

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE VETERINARIA
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN
ANIMAL

TESIS DOCTORAL

EVALUACIÓN DE LA CANAL Y DE LA
CARNE DE CABRITOS CRIOLLOS
REGIONALES

DIRECTOR

Dr. Francisco Peña Blanco

DOCTORANDA

Adriana Gloria Esther Bonvillani

Córdoba (España), 2007

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE VETERINARIA
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN
ANIMAL

TESIS DOCTORAL

EVALUACIÓN DE LA CANAL Y DE LA CARNE
DE CABRITOS CRIOLLOS REGIONALES

Tesis presentada por Dña Adriana
Gloria Esther Bonvillani para optar
al grado de Doctor en Veterinaria

VºBº

Dr. Francisco Peña Blanco

Córdoba (España), 2007

II

**DR. FRANCISCO PEÑA BLANCO, PROFESOR TITULAR DEL
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL DE LA UNIVERSIDAD DE
CÓRDOBA (ESPAÑA)**

INFORMA

Que el trabajo titulado **“EVALUACIÓN DE LA CANAL Y DE LA CARNE DE CABRITOS CRIOLLOS REGIONALES”**, ha sido realizado bajo mi dirección por Dña Adriana Esther Gloria Bonvillani en el Departamento de Producción Animal de la Universidad de Córdoba (España) y estima que reúne las condiciones exigidas y el rigor científico para optar al grado de Doctor

Para que conste a los efectos oportunos, firmo el presente en Córdoba (España) a 15 de Diciembre de 2007

Fdo. Dr. Francisco Peña Blanco

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento a:

Al Dr. Francisco Peña Blanco, Director de esta tesis doctoral, por su colaboración y apoyo permanente prestado en las distintas etapas del desarrollo de este trabajo.

A las autoridades de la Universidad de Córdoba (España) y de la UNRC (Argentina) por haber concretado este proyecto de doctorado.

Al Sr Omar Montoya y al Médico veterinario Marcelo Morandini por su generosa e incondicional ayuda.

A los docentes: Dr. en Ciencias Veterinarias Ginés De Gea, Médica Veterinaria Ana Petryna, Dra. Viviana Freire y al Médico Veterinario José Giraud por haberme permitido participar en sus proyectos de investigación y así desarrollar mi trabajo de tesis.

Al personal del ITA-INTA Cautelar por su colaboración en el análisis de la calidad de la carne.

Al Departamento de Anatomía Animal de la FAV-UNRC por respaldarme en este emprendimiento.

A los establecimientos productores de cabritos que colaboraron con este estudio.

Y a todos aquellos amigos y compañeros que han contribuido directa o indirectamente a la realización de este proyecto.

DEDICATORIA

A MIS PADRES

A MIS HIJAS

A MI ESPOSO

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL

Tema	Página
I. INTRODUCCIÓN I. INTRODUCCION	1
I.1. GANADO CAPRINO	3
I.1.1. Situación Mundial	3
I.1.2. Producción de carne	4
I.1.3. Producción de leche	5
I.1.4. Comercio Internacional	6
I.1.5. Situación en la República Argentina	7
I.1.5.1. Producción lechera	12
I.1.5.2. Producción de pelo	12
I.1.5.3. Producción de carne	12
I.1.5.4. Comercialización y Mercados	16
I.1.5.5. Exportaciones caprinas	16
I.1.5.6. Situación de la Provincia de Córdoba y en el Departamento de Río Cuarto	17
I.2. JUSTIFICACIÓN Hipótesis	23
I.3. OBJETIVOS	24
II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	25
II. 1. CONCEPTO DE CANAL	26
II. 2. CANAL CAPRINA	27
II. 2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES	27
II. 2.2. CALIDAD DE LA CANAL	28
II.2.2. VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LA CANAL CAPRINA	29
II.2.2.1. VALORACIÓN OBJETIVA DE LA CANAL EN CAPRINOS	32
II.2.2.1.1. PESO DE LA CANAL	32
II.2.3. Factores que indican en el peso de la canal	33
II.2.3.1. Raza	33
II.2.3.2. Sexo	35
II.2.3.3. Peso al sacrificio	37
II.2.3.4. Alimentación	39
II.2.3.4.1. Tipo de lactancia	40
II.2.3.4.2. Suplementación materna	41
II.2.3.4.3. Suplementación de cabritos	41
II.2.4. Análisis alométrico	44
II.2.5. Análisis de regresión	44
II.2. RENDIMIENTO CANAL Y PÉRDIDAS POR OREO	45
II.2.1. Factores que inciden sobre el rendimiento canal	47
II.2.1.1. Presentación de la canal	48
II.2.1.2. Raza	48

II.2.1.3. Sexo	49
II.2.1.4. Peso al sacrificio	51
II.2.1.5. Alimentación	54
II.2.3. Análisis de regresión	57
II.3. MEDIDAS DE LA CANAL	58
II.3.1. Factores que inciden en las medidas de la canal	61
II.3.1.1. Raza	61
II.3.1.2. Sexo	62
II.3.1.3. Pesos al sacrificio	62
II.3.1.4. Alimentación	64
II.3.2. CONFORMACION DE LA CANAL	66
II.3.2.1. Factores que inciden sobre la conformación de la canal	67
II.3.2.1.1. Sexo	67
II.3.2.1.3. Peso al sacrificio	67
II.3.2.1.4. Alimentación	68
II.3.3. Análisis alométrico	69
II.3.4. Análisis de regresión	69
II.4. DESPIECE DE LA CANAL	70
II.4.1 Factores que inciden sobre la composición regional de la canal	75
II.4.1.1. Raza	75
II.4.1.2. Sexo	76
II.4.1.3. Peso al sacrificio	78
II.4.1.5. Alimentación	80
II.4.2. Análisis alométrico	80
II.5. DISECCIÓN DE LA CANAL	81
II.5.1. DISECCIÓN DE LA ESPALDA	84
II.5.1. Factores que inciden sobre la composición tisular de la espalda	85
II.5.1.1. Sistema de disección	85
II.5.1.2. Raza	85
II.5.1.3. Sexo	89
II.5.1.3. Peso al sacrificio	92
II.5.1.4. Alimentación	94
II.5.2. Análisis alométrico	96
II.6. QUINTO CUARTO	98
II.6.1. Factores que afectan los componentes del quinto cuarto	101
II.6.1.1. Raza	101
II.6.1.2. Sexo	104
II.6.1.3. Peso al sacrificio	106
II.6.1.4. Alimentación	108
II.6. 2. Análisis alométrico	111
II.7. VALORACIÓN SUBJETIVA DE LA CANAL	111
II.7.1. Grado de engrasamiento	112

II.7.1.1. Sexo	112
II.7.1.2. Peso al sacrificio	113
II.7.2. Color de la grasa de cobertura	113
II.7.2.1. Raza	114
II.7.2.2. Peso al sacrificio	114
II.7.3. Color del músculo	114
II.7.3.1. Raza	114
II.7.3.2. Peso al sacrificio	114
II.7.3.3. Alimentación	115
II.7.4. Cantidad de grasa perirrenal	115
II.7.4.1. Raza	116
II.7.4.3. Peso al sacrificio	116
II.8. VALORACIÓN INSTRUMENTAL DE LA CALIDAD DE LA CARNE	117
II.8.1. pH	117
II.8.1.1. Raza	119
II.8.1.2. Sexo	120
II.8.1.3. Peso al sacrificio	120
II.8.1.4. Alimentación	120
II.8.2. COLOR DEL MÚSCULO	121
II.8.2.1. Raza	123
II.8.2.2. Sexo	124
II.8.2.3. Peso al sacrificio	124
II.8.2.4. Alimentación	125
II.8.3. CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE AGUA Y MERMAS POR COCCIÓN	125
II.8.3.1. Raza	126
II.8.3.2. Sexo	127
II.8.3.3. Peso al sacrificio	127
II.8.3.4. Alimentación	127
II.8.4. TERNEZA	128
II.8.4.1. Raza	130
II.8.4.2. Sexo	130
II.8.4.3. Peso al sacrificio	131
II.8.4.4. Alimentación	131
II.9. ÁCIDOS GRASOS	132
II.9.1. Raza	143
II.9.2. Sexo	144
II.9.3. Peso al sacrificio	145
II.9.4. Alimentación	145
III. MATERIAL Y MÉTODOS	148
III.1. MATERIAL	150
III.1.1. Material Animal	150
III. 1.1.2. Época de parición y faena de los animales	151

III. 1.1.3. Manejo de los establecimientos	152
III.1.2. Material Instrumental	152
III.1.2.1. Material de pesaje	152
III.1.2.2. Material de medida de la canal	152
III.1.2.3. Material de despiece y disección de la canal	153
III.1.2.4. Material para la valoración instrumental de la carne	153
III.1.2.4.1. Medición de pH	153
III.1.2.4.2. Valoración del color del músculo	153
III.1.2.4.3. Valoración de la capacidad de retención de agua	153
III.1.2.4.4. Valoración de la terneza	153
III.1.2.4.5. Contenido de ácidos grasos intramuscular	154
III. 2. MÉTODOS	155
III. 2.1. Métodos para la valoración de la canal	155
III.2.2. Sacrificio y carnización	155
III.2.2. Métodos para la valoración instrumental de la calidad de la carne	160
III.1.2.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	162
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	164
IV. 1. PESO VIVO EN AYUNAS, PESO VIVO VACÍO Y CONTENIDO DIGESTIVO	166
IV. 1.1. Conjunto	166
IV.1.2. Sexo	166
IV.1.3. Peso al sacrificio	167
IV.2. PESO DE LA CANAL Y RENDIMIENTO CANAL	168
IV.2.1. Conjunto	169
IV.2.2. Sexo	169
IV.2.3. Peso al sacrificio	173
IV.2.4. Análisis alométrico	176
IV.2.5. Análisis de regresión	179
IV.3. MEDIDAS E ÍNDICES DE LA CANAL	181
IV.3.1. Conjunto	183
IV.3.2. Sexo	185
IV.3.3. Peso al sacrificio	187
IV.3.4. Análisis alométrico	190
IV.3.5. Análisis de regresión	193
IV.4. DESPIECE DE LA MEDIA CANAL IZQUIERDA	198
IV.4.1. Conjunto	198
IV.4.2. Sexo	201
IV.4.3. Peso al sacrificio	203
IV.4.4. Análisis alométrico	206
IV.4.5. Análisis de regresión	209
IV.5. DISECCIÓN DE LA ESPALDA	212
IV.5.1. Conjunto	212
IV.5.2. Sexo	214

IV.5.3. Peso al sacrificio	216
IV.5.4. Análisis alométrico	218
IV.5.5. Análisis de regresión	222
IV.6. QUINTO CUARTO	224
IV.6.1. Conjunto	224
IV.6.2. Sexo	227
IV.6.3. Peso al sacrificio	231
IV.6.4. Análisis alométrico	235
IV.6.5. Análisis de regresión	242
IV.7. ANÁLISIS DE CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS DE LA CANAL	248
IV.7.1. GRADO DE ENGRASAMIENTO	248
IV.7.2. COLOR DE LA GRASA DE COBERTURA	252
IV.7.3. COLOR DEL MÚSCULO	255
IV.7.4. CANTIDAD DE GRASA PERIRRENAL	258
IV.8. VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LA CARNE	262
IV.8.1. pH	263
IV.8.1.1. Sexo	264
IV.8.2. COLOR DEL MÚSCULO	264
IV.8.2.1. Sexo	265
IV.8.2.2. Peso al sacrificio	265
IV.8.3. CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE AGUA Y MERMAS POR COCCIÓN	266
IV.8.3.1. Sexo	266
IV.8.3.2. Peso al sacrificio	266
IV.8.4. TERNEZA	267
IV.8.4.1. Sexo	268
IV.8.4.2. Peso al sacrificio	270
IV.8.5. Análisis alométrico	272
IV.8.6. Análisis de regresión	272
IV.9. ACIDOS GRASOS	275
IV.9.1. Conjunto	276
IV.9.2. Sexo	280
V. CONCLUSIONES	286
VI. RESUMEN	290
VII. SUMMARY	295
VIII. BIBLIOGRAFÍA	320
IX. ANEXOS	