de Setiembre de 1999. Montevideo – Uruguay.

1. Pérez M.P; Maino M. M; Pokniak R. J. Composición Tisular y Calidad de Carne de Corderos Lechales de Raza Merino Precoz Alemán: Efectos Del Peso De Sacrificio y Sexo.

2. Pérez M. P; Maino M. M.; Pokniak R. J. Composición Anatómica y Calidad de Carne de Corderos Lechales de Raza Suffolk Down: Efecto del Peso de Sacrificio y del Sexo.

Cabe destacar que a este evento asistieron alrededor de 200 profesionales, dentro de los cuales se encontraban distinguidos investigadores y especialistas en pequeños rumiantes de España, USA, Méjico y de los diferentes países sudamericanos. La información presentada concitó un gran interés, que se vio reflejado por el intercambio de opiniones y las numerosas consultas que recibió el responsable del presente proyecto.

7.3. Comunicaciones de Extensión.

1. Pérez, P.; Pokniak, J. 1997. Cordero lechal: una diversificación productiva de la ovejería nacional. Rev. Tecnovet. Año 3. N° 3: 21-22.

Charlas.

1. Pérez, P. 1997. ¿Es el cordero lechal una real alternativa para las ovejerías de la VI Región? Feria Ganadera y Artesanal de Marchigüe. Octubre 11. 1997.
2. Pérez, P. 1998. Principales características de la canal y de la carne de corderos lechales de la razas Merino Precoz Alemán y Suffolk Down. Feria Ganadera y Artesanal de Marchigüe. Octubre 24. 1998.
3. Pérez, P. 1999. Principales características de la canal y de la carne de corderos lechales de los híbridos de Suffolk Down x Merino Precoz Alemán; y Suffolk Down x Corriedale. Marchigüe. Noviembre 17. 1999.

7.4. Otras actividades de difusión.

Durante el tiempo de desarrollo del presente proyecto, el investigador responsable Dr. Patricio Pérez M, fue invitado a participar por el FIA en diferentes mesas de trabajo:

1. Mesa Centro Sur ovino de carne. Mayo 29, 1999. San Fernando.
2. Mesa Nacional Caprino leche. Junio 9 -10. 1999. Santiago.
3. Mesa Central ovino de leche. Junio 11. 1999. Santiago.

Durante estos encuentros, se plantearon diferentes vías de desarrollo del sector al exponer los objetivos, metodologías de trabajo y los resultados que estaban disponibles a los asistentes, los cuales se mostraron particularmente sorprendidos e interesados por las insospechadas posibilidades que presenta la producción de animales lechales.

Por otra parte, no menos importante, el responsable del proyecto es el coordinador de Cursos de Producción Ovina y Carne en la Facultad de Ciencias Veterinarias y de Sanidad Animal en la Facultad Ciencias Agronómicas, instancias donde se ha comentado la realización de este proyecto.

Además, se mantuvieron conversaciones personales con profesionales, industriales de la carne y dueños de restaurantes durante las faenas de beneficio de los corderos en el matadero de La Pintana. Estas conversaciones permitieron informar, en líneas generales, los objetivos, resultados y proyecciones del proyecto.

Finalmente, dado que la información gastronómica sobre la preparación del cordero en Chile es extremadamente limitada, el responsable del proyecto, como una forma de sensibilizar al medio local sobre las bondades de la carne de cordero, ha entregado el recetario "*Recetas tradicionales de cordero Manchego*" con una muy buena acogida por parte de los productores, investigadores, empresas gastronómicas y de turismo.

8. Conclusiones y Recomendaciones.

8.1. Conclusiones.

1. Las tasas de crecimiento de los corderos lechales no fueron afectadas significativamente ni por los genotipos ni el sexo de los animales.
2. Las principales características de la canal fueron similares entre los genotipos estudiados sin verse mayormente modificadas ni por el sexo ni por el peso de sacrificio de los corderos.
3. La conformación, los rendimientos tanto comercial como verdadero y el rendimiento al proceso de desposte de las canales de los corderos, a los dos pesos de sacrificio estudiados, permiten afirmar que estos animales presentan un extraordinario potencial para la producción de carne "speciallity".
- ✓ 4. Las canales de los genotipos estudiados independientes del efecto del sexo y peso de beneficio presentaron al desposte comercial una mayor proporción de pierna y espaldilla, cortes que son los de mayor valor comercial.
- ✓ 5. La espaldilla y pierna de los genotipos estudiados exhibieron a la disección anatómica una elevada proporción de músculo, adecuada de huéso y discreta de grasa.
- ✓ 6. La composición química de la carne de los corderos lechales mostró valores de proteína y grasa similares a la de las principales especies de abasto.
- ✓ 7. El perfil de ácidos grasos de los depósitos se caracterizó por una proporción de ácidos grasos saturados concordante a la de cerdos, bovinos y camélidos sudamericanos, con una interesante presencia de ácidos graso insaturados, especialmente el oleico.
8. Las ecuaciones de predicción calculadas mostraron un amplio rango, por lo cual se hace difícil seleccionar una de ella como predictora de la calidad de la canal de los corderos estudiados.
- ✓ 9. La aceptabilidad de la carne de los corderos lechales fue muy elevada, a pesar de ser un producto desconocido por el panel de expertos.

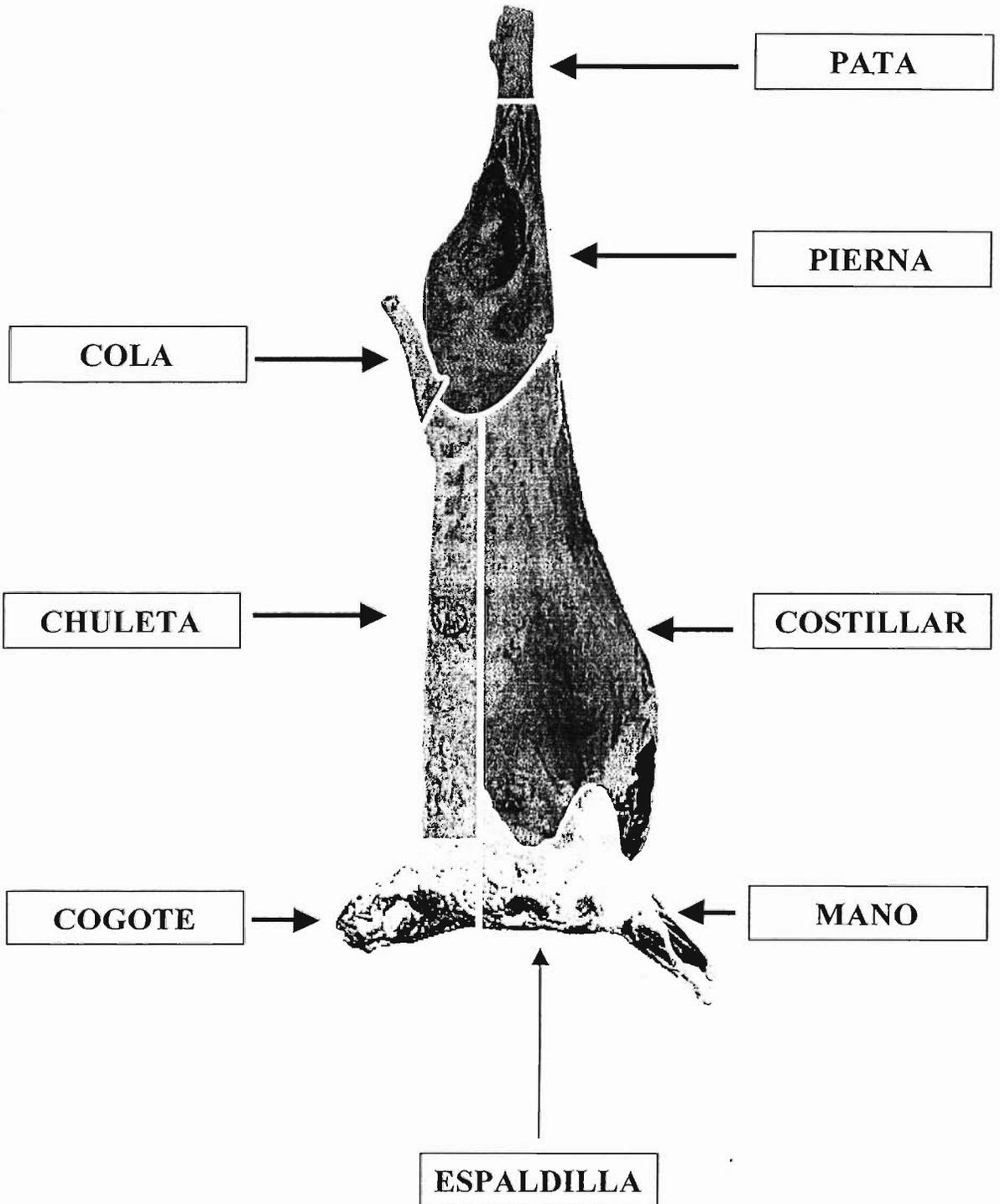
10. Las propiedades organolépticas de la carne de los corderos lechales estudiados fueron superiores a las descritas para las especies tradicionales de abasto.
11. La calidad de la carne de los corderos lechales de los diferentes genotipos estudiados ubica definitivamente a este producto dentro de la categoría superior o de elite, con insospechadas perspectivas de ser una real alternativa productiva para el sector ovino nacional.

8.2. Recomendaciones.

1. El estudio de la carne de cordero lechal pone en evidencia la necesidad de reunir información sobre recursos pecuarios que podrían constituirse en alternativas productivas nacionales como son el cabrito lechal, "veal" tanto liviano como pesado, ternero bolita, entre otros.
2. Las cualidades composicionales, de aceptabilidad y organolépticas de la carne del cordero lechal permiten afirmar que se está frente a un producto de muy buena calidad que debería tener una gran aceptación por parte de la población, **si se le diera una apropiada y masiva difusión pública.**
3. El desarrollo gastronómico local se ha ido sofisticando sostenidamente en el tiempo, como respuesta a la creciente tendencia de comer fuera del hogar, lo que ha significado preparaciones culinarias más novedosas, dentro de las cuales emerge con bastante fuerza el empleo del recurso carne de corderos lechal.
4. El mejoramiento de los indicadores económicos nacionales ha conllevado un incremento del consumo de carne, al igual como se ha observado en otros países el consumidor con mejores ingresos tiende a ser más selectivo a la hora de decidir la adquisición de sus productos alimentarios, por lo que es fundamental si se desea masificar el consumo de carne de cordero lechal, en aquellos estratos con una apropiada capacidad de compra, implementar una atractiva campaña de preparación culinaria del producto que le permita al consumidor superar las reticencias que tradicionalmente se han tenido frente a la carne proveniente de los ovinos.

9. ANEXOS.

Anexo 1. Corte de carne de ovinos, NCh 1595



7.1. Memorias para optar al Título de Médico Veterinario.

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA
DEPARTAMENTO DE FOMENTO DE LA PRODUCCION ANIMAL

**Efecto del peso y sexo sobre las características de composición
anatómica de la canal y calidad de carne de corderos lechales Suffolk
Down**

Emilio Andrés Mardones Villablanca

Profesor guía: Patricio Pérez M.

Santiago – Chile

2000

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA
DEPARTAMENTO DE FOMENTO DE LA PRODUCCION ANIMAL

**Características de la canal de corderos lechales híbridos Merino
Precoz Alemán x Suffolk Down: efecto del peso de sacrificio y sexo.**

Gonzalo Andrés Elgueta N.

Profesor guía: Patricio Pérez M.

Santiago - Chile

2000

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS
DEPARTAMENTO DE FOMENTO DE LA PRODUCCION ANIMAL

**Principales características de la canal de corderos lechales de la raza
Merino Precoz Alemán: efecto del sexo y peso de sacrificio.**

Francisco Javier Aguilera Hidalgo

Profesor guía: Patricio Pérez M.

Santiago – Chile

2000

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA
DEPARTAMENTO DE FOMENTO DE LA PRODUCCION ANIMAL**

**Características de la canal de corderos lechales híbridos Corriedale x
Suffolk Down: efecto del peso de sacrificio y sexo.**

Guillermo Sánchez Vergara

Profesor guía: Patricio Pérez M.

Santiago – Chile

2000

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS
DEPARTAMENTO DE FOMENTO DE LA PRODUCCION ANIMAL

**Principales características de la carne de corderos lechales híbridos
Corriedale x Suffolk Down: efecto del sexo y peso de sacrificio.**

Luis Tabilo Pizarro

Profesor guía: Patricio Pérez M.

Santiago - Chile

2000

Anexo 2. Ciclo completo del proceso experimental.



Foto 1. Memorista alimentando las ovejas experimentales.



Foto 2. Madres con sus crías de diferentes pesos durante el ensayo.

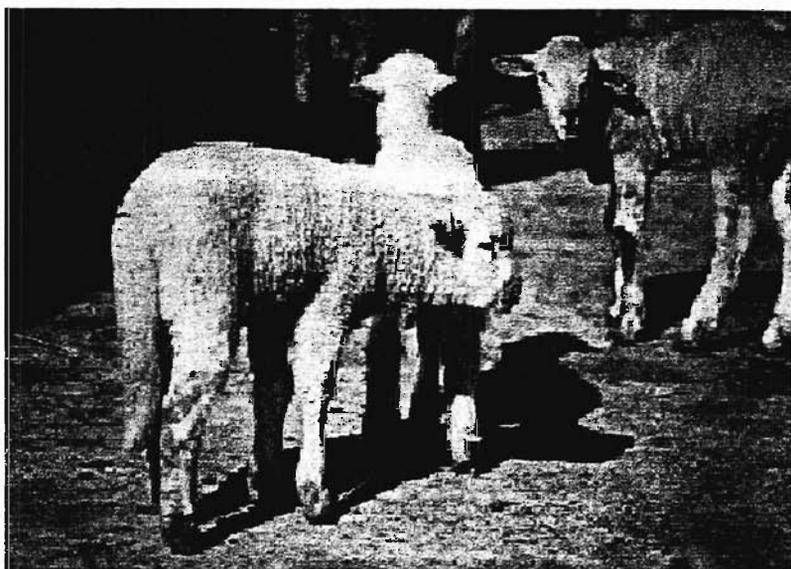


Foto 3. Corderos en patio de espera y pesaje individual previo al faenamiento.

Fotos 4-14. Presentan la secuencia del proceso de faenamiento de los corderos.



Foto 4. Ingreso del cordero a la línea de beneficio.



Foto 5. Preparación del cordero para el desolle.



Foto 6. Inicio del desolle y desarticulación de extremidades.



Foto 7. Término del desolle y colgado de la canal.

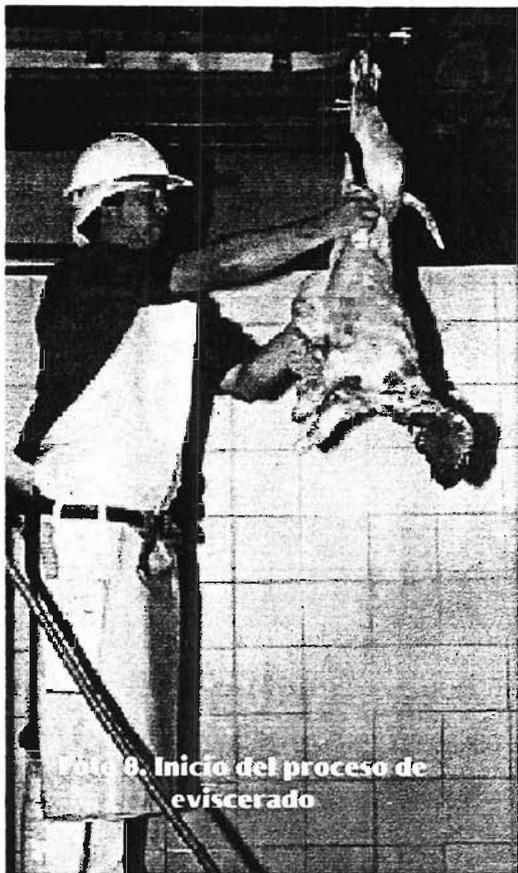


Foto 9. Inicio del proceso de eviscerado



Término del eviscerado



Foto 10. Traslado de vísceras a bandejas individuales para su inspección

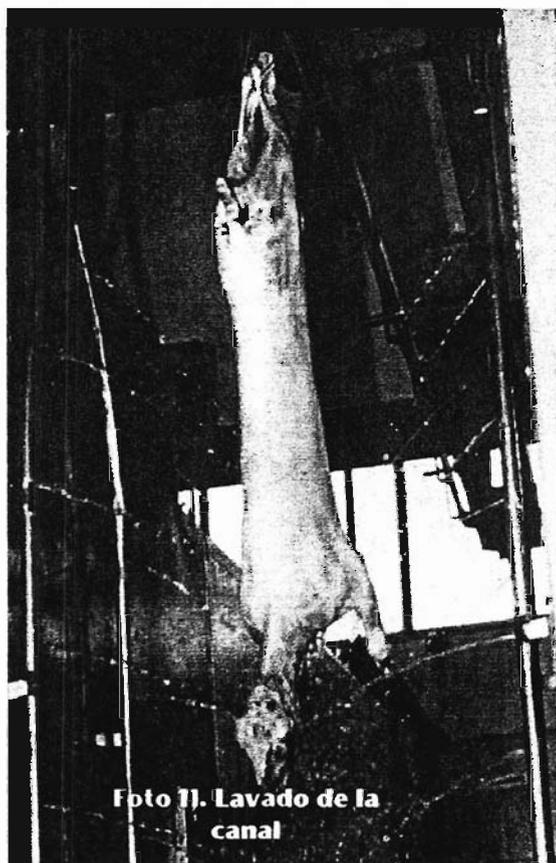


Foto 11. Lavado de la canal



Foto 12. Timbraje sanitario individual de la canal.



Foto 13. Inspección sanitaria de la canal.

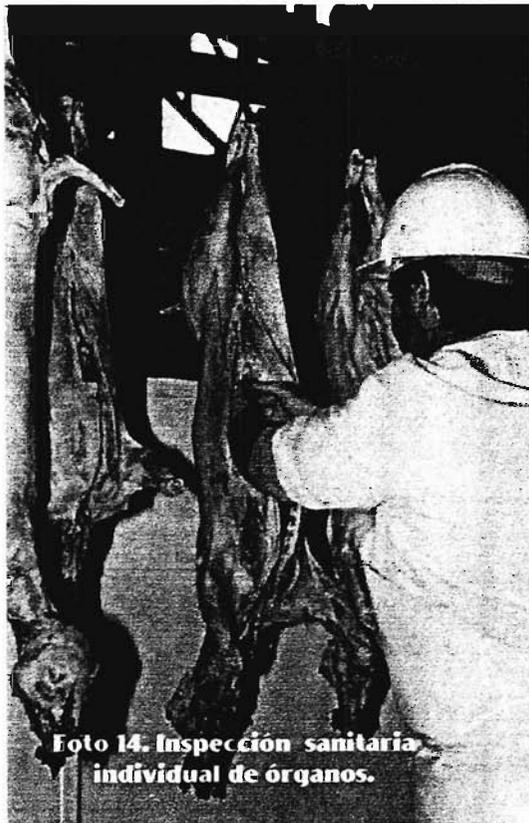


Foto 14. Inspección sanitaria individual de órganos.

Secuencia del desposte comercial de la canal según normativa oficial chilena.

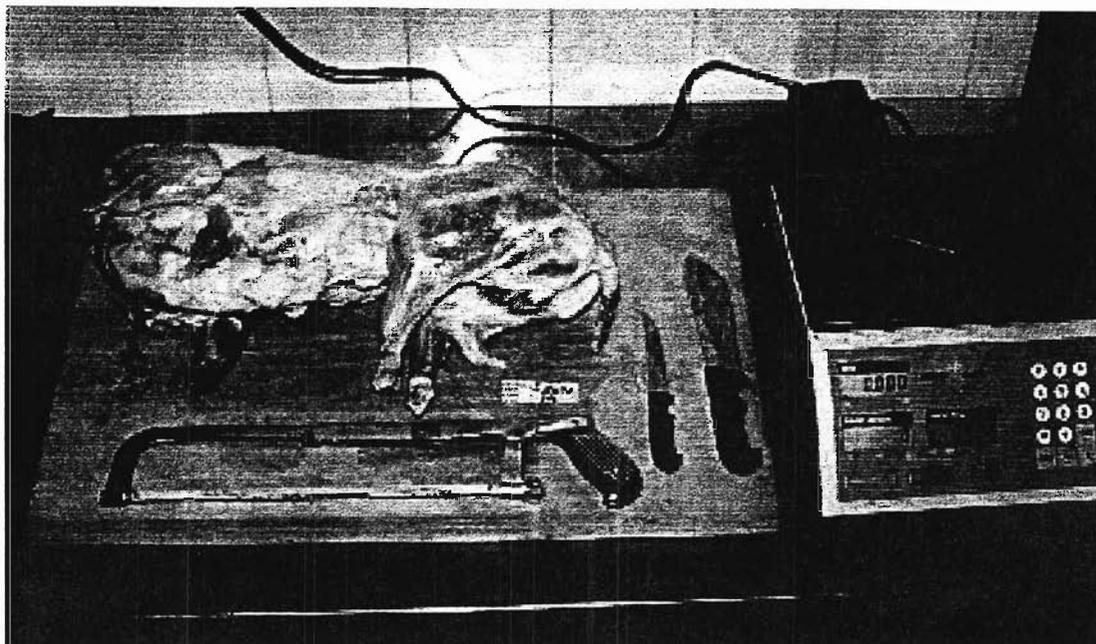


Foto 15. Canal completa previo al desposte . Balanza y accesorios para el proceso de desposte y disección.



Foto 16. Media canal antes del desposte.

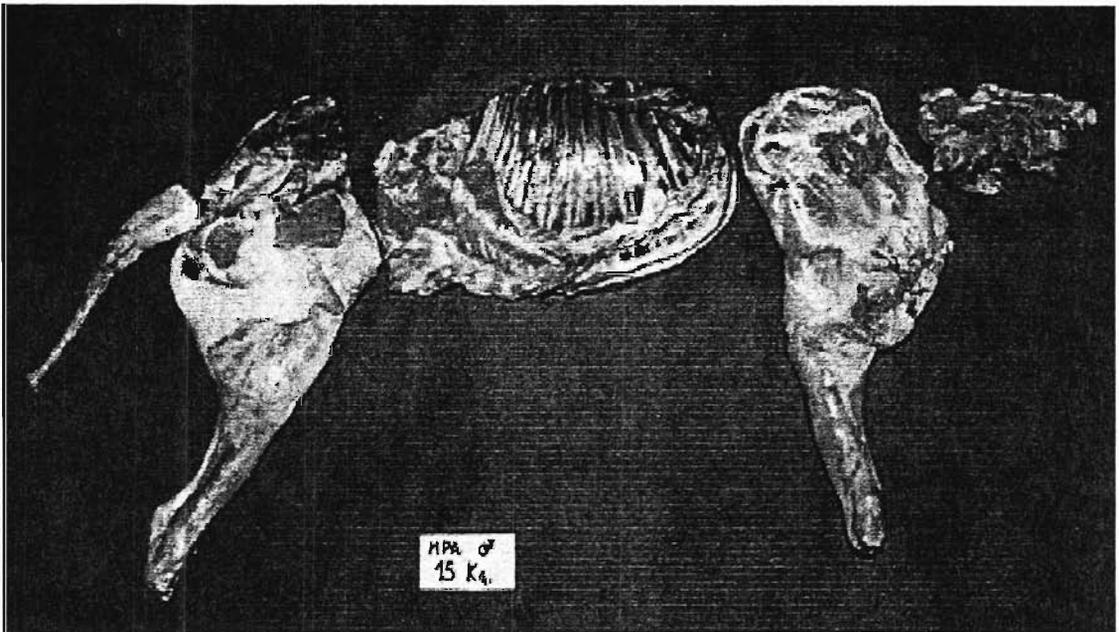


Foto 17. Media canal despostada en los cortes principales.

Secuencia de la disección anatómica de los cortes espaldilla y pierna.

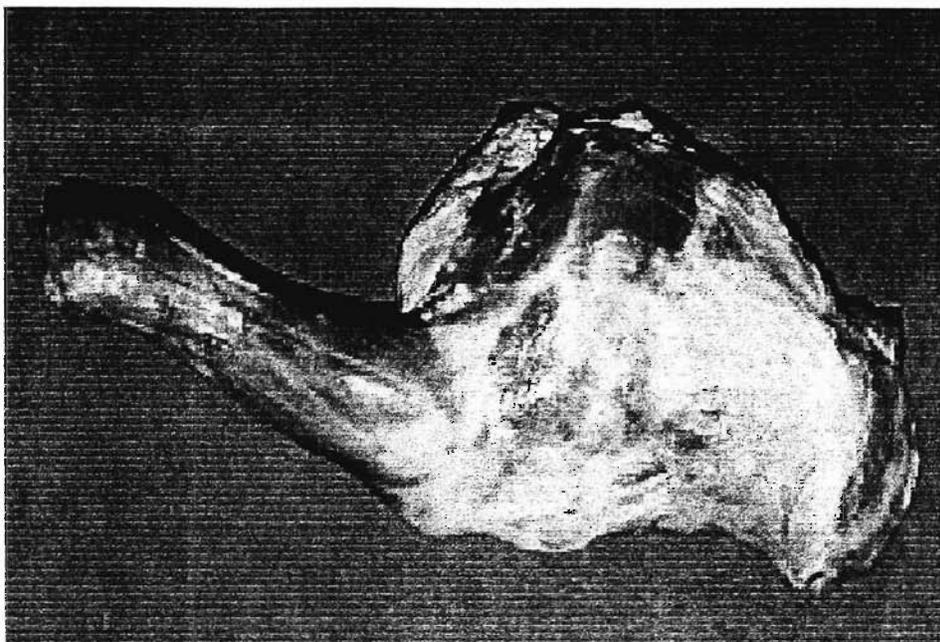


Foto 18. Corte espaldilla.

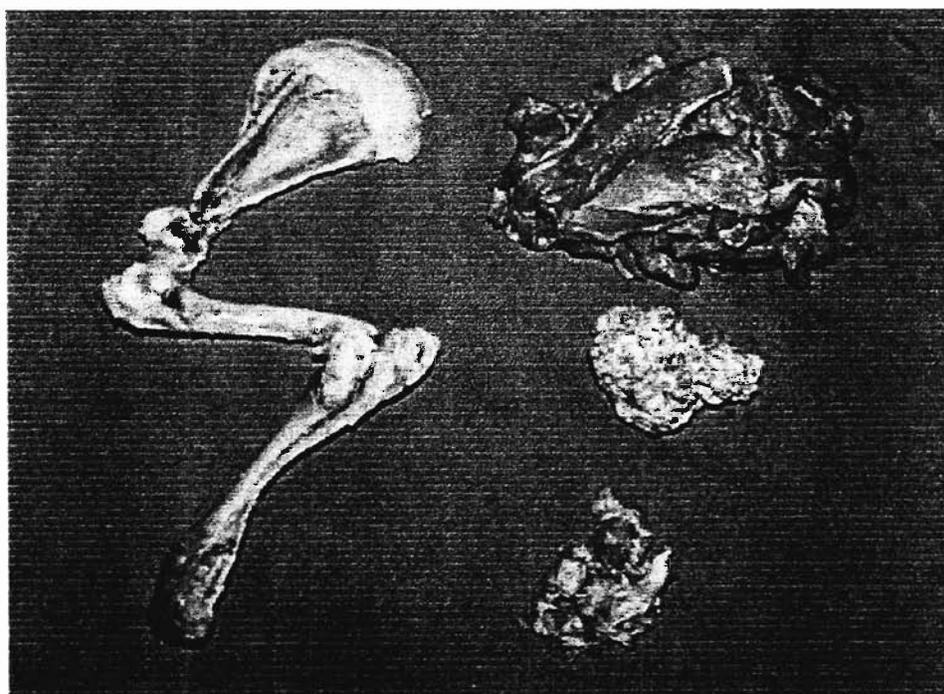


Foto 19. Corte espaldilla disectado en huesos, músculos, grasa y residuos.

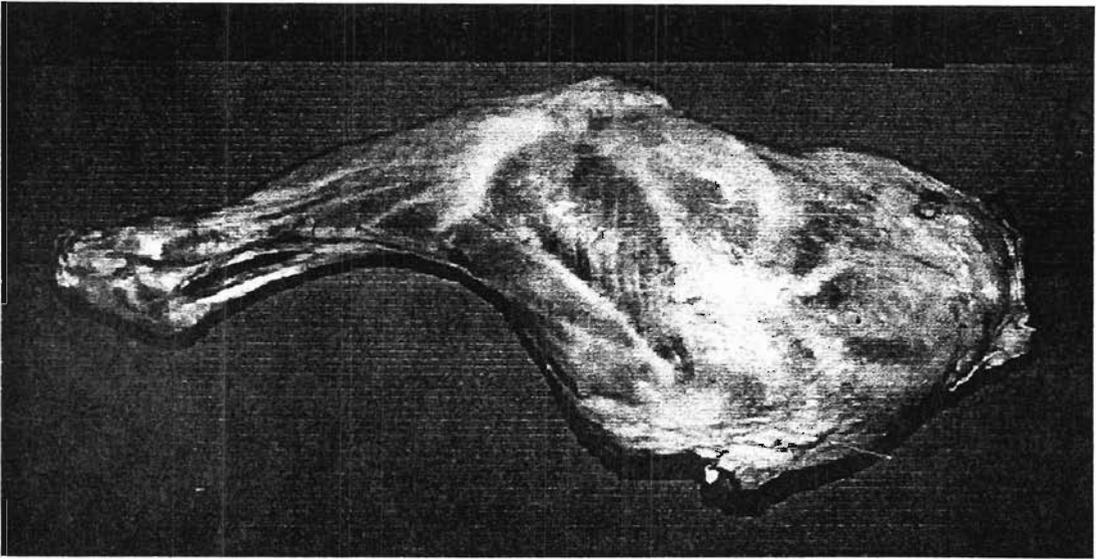


Foto 20. Corte pierna.

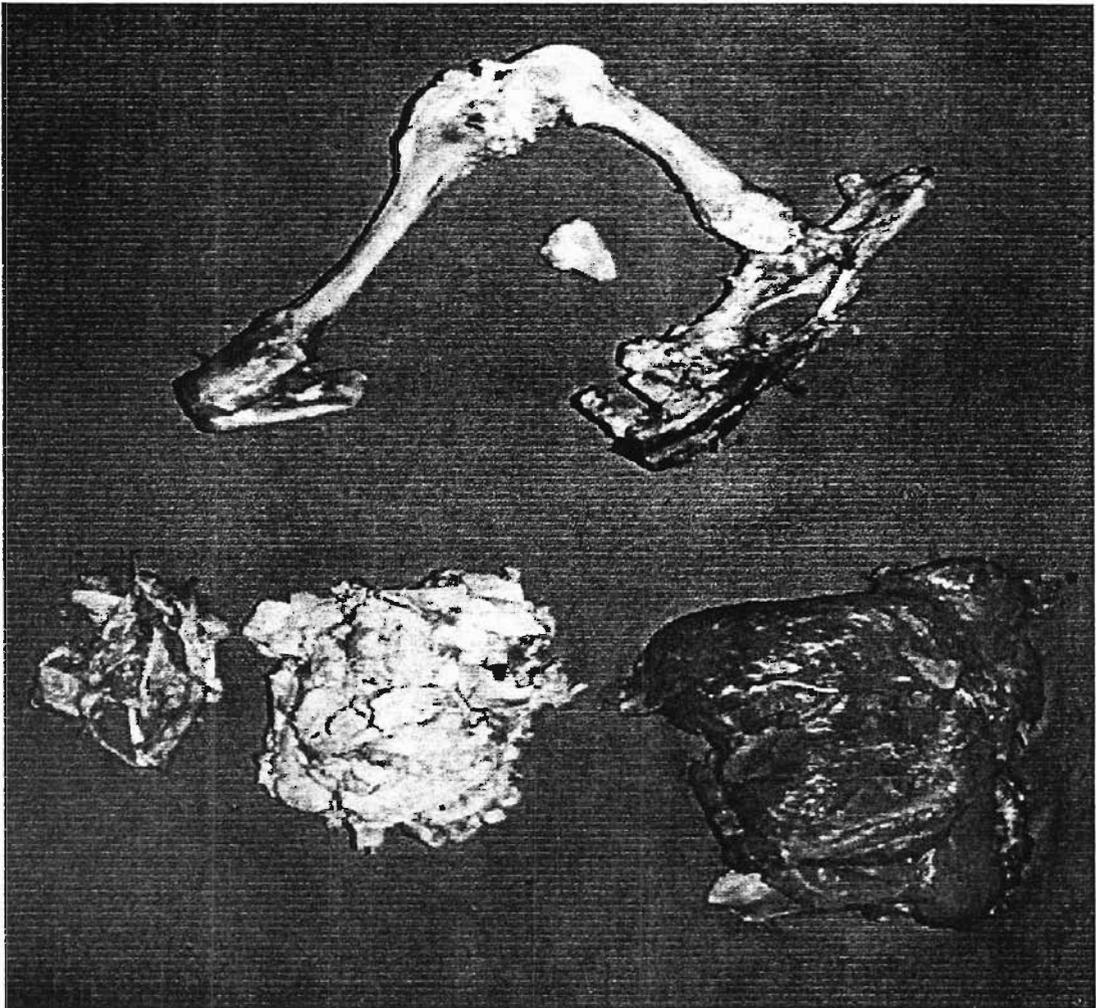


Foto 21. Corte pierna disectado en huesos, músculos, grasa y residuos.

7.2. Comunicaciones a Congresos.

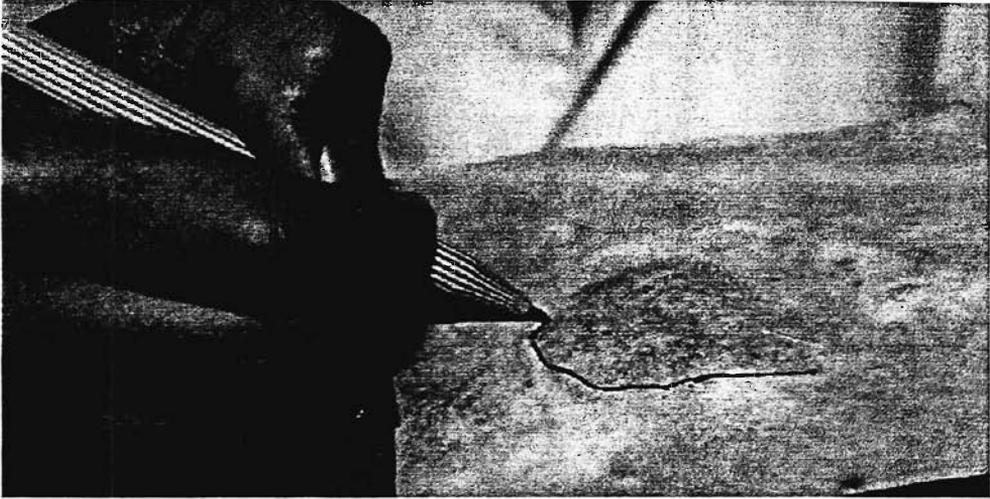
Secuencia de la determinación del área del ojo y espesor de grasa dorsal.



Corte transversal a nivel del espacio intervertebral 12 – 13, para exponer el área del ojo del lomo y el espesor de la grasa dorsal de cobertura



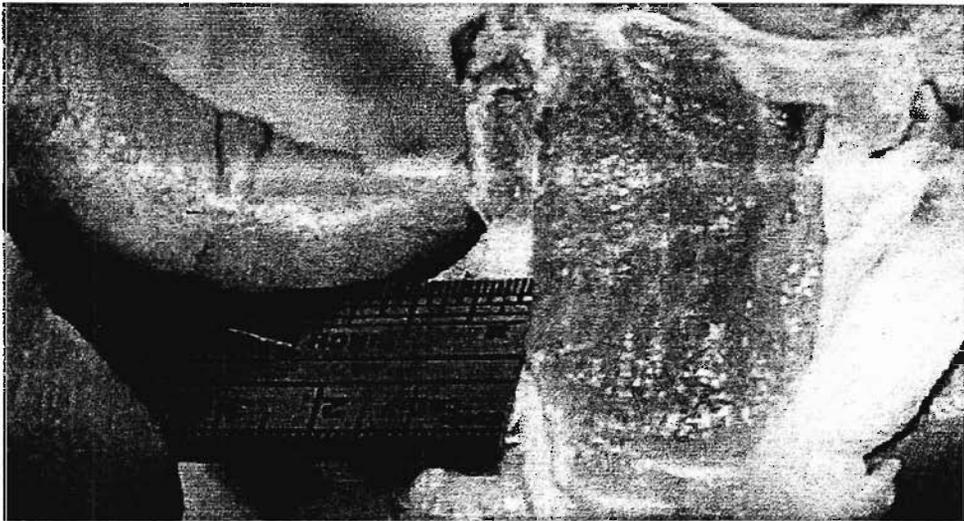
Inicio de la determinación del área del ojo del lomo, para lo cual se dibuja el contorno del músculo sobre un papel mantequilla.



Parte del contorno del área del ojo del lomo.



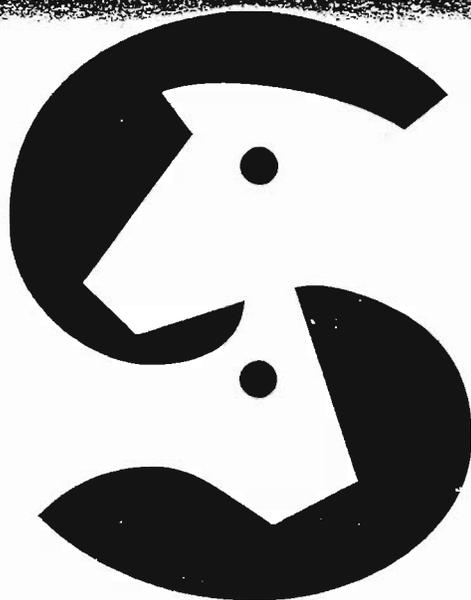
Contorno total del área del ojo del lomo.



Determinación del espesor de la grasa dorsal.

XXIII REUNION ANUAL

**SOCIEDAD CHILENA
DE PRODUCCION
ANIMAL A.G.**



SOCHIPA A.G.

SOCIEDAD CHILENA DE PRODUCCION ANIMAL A.G.

CHILLÁN, CHILE, 21-23 DE OCTUBRE DE 1998



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION QUILAMAPU

CANALES DE CORDEROS LECHALES DE RAZA MERINO PRECOZ ALEMAN : EFECTOS DEL PESO DE SACRIFICIO Y SEXO.¹

Carcass from suckling lambs of german merino breed: effects of slaughter weight and sex.

Patricio Perez M. ; Marío Maino M. ; Francisco Aguilera H.; Julio Pittet D. ; Valeria Rojas E.; Jose Pokniak R.

Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias . Universidad de Chile. Avda. Santa Rosa 11735. La Pintana. Santiago . fax : 5416840.

INTRODUCCION.

El consumo de carne de ovino ha tenido un permanente descenso en Chile, situación que podría deberse a múltiples factores, entre los cuales se destacan la calidad organoléptica del producto, su valor nutritivo y su precio. A éstos no se les ha dado la debida importancia en nuestro país y podrían estar incidiendo en su demanda y consecuentemente en su precio y por lo tanto, en los ingresos de un gran número de productores. Una posibilidad de revertir el menor consumo es la valoración del producto a través de su cabal conocimiento, ofreciendo al mercado distintas calidades asociadas a sistemas de alimentación y distintos pesos de beneficio. Una de las alternativas a evaluar es la producción de corderos lechales, animales alimentados exclusivamente con leche y sacrificados a bajo peso y temprana edad. Este trabajo tiene como objetivo realizar un estudio de las principales características de la canal de corderos lechales de la raza merino precoz alemán.

MATERIALES Y METODOS

Se criaron 28 corderos lechales de ambos sexos, mantenidos juntos a sus madres durante el periodo experimental y alimentados exclusivamente con leche materna. Se asignaron a 4 grupos de 7 animales cada uno, considerando sexo y peso de sacrificio (10 y 15 kg). Los corderos fueron beneficiados en un matadero comercial determinándose: peso vivo de sacrificio (PVS), peso canal caliente (PCC), largo de canal (LC), rendimiento comercial (RC), y rendimiento verdadero (RV) (Pérez y col.,1997). Para conocer el rendimiento comercial, la mitad izquierda de las canales fueron despostadas utilizando la norma oficial ovina (INN,1980) . Los resultados se presentan en promedios \pm desviación estándar . Para el análisis de los resultados obtenidos se empleó un modelo factorial de 2 x 2 (2 sexos y 2 pesos).

RESULTADOS

La mayoría de las características de canal analizada (Cuadro 1) no fueron modificadas por efecto del sexo, pero sí por el peso de sacrificio ($p < 0,05$). El RC y RV presentados por estos animales supera el 50%. Otro aspecto destacable es el alto rendimiento al

¹ Proyecto Financiado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).

desposte comercial en los cortes de mayor valor como son la pierna y espaldilla, seguidos por chuletas y costillar, respectivamente.

CONCLUSIONES

- Las canales presentaron altos rendimientos tanto comerciales como verdaderos, los que superan el 50%.
- Al desposte comercial las canales analizadas presentaron mayores proporciones de los cortes de mayor valor como son la pierna y espaldilla, seguidos de chuletas y costillar, respectivamente, haciéndolos atractivos desde un punto de vista comercial.
- La mayoría de las características analizadas fueron influenciadas sólo por efecto del peso de beneficio ($p < 0,05$).

Cuadro 1. Principales características de la canal y rendimiento al desposte comercial de corderos lechales. Medias (M) y desviaciones estándar (DE)

Variables	10 kilos				15 kilos			
	Machos		Hembras		Machos		Hembras	
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE
PVS. kg.	9,9 ^a	2,4	9,3 ^c	1,9	15,0 ^f	2,4	13,9 ^d	1,5
PCC. kg.	5,3 ^e	1,4	4,9 ^c	1,2	7,9 ^f	1,2	7,7 ^d	0,7
LC. cm.	41,4 ^e	3,7	40,9 ^c	2,4	46,6 ^f	4,0	45,9 ^d	2,6
RC. %	53,2	1,9	52,0 ^c	2,2	52,6 ^a	2,7	55,2 ^{bd}	1,6
RV. %	54,2	1,9	53,7 ^c	2,0	54,6 ^a	2,2	56,7 ^{bd}	1,1
PIERNA %	37,9	1,8	38,7 ^c	1,6	38,0	2,5	36,5 ^d	1,6
ESPAIDILLA %	22,2	1,3	22,2	1,1	22,5	1,1	22,2	0,8
COSTILLAR %	15,7 ^e	1,2	15,9 ^c	1,7	19,9 ^f	1,8	19,6 ^d	0,7
CHULETAS %	17,0 ^e	2,2	16,1 ^c	1,3	13,5 ^f	1,0	13,6 ^d	1,4
COGOTE %	6,1	1,9	5,8	1,7	5,0 ^a	1,2 ^b	6,9	0,8
COLA %	1,3	0,3	1,3	0,2	1,1	0,2	1,2	0,2

a-b en la misma línea dentro grupo (10-15 kg) = $p < 0,05$.

c-d en la misma línea entre hembras = $p < 0,05$

e-f en la misma línea entre machos = $p < 0,05$.

REFERENCIAS

INN. Instituto Nacional de Normalización. Chile. 1980. Cortes de Carne de Ovino. Norma Chilena Nch 1595 of. 80. 7 p. Más anexos.

Pérez, P.; Maino, M.; Soto, A., Pittet, J.; Palominos, X. 1997. Características de la canal de cabritos criollos: Efecto de la alimentación y del sexo. Avances en Ciencias Veterinarias. 12 (1): 30 - 34.

CANALES DE CORDEROS LECHALES DE RAZA SUFFOLK DOWN : EFECTO DEL PESO DE SACRIFICIO Y DEL SEXO.¹

Carcass from suckling lambs of suffolk down breed: effects of slaughter weight and sex.

Patricio Perez m.; Mario Maino M.; Emilio Mardones V.; Claus Kobrich G. ; Sergio Cornejo V. ; Valeria Rojas E.; Jose Pokniak R .

Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. Avda. Santa Rosa 11735. La Pintana. Santiago. Fax 5416840.

INTRODUCCION.

El desarrollo económico nacional de los últimos años ha significado una creciente tendencia por la demanda de productos específicos y de calidad. Entre éstos, se puede considerar al cordero lechal, animal criado exclusivamente con leche materna natural con todo su valor nutritivo. La producción de este tipo de animal es una forma de incorporar valor agregado a la leche de oveja, tal como ha ocurrido en los países europeos mediterráneos donde ha alcanzado gran relevancia por la variedad y calidad de los productos ofrecidos (Ruiz de Huidobro y Cañeque, 1993 a y b). Este trabajo tiene por objetivo realizar una evaluación de las principales características de la canal de corderos lechales de la raza Suffolk Down y verificar el posible efecto del peso de beneficio y el sexo del cordero.

MATERIALES Y METODOS

Se mantuvieron 30 corderos de la raza Suffolk Down en confinamiento permanente y alimentados exclusivamente con leche de su madre. Los corderos fueron asignados a 4 tratamientos según peso de sacrificio (10 y 15 kg) y sexo (macho y hembra). Los animales fueron beneficiados en un matadero comercial determinándose: peso vivo de sacrificio (PVS), peso de canal caliente (PCC), largo de canal (LC), rendimiento comercial (RC) y rendimiento verdadero (RV) (Pérez et al, 1997) . Para conocer el rendimiento comercial, se despostó la mitad izquierda de las canales empleando como pauta la norma oficial ovina (INN, 1980). Los resultados se presentan en promedio \pm desviación estándar. Los resultados fueron analizados de acuerdo a un arreglo factorial de 2 x 2 (2 pesos de sacrificio y 2 sexos).

RESULTADOS

La mayoría de los resultados obtenidos (Cuadro 1) fueron modificados sólo por efecto del peso de sacrificio ($p < 0,05$). Al desposte comercial los mayores rendimientos correspondieron a los cortes pierna y espaldilla seguidos por chuletas y costillar.

¹ Proyecto Financiado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).

CONCLUSIONES

- Las canales presentaron altos rendimientos tanto comerciales como verdaderos.
- Al desposte comercial los cortes pierna y espaldilla que son los de mayor valor, superaron en conjunto el 80%.
- La mayoría de las características de canal analizadas sólo fueron modificadas por efecto del peso de sacrificio.

Cuadro 1. Principales características de la canal y rendimiento al desposte comercial de Corderos lechales. Medias (M) y desviaciones estándar (DE).

Variables	10 kilos				15 kilos			
	Machos		Hembras		Machos		Hembras	
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE
PVS. kg.	10,6	2,3	8,7	2,1	14,9	1,2	14,3	2,0
PCC. kg.	5,7	1,5	4,6	1,2	8,0	1,0	8,0	1,1
LC. cm.	42,1	3,8	38,8	3,3	48,4	2,2	47,0	3,3
RC. %	53,5	20,3	52,1 ^a	1,6	54,1	4,3	56,1 ^b	1,8
RV. %	54,7	1,9	53,2 ^a	1,8	55,9	4,1	57,5 ^b	1,6
PIERNA %	50,5	3,6	51,2	4,2	46,0	1,2	47,4	2,2
ESPALDILLA	30,2	3,5	30,0	1,9	25,5	0,5	25,2	1,6
COSTILLAR	21,5	4,4	19,3	8,3	28,0	2,4	26,4	2,9
CHULETAS %	20,7	3,6	24,1	4,1	17,4	2,3	19,6	2,9
COGOTE %	7,5	0,8	8,9	2,4	11,1 ^{ac}	1,2	8,9 ^{bd}	1,9
COLA %	1,6 ^{ac}	0,3	1,9 ^d	0,3	1,4 ^{bc}	0,2	1,8 ^d	0,3

a-b letras diferentes en la misma línea entre grupos (10 y 15 kg) = $p < 0,05$.

c-d letras diferentes en la misma línea entre sexo dentro de grupo = $p < 0,05$.

REFERENCIAS

- INN. Instituto Nacional de Normalización .1980. Cortes de Carne de Ovino. Norma chilena Nch 1595 of. 80 . 7 p . más anexos.
- Pérez, P.; Maino, M.; Soto, A.; Pittet, J.; Palominos, X. 1997. Características de la canal de cabritos cñollos: Efecto de la alimentación y del sexo. Avances en Ciencias Veterinarias . 12 (1) : 30 – 34.
- Ruiz de Huidobro, F.; Cañeque, V. 1993 a. Producción de carne en corderos de raza Manchega. I : Estudios de los rendimientos en canal, de las pérdidas en el matadero y de la importancia de los despojos . Invest. Agr.: Prod. Sanid. Anim. 8 (3): 110125.
- Ruiz de Huidobro, F.; Cañeque, V. 1993 b . Producción de carne en corderos de raza Manchega. II. Conformación y estado de engrasamiento de la canal y proporción de piezas en distintos tipos comerciales. In vest. Agr. : Prod. Sanid. Anim. 8 (3) : 233 – 245.



SOCHIPA A.G.
SOCIEDAD CHILENA DE PRODUCCION ANIMAL A.G.

**XXIV REUNION ANUAL
SOCIEDAD CHILENA
DE PRODUCCION
ANIMAL A. G.**

**27 - 28 - 29 DE OCTUBRE 1999
TEMUCO - CHILE**



**UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO
ESCUELA MEDICINA VETERINARIA**

EFFECTO DEL PESO DE SACRIFICIO Y DEL SEXO SOBRE LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL Y RENDIMIENTO AL DESPOSTE COMERCIAL DE CORDEROS LECHALES DEL HÍBRIDO SUFFOLK DOWN X CORRIEDALE¹

Effects of slaughter weight and sex on main carcass characteristics and dressing from suckling crossed lambs of suffolk down x corriedale

PATRICIO PEREZ M.; MARIO MAINO M.; GUILLERMO SANCHEZ V.; CLAUS KOBRICH G. ; MARIA SOL MORALES S.; JOSE POKNIAK R.

Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.

Avda. Santa Rosa 11735. La Pintana. Santiago. FAX 5416840. pperez@abello.dic.uchile.cl

INTRODUCCIÓN

Los avances económicos del país en la última década han originado una marcada tendencia por la demanda de carne en general, y se percibe, simultáneamente, un interés por productos específicos y de calidad. Entre éstos, se puede incluir el cordero lechal, el cual es alimentado exclusivamente con leche materna natural con todo su valor nutritivo. El colocar en el mercado este tipo de animal es una alternativa concreta de revalorizar la leche de oveja, tal como ha ocurrido en los países europeos mediterráneos donde ha alcanzado gran relevancia por la variedad y calidad de los productos ofrecidos (Pérez y col., 1998 a y b). El presente trabajo tiene por objetivo evaluar las principales características de la canal y su rendimiento al desposte comercial de corderos lechales híbridos Suffolk Down x Corriedale verificando el posible efecto del peso de beneficio y el sexo de los corderos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se mantuvieron 25 corderos híbridos Suffolk Down x Corriedale en confinamiento permanente y alimentados exclusivamente con leche de su madre. Los corderos fueron asignados a 4 tratamientos según peso de sacrificio (10 y 15 kg) y sexo (macho y hembra). Los animales fueron beneficiados en un matadero comercial determinándose: peso vivo de sacrificio (PVS), peso de canal caliente (PCC), largo de canal (LC), rendimiento comercial (RC) y rendimiento verdadero (RV) (Pérez y col., 1998 a,b). Para conocer el rendimiento comercial, se despostó la mitad izquierda de las canales empleando como pauta la norma oficial ovina (INN, 1980). Los resultados se presentan como promedios \pm desviación estándar, siendo analizados de acuerdo a un arreglo factorial de 2 x 2 (2 pesos de sacrificio y 2 sexos).

RESULTADOS

La mayoría de los resultados obtenidos (Cuadro 1) fueron modificados sólo por efecto del peso de sacrificio ($p < 0,05$). Al desposte comercial los mayores rendimientos correspondieron a los cortes pierna y espaldilla seguidos por chuletas y costillar, lo cual confirma resultados anteriores en otras razas (Pérez y col., 1998 a y b).

¹ Proyecto Financiado por la Fundación para la Innovación Agraria (FLA).

Cuadro 1. Principales características de la canal y rendimiento al desposte comercial de Corderos lechales del híbrido Suffolk Down x Corriedale. Medias (M) y desviaciones estándar (DE).

Variables	10 kilos				15 kilos			
	Machos		Hembras		Machos		Hembras	
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE
PVS. Kg	11.96	1.16	9.62	1.2	15.34	1.25	13.25	1.38
PCC. Kg	6.38	0.51	4.96	0.9	8.21	0.64	6.86	0.45
LC. Cm	43.75	2.06	38.88	2.42	44.4	3.21	42.38	2.0
RC. %	53.47	2.2	51.17	4.78	53.59	1.63	52.15	5.13
RV. %	59.0	1.85	56.97	5.2	57.46	2.01	56.92	6.22
PIERNA %	36.77	1.36	35.04	1.04	35.72	0.81	36.40	2.46
ESPAIDILLA %	22.99	0.59	24.47	1.95	22.42	2.08	23.45	2.09
COSTILLAR %	16.29	2.30	14.22	1.69	15.65	2.15	16.01	2.23
CHULETAS %	18.57	1.53	19.29	2.77	19.64	3.69	17.81	1.56
COGOTE %	4.10	1.12	6.05	2.37	5.38	0.94	5.1	1.38
COLA %	1.24	0.64	1.04	0.52	1.12	0.30	1.10	0.23

CONCLUSIONES

- Los rendimientos, tanto comerciales como verdaderos, de las canales fueron elevados.
- Los rendimientos comerciales, verdaderos y al desposte permiten afirmar que las canales son comercialmente atractivas.
- El peso de sacrificio resultó ser la única fuente de variación con efecto significativo sobre la mayoría de las características de la canal analizadas.

REFERENCIAS

INN. Instituto Nacional de Normalización .1980. Cortes de Carne de Ovino. Norma chilena Nch 1595 of. 80 . 7 p . más anexos.

Pérez,P.; Maino,M.; Aguilera, F.; Pittet,J.; Rojas, V.; Pokniak, J. 1998 a. Canales de corderos lechales de raza Merino precoz alemán: efectos del peso de sacrificio y sexo. XXIII Reunión Anual Sociedad de Producción Animal pp 165-166.

Pérez,P.; Maino,M.; Mardones, E.; Kobrich, C.; Comejo, S.; Rojas, V.; Pokniak, J. 1998 b. Canales de corderos lechales de raza Suffolk Down: efecto del peso de sacrificio y del sexo. XXIII Reunión Anual Sociedad de Producción Animal pp 167-168.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL Y RENDIMIENTO AL DESPOSTE COMERCIAL DE CORDEROS LECHALES DEL HÍBRIDO SUFFOLK DOWN X MERINO PRECOZ ALEMAN: EFECTO DEL PESO DE SACRIFICIO Y DEL SEXO²

Mains carcass characteristics and dressing from suckling crossed lambs of suffolk down x merino precoz aleman: effects of slaughter weight and sex

PATRICIO PEREZ M.; MARIO MAINO M.; GONZALO ELGUETA N.; CLAUS KOBRICH G. ; MARIA SOL MORALES S.; JOSE POKNIAK R.

Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile.

Avda. Santa Rosa 11735. La Pintana. Santiago. FAX 5416840. pperez@abello.dic.uchile.cl

INTRODUCCIÓN

En los países desarrollados se presenta una fuerte tendencia hacia la demanda de productos específicos y de calidad, una vez que se han cubierto las necesidades básicas de consumo de productos cárnicos. Entre los productos "speciality", se puede incluir el cordero lechal, el cual es alimentado exclusivamente con leche materna natural con todo su valor nutritivo. La presencia de este producto en el mercado es una alternativa concreta de complementar la promisoría actividad de la producción de queso de oveja en nuestro país, como ha ocurrido en España, Italia y Grecia, entre otros (Pérez y col., 1998 a y b). El presente estudio pretende evaluar las principales características de la canal y su rendimiento al desposte comercial de corderos lechales híbridos Suffolk Down x Merino Precoz Alemán verificando el posible efecto del peso de beneficio y el sexo de los corderos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se criaron 30 corderos híbridos Suffolk Down x Merino Precoz Alemán bajo confinamiento permanente y alimentados exclusivamente con leche de su madre. Los corderos fueron asignados a 4 tratamientos según peso de sacrificio (10 y 15 kg) y sexo (macho y hembra). Los animales fueron beneficiados en un matadero comercial determinándose: peso vivo de sacrificio (PVS), peso de canal caliente (PCC), largo de canal (LC), rendimiento comercial (RC) y rendimiento verdadero (RV) (Pérez y col., 1998 a,b). Para conocer el rendimiento comercial, se despostó la mitad izquierda de las canales empleando como pauta la norma oficial ovina (INN, 1980). Los resultados se presentan como promedios \pm desviación estándar, siendo analizados de acuerdo a un arreglo factorial de 2 x 2 (2 pesos de sacrificio y 2 sexos).

RESULTADOS

La mayoría de las variables estudiadas (Cuadro 1) fueron influidas sólo por el peso de sacrificio ($p < 0,05$). Al desposte comercial los mayores rendimientos correspondieron a los cortes pierna y espaldilla seguidos por chuletas y costillar, lo cual confirma resultados anteriores en otras razas (Pérez y col., 1998 a y b).

² Proyecto Financiado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).

COMPOSICION ANATOMICA Y CALIDAD DE CARNE DE CORDEROS LECHALES DEL HIBRIDO SUFFOLK DOWN X CORRIEDALE: EFECTO DEL PESO DE SACRIFICIO Y DEL SEXO.

PEREZ M. P; MAINO M. M.; POKNIAK R. J. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile, Casilla 2. Correo 15. Santiago-Chile. Proyecto financiado por Fundación para la Innovación Agraria (FIA). jpokniak@abello.dic.uchile.cl.

El avance económico nacional en la última década ha puesto de manifiesto una sorprendente demanda por productos específicos y de calidad, entre los cuales está el queso de oveja y como una muy promisorio alternativa la producción de cordero lechal. La crianza y comercialización de este tipo de animal es una forma de incorporar valor agregado a la leche de oveja, tal como ha ocurrido en los países europeos mediterráneos donde ha alcanzado gran relevancia por la variedad y calidad de los productos ofrecidos. Este trabajo tiene por objetivo realizar una evaluación de la composición anatómica y la calidad de la carne de corderos lechales del híbrido Suffolk Down x Corriedale y verificar el posible efecto del peso de beneficio y el sexo del cordero. Se mantuvieron 30 corderos en confinamiento permanente y alimentados exclusivamente con leche de su madre. Los corderos fueron asignados a 4 tratamientos según peso de sacrificio (10 y 15 kg) y sexo (macho y hembra). Los corderos fueron beneficiados en un matadero comercial determinándose: peso vivo de sacrificio (PVS), peso canal caliente (PCC), rendimiento verdadero (RV) y perfil de ácidos grasos de los depósitos adiposos perirrenal y pélvico. Se seleccionaron y diseccionaron los cortes espaldilla y pierna por la mayor proporción de porción comestible en comparación a otros cortes. La determinación de la calidad de la carne incluyó las siguientes características: terneza, capacidad de retención de agua, capacidad emulsionante y evaluación sensorial mediante un panel de expertos que evaluó el corte comercial filete (*psaos major*, *psaos minor*, *iliacus* y *quadratus lumborum*) de los corderos. Los indicadores considerados fueron apariencia, aroma, color, salado, grasitud, fibrosidad, textura, sabor, aceptabilidad, dureza y jugosidad. Los resultados se presentan en promedios \pm desviación estándar y su análisis fue hecho empleando un modelo factorial de 2×2 (2 sexos y 2 pesos de sacrificio). Los principales resultados obtenidos en este trabajo señalaron que el RV fue cercano a un 57.6%. La composición anatómica de ambos cortes alcanzó en promedio a 58% de músculo, 24.4% de hueso, 13.4% de grasa y 4.2% de residuos. El perfil de ácidos grasos indicó una significativa presencia de los ácidos palmítico y esteárico. La calidad de la carne, por su parte, fue elevada, con una apropiada terneza y fue calificada como muy aceptable. Estas variables no fueron influenciadas por el peso de sacrificio, aunque se observó una mejor calidad en los corderos sacrificados a los 15 kg, tanto en machos como en hembras. Los resultados logrados con el híbrido SDxCO, comprueban una vez más, que el cordero lechal tiene reales expectativas de llegar a constituirse en un producto que cubriría la demanda de un público exigente con respecto a la calidad de producto.

Cuadro 1. Principales características de la canal y rendimiento al desposte comercial de corderos lechales del híbrido Suffolk Down x Merino Precoz Alemán. Medias (M) y desviaciones estándar (DE).

Variables	10 kilos				15 kilos			
	Machos		Hembras		Machos		Hembras	
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE
PVS. kg.	10.89	1.59	9.54	1.32	14.95	3.08	15.75	3.07
PCC. kg.	5.81	0.86	5.04	0.88	8.31	1.78	8.64	2.15
LC. Cm.	42.57	3.46	42.86	3.29	46.25	4.37	43.25	5.15
RC. %	53.39	2.45	52.65	3.40	55.5	1.46	54.44	3.62
RV. %	58.37	2.06	57.57	3.71	61.56	3.40	59.32	3.50
PIERNA %	36.31	1.84	35.48	1.69	35.07	1.65	35.66	1.61
ESPAIDILLA %	22.61	1.68	23.35	1.28	22.50	1.30	21.81	1.11
COSTILLAR %	12.86	2.26	14.07	1.91	16.53	1.92	15.85	2.51
CHULETAS %	20.06	1.79	19.87	1.69	19.27	2.45	19.61	2.45
COGOTE %	7.15	1.29	5.87	2.24	5.46	1.66	6.05	1.48
COLA %	0.98	0.11	1.01	0.23	0.99	0.22	0.98	0.19

CONCLUSIONES

- Las características de la canal analizadas mostraron ser comercialmente atractivas pese al bajo peso vivo de sacrificio de los corderos.
- Las variables estudiadas fueron significativamente modificadas sólo por el peso de sacrificio.

REFERENCIAS

INN. Instituto Nacional de Normalización. 1980. Cortes de Carne de Ovino. Norma chilena Nch 1595 of. 80 . 7 p . más anexos.

Pérez,P.; Maino,M.; Aguilera, F.; Pittet,J.; Rojas, V.; Pokniak, J. 1998 a. Canales de corderos lechales de raza Merino precoz alemán: efectos del peso de sacrificio y sexo. XXIII Reunión Anual Sociedad de Producción Animal pp 165-166.

Pérez,P.; Maino,M.; Mardones, E.; Kobrich, C.; Comejo, S.; Rojas, V.; Pokniak, J. 1998 b. Canales de corderos lechales de raza Suffolk Down: efecto del peso de sacrificio y del sexo. XXIII Reunión Anual Sociedad de Producción Animal pp 167-168.

XI

Congreso Nacional de Medicina Veterinaria

25 · 27 de Octubre 2000

Universidad de Chile



CHILE 2000

Centro de Convenciones Diego Portales
Alameda Libertador Bernardo O'Higgins # 246
www.veterinaria.cl

COMPOSICION TISULAR Y CALIDAD DE CARNE DE CORDEROS LECHALES DE HÍBRIDO SUFFOLK DOWN x MERINO PRECOZ ALEMAN : EFECTOS DEL PESO DE SACRIFICIO Y SEXO.

PEREZ M.P; MAINO M. M; POKNIAK R. J. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias .
Universidad de Chile. Casilla 2. Correo 15. Santiago-Chile. Proyecto financiado por Fundación para la Innovación Agraria (FIA). jpokniak@abello.dic.uchile.cl.

El consumo de carne de ovino local ha disminuido hasta 0,5 kg/habitante año, habiendo alcanzado previamente a 2,5 kg/hab/año lo que podría deberse a múltiples factores. Entre ellos, se pueden mencionar calidad, estacionalidad, precio y aceptabilidad del producto, factores que no han recibido la suficiente atención y estarían incidiendo en su demanda y consecuentemente, en el precio y los ingresos de un gran número de productores. Una alternativa productiva para revertir el menor consumo señalado es la valoración del producto a través de su cabal conocimiento, ofreciendo al mercado distintas calidades asociadas a sistemas de alimentación y distintos pesos de beneficio. Una de las alternativas a evaluar es la producción de corderos lechales, animales alimentados exclusivamente con leche y sacrificados a bajo peso y temprana edad. Este trabajo tiene como objetivo realizar un estudio de la composición tisular y calidad de la carne de corderos lechales del SDxMPA. Se criaron 28 corderos lechales de ambos sexos, mantenidos juntos a sus madres durante el periodo experimental y alimentados exclusivamente con leche materna. Se asignaron a 4 grupos de 7 animales cada uno, considerando sexo y peso de sacrificio (10 y 15 kg). Los corderos fueron beneficiados en un matadero comercial determinándose: peso vivo de sacrificio (PVS), peso canal caliente (PCC), rendimiento verdadero (RV) y perfil de ácidos grasos de los depósitos adiposos perirrenal y pélvico. Por su reconocida mayor proporción de porción comestible se eligieron y disecaron completamente los cortes espaldilla y pierna. Para la determinación de la calidad de la carne se consideraron las siguientes características: temeza, capacidad de retención de agua, capacidad emulsionante y evaluación sensorial mediante un panel de expertos que evaluó el corte comercial filete (*psaos major*, *psaos minor*, *iliacus* y *quadratus lumborum*) de los corderos. Los indicadores considerados fueron apariencia, aroma, color, salado, grasitud, fibrosidad, textura, sabor, aceptabilidad, dureza y jugosidad. Los resultados se presentan en promedios \pm desviación estándar y su análisis fue hecho empleando un modelo factorial de 2 x 2 (2 sexos y 2 pesos). Los principales resultados obtenidos fueron RV que superó el 50%. La composición tisular de ambos cortes fue en promedio de 55% de músculo, 23% de hueso, 17% de grasa y 2,2% de residuos. El perfil de ácidos grasos mostró un predominio de ácidos grasos saturados. En cuanto a la calidad de la carne, considerando los indicadores enunciados fue elevada, con una adecuada temeza y una alta aceptabilidad. Algunas de las variables estudiadas fueron modificadas por efecto del peso de sacrificio y por el sexo, dentro de un peso determinado. Los resultados ratifican que el producto cordero lechal es una interesante alternativa para potenciar el consumo de carne ovina en Chile y como posible recurso de exportación.

XI Congreso Nacional de Medicina Veterinaria

25 - 27 de Octubre 2000

Universidad de Chile



CHILE 2000

Centro de Convenciones Diego Portales
Alameda Libertador Bernardo O'Higgins # 233
www.veterinaria.cl/chile00

**I CONGRESO LATINOAMERICANO DE ESPECIALISTAS EN
PEQUEÑOS RUMIANTES Y CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS**

23 - 25 de Septiembre 1999.

Montevideo. Uruguay

**Dra: Elza Ciffoni
Presidente Congreso**

**Dr. Enrique Rimbaud
Presidente Comisión Organizadora**

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Edgardo Rodas (F. De Veterinaria)

Dr. Enrique Rimbaud

Dr. Jorge Bonino (SUL)

Dr. Jorge Tórtora (México)

Dra. Cristina Sotomaior (AVEPER)

Dra. Elena Cardozo (F. De Veterinaria)

Dra. Elza Ciffoni

COMPOSICION ANATOMICA Y CALIDAD DE CARNE DE CORDEROS LECHALES DE RAZA SUFFOLK DOWN : EFECTO DEL PESO DE SACRIFICIO Y DEL SEXO.

PEREZ M. P; MAINO M. M.; POKNIAK R. J. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. Casilla 2. Correo 15. Santiago-Chile. Proyecto financiado por Fundación para la Innovación Agraria (FIA). jpokniak@abello.dic.uchile.cl.

El desarrollo económico de Chile en los últimos años ha conllevado una sostenida demanda por productos específicos y de calidad, como es el queso de oveja y como podría ser la producción de cordero lechal. La producción de este tipo de animal es una forma de incorporar valor agregado a la leche de oveja, tal como ha ocurrido en los países europeos mediterráneos donde ha alcanzado gran relevancia por la variedad y calidad de los productos ofrecidos. Este trabajo tiene por objetivo realizar una evaluación de la composición anatómica y la calidad de la carne de corderos lechales de la raza Suffolk Down y verificar el posible efecto del peso de beneficio y el sexo del cordero. Se mantuvieron 30 corderos de la raza Suffolk Down en confinamiento permanente y alimentados exclusivamente con leche de su madre. Los corderos fueron asignados a 4 tratamientos según peso de sacrificio (10 y 15 kg) y sexo (macho y hembra). Los corderos fueron beneficiados en un matadero comercial determinándose: peso vivo de sacrificio (PVS), peso canal caliente (PCC), rendimiento verdadero (RV) y perfil de ácidos grasos de los depósitos adiposos perirrenal y pélvico. Por su reconocida mayor proporción de porción comestible se eligieron y disecaron completamente los cortes espaldilla y pierna. Para la determinación de la calidad de la carne se consideraron las siguientes características: terneza, capacidad de retención de agua, capacidad emulsionante y evaluación sensorial mediante un panel de expertos que evaluó el corte comercial filete (*psca* *major*, *psca* *minor*, *iliacus* y *quadratus lumborum*) de los corderos. Los indicadores considerados fueron apariencia, aroma, color, salado, grasitud, fibrosidad, textura, sabor, aceptabilidad, dureza y jugosidad. Los resultados se presentan en promedios \pm desviación estándar y su análisis fue hecho empleando un modelo factorial de 2 x 2 (2 sexos y 2 pesos de sacrificio). Los principales resultados obtenidos en este trabajo señalaron que el RV fue cercano a un 55%. La composición anatómica de ambos cortes alcanzó en promedio a 55% de músculo, 23% de hueso, 17% de grasa y 2% de residuos. Los ácidos grasos mayoritariamente presentes correspondieron a los saturados destacándose el palmitico y el esteárico. La calidad de la carne, por su parte, fue elevada, presentando una apropiada terneza y siendo calificada como muy aceptable. Estas variables no fueron influenciadas por el peso de sacrificio, aunque se observó una mejor calidad en los corderos sacrificados a los 15 kg, tanto en machos como en hembras. Los resultados ponen de manifiesto que el cordero lechal podría llegar a constituirse en un producto que cubriría la demanda de un público exigente con respecto a la calidad de producto.

COMPOSICION TISULAR Y CALIDAD DE CARNE DE CORDEROS LECHALES DE RAZA MERINO PRECOZ ALEMAN : EFECTOS DEL PESO DE SACRIFICIO Y SEXO.

PEREZ M.P; MAINO M. M; POKNIAK R. J. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias .
Universidad de Chile. Casilla 2. Correo 15. Santiago-Chile. Proyecto financiado por Fundación para la Innovación Agraria (FIA). jpokniak@abello.dic.uchile.cl.

El consumo de carne de ovino en Chile ha descendido hasta un nivel de 0,5 kg/habitante año, lo que podría deberse a múltiples factores. Entre ellos, se pueden mencionar el valor nutritivo, precio y aceptabilidad del producto, a éstos no se les ha dado la debida importancia en Chile y podrían estar incidiendo en su demanda y consecuentemente, en su precio y por lo tanto, en los ingresos de un gran número de productores. Una posibilidad práctica de revertir el menor consumo es la valoración del producto a través de su cabal conocimiento, ofreciendo al mercado distintas calidades asociadas a sistemas de alimentación y distintos pesos de beneficio. Una de las alternativas a evaluar es la producción de corderos lechales, animales alimentados exclusivamente con leche y sacrificados a bajo peso y temprana edad. Este trabajo tiene como objetivo realizar un estudio de la composición tisular y calidad de la carne de corderos lechales de la raza merino precoz alemán. Se criaron 28 corderos lechales de ambos sexos, mantenidos juntos a sus madres durante el periodo experimental y alimentados exclusivamente con leche materna. Se asignaron a 4 grupos de 7 animales cada uno, considerando sexo y peso de sacrificio (10 y 15 kg). Los corderos fueron beneficiados en un matadero comercial determinándose: peso vivo de sacrificio (PVS), peso canal caliente (PCC), rendimiento verdadero (RV) y perfil de ácidos grasos de los depósitos adiposos perirrenal y pélvico. Por su reconocida mayor proporción de porción comestible se eligieron y disecaron completamente los cortes espaldilla y pierna. Para la determinación de la calidad de la carne se consideraron las siguientes características: terneza, capacidad de retención de agua, capacidad emulsionante y evaluación sensorial mediante un panel de expertos que evaluó el corte comercial filete (*psoas major*, *psoas minor*, *iliacus* y *quadratus lumborum*) de los corderos. Los indicadores considerados fueron apariencia, aroma, color, salado, grasitud, fibrosidad, textura, sabor, aceptabilidad, dureza y jugosidad. Los resultados se presentan en promedios \pm desviación estándar y su análisis fue hecho empleando un modelo factorial de 2 x 2 (2 sexos y 2 pesos). Los principales resultados obtenidos fueron RV que superó el 50%. La composición tisular de ambos cortes fue en promedio de 57,5% de músculo, 23% de hueso, 12% de grasa y 3,6% de residuos. El perfil de ácidos grasos mostró un predominio de ácidos grasos saturados. En cuanto a la calidad de la carne, considerando los indicadores enunciados fue elevada, con una adecuada terneza y una alta aceptabilidad. Algunas de las variables estudiadas fueron modificadas por efecto del peso de sacrificio y por el sexo, dentro de un peso determinado. Los resultados ratifican que el producto cordero lechal es una interesante alternativa para potenciar el consumo de carne ovina en Chile y como posible recurso de exportación.

7.3. Comunicaciones de Extensión.

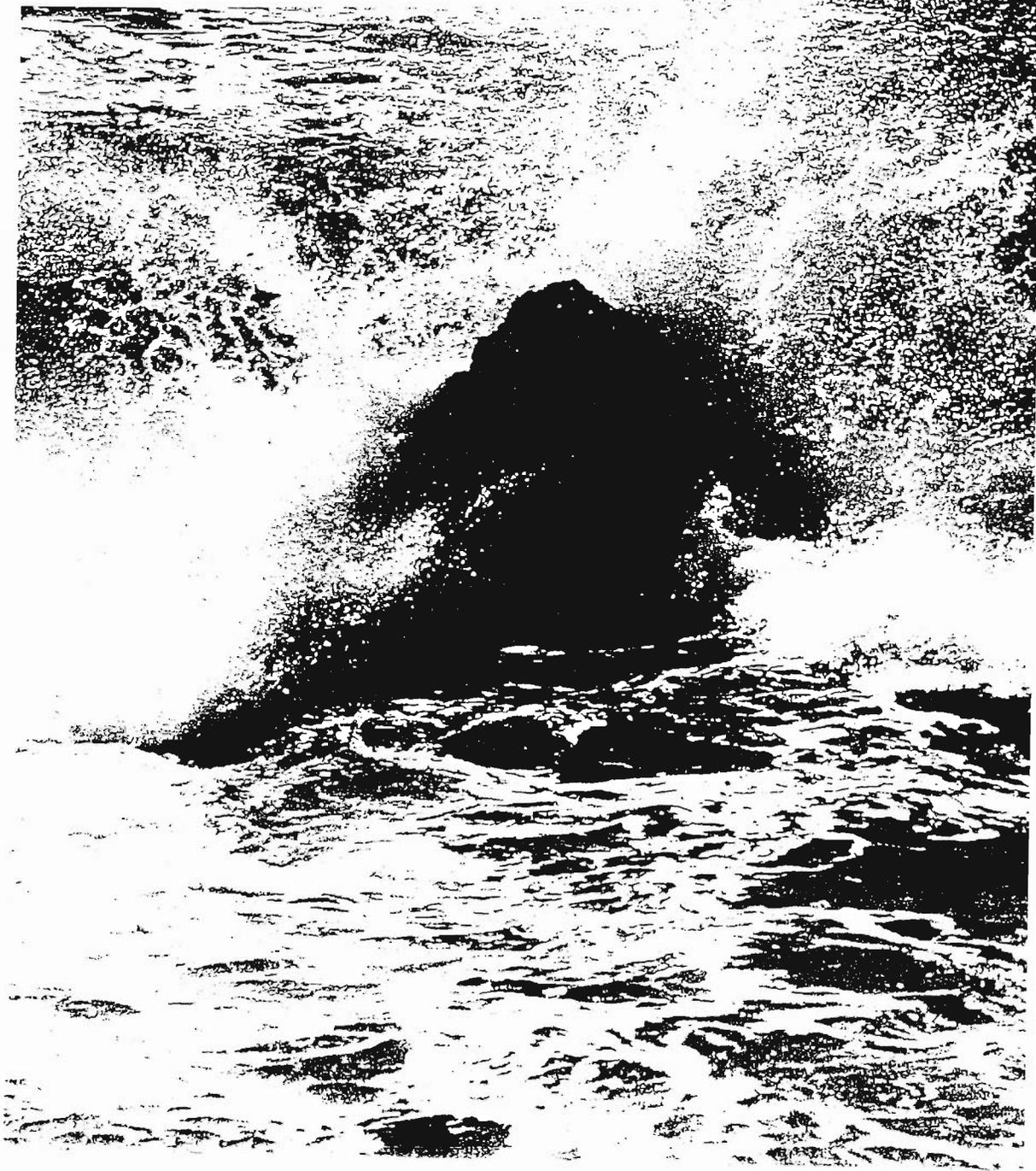


Año 3 Numero 3 Diciembre 1997 ISSN 0717-1439



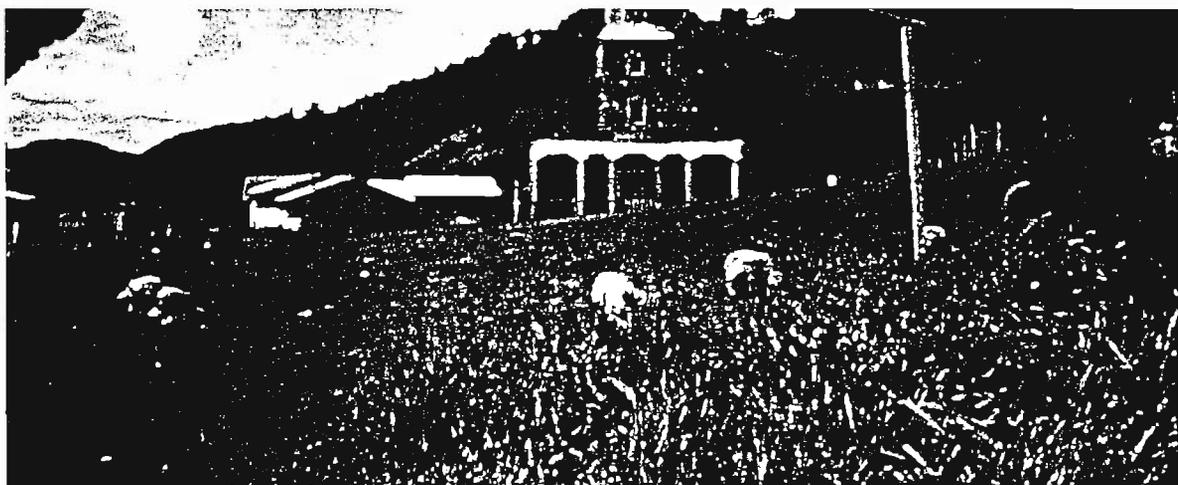
Revista de Extension Tecno Vet

Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile



CORDERO LECHAL: UNA DIVERSIFICACION PRODUCTIVA DE LA OVEJERIA NACIONAL.

Dr. Patricio Pérez Meléndez. (MV., MS).
Dr. José Pakniak Ramos. (MV., MS).



La producción ovina nacional se caracteriza por ser, en general, extensiva y por ocupar prioritariamente suelos donde es difícil y/o no es posible establecer eficientes explotaciones bovinas. Dentro de las actividades relevantes de este sector empresarial está la producción de carne, la que dentro de las carnes rojas, ha sido un rubro de permanente exportación, aún cuando su consumo interno actualmente alcanza una cifra cercana a 0,5 kilos / persona / año. La rentabilidad de las ovejeras nacionales muestra un fuerte descenso por la depresión manifiesta del precio de la lana y de la carne, por lo que es urgente buscar alternativas viables y sostenidas en el tiempo, que permitan mejorar esta situación y con ello elevar la calidad de vida de un vasto número de productores.

Una de las alternativas de mejorar el precio de cualquier producto es aumentar su diversidad, lo cual permite, además de su diferenciación, incrementar el valor agregado por encima

del precio del producto original. La estrategia utilizada es la transformación de un producto indiferenciado, conocido comercialmente como *commodity*, de bajo valor unitario y que se vende con poca caracterización de sus bondades, por uno diferenciado o *speciality*, a los cuales se les adicionan una serie de procesos o incorporan servicios que permiten su diferenciación, por medio de lo que se conoce como *alta inteligencia*. En el caso específico de la producción ovina, numerosos son los ejemplos seguidos, pues en los países desarrollados, como los integrantes de la Unión Europea, cada día se acrecienta el interés por la adquisición de estos productos, entre los cuales se pueden mencionar: Label, Marcas, Denominación de origen o específicos dentro de éstos, también identificados como de *calidad conocida*, se encuentra el cordero lechal.

El cordero lechal corresponde a un animal de raza definida, alimentado

exclusivamente con leche materna natural con todo su valor nutritivo, criado en un período determinado del año, beneficiado entre los 25 a 35 días de vida, con un peso vivo de 10 a 15 kilos y un peso de canal que fluctúa entre 5 y 8 kg. Estos corderos además de sus características de alimentación y peso de canal se caracterizan por presentar una carne más blanca que los sacrificados a mayor edad y peso. Además, de poseer un menor grado de saturación en su grasa, su carne es jugosa y de elevada ternera.

La producción de carne de cordero lechal es una actividad importante en la Unión Europea, sobre todo, en los países con influencia mediterránea. Un claro ejemplo de esta actividad es la realizada por los ganaderos españoles, quienes produjeron en el año 1994 cerca de 5 millones de estos animales. Junto a lo significativo de esta cifra es relevante también, el precio que alcanza este tipo de carne, que en ese mer-

cado es superior en un 60 % a la del cordero que se sacrifica a un mayor peso vivo (30 a 35 kilos) y que presenta características similares al producido en la zona central de Chile.

Nuestro país, ha experimentado un claro y sostenido crecimiento, hecho puesto de manifiesto por las cifras del PIB, que indica aumentos desde 4.297.337 millones de pesos en 1989 a 5.855.011 millones, en moneda de igual valor, en 1994. Este progreso, se ha manifestado en notables incrementos en diferentes indicadores de calidad de vida, que aproximan sus valores a los de sociedades desarrolladas del hemisferio norte. Entre estos logros, se puede mencionar la disponibilidad aparente de carne/hab/año, que ha aumentado desde los 38, 6 kg, en 1991 hasta 54,1kg, en 1994, lo que representa alrededor de un 40% de aumento en el período.

Las sociedades desarrolladas, en especial aquellas de mayores niveles de ingreso per cápita, se han caracterizado históricamente, entre otros aspectos, por presentar hábitos orientados al consumo de alimentos de alta densidad energética, provenientes de carbohidratos de fácil digestión y de grasas. Además, los alimentos de origen animal han ido ocupando un espacio cada vez mayor en sus dietas, lo que representa claro signo de estatus.

Por otra parte y contemporáneamente a las tendencias descritas, el público consumidor ha comenzado a expresar su preferencia por consumir cada vez más carnes magras, debido a la alerta pública desencadenada al relacionar la presentación de enfermedades cardiovasculares con la ingesta de grasas en especial aquellas de tipo saturadas.

En este escenario, se ha ido observando un cambio en las prioridades de consumo de carnes, lo que se ha traducido en el desplazamiento de la tradicional preferencia por carnes rojas, a la demanda creciente por carnes más magras consideradas más sanas. Esta

situación mundial, ha encontrado también su réplica en Chile, donde, en particular, la disponibilidad aparente de carne de ovino/hab/año ha fluctuado entre 0,7kg en 1991 y 0,6 kg en 1994.

Por consiguiente, se visualiza un país emergente, de prosperidad en crecimiento, con poder adquisitivo en progresivo aumento en su población. Así, es dable suponer un comportamiento de consumo semejante al observado en otras sociedades, donde el **consumo de carnes** es un signo de prosperidad. Sin embargo, hablamos de carnes **magras** y en esta oportunidad, de carnes de ovino.

Así el desafío para el sector productor ovino es el de satisfacer parte de esta demanda en expansión, con un producto de "elite", no con un "commodity" como ha sido la tradición. La producción ovina es difícil que pueda lograr importantes incrementos basados en sistemas tradicionales extensivos o semi extensivos, con corderos de 25-30 kg de peso y con un alto grado de infiltración grasa altamente saturada. Se puede aumentar la carga animal de los sistemas productivos con la incorporación de nuevos cultivos forrajeros, adecuadas prácticas de manejo, riego, fertilizaciones, conservación de forrajes, suplementaciones nutricionales especiales, entre otros y mejorar de este modo, significativamente, el recurso praterense primario. Los niveles de inversión necesarios para lograr esta importante mejora son gigantescos y si se mantiene el producto tradicional, cordero de elevado peso, queda fuera de toda posibilidad real el lograr beneficios relevantes para la producción ovina nacional.

Las razas ovinas existentes en el país, tienen un alto potencial para la producción rústica de carne, ya sea en forma tradicional o en sistemas más avanzados, como lo confirma la literatura especializada. Por lo tanto, con las razas disponibles, se puede insertar esta estrategia "novedosa", de producir un cordero lechal, con caracte-

terísticas organolépticas de "speciality", lo que se ha logrado ya en el exigente mercado europeo.

La estrategia de producir corderos lechales es factible de implementar bajo las condiciones en que se realiza la producción ovina nacional, tal como ocurre en la zona mediterránea europea donde ha alcanzado gran relevancia por la variedad y calidad de los productos ofrecidos y es una forma muy promisoría de incorporar valor agregado a la leche de oveja. Además, es muy importante de destacar, que esta alternativa es totalmente complementaria con la incipiente fabricación de quesos de ovejas, pues ello requiere del destete temprano de los corderos. Por otra parte, la globalización de la economía mundial abre la posibilidad de ingresar a macromercados, con lo cual se acrecientan las expectativas de exportación de productos con mayor valor agregado, como sería el cordero lechal.

Lo comentado, ofrecer un producto novedoso para el consumidor nacional, con la posibilidad de llegar a mercados donde existe traducción de consumo de esta **speciality** y la complementación con la industria productora de quesos de oveja, constituyen una real diversificación, para elevar la rentabilidad del sector y por consecuencia, la calidad de vida de un alto número de productores ovinos.

Esta diversificación productiva ya ha recibido apoyo por parte de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) al aprobarse un proyecto concursado por un monto aproximado de US\$ 225.000, cuyo objetivo es evaluar, mediante el empleo de los genotipos ovinos más representativos existentes en el país, la producción de esta **speciality**. ()

Dr. Patricio Pérez Meléndez. (MV., MS).
Dr. José Pokniak Ramos. (MV., MS).
Depto de Producción Animal
Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias
Universidad de Chile

7.4. Otras actividades de difusión



DENOMINACIÓN ESPECÍFICA CORDERO MANCHEGO

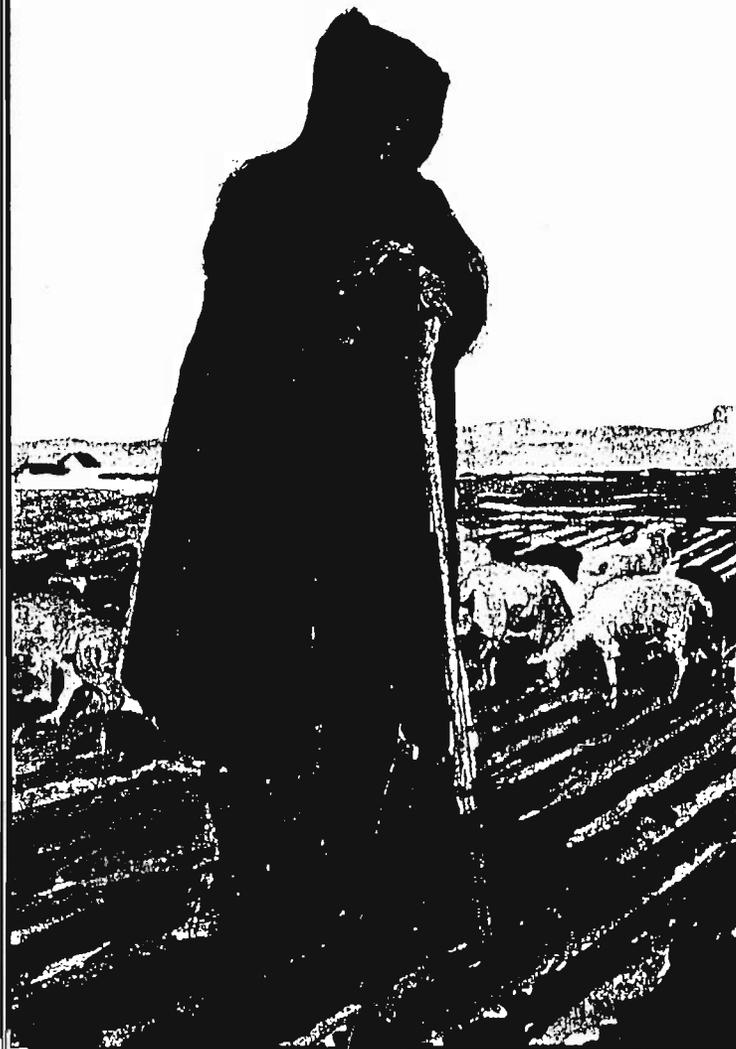
Ctra. de Las Peñas, Km. 3,200 - Teléfono 967 22 40 20
Teléfono y Fax 967 22 25 17
e-mail: corderom@teleline.es
02071 ALBACETE

ESTE RECETARIO HA SIDO GENTILEZA DE:

ALBACETE GANADERA, S.L.

Avda. Ramón y Cajal, 13
Teléfono 967 21 00 69 - 02005 ALBACETE

RECETAS TRADICIONALES DE CORDERO MANCHEGO



La elaboración de este recetario ha sido posible gracias al trabajo de una persona amante de su tierra y a su "acompañante alegre" como ella lo describe. Su magnífica labor consistió en que durante años, fueron recorriendo los pueblos de nuestra región, y paso a paso, descubrieron todo tipo de costumbres y tradiciones y, especialmente, conocieron a fondo el arte de la cocina manchega.

Hemos querido hacer una pequeña selección de las recetas que ellos fueron elaborando durante su andadura por la Mancha, seleccionando principalmente las que podrían elaborarse con Cordero Manchego. Como ella misma explica en sus escritos, estas recetas surgen de un trabajo puramente artesanal y las hemos querido transcribir, tal y como ella lo hizo, respetando las raíces y costumbres de las personas que se las facilitaron. De ahí, que se muestre claramente una notable sencillez a la hora de describirlas.

Queremos dar nuestro más sincero agradecimiento a todas estas personas que cuidan y valoran nuestra tierra y, primordialmente, a Carmina Useros, elogiando con toda sinceridad su increíble y laboriosa tarea.



· Ilustración Portada:

Título: "*PASTOR MANCHEGO*"

Autor: *D. Julio Carrilero.*

· Recetas cedidas por gentileza de *Dª Carmina Useros.*

RANCHO DE CARNE

Se solía hacer en las aldeas, cuando se mataba un cordero, normalmente para muchas personas.

Se parten las paletillas y piernas en trozos muy pequeños y se pone tanta patata como carne, en grandes latas.

Se les echa un majado de sal, ajos, pimienta en grano, laurel, tomillo, romero, pimentón, aceite crudo, se deslíe con vino añejo, se untan con él todo el condumio de carne que hay en las latas y se meten al horno.

El día que se mataba un cordero se solía encender el horno para hacer una cochuera de pan y a continuación meter las latas de cordero.

Condumio: Abundancia de comida.

ALBACETE GANADERA, S.L.

Avda. Ramón y Cajal, 13

Teléfono 967 21 00 69 - 02005 ALBACETE

REVOLTIJO

Cuando se mataba un cordero en el campo, después de utilizar las paletillas, piernas y chuletas, con todo lo restante se troceaba muy menudo, se ponía en una gran sartén con sal, ajos, pimienta y cebolla, después se revuelve con un poquito de especia y huevo batido, y hechas las albóndigas se van friendo en aceite o manteca y luego se ponen a guisar en una salsa de perejil, ajo y almendra.

“Dame pan y dame vino y seré un buen amigo”

ASADO DE CORDERO MONTE "NEVAO" DE PILI

Ingredientes para seis personas: Kilo y medio de paletilla de cordero; una cebolla; una cabeza de ajos; un vaso de vino blanco; dos huevos duros; 100 grs. de almendras; un kilo de patatas, una rama de perejil; dos dientes de ajo y un poco de harina.

Modo de hacerlo: se pasan los trozos de carne por harina y se doran, se ponen en la olla con la cebolla partida en cuatro, la cabeza de ajos, el vino y un vaso de agua. Cuando la carne está tierna se frien las patatas alargadas y gordas, se colocan en perol encima los trozos de carne y el jugo. Se hace un picadillo con el perejil, los dos dientes de ajo, las almendras y las yemas del huevo duro, se deshace con un poco de vino y se le pone por encima.

CABEZA DE CORDERO

Abierta un poco, rematados los ojos y bien limpia la boca, se rellena toda de pedazos de tocino y se coloca en un perol, que se le pone un poco caldo, cebolla picada menuda, perejil, laurel, pimienta y sal, y se le deja cocer hasta que quede poco caldo y esté muy tierna.

"Olla sin sal, no tiene manjar"

CORDERO AL AJO ARRIERO DE MISERICORDIA

Ingredientes: Un kilo de carne de cordero deshuesada, doscientos gramos de hígado, dos dientes de ajo, una miga de pan, una cucharadita de pimentón y tres cucharadas de vinagre.

Modo de hacerlo: se pone a freír la carne de cordero, cuando le falta un poco se le añaden las tajadas de hígado, una vez frito, se le frie la miga de pan y el pimentón.

En el mortero se pican los dientes de ajo y el hígado, se deshace con un poco de agua y se le añade el vinagre, se le echa todo esto en la sartén y se deja que cueza hasta que la carne esté tierna.

CHULETAS EN PAPEL

Se aplastan bien y se cubren con manteca, pan rallado, sal, perejil y pimienta. Se lían una a una, en papel poniéndolas en las parrillas a fuego lento.

Para servir las se deslían y se les pone un poco de zumo de limón.

"Fiesta sin comida, no es fiesta cumplida"

CODILLOS RELLENOS

Para este guiso se necesitan codillos de cordero, o sea, el trozo de paletilla que pega a la mano o pata.

Con un cuchillo largo hacemos unas hendiduras en los codillos procurando que estén cerca del hueso y le metemos pepinillos, almendras de piñón, huevo duro, pimiento rojo y tocino con un poco de jamón, ya bien llenos les pondremos sal y pimienta para pasar a colocarlos en una cacerola de hierro, que es donde mejor se cocinan, y añadiremos dos cebollas partidas, una cabeza de ajos y dos vasos pequeños de vino blanco ajerezado y tinto, cubriremos de agua y añadiremos un clavo, tomillo y romero.

Dejaremos cocer hasta que queden en el aceite y con los tropezones de la salsa y de lo que haya salido de los codillos.

CHULETAS EN SALSA

Se macean las chuletas, se les pone sal, se embarran con harina y teniendo aceite frito se frien en él, con ajos fritos, pimienta y agua, y se ponen a cocer en un perol a fuego lento, hasta que está la carne tierna y la salsa espesa.

“Quien tiene pan y tocino, no quiere lios con sus vecinos”

SALSA DE CARNE CON ESPÁRRAGOS

Preparamos unos filetes de carne de 1ª calidad, o partida menuda, como más guste.

Freímos la carne en aceite tostado, la sacamos a una cazuela para seguir friendo en su aceite, tanta cantidad de espárragos como carne tengamos. Lo unimos a la carne, echando el aceite, después de darle una vuelta a un poco pimentón. Se cubre con un vaso de vino y otro de agua, se espolvorea de sal y pimienta y la dejamos cocer hasta que la carne esté tierna.

Se baten varias claras de huevos, se mezclan con la carne y los espárragos y cuando empiezan a cuajarse, se rocía todo con ajo picado y las yemas desleídas.

CUCHIFRITO DE CARNE

A una pierna de cordero, le quitamos los huesos y la partimos en trocicos menudos. La adobamos con sal, ajo, pimentón, perejil y guisantes.

Pasadas dos o tres horas, la freímos en un poco aceite tostado, la cubrimos de agua y la dejamos cocer hasta que la salsa esté reducida.

Cuando se va a servir se le pica perejil, un diente de ajo y una miga de pan.

“Todo es menester, comer y sorber”

COCHIFRITO DE CORDERO

Para cuatro personas, preparamos un kilo de paletilla, un vaso de los de agua de vino blanco, un cuarto de tomates, cien gramos de pimiento morrón, cien gramos de almendra cruda, cien gramos de jamón, dos huevos duros, doce cucharadas de aceite crudo, una rama de perejil, pimienta, pimentón, cominos, orégano, clavo, nuez moscada y un diente de ajo.

Se corta la carne a trozos pequeños y se ponen en una cazuela de barro, se sazona con sal y se deja reposar un par de horas en sitio fresco, uniéndole el jamón partido a trozos y el vino blanco.

Se hace un picado en el mortero con un diente de ajo, las almendras, las especias, el tomate pelado, el pimiento morrón y el aceite, y todo se vierte sobre el cordero, se deja cocer lentamente y se sirve con los huevos cocidos y picados por encima.

"Las lágrimas con pan no saben mal"

CORDERO CON HABAS DE PERICO F.FALCON

Ingredientes: doce chuletas de cordero, seis patas medianas, medio kilo de habas desgranadas, una cabeza de ajos, una cucharada de pimentón, una hoja de laurel, un tomate grueso, media cucharadita de pimienta, aceite, agua y sal.

Preparación: En cazuela honda de barro se entremezclan, sabiamente, las chuletas, las patatas cortadas en cuatro cajos, los ajos desgranados y sin pelar, el tomate toscamente troceado en ocho o diez pedazos y las habas.

Se espolvorea el pimentón y la sal, así como la pimienta y seguidamente, se pone el laurel, el vino y el agua suficiente para cubrir un dedo por encima.

Se mete en el horno para cuarenta y cinco minutos de cocción lenta. Debe quedarse en el aceite. Olvidé, por tanto, el aceite tan esencial, un buen chorreón al tiempo de poner el vino y el agua.

Nota.- Puede utilizarse también una cacerola al fuego, con las mismas condiciones.

"Quien cuece y amasa, de todo le pasa"

CORDERO EN CRUDO CON UVAS

Se deshuesa una pierna de cordero y la partimos a trozos como nueces, a continuación la ponemos en una cacerola, con dos cebollas, dos ajos, dos pimientos, dos tomates, cuatro patatas a cuadráticos, pimentón, un vaso de aceite, sal y pimienta.

Se sobreentiende que todo en crudo.

Lo dejamos a fuego muy suave que se vaya marchitando y recociendo. Cuando está a medio se le añade un buen puñado de uvas, un vaso de jerez y dos cucharadas de vino blanco.

Si la carne es un poco dura se le añadirá agua, pero que luego se ha de consumir para presentar el cordero en su aceitico, con toda su salsa.

CHULETAS ADOBADAS

Ponemos las chuletas en un adobo de aceite crudo, ajo partido, perejil y pimienta. Al cabo de unas horas se pasan por huevo y pan rallado y se frien.

También están muy buenas si después de maceadas se cubren con caldo de cocido dos o tres horas antes de rebozarlas y freirlas. Así estarán más jugosas y tiernas.

"Después de comer reposar, después de cenar 100 pasos dar"

CORDERO EN PICADO

Una vez deshuesada una pierna de cordero, se pica muy fina, pero a cuchillo, como antiguamente se solía hacer el salchichón casero.

Para un kilo de pierna ya picada, ponemos un cuarto de jamón con tocino y medio kilo de magra de cerdo, pero ambas cosas pasadas por la máquina.

En una sartén ponemos un cazo de aceite frito, con una cebolla rallada. Cuando empieza a dorarse incorporamos las carnes. Primero la de pierna, y a continuación el picado a máquina, añadimos especias al gusto y poca sal, porque ya habrá tomado gusto la carne por el jamón que hemos metido. Se cubre de agua y vino y se deja cocer hasta que está casi en el aceite.

Se pasa el guiso a un perol de barro y un poco antes de comer, se escalfan unos huevos, se arrima a la lumbre, cubrimos el perol con una tapadera y le ponemos ascuas para que se cuajen los huevos por encima, cuidando que las yemas queden blandas.

"La mesa del hidalgo, poca trianda y mantel largo"

CORDERO EN SALSA DE NUECES

Partimos las puntas de las costillas en trocicos pequeños y le va muy bien añadirle unos trocicos de cuello.

Como esta parte del cordero suelta mucha grasa, pondremos muy poquito aceite en la sartén para sofreirlo.

Una vez bien dorado, sacaremos la carne a una cacerola y en la grasa que han soltado freímos patatas a montón, o sea, muy finicas. La proporción es para un kilo del preparado de carne, un kilo de patatas.

Cuando ya tenemos fritas las patatas, las colocamos encima de la carne y en el poco aceite que queda, le damos una vuelta a tres dientes de ajos machacados, junto con un puñado de nueces, una cucharada de vinagre, otra de vino, sal y pimienta.

Rociamos las patatas con este mensunje y cuando haya dado un hervor, todo junto, se sirve.

Mensunje: Revuelto.

"Aceite de oliva, todo mal quita"

CORDERO MECHADO

Se preparan dos paletillas de cordero y sin quitarles el hueso, se les van haciendo agujeros con un cuchillo de cocina, largo y fino.

En dichos agujeros vamos introduciendo pimienta negra, aceitunas sin hueso, trocicos de jamón y trocicos de setas. Se clavetea por todo con punticas de ajo, se espolvorea de sal y un chorreón de aceite crudo.

Lo metemos unos minutos en horno fuerte, lo sacamos para ponerle unos pegotes de manteca y un vaso de vino blanco y los volvemos a meter, a fuego lento moderado hasta que al pinchar la paletilla no salga el jugo muy rojo.

Se sacan las paletillas de la lata y se colocan en una fuente.

Con un poco de agua y coñac desprendemos todo lo que ha quedado pegado en la lata, le damos un hervor con toda su salsa, añadiéndole setas fritas y todo esto lo volcamos encima de las paletillas.

"Jamón y porción hacen buena reunión"

CUAJADO DE CARNE CON VERDURAS

Se parte carne magra, lomo, jamón y gallina y las carnes que se quieran, en siendo buenas. Se tiene aceite tostado y se sofrien las carnes como para guisado, con ajos y un poco pimentón (y si se quiere un polvo de pimienta) canela y la sal necesaria.

Se pone a cocer, con no mucha agua y si es tiempo se le pone bajoquillas tiernas y calabacicas; yá que esté bien cocido y se ha quedado en el aceite, se sacan las carnes y las calabazas y las bajocas y se pica todo como para croquetas, ya que está picado se le pone un poco caldo del que se ha cocido para poner la carne jugosa y teniendo huevos batidos en cantidad suficiente, para que no quede la masa ni dura ni blanda, se echa allí la carne y se mezcla bien y se le pone un poquito de limón raspado.

Se unta una flanera con aceite y se espolvorea con pan rallado y se le echa la masa. Se pone en una hornilla con poco fuego y unas brasas en la tapadera. Se cuece pronto, pues no necesita nada más que cuajarse. Se saca con cuidado que no se estropee y se sirve caliente.

Bajocas: Judías verdes. En algún pueblo las judías blancas secas.

“Después de comer, no es menester leer”

CHULETAS EN FORMA DE PERA

Se cuecen las chuletas con agua y sal, (éstas deben ser de las costillas largas), ya que estén bien cocidas, se les quita el hueso y se pica la carne muy bien, se le pone pan rallado, piñones, perejil, un poco de canela, raspadura de limón y huevos crudos.

Toda esta masa se mezcla bien y ya que está algo dura, se van formando unas bolitas del tamaño y forma de una pera, poniéndole el hueso en el centro, que sobresalga un poco figurando el rabito.

Después se rebozan con clara batida y se frien, para enseguida servir las.

ZANAHORIAS CON CORDERO

Cortamos un kilo de carne de cordero en trocicos muy pequeños, le ponemos sal y pimienta y la freímos en seis cucharadas de aceite tostado, lo sacamos a una cacerola y sofremos en ese aceite dos cebollas ralladas y dos dientes de ajo, añadimos un kilo de zanahorias cortadas en rodajas, un vaso de vino y una hoja de laurel.

A renglón seguido lo unimos a la carne para que cueza todo junto hasta que esté tierno y con poca salsa.

“Cuando la sartén chilla, hay algo en la hornilla”

ESTOFADO DE CUELLO DE CORDERO

Partimos dos cuellos de cordero en rodajas de dos centímetros de gruesas, se pasan a una cacerola, donde tenemos estofando dos cebollas gordas partidas con un vaso de aceite crudo. Espolvoreamos de sal y pimienta molida y añadimos una cabeza de ajos, una hoja de laurel, cinco zanahorias en rodajas, un puñado de aceitunas sin hueso y unos tacos de jamón añejo y chorizo.

Seguimos dando vueltas y cuando empieza a chirrear el aceite incorporamos medio vasico de vinagre, medio de vino añejo y uno de vino blanco, dejamos otros cinco minutos y cubrimos de agua.

Cuando está a media cocción se le añaden medio kilo de patatas redondas y muy pequeñas y seguirá hirviendo hasta que se quede en el aceitico.

GUIISO DE CARNE

Se parte carne magra de cordero menudita y se pone en aceite a freír con sal, cebolla menuda, pimienta y almendras de piñón remojados de antemano y un polvo de pimentón.

Cuando la carne está a medio freír y soltando agua se tapa la sartén y se deja así hasta que queda frita con el aceite claro.

"A estómago lleno, corazón contento"

GUIASADO DE CARNE EN CRUDO

Se pone la carne cruda en el puchero y se le pone: el aceite frito, sal, pimentón, ajo, cebolla, perejil, una hoja de laurel, tomate y un poco de pimienta, todo en crudo y el agua suficiente.

Se le añaden patatas esquinadas, judías verdes en cantidad y un cacillo de caldo del cocido. Un poco antes de servirlo, se le machacan unos picatostes y se deja con ellos para que de un hervor.

GUIASADO DE CHULETAS CON JAMON

Se asan las chuletas, se colocan en un perol con un sofrito de bastante jamón, cebolla, sal, pimienta, azafrán y una hoja de laurel y se cubren de agua para cocer.

Se tienen huevos cocidos y se parten por la mitad, se van pasando por un batido de huevo y harina, se frien y se echan con lo demás, también se le echa un puñado de almendras de piñón enteras.

Si se quiere que abunde más, se le pueden poner patatas, friéndolas antes. Al apartarlo se le pica ajo asado, perejil y almendras.

"Beber con comida, alarga la vida"

GUISADO VERDE DE CARNERO

Primera mente se frie muy bien con poquita pingue y después de estar la carne frita se le echará encima de ella bastantes cogollos de lechuga y lo propio de perejil, sólo que el perejil ha de estar espiscado, luego se le echa como media docena de hojas de laurel, agrio de limón y vino a proporción del guisado se echara el salado. En el guisado es para dos cuartos, dos vasos de vino, medio limón exprimido, tres ajos crudos majados y luego que todo esto se le haya echado la carne frita con una onza de aceite crudo, también se arrimará a la lumbre el puchero para que hierva, cociendo a fuego lento, dándole de vez en cuando sus vueltecitas y tomando tiempo para que le salga el agua, si puede ser que no la vea.

"LENDRECILLAS" DE CORDERO

Tenemos que dejar las lendrecillas muy limpias de carne y adherencias. Se pueden guisar simplemente fritas con ajos, añadiendo un majado de ajo y perejil con una cucharada de coñac, o haciéndoles una salsilla con cebolla, tomate y almendras picadas. Es un plato muy exquisito.

Lendrecillas: Unas glándulas que se forman en el garganchón y cerca del hígado.

"Limón y vino añejo, vitaminas para el viejo"

MUÑONES DE CORDERO

Preparamos seis muñones de cordero, en una cacerola de hierro donde tenemos seis cucharadas de aceite; le ponemos sal, pimienta en grano, tres cebollas partidas, una cabeza de ajos, dos tomates partidos y un clavo. Lo tenemos a fuego lento hasta que la cebolla está muy rubia y la carne dorada.

En ese momento incorporamos tres vasos de vinos distintos y cuando empiece a desprenderse todo de la cacerola, lo cubrimos de agua y dejamos cocer a fuego lento hasta que se separe la carne de los huesos. Se sirve con la salsa muy reducida.

PASTEL DE CARNE

Se pica como para menestra, echándole un poquito de perejil, ajo y tocino y poniéndolo en la sartén con una poquita manteca, se le da una vuelta y una vez hecho eso se pone en un puchero echándole un poco agua y sazónándolo de especia y si se quiere se le pone un ave. Se saca todo ese material y desmenuzándolo se bate o une con una clara.

"Yantar sin beber, mala cosa suele ser"

PIERNA DE CORDERO DE AURELIA

Ingredientes: Una pierna de cordero deshuesada y abierta, jamón con tocino o panceta, aceite, pimienta, ajo, perejil, vino, cebolla, vinagre y sal.

Se rellena la pierna con unas lonchas de jamón y se ata. Se pone al horno con aceite, a una temperatura elevada. Cuando está dorada, se le añade un poco de cebolla y vino, se sala y se baja el fuego. Cuando está casi asada se pica ajo, perejil y pimienta, se añade al picado una cucharada de agua y otra de vinagre y se incorpora al asado. Se deja de diez a quince minutos más.

PIERNA DE CORDERO CON TRUFAS

Cortar en forma de dados unas cuantas chufas y una porción de tocino magro. Después se mezcla sal, perejil, cebolletas, un diente de ajo y especias de todas, se une a lo anterior y con ello se embadurna la pierna de cordero.

Se envuelve en un papel para que tome bien el adobo y se tiene dos días si hace frío y si hace calor sólo uno en sitio fresco y que no le de el aire.

Pasado el tiempo se cuece con todo el adobo y cubierta en lonjas de tocino y magra.

Una vez cocida, espumar la salsa, vigorizarla y queda lista para servirla.

"Olla bien sazónada, a todos agrada"

ROLLO DE CORDERO

Se pica por la máquina una pierna de cordero una vez deshuesada y se coloca en un lebrillo para adobarla con sal, pimienta, nuez moscada, perejil, un polvo de tomillo, una cucharada de pimentón, dos cucharadas de pan rallado, dos huevos crudos y una copa de jerez. Se amasa todo muy bien y se le da forma de rollo, se reboza por harina y se frie, pasándolo a una cacerola.

En el aceite que queda, unas siete cucharadas, se frie una cebolla muy picada y tres tomates gordos rallados, se le pica unos ajos y todo se echa encima del rollo, cubriéndolo de agua para que cueza. Una vez frío se parte a rodajas y se sirve con su salsa.

SALSA DE CARNE

Carne magra en pedacitos pequeños, cebolla partida menuda y bastante tomate pelado y partido. Se tiene aceite tostado y en él se sofríe muy bien la carne, se pone en un perol y se sofríe la cebolla y el tomate y con la sal suficiente, se vierte todo en el perol, con agua, un poco canela y perejil picado. La carne que esté tierna y la salsa espesita.

"Barriga vacía, no tiene alegría"

SALSA DE CARNE CON ALMENDRAS

Se frie la carne magra partida menuda o en lonjas delgadas, según el gusto, y cuando está a medio se le pone un poco de pan rallado que se fría con la carne; ya frito todo se pone en un perol, con pimienta y un poco de agua. Poco antes de apartarla, se le pica perejil, ajo asado y almendras tostadas.

SALSA DE CARNE ENVUELTA

Se procura que la carne sea de pierna y se parte a lonjas delgaditas. A cada lonja se le pone otra algo más pequeña de jamón entre magro y gordo y unos pedacitos de cebollas y se arrollan. Ya en esta forma se frien y cuando está doradita se coloca en una cazuela y en el aceite que se ha sofrito la carne, se pone un poco de harina y así que está un ratito en la lumbre, se vierte todo sobre la carne, se le pone agua y se deja hervir. La salsa espesita.

"Caliente la comida, y fría la bebida"

CARNE BONILLERA

Se parte la carne a trozos, siendo preferible que esté fría, matada del día anterior, colocándola en una sartén que sea muy grande, para que no esté muy llena, añadiéndole bastantes ajos a ser posible tiernos, vino en cantidad y calidad, laurel, sal y aceite crudo.

Se frie a fuego lento, y cuando está casi frita, se tapa con un lebrillo para que no se le vaya el vapor y así se termina hasta el momento de servirla.

OLLA DEL PASTOR VENTURA EN LA CASA DE COHETE

De un cordero se ponen unos trozos de pierna y paletilla en una olla con ajos, laurel, canela y tomillo. Encima se le coloca una piedra lavada que apriete la carne. Se le deja cocer mucho rato para que la espuma que hace el cordero al cocer salga por los bordes y se le pueda quitar. Después de muchas horas de cocción queda un caldo gordo y muy bueno al que se le frien ajos y tomate si se quiere hacer con él unos gazpachos. La carne se toma sola.

"La masa y el niño en verano tienen frío"

COSTILLAS DE CORDERO RELLENAS

Se escogen costilla de riñonada, o sea, que no tengan palo.

Se les quita un trocico de en medio, se pica con bigado de cercos, huevos duros, piñones y dos huevos crudos. Se amasa todo y el agujero que se ha hecho en cada costilla se rellena con esta masa.

Se van rebozando en huevo y friendo un poco colocándolas después en una cazuela. Se le pone encima una capa de crema hecha con leche y harina, se le espolvorea con pan rallado o se le ponen unos "cirruscones" y se mete al horno.

MENESTRA DE CORDERO EN CRUDO

En un perol de barro ponemos un kilo de carne de cordero partida muy menudica, un cuarto de kilo de bajocas verdes a cuadradicos, un cuarto de guisantes, un cuarto de zanahorias partidas a rodajas, un cuarto de guisantes, un cuarto de cebolla rallada, un cuarto de tomate rallado, una punta de cuchillo de pimentón, una taza de aceite crudo y sal.

Se deja cocer a fuego lento hasta que esté todo muy tierno y se queda en el aceite. Se sirve en el mismo perol.

"Sin pan todas las comidas, mal sabrán"

CORDERO GUISADO

Freímos seis o siete cucharadas de aceite o manteca y en ello se le da la vuelta a un kilo de cordero hecho pedazos, añadiéndoles dos tomates, pimienta, azafrán, sal, medio kilo de guisantes, medio kilo de alcachofas y un poco de agua. :

Se pasa todo a un perol de barro para que cueza durante un rato.

Una vez cocido se le echa perejil, ajo y miga de pan picados y unas gotas de vinagre, dejándolo que hierva hasta que la salsa espese.

CORDERO EN PEROL

Ponemos en un perol una pierna de cordero hecha pedazos, con un poco de sal, dos cebollas cortadas a trozos pequeños, una cabeza de ajos, una hoja de laurel y pimienta en grano.

Se ponen a freir cinco o seis cucharadas de aceite y cuando está hirviendo se echa encima de lo que tenemos en el perol. A continuación un vaso de vino y un vaso de agua.

Se deja cocer hasta que se queda casi en el aceite.

"Olla reposada, no la toma toda barba"

CARNE CON ACEITUNAS

Una pierna de cordero se parte en tres trozos, que se pasan por harina y se frien en cinco o seis cucharadas de aceite. Cuando están a medio, se le echa una cebolla cortada a cascós, un tomate, cuatro ajos, una rama de perejil y un puñado grande de aceitunas.

Se echa todo a una cacerola añadiendo un vaso de vino tinto, un poco de agua y sal, dejándolo cocer el tiempo suficiente.

Se machaca la punta de un ajo y dos galletas María, y se le añaden a la salsa y toda ella se pasa por un colador echándola encima de los trozos de pierna.

Se adorna con patatas o alcachofas.

ASADURA DE CORDERO CON GUI SANTES

Se parte la asadura y se lava, poniéndola a sofreír con manteca. Se le añaden unos cacillos de caldo del cocido y guisantes.

En un poquito de aceite se frien dos rebanadas de pan, se sacan para picarlas con perejil y ajo. En el aceite que queda se sofríen dos cucharadas de harina, que junto con el picado se le echa a la asadura para que hierva un rato espesando el caldo.

"Con azúcar y miel todo sale bien"

"GUISAO" DE CORDERO CON RELLENOS

En ocho cucharadas de aceite se frie un kilo de cordero hecho pedazos pequeños. Se saca a un perol, y en el aceite que queda se frie una cebolla y dos tomates rallados, con un poquito de pimentón, puesto al final. Se echa encima del cordero añadiendo una rama de perejil, un vaso de vino, pimienta en grano y un poco de agua y sal. Cuando rompa a hervir se le echan los rellenos y seguirá cociendo hasta que esté todo muy tierno y la salsa reducida. Un poco antes de apartarlo se le pica un ajo y dos cucharadas de almendras de piñón. En el momento de servirlo se le ponen por encima dos huevos duros partidos a rodajas. La gracia de este guiso es que lleve muchos rellenos.

Para esta cantidad se baten tres huevos, añadiendo un poco de pan rallado, sal, pimienta, perejil y unos cuadradicos de jamón. Se deja la masa blanda y a cucharadas, se va friendo.

MANOS DE CORDERO

Se ponen a cocer las patas poniéndoles perejil, cebolla, sal y un poco de caldo. Se hace una salsa con nueces picadas, ajo, pimienta, una miga de pan, un poquito de pimentón y unas gotas de vinagre. Se deja cocer sola y se vierte encima de las patas en el momento de ir a servir las.

"Bebe vino cada día, pero no en demasía"

CORDERO EN SALSA

Se frien tres cuartos de kilo de cordero hecho trozos, junto con una cabeza de ajo. Se aboca en una cacerola, se le pone una cebolla gorda, un tomate entero, un poco de sal y se cubre de agua para ponerlo a cocer. Cuando está tierna la carne se saca a un perol de barro, y toda la salsa que queda, con el tomate y la cebolla se pasa por un pasapurés encima de la carne. Se le añaden cinco huevos duros hechos pedazos y cinco patatas fritas en trozos gordos, y todo junto da un hervor antes de servirlo.

PIERNA DESHUESADA

Después de deshuesar una pierna de cordero se tiene un día en adobo con: vino ajerezado, ajo picado, perejil, pimienta y sal.

Al día siguiente se escurre muy bien y se le entran tiras de jamón y huevos cocidos, se cose y ata, colocándola en una cazuela.

Con seis o siete cucharadas de aceite se frie una cebolla y cinco o seis ajos, se vierte encima de la pierna, agregando un poco de vino ajerezado, agua y seis o siete zanahorias.

Cuando está muy tierna y la salsa reducida se sirve cortada a ruedas y adornada con la zanahoria.

"El agua de agosto da azafrán, miel y mosto"

GUISO DE PIERNA DE CORDERO

Después de deshuesada una pierna de cordero, se corta en trozos como nueces de grandes y se pone en un puchero con sal y dos hojas de laurel.

Se toma medio kilo de tocino, entre magro y gordo, y se corta en pedazos del tamaño de dados, friéndolos en cinco o seis cucharadas de aceite y echándolos al puchero.

En un mortero se machacan tres ajos, se añade una cucharadilla de pimienta molida y un cacillo de caldo de cocido, y se agrega también al puchero.

Se rehoga a fuego lento y cuando esté algo consumido el caldo se le va añadiendo otro poco, se sazona con sal, especias, un poco de perejil y una cucharada de tomate frito. Se deja cocer hasta que esté muy tierno y la salsa reducida.

CRIADILLAS DE CARNERO

Se les quita la primera y segunda tela. Se hierven con sal y se cortan en ruedas. Se pica ajo crudo muy menudo y bastante perejil, se mezcla con pan rallado, se van rebozando las criadillas con este picado, harina y huevo y cuando está la manteca muy caliente se frien.

"Después de beber, cada uno dice su parecer"

NUDOS DE CORDERO

Se escaldan en agua hirviendo diez codillos de cordero, se sacan y se ponen en un perol de barro a cocer, con una cabeza de ajos, una hoja de laurel, pimienta, una taza de aceite crudo, sal y agua.

Tiene que cocer mucho rato hasta que se queden casi en el aceite.

También se suele hacer sólo con ajos y mucho tomates, suprimiendo el laurel y la pimienta.

OLLA DE PASTORES

Esta olla hay que hacerla con mucha cantidad de carne, partida en pedazos grandes.

Se pone la carne en un caldero con agua, ajos, vino, sal y laurel.

Se deja cocer largo rato, procurando que queda caldosa para sacar para hacer una sopa.

La carne se come después.

A ésta no se le pone aceite.

"El romero y el tomillo en el campo los pillo"

CARNE FRITA CON AJOS

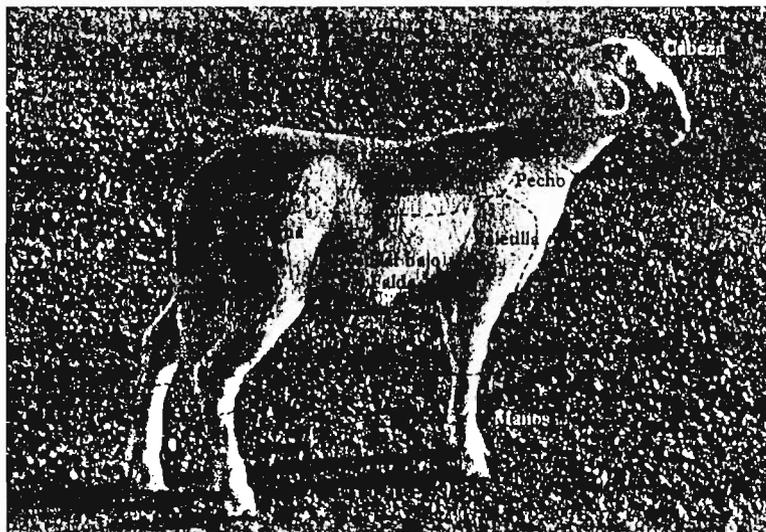
Se parte un kilo de carne de cordero a trozos pequeños y se pone a freir en una sartén honda con seis o siete cucharadas de aceite, y a ser posible con fuego bajo. Se le añade sal y se deja quieta hasta que veamos que el humo que desprende es un poco azulado. Se le añaden, en este momento, cinco manojos de ajos tiernos partidos y se le va dando vueltas con la freidera hasta que se termina de freir.

GUISOTE DE FERNANDERA

Se frie un kilo de pierna de cordero hecha pedazos. Se coloca en un perol de barro. En el aceite que deja se le frie un poco de hígado. Se machacan tres dientes de ajo en un mortero y se le añade, para seguir machacando, el hígado que tenemos frito, el aceite que queda y tres cucharadas de vinagre. Se le echa todo encima de la carne, se remueve un poco, dando un hervor y queda una salsa muy buena.

"A falta de pan, buenas son tortas"

DESPIECE DEL CORDERO MANCHEGO



CASTILLA LA MANCHA

----- Zona de producción de ovino, cuyas canales amparadas por la Denominación Esp. Cordero Manchego.



ALBACETE GANADERA, S.L.

Avda. Ramón y Cajal, 13
Teléfono **967 21 00 69** - 02005 ALBACETE

Impresión:
ALBAGRAF Imprenta - cl. Alegría, 7 y 9
Teléfono y Fax **967 230 019** - 02005 ALBACETE

Depósito Legal: AB/232/1999

10. Bibliografía Consultada.

1. **Aguilera, F. 2000.** Principales características de la canal de corderos lechales de la raza Merino Precoz Alemán: efecto del sexo y peso de sacrificio. Memoria Med. Vet. Stgo. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. s. p.(sin publicar).
2. **Alberti, P.; Sañudo, S.; Santolaria, P.; Negueruela, Y. 1995.** Valoración de la calidad de la carne, de las medidas de la canal y de los parámetros productivos de añajos de seis razas españolas. ITEA. IV Jornadas sobre Producción Animal. Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario (AIDA). Zaragoza - España. Nº 16 Tomo II pp. 627 –629.
3. **Alcalde, M.; Sierra, I. 1993.** Acabado de corderos Merinos extremeños en cebadero: pesos , crecimientos, rendimientos y valor del quinto cuarto. Archivos de Zootecnia. 42 (157): 161-172.
4. **Alcalde, M. J.; Sañudo, C.; Osorio, J. C.; Olleta, J. L.; Sierra, I. 1999.** Evaluación de la calidad de la canal y de la carne en canales ovinas ligeras del tipo "Ternasco". ITEA. 95 A (1): 49-64.
5. **Andaluza - Morales, A. 1995.** La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza - España. 198 p.
6. **Anous, M. 1991.** A comparative study of muscle-bone relationship in the hind limb of goats and sheep. Animal Production. Nº 53: 81-87.
7. **AOAC. 1995.** Official Methods of Analysis. 16 th. Ed. Association of Official Analytical Chemistry. Arlington. Va. USA.
8. **Aparicio, F.; Tovar, J.; Domenech, V. 1986** Relación de los tejidos óseo, muscular y graso de canales de cordero raza Merina. Archivos de Zootecnia 35(132): 173 - 181.
9. **Argañosa, F.; Ibarra, P.; Malabanan, M. 1977.** Live measurements and carcass yield of native goat. Philippine Agriculturist. 61: 166 – 175.
10. **Argentina. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca.1994.** Estrategia conjunta del estado, los ganaderos y los frigoríficos para transformar un commodity en un speciality. Caso carne ovina patagónica. s.p.

11. **Banskalieva, V. 1996.** Effect of age, physiological state and nutrition on fatty acid composition in depot fat and ruminal volatile fatty acids in sheep. *Small ruminant Res.* 24 (1): 37-42.
12. **Bascuñan, M. 1979.** Relación porcentual del peso entre cuartos pierna y paleta de bovinos de doble propósito Overo Negro Europeo y Overo Colorado Alemán. Memoria de título. Stgo. Chile. Universidad de Chile. Fac. Cs. Vet. y Pec. 76 p.
13. **Bayer, I. 1983.** Composición física y química de la canal caprina. Tesis de Licenciatura. Valdivia, Chile. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. 83 p.
14. **Beltran, J.A.; Bocard, R. 1992.** El tejido conjuntivo y su influencia sobre la calidad de la canal. *Ovis Aula Veterinaria: Tratado de Patología y Producción Ovina.* N° 19:37-48.
15. **Bergen, R.; Mckinnon J.; Christensen D.; Kohle N; Belanger A. 1997.** Use of real – time ultrasound to evaluate live animal carcass traits in young performance - tested beef bulls. Saskatoon, Canada. *J. Anim. Sci.* 75 (9): 113 – 118.
16. **Beriain, M. J; Purroy, A.; Horcada, A.; Chasco, J; Lizaso, G.; Mendizabal, J.A.; Mendizabal, F.J. 1993.** Calidad y composición de la carne de corderos de las razas Lacha y raza Aragonesa. ITEA. Volumen extra, N° 12. Tomo II. : 651- 653.
17. **Bifani, V. 1989.** Métodos de cocción y calidad de carne y productos cárneos. *Informativo sobre Carne y Productos Carneos* N° 18: 44-60.
18. **Bugueño, A. 1996.** Contribución al conocimiento sobre el contenido de colesterol en carne y la incidencia del consumo de carne en los niveles plasmáticos de colesterol en el humano. Tesis de Licenciatura Med. Vet.. Valdivia. Chile. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. 69 p.
19. **Butterfield, R. 1966.** Relative growth in beef cattle. *Aust. Vet. J.* 42: 87-92.
20. **Butterfield, R.; Griffiths, D.; Thompson, J.; Zamora, J.; James, A. 1983.** Changes in body composition relative to maturity in large and small strains of Australian Merino Rams. I. Muscle, bone and fat. *Animal Production* 36: 29-37.

- 21. Cadavez, V.; Texeira, A.; Delfa, R.; Pereira, E. 1999a.** Precisión de los ultrasonidos (sondas de 5 y 7,5 MHz) en la determinación del espesor de la grasa subcutánea y de la profundidad del M. Longissimus dorsi in vivo y en la canal. ITEA. Volumen extra número 20 tomo I : 119-121.
- 22. Cadavez, V.; Texeira, A.; Delfa, R.; Pereira, E. 1999b.** Precisión de diferentes medidas de ultrasonidos junto con el peso de la canal caliente para la estimación de las piezas de carnicería en corderos de raza Churra Gallega Bragancana. ITEA. Volumen extra número 20 tomo I :125-127.
- 23. Caja, G.; Such, X.; Ferret, A.; Casals, R. 1995.** Resultados preliminares de la comparación productiva de corderas Lacaune y manchega en condiciones semi-intensivas. En. ITEA. vol. extra. N°12. Tomo 1. pp. 24-26.
- 24. Camino, G. 1996.** Evaluación del rendimiento y composición de canales de corderos Romney Marsh de producción extemporánea engordados en base a dos sistemas. Tesis Lic. Med. Vet. Valdivia. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. 57 p.
- 25. Cañeque, V.; Pérez, C.; Velasco, S.; Diaz, M. T.; Lauzurica, S.; Ruiz de Huidobro, F.; Gayán, J. 1999.** Parámetros productivos del lechal Manchego. III. Despiece y composición tisular. ITEA. Volumen extra número 20 tomo I: 110-112.
- 26. Caro, W.; Olivares, A.; Araya, E. 1998.** Algunas características de la canal y aceptabilidad de la carne de corderos sacrificados con diferente peso vivo. XXIII Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal A.G. Chillán: 31-32.
- 27. Collao, J. 1999.** Evaluación de las principales características de la canal de Alpacas (*Lama pacos*) criadas en la zona central de Chile. Memoria Med. Vet. Stgo. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias veterinarias y pecuarias. 58 p. mas anexos.
- 28. Colomer-Rocher, F. 1971.** Valor significativo de algunas medidas de las canales procedentes del cruzamiento Landschaff por Castellana. Información Técnica Económica Agraria. N° 5: 69 -74
- 29. 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 N° 17: 11 - 32.
- 30. Crouse, J; Ferrel, C; Field, R. 1984a.** Production factors affecting lamb carcass composition and meat flavor. Sheep research program. Progress Report N°2:22.

- 31. Crouse, J; Busroom, J; Miller, G. 1984b.** The relationship of carcass and meat lipid characteristics to lamb meat flavor. Sheep research program. Progress Report N°2: 33.
- 32. Cuthbertson, A ; Harrington, R. ; Smith, J. 1972.** Tissue Separation to Asses Beef and Lamb Variation. Proc. British Society Animal Production. pp : 113-122.
- 33. Cuthbertson, A; Kempster, J. 1980.** Calidad de las canales ovinas. En Cuthbertson, A y Kempster, J. Manejo y Enfermedades de las Ovejas. Ed. Acribia. Zaragoza España pp. 370-390.
- 34. Chasco, J.; Beriain, M.J.; Purroy, A.; Horcada, A.; Hidalgo, A.; Lizaso, G.; Mendizabal, J.A.; Mendizabal, F.J.; Soret, B. 1995a.** Efecto del sexo sobre la composición de los ácidos grasos de los diferentes depósitos lipídicos de corderos de las razas Latza y Rasa Aragonesa. ITEA VI Jornadas Sobre Producción Animal. Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario (AIDA). Zaragoza - España. pp. 645-647.
- 35. Chasco, J.; Gorraiz, C.; Beriain, M. J.; Lizaso, G.; Iraizoz, M.; Horcada, A.; Mendizabal, J. A.; Purroy, A. 1995b.** Calidad organoléptica de la carne de corderos de las razas Lacha y Aragonesa. ITEA. Volumen extra. N° 16 Tomo II: 648-650.
- 36. Cheftel, J-C.; Cheftel, H.; Besancon, P. 1989.** Calidad y caracteres organolépticos de los alimentos. Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos, Volumen II. Ed. Acribia. Zaragoza, España. pp. 19-94.
- 37. Chile, Servicio Nacional del Consumidor, (SERNAC) 1993.** Revolución "Diet". Alimentos para Chile y Latinoamérica 18: 39-40.
- 38. Delfa, R.; Texeira, A.; Blasco, I.; Colomer-Rocher, F. 1991.** Ultrasonic estimate of fat thickness, measurement and *Longissimus dorsii* depth in Rasa Aragonesa ewes with same body condition score. Options Méditerranéennes. Serie A: Seminaires Méditerranéennes. N° 13: 25-30.
- 39. Delfa, R; Texeira, A; Gonzalez, C. 1992.** Composición de la canal. Medida de la composición. Ovis Aula Veterinaria, Tratado de Patología y Producción Ovina N°23: 9-22.
- 40. Devendra, C.; Owen, J.E. 1983.** Aspectos Cuantitativos y Cualitativos de la Producción de Carne del Ganado Caprino. Revista Mundial de Zootecnia. 47: 19 – 29.

41. Díaz, J., 1997. Rendimiento y características de las canales de corderos de diferentes cruza en la XII Región, Magallanes. Tesis Lic. Med. Vet. Valdivia. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. 39 p. mas anexos.
42. Díaz, J ; Gallo, C ; Kusanovic, S. 1997. Rendimiento y Características de las Canales de Corderos de Diferentes Cruzas en la XII Región, Magallanes. XXII Reunión Anual de la Sociedad Chilena de la Producción Animal. Octubre 1997. Pp : 195-196
43. Díaz, M. T.; Ruiz de Huidobro, F.; Lauzurica, S.; Velasco, S.; Pérez, C.; Cañeque, V.; Gayán, J. 1999. Parámetros productivos del lechal Manchego. II. Engrasamiento y conformación. ITEA. Volumen extra número 20 tomo I. pp 107-109.
44. D. S. N° 997. Decreto Supremo N° 997. 1997. Reglamento Sanitario de los Alimentos. Título X. De las Grasas y Aceites Comestibles. pp. 99-109.
45. Elgueta, 2000. Características de la canal de corderos lechales híbridos Merino Precoz x Suffolk Down: efecto del sexo y peso de sacrificio. Memoria Med. Vet. Stgo. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. s.p. (sin publicar).
46. Eichhorn, J.; Coleman, L.; Wacayama, E.; Blomquist, G.; Bailey, C.; Jenkins, T. 1986. Effects of breed type and restricted versus *ad libitum* feeding of fatty acid composition and cholesterol content of muscle and adipose tissue from mature bovine females. J. Anim. Sci. 63: 781-794.
47. Ellis, M ; Brown, I ; Merrel, B ; Webster, G. 1997. The Influence of Terminal Sire Breed on Carcass Composition and Eating Quality of Crossbred Lambs. Animal Science. 64 (2) : 77-86.
48. Enfält A.; Lundström K.; Hansson, I.; Lundeheim, N.; Nyström, P. 1997. Effects of Outdoor Rearing and Sire Breed (Duroc or Yorkshire) on Caracass Composition and Sensory and Technological Meat Quality. Meat Sci. 45 (1): 1-15.
49. Eguinoa, P.; Arana, A.; Soret, B.; Mendizábal, J.A.; Purroy, A. 1999. Cultivo y diferenciación de preadipositos de corderos de las razas Lacha y raza Navarra. ITEA. Volumen extra número 20 tomo I: 137-139.
50. España . Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.1980. Catálogo de razas autóctonas españolas. Especie ovina y caprina. 207 p.

- 51. España. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1996.** Precios anuales percibidos por los agricultores. Producto 112100 Cordero lechal. sp.
- 52. Fehr, P.; Sauvant, J.; Delage, B. L.; Dumont, G. 1976.** Effect of feed methods and age at slaughter on growth performances and carcass characteristics of entire young male goats. *Livestock Production Science*. 3 (2): 183-194.
- 53. Fernández, B.; López, M.; Sueiro, R; Vallejo, M.; Sánchez, L. 1997.** Calidad de la carne de cordero de raza ovina gallega. ITEA, vol. extra, (18), t. 2: 718-720
- 54. Fourie, P.D.; Kirton A.H.; Jury K.E. 1970.** Growth and development of sheep. II. Effect of breed and sex on the growth and carcass composition of the South-down and Romney and their cross. *New Zealand J. Agric. Res.* 13: 758-770.
- 5. Freeman, 1960.** The science of meat and meat products. San Francisco-USA. American Meat Institute Foundation. 438 p.
- 56. Gall, C. 1982.** Carcass composition. In: Proceeding of the third international conference on goat production and disease. (Tucson, Arizona). Proceeding. College of Agriculture, Universidad de Arizona. Arizona, U.S.A. pp. 472-487.
- 57. Galleguillos, F. 1993.** Destete temprano en cabritos Criollos. Memoria de título. Med. Vet. Stgo. Chile. Universidad de Chile. Fac. Cs. Vet. y Pec. 79 p.
- 58. Gallo, C. 1987.** La calidad de la carne en el comercio minorista. Informativo sobre Carne y Productos Carneos. p24-31.
- 59. Gallo, C. 1989.** La calidad de la carne en el comercio minorista. Informativo sobre Carne y Productos Carneos. pp. 24-31.
- 60. Gallo, C. B.; Vidal, P. 1989.** Rendimiento y composición de canales de corderos Finish Landrace/ Romney Booroola Merino/ Romney. *Arch. Med. Vet.* 21 (2): 137-144.
- 61. Gallo, C.; Tramon, C, 1990.** Rendimiento y composición de la canal de cabritos machos Saanen x Criollo a dos pesos de sacrificio. *Avances en Ciencias Veterinarias* 5(1): 18 -24.
- 62. Gallo, C. 1992.** Crecimiento y Composición de Canales. Medicina Preventiva de Rebaños Ovinos III. Fac. de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile. Pp : 57-82.

- 63. Gallo, C.; Aguayo, J. 1992.** Efectos del implante de zeranol sobre el crecimiento, rendimiento y composición física de la canal en cabritos criollos. *Avances en Ciencias Veterinarias*. 7(2) : 159-164.
- 64. Gallo, C. 1994.** Efecto del manejo pre y post faenamiento en la calidad de la carne. En: *Serie Simposios y Compendios, Volumen II*, ed. por Sociedad Chilena de Producción Animal Sochipa A.G. pp. 27-47.
- 65. Gallo, C.; Tadich, N.; Lanfranco, E.; Bunster, D.; Berkhoff, M. 1994.** Efectos de un programa de salud en ovinos sobre la producción cuantitativa y cualitativa de carne de corderos. *Archivos de Medicina Veterinaria*. 26 (2): 51-61.
- 66. Gallo, C. 1997.** Efecto del manejo pre y post faenamiento en la calidad de la carne. En: *Compendios Resúmenes III Jornadas Chilenas de Buiatría*: pp. 26-52.
- 67. Ganong, W. 1988.** *Fisiología Médica*. Undécima edición. Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V. México, D.F. 1988. pp. 379-426.
- 68. García, G. 1986.** *Producción ovina*. Santiago, Chile. Edit. Antumapu. s.p.
- 69. García, D.; Peña, F.; Aparicio, F.; Méndez, D. 1990.** Características de la canal en corderos de raza Sureña. II. Rendimientos y despiece de la canal. *Archivos de Zootecnia* 39 (144): 109-121.
- 70. Gayán, A. 1994.** Efecto del sistema de crianza y del sexo sobre las características de canal de cabritos criollos de la IV Región. Tesis Ing. Agr. Valparaíso, Chile. Universidad Católica de Valparaíso. Facultad de Agronomía. 102 p.
- 71. Gayán, A; Pérez, P; Zuleta, A. 1994.** Efecto del sistema de crianza y del sexo sobre las características de la canal de cabritos criollos de la IV Región, Chile. In. *Reunión Nacional de Producción Caprina (7, 1994, San Carlos de Bariloche)*. Argentina. p. 75. Facultad de Agronomía. 120 p.
- 72. Godoy, M ; Hervé, M ; Morales, M ; Ibarra, L. 1981.** Estimación de la Composición Porcentual de los Tejidos Adiposo, Muscular y Oseo en Canales Bovinas. *Archivos de Medicina Veterinaria* 13 (1) : 26-29.
- 73. Godoy, M. 1982.** Composición y características de la canal bovina. In: *Circular de Extensión Alejandro Rojas Sierra*. N° 8: 12 -15

- 74. Godoy, M.; Gómez, L.; Morales, M.; Ibarra, L.; Bulnes, R. 1986.** Rendimiento de las grasas viscerales en novillos de razas de doble propósito. *Avances en Ciencias Veterinarias*. 1(2): 93-96.
- 75. Goic, L. 1994.** Efecto del plano nutricional sobre la composición de las canales bovinas. En: *Serie Simposios y Compendios, Volumen II*, ed. por Sociedad Chilena de Producción Animal Sochipa A.G. pp. 3-19.
- 76. González, A.1992.** Efectos de la incorporación de aceite de pescado a la ración sobre las características organolépticas y productivas de pollos broilers. *Memoria Medicina Veterinaria*. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 62 p.
- 77. González, C.; Delfa, R.; Texeira, A.; Valderrabano, J. 1997.** Rendimientos al despiece y composición tisular de las piezas de cabritos de raza Angora en función del tipo de parto. *ITEA*. Vol. Extra, (18) t. 2: 742 – 744.
- 78. Grau R.; Hamm. 1953.** *Food Science and Technology. A series of Monograph*, Academic Press. New York 1991.
- 79. Guzmán, R. 1999.** Descripción de las principales características de la canal de Llamas (*Lama glama*) provenientes de la zona central de Chile. *Memoria Med. Vet. Stgo.* Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias.
- 80. Hamm, R. 1986.** Funcional properties of the myofibrillar system and their measurements, in *Muscle as Food* (ed. P. Bechtel), Academic Press. Inc., Orlando, FL. pp. 135-99
- 81. Hammond, J. 1972.** Growth and the development of mutton qualities in shepp. In. *Carcass Characteristics of Deserts Shepp and Goats*. *Anim. Prod.* 14: 351-357.
- 82. Hedrick, H. 1983.** Methods of estimating live animal and carcass composition. *Journal of Animal Science* 57 (5): 1316-1327.
- 83. Helman, M. B. 1965.** *Ovinotecnia*. 2ª ed. B. Aires, El Ateneo. Vol. 1. p. 454-469.
- 84. Hepp, C.1998.** Análisis comparativo de la producción de leche post-destete de diferentes genotipos de ovejas en la Patagonia Chilena. *XXIII Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal A.G.* Chillán: 37-38.

- 85. Herrera, B. S. 1981.** Contribución al estudio de las características de las canales de ovinos Corriedale producidos en la XIIª Región. Tesis Lic. Med. Vet. Valdivia. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. 27 p. más anexos.
- 86. Herrera, C. 1995.** Estudio del rendimiento y composición de la canal de cabritos Criollos machos y hembras, sometidos a diferentes tipos de alimentación. Tesis Ing. Agr. Valparaíso, Chile. Universidad Católica de Valparaíso. Facultad de Agronomía. 113 p.
- 87. Hervé, M. 1980.** Canales ovinas. In: Adelantos en ovejería. Punta Arenas; Estación Experimental "Kampenaiké". Publicación miscelánea N° 5. p. 1-16.
- 88. Hervé, M. 1987.** La calidad cárnica en el animal de abasto. Informativo sobre Carne y Productos Carneos. N° 18: 18-23.
- 89. Hervé, M.; Vidal, R.; Uribe, H.; Castillo, R. 1998.** Evaluación de la producción de leche en ovejas Corriedale bajo tres condiciones de destete, en una lechería comercial de la XI región. XXIII Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal A.G. Chillán: 35-36.
- 90. Hopkins, D. 1996.** The Relationship Between Muscularity Muscle/Bone Ratio and Cut Dimensions in Male and Female Lamb Carcasses and the Measurement of Muscularity Using Image Analysis. Meat Science 44 (4) : 307-317.
- 91. Horcada, A.; Purroy, A.; Beriain, M.J.; Chasco, J.; Gorraiz, C.; Alzueta, M.; Mendizabal, J.A. 1997.** Efecto del peso de sacrificio sobre la calidad de la carne de los cordero de las razas Lacha y Rasa Aragonesa. ITEA, vol. extra, 18 t.2: 715-717.
- 92. INE. Instituto Nacional de Estadísticas. 1997.** VI Censo Nacional Agropecuario. Resultados preliminares. 443 p.
- 93. INE. Instituto Nacional de Estadísticas (Chile). 1998.** Evolución, situación actual y perspectivas de la producción pecuaria nacional 1998. Santiago, Chile, INE, 1998. 39 p.
- 94. INN. Instituto Nacional de Normalización. Chile. 1978.** Canales de ovinos. Norma Chilena NCh 1364 of. 78. 7 p. más anexo.
- 95. INN. Instituto Nacional de Normalización. Chile. 1980.** Cortes de carne de ovino. Norma Chilena NCh 1595 of. 80. 7 p. más anexo.

- 96. Jeremiah, L. 1998.** Development of a Quality Classification System for Lamb Carcasses. *Meat science*, Vol. 48 N° 3/4, pp: 211-233.
- 97. Johnson, D ; Rogers, A. 1997.** Predicting the Yield and Composition of Mature Cow Carcasses. *Journal of Animal Science*. 77 (7) : 1831-1836.
- 98. Kempster, A.J., P.R.D. Avis, A. Cuthberson, G. Harrington. 1976.** Prediction of the lean content of lamb carcasses of different breed types. *J. Agric.Sci.* 86: 23-24.
- 99. Kempster, A.; Cuthberson, A.; Harrington, G. 1982.** Carcass evaluation in livestock breeding, production and marketing. London. Granada Publishing. pp. 79-90.
- 100. Kirton, A. H.; Woods, E. G.; Duganzich, D. M. 1984.** Predicting the fatness of lamb carcass wall thickness measured by ruler or by a total depth indicator (TDI) probe. *Livestock Production Science*. 11: 185-194.
- 101. Kovanen, P. 1986.** El control del colesterol. *Mundo Científico* 55(6): 156 - 165.
- 102. Lasalle, A.; Sañudo, C.; Santolaria, P.; Lahoz, F.; Ollleta, J. L.; Campo, M. M. 1995.** Características de la canal y calidad de la carne de añojos de la raza Retinta. *Archivos de Zootecnia* 44: 283- 293.
- 103. Lauzurica, S.; Pérez, C.; Cañeque, V.; Ruiz de Huidobro, F.; Velasco, S.; Diaz, M. T.; Gayán, J. 1999.** Parámetros productivos del lechal Manchego. I. Características al sacrificio. ITEA. Volumen extra número 20 tomo I: 104-106.
- 104. LAWRIE, R. A. 1979.** *Meat Science*. 3ª ed. Pergamon Press, Oxford. pp. 79-147.
- 105. Le-Breton, Y. 1994.** Evaluación de canales de caprinos criollos machos y hembras de 15 a 20 kilos de peso vivo. Tesis Medicina Veterinaria. Valdivia. Chile. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. 48 p.
- 106. Lloyd, W. R.; Slyter, A. L.; Costello, W. J. 1981.** Effects of breed, sex and final weight on feedlot performance, carcass characteristics and meat palability of lambs. *Journal of Animal Science* 51 (2): 316- 320.
- 107. Mantecón, A.; Lavín, P. 1998.** Producción de leche ovina y caprina. En Simposios X Congreso Nacional Medicina Veterinaria. Valdivia, Chile. 1998. pp: 49-66.

- 108. Mc. Clelland, T.H.; B. Bonaiti; ST.C.S. Taylor. 1976.** Breed differences in body composition of equally mature sheep. *Anim. Prod.* 23: 281-293.
- 109. Manterola, H.; González, H.; Mira, J. 1998.** Efectos de dos sistemas de crianza-ordeño sobre la producción y composición de leche en ovejas Romney y el crecimiento de corderos. XXIII Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal A.G. Chillán: 163-164.
- 110. Mardones, E. 2000.** Efecto del peso de sacrificio sobre las características de composición anatómica de la canal y calidad de carne de corderos lechales Suffolk Down. Memoria Med. Vet. Stgo. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. s.p.
- 111. Martín, D.; Mayes, P.; Rodwell, V.; Granner, D. 1985.** Bioquímica de Harper, 10ª edición. Ed. El Manual Moderno, S.A. de C.V. México D.F. México.
- 112. Masson, L.; Mella, M.A. 1985.** Materias grasas de consumo habitual y potencial en Chile. Composición de ácidos grasos. Santiago. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile. 29 p.
- 113. Matsoukas, J.; Hatziminaoglou, J. Georgoudis, A.; 1988.** Brief report on goat and sheep production system in Greece. Les carcasses d'agneaux et de chevreaux méditerranéens. Rapport EUR 11479: 97-104.
- 114. Mayes, P. 1988.** Regulación del metabolismo de los lípidos y combustibles tisulares. En Murray, P.; Mayes, P.; Janner, D.; Rodwall, V. Bioquímica de Harper. Ed. El Manual Moderno S.A. de C.V. México D.F. pp. 251-261.
- 115. Mead, G. C. 1987.** Recommendation for a standardized method of sensory analysis for broilers. *World's P. Science* 43 (1): 64-68.
- 116. Mendizabal, J.A.; Purroy, A.; Beriain, M.J.; Lizaso, G.; Insausti, K. 1998.** Medida del grado de Veteado de la Carne mediante Análisis de Imagen. Caso de la Carne de Toro de Lidia. *ITEA* 94 (1): 43-48.
- 117. Metcalfe, L. 1960.** Rapid preparatory of fatty acid esteress for gas chromatographic. *Analytical Chemistry.* 38: 514-515.
- 118. Molina, A.; Vergara, H.; Fernandez,C.; Gallego, L.1998.** Relación entre los depósitos internos, el peso y la nota de condición corporal en ovejas de raza Manchega. *ITEA*, 94 (1): 49-61.

- 119. Muñoz, A. 1991.** Composición de canales de cordero de raza Austral con engorda en base a cebada grano. Tesis Lic. Med. Vet. Valdivia. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. s.p.
- 120. Muñoz, E. ; Maesno V. 1992.** Distintivos de calidad. Su aplicación a la carne ovina. Ovis Aula Veterinaria. Tratado de Patología y Producción Ovina. (23): 71-88.
- 121. Murphy, T.A.; Loerch, S. C.; MacClure, K.E.; Solomon, M.A. 1994a.** Effects of restricted feeding on growth performance and carcass composition of lamb. J. Anim. Sci. 72: 3131-3137.
- 122. Murphy, T.A.; Loerch, S. C.; MacClure, K.E.; Solomon, M.A. 1994b.** Effect of grain or pasture finishing systems on carcass composition and tissue accretion rates of lambs. J. Anim. Sci. 72: 3138-3144.
- 123. National Research Council (NRC) 1985.** Nutrient Requirements of sheep. 6 th. Rev. Ed. Washington. D.C. National Academy Press.
- 124. ODEPA. 1999.** Cifras de la Agricultura. [en línea] Ministerio de Agricultura de Chile. Tomado de: <http://www.minagri.gob.cl/webodepa/odehome.html>> [Consulta 17 Junio 1999].
- 125. Olthoff, J.C; Dickerson, G.E. 1989.** Composition of the whole body and the component fractions in mature ewes from seven breeds. J. Anim. Sci. 67: 2565-2575.
- 126. Oregui, L. M.; Bravo, M.V. 1993.** Evolución de las necesidades de energía y proteína de la oveja Latxa durante el periodo de ordeño. En. ITEA. vol. extra. N°12. Tomo 1. pp. 21-23.
- 127. Oregui, L. M.; Bravo, M.V. ; Garro, J.; Vicente, M. 1993.** Pautas de suplementación en pesebre en lactación en los rebaños de ovinos de razas Latxa y Carranzana. En. ITEA. vol. extra. N°12. Tomo 1. pp. 66-68.
- 128. Osorio, J.; María, G.; Pimentel, M. 1997.** Efecto del sexo sobre la producción de carne de corderos de raza corriedale en Brasil. In. Jornadas sobre Producción Animal. (7, 1997, Brasil). Vol. extra: 700-705.
- 129. Osorio, J.C.; Maria, G.A.; Jardim, P.; Faria, E.; Pimentel, M.1998.** Caracteres de crecimiento, sacrificio y canal en corderos de raza Corriedale criados en un sistema sostenible sobre pastos naturales de Río Grande Do Sul (Brasil). Itea,94 (1): 63 – 73.

- 130. Osorio, J.C.; María, G. A.; Oliveira, N. M.; Osorio, M. T.; Pouey, J. L.; Pimentel, M. 1999a.** Efecto de la edad al sacrificio sobre los componentes del peso vivo en corderos no castrados criados sobre pastos naturales en Brasil. ITEA. Volumen extra número 20 tomo I. pp: 128-130.
- 131. Osorio, J. C.; Osorio, M. T.; María, G. A.; Pimentel, M. A.; Faria, H. V.; Rota, E. L. 1999b.** Efecto de la castración sobre los componentes del peso vivo en corderos Corriedale. ITEA. Volumen extra número 20 tomo I: 131-133.
- 132. Ovalle, C.; Squella, F. 1996.** Terrenos de pastoreo con pastizales anuales en el área de influencia climática mediterránea. Praderas para Chile. Segunda Edición I.N.I.A. Ministerio de Agricultura, Santiago. Chile. p: 430 – 464.
- 133. Palominos, E.X. 1995.** Efectos de la Alimentación y del Sexo sobre Diversas Características de la Canal de Cabritos Criollos. Memoria Med. Veterinaria. Fac. de Cs. Vet. y Pecuarias . Universidad de Chile. 102 p.
- 134. Palsson, H. 1939.** Meat Qualities in the sheep, with special reference to scottish breed and crosses sample joints as indices of quality and composition. J. Agric. Sci. 29: 544 – 626.
- 135. País Vasco.** Departamento de Agricultura y Pesca.1993. Decreto 203 / 89. Label Vasco de calidad alimentaria.4924-4931.
- 136. Parilo, J.; Wells, G.; Tima, M.; Ferrada, A. 1997.** Comparación de producción de canales de cabritos Saanen, criollos y Saanen-criollos de la octava región. XXII Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal A.G. Valdivia. 1997: 249-250.
- 137. Payne, E ; Watkins, S. 1997.** Effect of Age, Retinol and Cholecalciferol on Carcass Fat and Adipocyte Number and Size in Growing lambs. Australian Journal of Agricultural Research. 48 (1) : 7-12.
- 138. Peña, F.; Domenech, V.; Aparicio, F.; Méndez, D. 1989.** Características de la canal en corderos de raza segureña. Componentes corporales no incluidos en la canal. Archivos de Zootecnia 38 (141):107-117.
- 139. Peña, F; Domenech, V; Molera, M. 1993.** Composición de la canal de ciervas (*Cervus elaphus*) de Sierra Morena. Período estival. Archivos de Zootecnia 42:115-124.

- 140. Peña, F ; Gutierrez, M.J ; Domenech, V ; Herrera, M ; Rodero, E. 1994.** Composición de la Canal de Cabritos de Raza Florida Sevillana. Archivos de Zootecnia 43 : 165-174.
- 141. Pérez, P. 1982.** Comparación de tres sistemas de alimentación para el período crecimiento-engorda de corderos. Tesis Post Grado. Fac. Cs. Agrarias, Veterinarias y Forestales. Esc. Graduados. Universidad de Chile
- 142. Pérez, P.; Rodríguez, D.; López, A. 1986a.** Alternativas de alimentación para el período crecimiento- engorda de corderos nacidos tardíamente en la temporada. Avances Ciencias Veterinarias. 1(2): 97-103.
- 143. Pérez-Oguez, L.; Such, X.; Caja, G.; Ferret, A.; Casals, R. 1995.** Efecto de la suplementación con proteína no degradable en ovejas lecheras de raza manchega: producción y composición de leche. En. ITEA. vol. extra. N°12. Tomo 2. pp. 732-734
- 144. Pérez, P.; Rodríguez, D.; Garrido.; Rafaeli, V. 1986b.** Composición y rendimiento carnicero de canales de cordero de diferentes razas y cruza. Avances en Ciencias Veterinarias 1(1): 41 -47.
- 145. Pérez, P; Egaña, J; Tomic, G; Pokniak, J; Maino, M. 1996** Caracterización de la canal, composición química y propiedades organolépticas de la carne de camélidos sudamericanos, criados en diferentes condiciones agroecológicas de Chile. Proyecto Fundación para la Innovación Agraria. Código C-96-1-P-020.
- 146. Pérez, P.; Maino, M.; Soto, A.; Pittet, J.; Palominos, X. 1997a.** Características de la canal de cabritos criollos: efecto de la alimentación y el sexo. Avances en Ciencias Veterinarias 12 (1): 30-34.
- 147. Pérez, P ; Maino, M ; Guzman, R ; Vaquero, A ; Pokniak, J. 1997b.** Determinación de las Principales Características de la Canal de Llamas (*Lama glama*) Criadas en la Zona Central de Chile. XXII Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal. Octubre 1997. Valdivia. Pp : 197-198.
- 148. Pérez, P.; A. Vaquero; M. Maino; J. Egaña; G. Tomic; J. Pokniak. 1997c.** Composición anatómica y calidad de carne de llamas (*Lama glama*) criadas en la zona central de Chile. XXII Reunión Anual. Sociedad Chilena de Producción Animal. Octubre 1997. Valdivia. pp. 235-236

- 149. Pérez, P ; Maino, M ; Carvajal, I; J ; Egaña, J ; Tomic, G; Pokniak, J. 1998a.** Composición Tisular y Calidad de Carne de Alpaca (*Lama pacos*) criadas en la Zona Central de Chile. X Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Valdivia. Pp : 91-92.
- 150. Pérez, P ; Maino, M ; Collao, J ; Egaña, J ; Pokniak, J. 1998b.** Determinación de las Principales Características de la Canal de Alpaca (*Lama pacos*) criados en la Zona Central de Chile. X Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Valdivia. Pp : 91-92.
- 151. Pérez, P ; Maino, M ; Egaña, J ; Pokniak, J; Diaz, C. 1998c.** Determinación de las Principales Características de la Canal de Llamas (*Lama glama*) criadas en la I Región de Chile. XVI Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias. Santa Cruz de la Sierra 9-13 Nov. 1998 pp: 137
- 152. Pérez, P ; Pokniak, J Maino, M ; Egaña, J. 1998d.** Características de la canal de alpacas (*Lama pacos*) criadas en la I Región de Chile: efecto de la edad y sexo. XVI Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias. Santa Cruz de la Sierra 9-13 Nov. 1998 pp: 138.
- 153. Pérez, P ; Maino, M; Aguilera, F; Pittet, J; Rojas, Valeria; Pokniak, J; 1998e.** Canales de corderos lechales de raza Merino Precoz Alemán: efectos del peso de sacrificio y sexo. XXIII Reunión Anual. Sociedad Chilena de Producción Animal. Octubre 1998. Chillán. pp.165-166.
- 154. Pérez, P ; Maino, M; Mardones, E; Kobrich, C; Comejo, S; Rojas, Valeria; Pokniak, J; 1998f.** Canales de corderos lechales de raza Suffolk Down: efectos del peso de sacrificio y sexo. XXIII Reunión Anual. Sociedad Chilena de Producción Animal. Octubre 1998. Chillán. pp.167-168.
- 155. Pérez , P.; Maino, M.; Elgueta, G.; Kobrich, C.; Morales, M. S.; Pokniak, J. 1999.** Principales características de la canal y rendimiento al desposte comercial de corderos lechales del híbrido Suffolk Down x Merino Precoz Alemán: Efecto del peso de sacrificio y del sexo. XXIV Reunión Sociedad Chilena de Producción Animal A. G. Temuco: 85-86.
- 156. Popp, J ; Burgeritz, W ; Cheng, K ; Kastelic, J ; Kemp, R ; Mcalister, T. 1997.** Effect of Trembolene Acetate, Estradiol Implants and Estrus Suppression on Growth-Performance and Carcass Characteristics of Beef Heifers. Canadian Journal of Animal science 77 (2) : 325-328.
- 157. Porte, E. 1977.** Producción de Carne Bovina. Santiago, Chile Universitaria. p. 281 - 311.

- 158. Prescott, J.H.D. 1978.** Growth and development of lambs. The management and diseases of sheep. The British Council. s.p.
- 159. Priyanto, R ; Johnson, E, Taylor, D. 1997.** Investigations Into the Accuracy of Prediction of Beef Carcass Composition Using Subcutaneous Fat Thickness and Carcass Weight. 1- Identifying Problems. Meat Science. 46 (2) : 147-157.
- 160. Quezada,V.; Letelier, C.; Hervé, M. 1997.** Crecimiento de corderos Latxos cara rubia en el sur de Chile. XXII Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal A.G. Valdivia Chile: 227-228.
- 161. Rodríguez, D.; Perez, P.; Garrido, V.; Rafaeli, V. 1988.** Descripción de la calidad de canales de corderos de diferentes razas y cruza. Agricultura Técnica. 48 (1): 8-13.
- 162. Rose, G. 1990.** Dietary fat and human health. In Wood, J. D.; Fisher, A. V. Reducing Fat in Meat Animals. Elsevier Applied Science. pp 48-63.
- 163. Ruiz, L. 1983.** Métodos Estadísticos de Investigación. Segunda edición. Madrid. España. INE. 367p.p
- 164. Ruiz, V. 1987.** Aspectos toxicológicos y nutricionales de los ácidos grasos alterados por los tratamientos industriales de los aceites comestibles. I Seminario Internacional Sobre Calidad Biológica de Materias Grasas. Santiago 17-18 de Noviembre 1993. pp. 326-335.
- 165. Ruiz, A. 1996.** Alternativas de Crianza en cabritos criollos y su Efecto Sobre la calidad de la Canal. Memoria Med. Vet. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 82 p.
- 166. Ruiz de Huidobro, F.; Cañeque, V. 1993.** Producción de carne en corderos de raza Manchega. I: Estudios de los rendimientos en canal, de las pérdidas en matadero y de la importancia de los despojos. Invest. Agr. Prod. Sanid. Anim. 8: 110-125.
- 167. Ruiz de Huidobro, F.; Cañeque, V.; 1994.** Producción de carne de cordero de raza Manchega. Composición tisular de las canales y de la pieza. Investigación Agraria. Producción y Sanidad Animal 9 (1): 57-70.

- 168. Ruiz de Huidobro, F.; Velasco, S.; Pérez, C.; Cañeque, V.; Lauzarica, S.; Díaz, M. T.; Manzanares, C. 1999.** Parámetros productivos del lechal Manchego. IV. pH, color y capacidad de retención de agua. ITEA. Volumen extra número 20 tomo I: 113-115.
- 169. Ruiz Maya, L. 1983.** Métodos Estadísticos de Investigación. 2ª Ed. Madrid. España. I.N.E. Artes Gráficas. 367p.
- 170. Sanz, M., Muñoz, F.J., Lara, L., Boza, J. 1987.** Efectos del nivel de alimentación, clase de leche y edad en el desarrollo de cabritos de raza Granadina. Invest. Agr. Prod. Sanid. Anim. 2 (2): pp: 93-103.
- 171. Sañudo, C.; Sierra, I. 1986.** Calidad de la canal en la especie ovina. In: ovino. Exclusivas ONE, 127 – 153.
- 172. Sañudo, C.; González, C.; Delfa, R. 1992.** El peso de la canal. Ovis Aula Veterinaria, Tratado de Patología y producción Ovina Nº 19: 9 - 19.: 57-70.
- 173. Sañudo, C.; Sierra, Y.; Osorio, M.T.; Alcalde, N.J.; Ramos, E.; Santolaria, P. 1993.** Evaluación de la calidad de la carne con el aumento de peso de la canal (7.4-15.5 kg) en la raza Rasa Aragonesa. Itea. Vol. Extra Nº 12. Tomo II: 654-656.
- 174. Sañudo, C.; Campo, M; Sierra, I; María, G.; Olleta, J.; Santolaria, P. 1997a.** Breed Effects on Carcase and Meat Quality of Suckling Lambs. Meat Science. 46 (4) : 357 – 365.
- 175. Sañudo, C.; Enser, M.; Campo, M.; Nute, G.; María, G.; Wood, J. 1997b.** Calidad de la grasa en Canales de cordero Españolas y Británicas. Relaciones entre la composición de ácidos grasos de la grasa intramuscular y las características sensoriales de la carne para el gusto Español y Británico. ITEA. Vol. extra. (18). t. 2: 724-726.
- 176. Sañudo, C.; Sánchez, A.; Sierra, I.; Fisher, A. 1999.** ¿ Qué tipo de carne ovina prefiere el consumidor ?. Estudio preliminar. ITEA. Volumen extra número 20 tomo I: 149-151.
- 178. Schoonover, C.O. ;Brungrdt, H ; Carpenter, W; Guenther, J ; King,T ; Orts, F ; Palmer, A ; Ramsey, C. ; Rust, R. ; Zinn, D. 1966.** Guides for Beef Carcass Evaluation. Amer. Meat Science. pp 1-27.
- 179. Schmidt-Hebbel, H. 1981.** Ciencia y Tecnología de los alimentos. Stgo.-Chile. ed. Universitaria.

- 180. Segovia, C.; Luengo, J.; Díaz, C.; Duchens, M. 1998.** Características de la canal de corderos raza latxa criados en el secano costero de la Séptima Región. Archivos de Medicina Veterinaria N° extraordinario. Resúmenes X Congreso Nacional de Medicina Veterinaria . **Valdivia Chile. p. 83-84.**
- 181. Sinclair, A.; O’Dea, K. 1990.** Fats in human diets through history: Is the western diet out of step. In Wood, J. D.; Fisher, A. V. Reducing Fat in Meat Animals. Elsevier Aplied Science. pp. 1-40.
- 182. Sokal, R; Rohlf; F. 1968.** Biometría. Principios y métodos estadísticos en la investigación biológica. Ed. H. Blume. Madrid, España. 820 p.
- 183. Sommer, E. 1992.** El colesterol y la nutrición. ed. Norma. Bogotá. Colombia.
- 184. Soret, B.; Mendizabal, J.A.; Arana, A.; Purroy, A.; Mendizabal, J.; Eguinoa, P.; Horcada; A.; Lizaso, G. 1995.** Adiposidad y actividad enzimática lipogénica en corderos en crecimiento y cebo: raza Rasa Aragonesa. ITEA IV Jornadas Sobre Producción Animal. Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario (AIDA). Zaragoza - España. N° 16 Tomo II pp. 639-640.
- 185. Stanford, F ; Jones, S ; Mcclelland, L ; Price, M ; Woloschuck, C. 1997.** Comparision of Objective External Carcass Measurements and Subjective Conformation Scores for Prediction of Lamb Carcass Quality. Canadian Journal of Animal Science. 77 (2) : 217-223.
- 186. Swatland H. J. 1984.** Estructura y Desarrollo de los Animales de Abasto. Editorial Acribia. Zaragoza., España.
- 187. Tabilo, L. 2000.** Características de la carne de corderos lechales híbridos Suffolk Down x Corriedale, efecto del sexo y peso de sacrificio. Memoria Med. Vet. Stgo. Universidad de Chile. Facultad Ciencias Veterinarias y Pecuarias. s.p. (sin publicar).
- 188. Tejada, M.; Borderías, A.J.; Jimenez-Colmenero F. 1987.** Myofibrillar and sarcoplasmic proteins: their role in alteration in certain functional properties of muscle during frozen storage, in Proceedings of the IUF o ST International Symposium Chemical Changes during Food Proceeding, Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (CSIS), Valencia. pp. 103-11.
- 189. Tovar, J.; Aparicio, F.; Domenech, V. 1986.** Conformación de Canales de Raza Merina. Archivos de Zootecnia. 35 (131): 41 – 48.

190. Valenzuela, A. 1991. Importancia Nutricional de los Lípidos poliinsaturados de Origen Vegetal y Animal: Beneficios y Riesgos. IV Seminario Internacional de Patología y Producción Avícola. Santiago - Chile. pp. 42-52.

191. Valenzuela, A.; Sanhueza, J.; Nieto, S. 1997. Digestión, absorción y transporte de los ácidos grasos: una perspectiva diferente en la interpretación de sus efectos nutricionales. Curso Grasa y Aceites en Nutrición y la Industria de Alimentos. 29 - 31 Octubre 1997. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA). Santiago - Chile.

192. Velasco, S.; Cañeque, V.; Lauzarica, S.; Díaz, M.T.; Ruiz de Huidobro, F.; Pérez, C.; Manzanares, C. 1999. Parámetros productivos del lechal Manchego. V. Composición en ácidos grasos. ITEA. Volumen extra número 20 tomo I: 116-118.

193. Vera, R. 1981. Análisis descriptivo de canales ovinas según raza y sexo. Tesis Med. Vet. Valdivia. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. s.p.

194. Vergara, H.; Gallego, L. 1999. Efecto del peso de sacrificio y el sexo en la calidad de la carne de corderos de raza Manchega. ITEA. Volumen extra número 20 tomo I: 140-141.

195. Vidal, R.; Hervé, M.; Ihl, R.; Castillo, R. 1998a. Costos de la crianza y crecimiento de corderos machos Milchschaef x corriedale (MILCO) en crianza artificial, en una unidad lechera comercial de la XI región. XXIII Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal A.G. Chillán: 169-170.

196. Vidal, R.; Gallo, C.; Gasic, J. 1998b. Características de interés comercial en canales de Bovinos Hereford y Frisón Negro de las distintas categorías de tipificación Chilenas. X Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Valdivia: 65-66.

197. Vidal, R ; Gallo, C ; Gasic, J. 1998c. Características de Interés Comercial en Canales de Bovinos Hereford y Frison Negro de las Distintas Categorías de Tipificación Chilenas. X Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Valdivia. Pp : 65-66.

198. Vilca, M. A. 1991. Producción, tecnología e higiene de la carne. Avances y Perspectivas del conocimiento de los camélidos Sudamericanos. Fernández-Baca, S. (De.) Santiago-Chile. 429 p.

- 199. Watts, B.M.; Ylimaki,G.L.; Jeffery, L.E.; Elías, L.G. 1992.** Métodos sensoriales básicos para la evaluación de los alimentos. Ottawa, Ont., CIID, 1992.170 p.
- 200. Wittig De Penna, E. 1981.** Evaluación sensorial. Una metodología actual para la tecnología de los alimentos. Santiago: Talleres Gráficos Universidad de Santiago de Chile. 113 p.
- 201. Wood, J.; Mac Fie, H. 1980.** The significance of breed in the prediction of lamb carcass composition from fat thickness measurements. *Animal Production* 31:315-319.
- 202. Wood, J.; Warriss, P.1992.** The influence of manipulation of carcass composition on meat quality. *The Control of Fatt and Lean Deposition*. Oxford. ed. Butterworth-Heinemann Ltda. p: 331-353.