



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Licenciatura en
Veterinaria



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

DOCTORANDO:

ADRIANA G. E. BONVILLANI

DIRECTOR:

DR. FRANCISCO PEÑA BLANCO



REPÚBLICA ARGENTINA

EXISTENCIAS CAPRINAS NACIONALES

4,2 millones de cabezas

0,5% de la población mundial

Existencias por regiones:

Noroeste – NOA: 35%

Sur – Patagonia: 24%

Oeste – Cuyo: 19%

Noreste – NEA: 12%

Centro – Pampeana: 10%



Licenciatura en Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



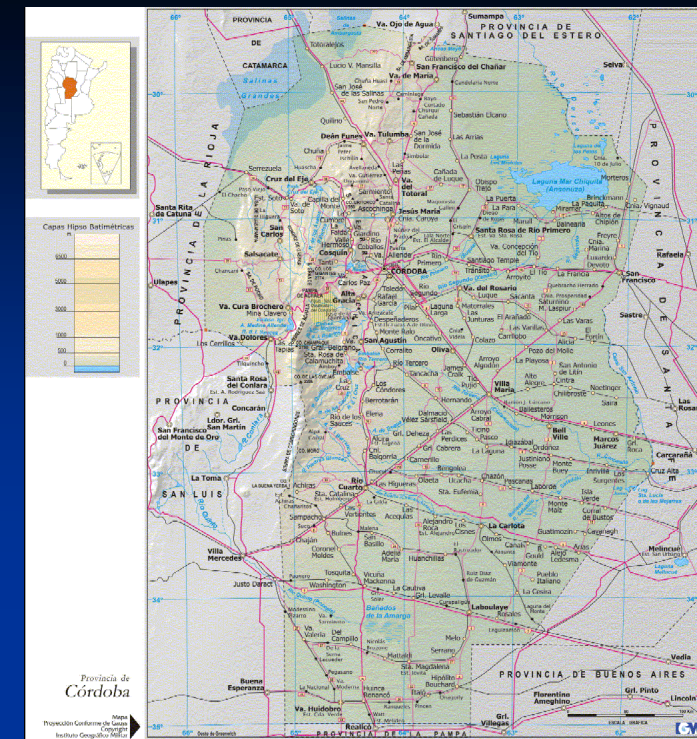
PROVINCIA DE CÓRDOBA

180.258 cabezas caprinas
(4,4%)

GANADO CAPRINO CRIOLLO

Desciende del ganado introducido por los españoles con influencia posterior de otras razas.

Tipo racial originado tras muchos años de selección natural, adaptado a condiciones de manejo extensivas y extremas por lo que presenta rasgos fenotípicos y productivos muy valiosos.



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



JUSTIFICACIÓN

- A nivel nacional, provincial o local no existe un sistema de clasificación y tipificación de las canales.
- Las canales no pueden diferenciarse por su calidad y la comercialización se hace más compleja.
- La implementación de un sistema de evaluación de canales de cabritos permitirá realizar una diferenciación en cuanto a la calidad de las mismas.
- Implicaría que el productor reciba un precio diferencial por el producto ofrecido y posibilitaría una comercialización ventajosa.

OBJETIVOS

- Caracterización, valoración de la canal y de la carne de cabritos criollos de la región.
- Determinar la calidad del producto producido con el propósito de establecer medidas simples de manejo y mejoramiento genético en los hatos para lograr una mayor rentabilidad del sector.



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



MATERIAL Y MÉTODOS

Se evaluaron canales y carne de cabritos criollos a tres niveles:

1. Valoración objetiva de la canal
2. Valoración subjetiva de la canal
3. Valoración instrumental de la carne

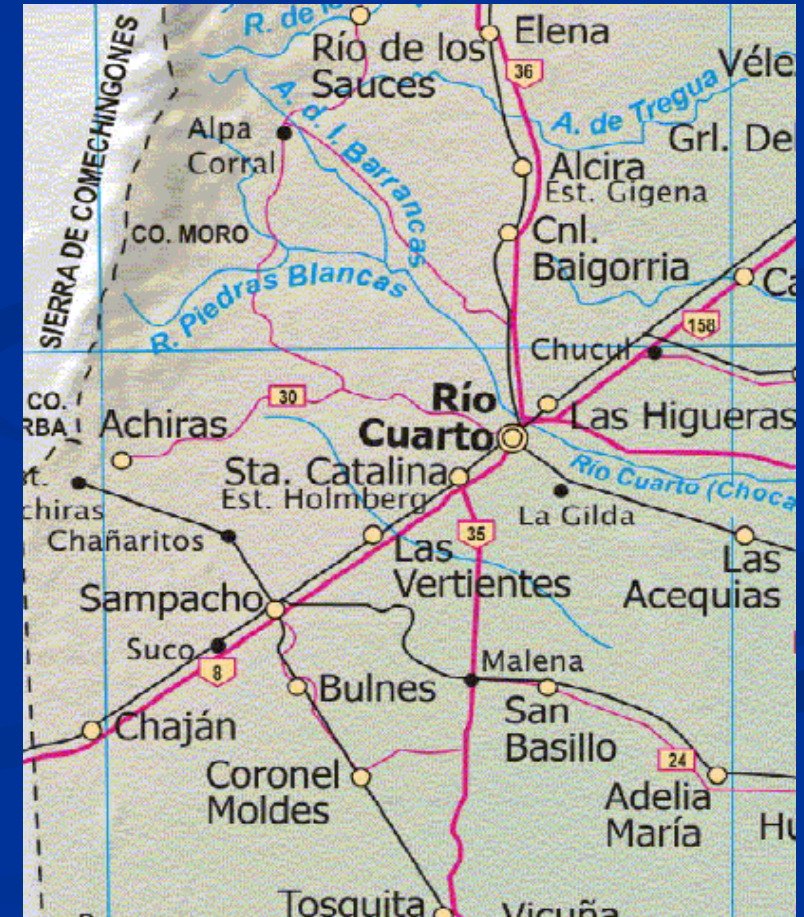
MATERIAL

Material Animal

Se sacrificaron 60 cabritos Criollos - 30 de cada sexo.

De 10 a 15 kg de peso y con 60 a 90 días de vida.

Provenientes de 5 establecimientos de la región cercana a la ciudad de Río Cuarto.



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Material Instrumental

Material de pesaje

- Balanza electrónica digital marca Kretz - 0,02 kg – (0,40 kg - 80 kg).
- Balanza electrónica marca AND, (máxima de 3900 g) – error: $\pm 0,01$ g.

Material de medida de la canal

- Cinta métrica, compás de espesores y pie de rey.

Material de despiece y disección de la canal

- Despiece: cuchilla, cuchillos y sierra.
- Disección de la espalda: pinzas, bisturí y tijeras.



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Material para la valoración instrumental de la carne

pH

- Peachímetro con electrodo de penetración.

Color del músculo

- Espectrofotómetro de reflectancia BYK-Gardner modelo 9000.

Capacidad de retención de agua

- Papel de filtro.

Merma por cocción

- Termocuplas tipo T.

Terneza

- Cizalla de Warner Bratzler.

Contenido de ácidos grasos

- Cromatógrafo - Columna capilar CPSil 88 (100 m y 0,25 mm DI).



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



MÉTODOS

MÉTODOS PARA LA VALORACIÓN OBJETIVA Y SUBJETIVA DE LA CANAL

El sacrificio y la posterior carnización se llevó a cabo según la metodología de Colomer-Rocher et al. (1987 y 1988).

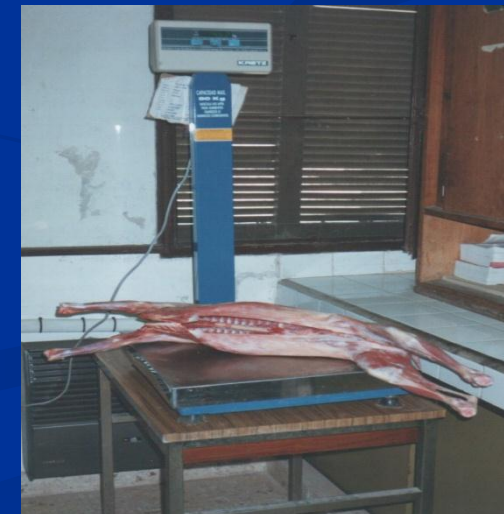
Se efectuaron en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UNRC.

VALORACIÓN OBJETIVA DE LA CANAL

- Peso Vivo Ayunas y Peso Vivo Vacío.
- Peso del quinto cuarto.
- Peso de la Canal Caliente.

Tras 24 horas de refrigeración de la canal

- Peso de Canal Fría y Hemicanales.
- Peso de riñones, grasa perirrenal y pélvica.



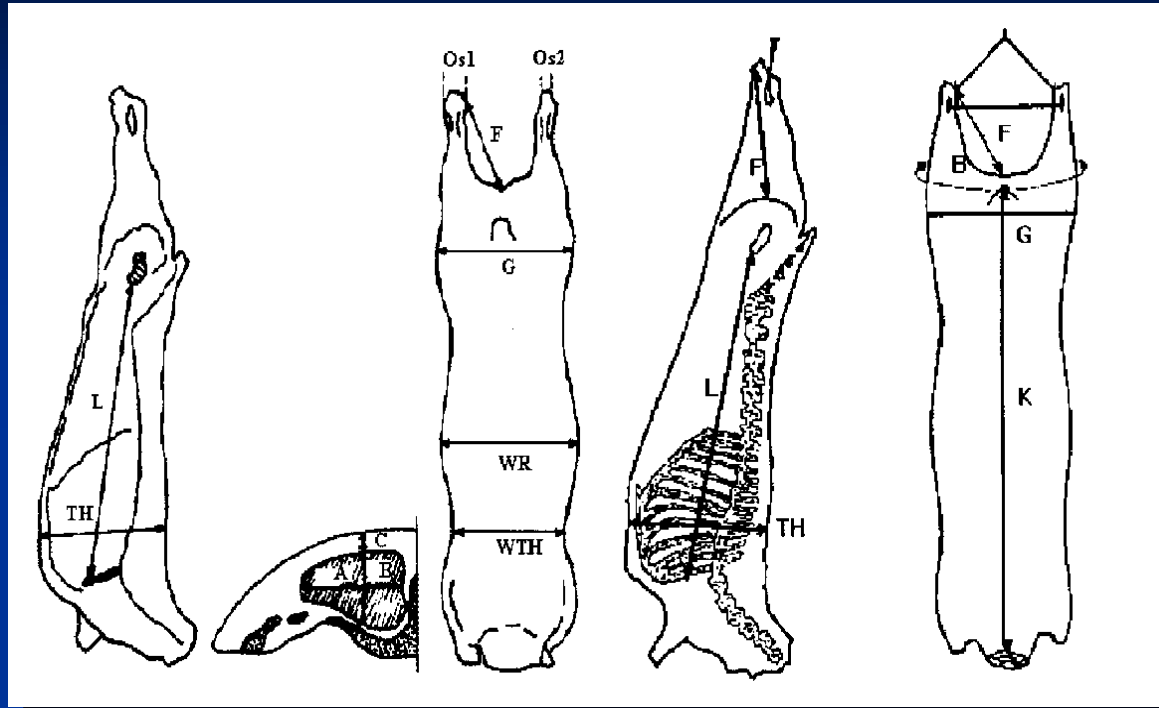
Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



MEDICIONES DE LA CANAL



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



■ La canal completa

- Medida K: longitud externa de la canal
- Medida F: longitud de la pierna
- Medida G: anchura de la grupa
- Medida Wr: anchura del tórax
- Medida Wth: anchura del costillar
- Medida BG: perímetro de la grupa
- Medida PT: perímetro torácico

■ La hemicanal izquierda

- Medida L: longitud interna de la canal
- Medida Th: profundidad del tórax

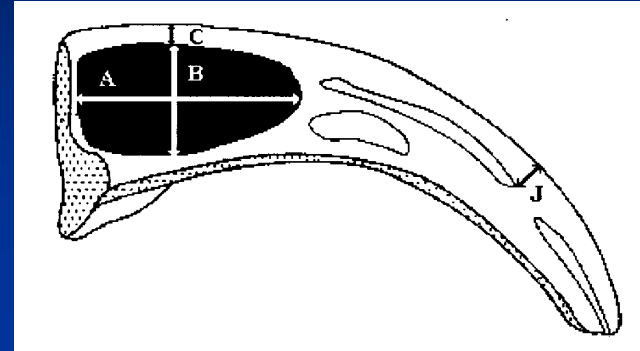
Licenciatura en
Veterinaria

MEDIDAS DEL OJO DE BIFE

- Músculo Longissimus dorsi, entre la 13^a vértebra dorsal y 1^a lumbar, (Domenech et al., 1988):

A. Anchura máxima

B. Espesor máximo



CONFORMACIÓN DE LA CANAL

Fueron calculados los siguientes **índices** y **relaciones** propuestos por McMeekan (1952):

- Índice de carnosidad (PCC/L)
- Índice de compacidad de la canal (PCF/L)
- Índice de compacidad de la pierna (G/F)
- Índice de redondez del pecho (Wr/Th)
- Relación profundidad/longitud (Th/L)
- Relación longitud/anchura (L/G)
- Relación longitud / perímetro torácico L/PT



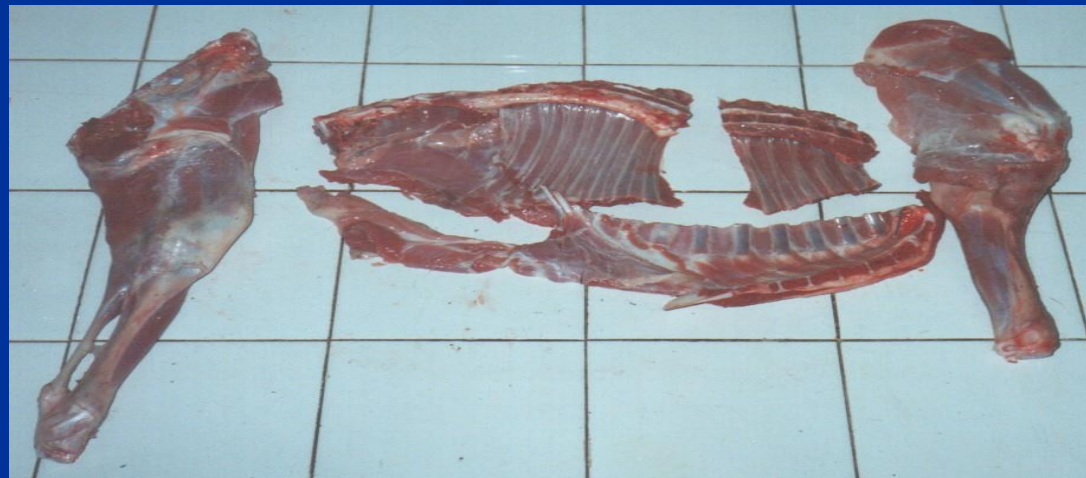
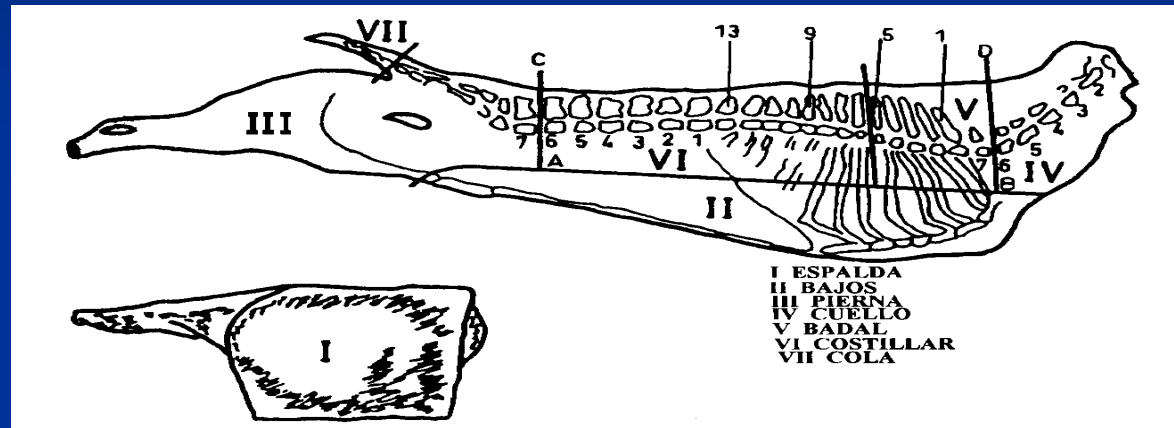
UNIVERSIDAD DE CORDOBA



DESPIECE DE LA HEMICANAL IZQUIERDA

De acuerdo al modelo propuesto por Colomer-Rocher et al. (1987 y 1988):

- I.** Espalda
- II.** Bajos
- III.** Pierna
- IV.** Cuello
- V.** Badal
- VI.** Costillar
- VII.** Cola



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



DISECCIÓN DE LA ESPALDA

- Se separaron y pesaron los distintos componentes tisulares:
- Músculo
- Hueso
- Grasa
- Desechos



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



VALORACIÓN SUBJETIVA DE LA CANAL

- **Color de grasa subcutánea**

1= blanca, 2 = crema, 3 = amarilla

- **Color del músculo Rectus abdominis**

1 = claro, 2 = rosado, 3 = rojo

- **Cantidad de grasa perirrenal y pélvica**

1 = poca, 2 = normal, 3 = mucha

- **Cantidad de grasa subcutánea**

1= muy magra, 2 = magra,
3 = medianamente magra,
4 = grasa, 5 = muy grasa



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



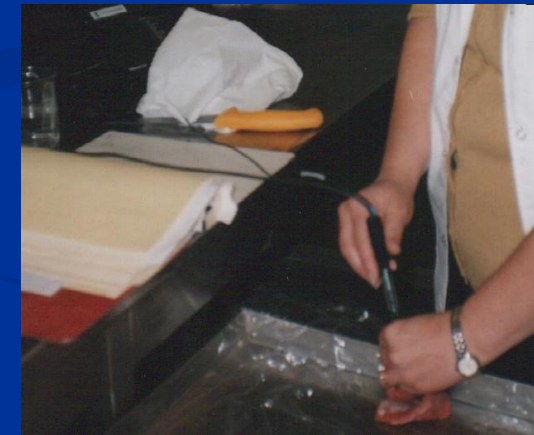
Métodos para la valoración instrumental de la calidad de la carne

Se efectuaron en el Instituto de Tecnología de Alimentos del INTA CASTELAR, Buenos Aires - Argentina.

Las muestras fueron conservadas en cámara a $-20 \pm 1^{\circ}\text{C}$ hasta el momento de la evaluación, luego descongeladas a 0°C .

pH

- Su valor se determinó con electrodo de penetración.
- M. Longissimus dorsi - 40 animales



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



El color del músculo

- Se utilizó la escala de color CIELab y se determinaron los siguientes parámetros:
 - L^* : luminosidad - $L^* = 0$ = negro y $L^* = 100$ = blanco.
 - a^* : coordenada verde (-) / rojo (+).
 - b^* : coordenada azul – amarillo.
- M. Longissimus dorsi - 40 animales



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

Licenciatura en
Veterinaria

La capacidad de retención de agua

- Se determinó por compresión de la muestra sobre papel de filtro siguiendo la metodología propuesta por Zamorano (1996).
- M. Longissimus dorsi - 40 animales



Las mermas por cocción

- Se obtuvieron registrando los pesos de las muestras antes y después de la cocción (71°C).
- M. Longissimus dorsi - 20 animales



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

Terneza

- Para la determinación objetiva de terneza se empleó la cizalla de Warner Bratzler (Bratzler, 1949), siguiendo los lineamientos generales de AMSA.

- M. Longissimus dorsi - 20 animales



El contenido de ácidos grasos intramuscular

- La extracción se realizó por el método de Folch et al., (1957).
- La separación se efectuó por cromatografía gaseosa en columna capilar CPSil 88.
- Se determinaron:
 - Los porcentajes de GI, AGS, AGMI, AGPI, n-6, n-3 y CLA.
 - Los niveles de colesterol.
- Músculos Longissimus dorsi y Semimembranosus (10 machos y en 5 hembras).



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- Para el análisis de datos se tuvo en cuenta el conjunto de animales, las diferencias por sexo y los diferentes pesos de sacrificio.
- De acuerdo al P.V.V. promedio, los cabritos se clasificaron en tres tamaños:
 - Pequeño: $< 9,5$ kg P.V.V.
 - Mediano: $9,5$ kg a 11 kg P.V.V.
 - Grande: > 11 kg P.V.V.
- El análisis de los datos obtenidos se efectuó con el paquete estadístico SAS (SAS, 1982), en la Facultad de Veterinaria de la UCO, España.



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

VALORACIÓN OBJETIVA DE LA CANAL

PESO VIVO EN AYUNAS, PESO VIVO VACÍO Y CONTENIDO DIGESTIVO

Conjunto

Variables Analizadas	Conjunto	
	$\bar{X}$	C.V.
Peso Vivo Ayunas (kg)	11,8	13,4
Contenido digestivo (kg)	1,4	28,6
(P.V.A.) (%)	11,6	24,1
(P.V.V.) (%)	13,6	27,1
Peso Vivo Vacío (kg)	10,2	13,6
P.V.V. / P.V.A. (%)	86,4	3,7

➤ *El caprino Criollo cordobés es una raza de tamaño intermedio, con una alta tasa de crecimiento.*



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Sexo

- P.V.A, P.V.V. y contenido digestivo no están afectados por el sexo de los cabritos.
- Los machos son ligeramente más pesados que las hembras.

Variables Analizadas	Hembras	Machos
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Peso Vivo Ayunas (kg)	11,6 a	11,9 a
Contenido digestivo (kg)	1,4 a	1,4 a
(P.V.A.) (%)	11,7 a	11,5 a
(P.V.V.) (%)	13,7 a	13,4 a
Peso Vivo Vacío (kg)	9,9 a	10,4 a
P.V.V. / P.V.A. (%)	86,9 a	86,9 a



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Peso al sacrificio

Variables Analizadas	$\bar{X}$		
	Peso al sacrificio		
	Pequeño (n=16)	Mediano (n=23)	Grande (n=21)
Peso Vivo Ayunas (kg)	9,9 a	11,5 b	13,5 c
Contenido digestivo (kg)	1,2 a	1,3 ab	1,5 b
(P.V.A.) (%)	12,3 a	11,6 a	11,1 a
(P.V.V.) (%)	14,8 a	13,5 a	12,9 a
Peso Vivo Vacío (kg)	8,5 a	9,9 b	11,7 c
P.V.V. / P.V.A. (%)	85,4 a	86,6 a	86,9 a

- El contenido digestivo aumenta conforme aumenta el peso al sacrificio.
- El contenido digestivo referido al P.V.A. o P.V.V. disminuye levemente con el aumento del peso de sacrificio.



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



PESO DE LA CANAL Y RENDIMIENTO CANAL

Conjunto

Variables Analizadas	Conjunto	
	$\bar{X}$	C.V.
Peso canal caliente (kg)	5,8	16,3
Peso canal fría (kg)	5,6	16,6
Pérdidas por oreo (%)	2,5	32,3
M: P.C.C. / P.V.A. (%)	48,9	5,7
V: P.C.C. / P.V.V. (%)	56,7	4,1
C: P.C.F. / P.V.A. (%)	47,8	5,7
B: P.C.F. / P.V.V. (%)	55,3	4,3



- Estos valores de rendimientos concuerdan con los mencionados para la especie caprina, que se sitúan dentro del rango del 46% al 57%.



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Sexo

Variables	Hembras	Machos
Analizadas	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Peso canal caliente (kg)	5,7 a	5,9 a
Peso canal fría (kg)	5,6 a	5,7 a
Pérdidas por oreo (%)	2,6 a	2,4 a
M: P.C.C. / P.V.A. (%)	48,9 a	49 a
V: P.C.C. / P.V.V. (%)	57 a	56,4 a
C: P.C.F. / P.V.A. (%)	47,7 a	47,8 a
B: P.C.F. / P.V.V. (%)	55,5 a	55 a

- Los machos muestran canales ligeramente más pesadas y menores pérdidas por oreo que las hembras.



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Licenciatura en
Veterinaria

UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Peso al sacrificio

Variables Analizadas	$\bar{X}$		
	Peso al sacrificio		
	Pequeño (n=16)	Mediano (n=23)	Grande (n=21)
Peso canal caliente (kg)	4,7 a	5,6 b	6,8 c
Peso canal fría (kg)	4,6 a	5,4 b	6,7 c
Pérdidas por oreo (%)	2,7 a	2,7 a	2,1 b
M: P.C.C. / P.V.A. (%)	47,3 a	48,8 a	50,5 b
V: P.C.C. / P.V.V. (%)	55,4 a	56,3 a	58,1 b
C: P.C.F. / P.V.A. (%)	46 a	47,5 a	49,4 b
B: P.C.F. / P.V.V. (%)	53,9 a	54,8 a	56,8 b

Cabritos con P.V.V. entre 8,5 y 11,7 kg



Canales entre los 4,6 a 6,8 kg.

➤ Pesos en los que se comercializan las canales caprinas en Argentina



Licenciatura en
Veterinaria



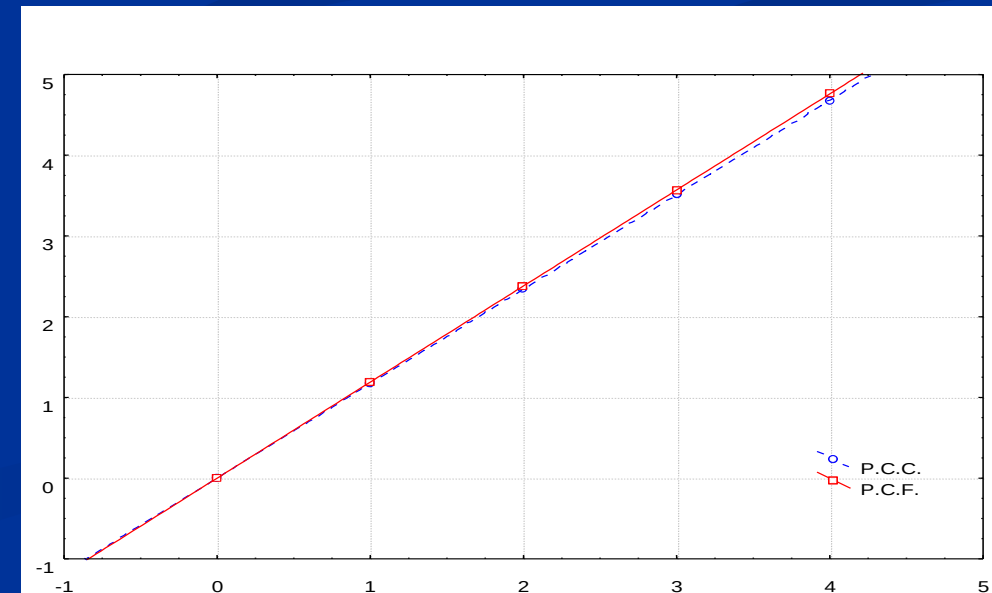
UNIVERSIDAD DE CORDOBA



- Las pérdidas por oreo disminuyen a medida que el animal se faena a mayor peso.
 - Grado de engrasamiento de cobertura
 - Relación superficie/peso corporal
- El rendimiento canal aumenta conforme se incrementa el peso de sacrificio: 2-3%.
 - Peso y contenido de Aparato Digestivo.

Análisis Alométrico

- P.C.C. y P.C.F. muestran crecimiento tardío con respecto al P.V.V.



MEDIDAS E ÍNDICES DE LA CANAL

Conjunto

Variables Analizadas	Conjunto	
	$\bar{X}$ (cm)	C.V.
A	4,03	10,9
B	2,47	14,3
BG	39,06	8,5
F	29,35	4,9
G	10,82	6,5
K	42,52	5,2
L	46,30	5,2
PT	49,29	4,9
Th	20,01	5,7
Wr	11,06	9,8
Wth	11,72	7,2

Variables Analizadas	Conjunto	
	$\bar{X}$	C.V.
G/F	0,37	6,3
L/G	4,27	5,3
L/PT	0,94	4,4
PCC/L	125,06	13,4
PCF/L	121,98	13,7
Th/L	0,43	5,9
Wr/Th	0,55	7,8

- Presentan valores de medidas inferiores a los mencionados en la literatura debido al menor peso de sacrificio de los criollos.



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Conformación

➤ *Las canales de los cabritos Criollos presentan conformación media-baja, costillar redondeado y pierna de longitud media.*

Sexo

- Solamente la Medida A muestra diferencias significativas entre sexos:

Machos = 4,14 cm – Hembras = 3,91 cm

➤ Las canales de las hembras son más alargadas y ligeramente menos compactas que las canales de los machos.



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Peso al sacrificio

- En general se puede señalar un aumento de las medidas de la canal con el incremento del peso de faena de los animales.
- La mayoría de los índices mejoran al aumentar el peso al sacrificio.

➤ *Las canales se hacen más compactas con el incremento del peso de los animales, el costillar se redondea y la pierna se acorta proporcionalmente al tamaño de la grupa.*

Análisis Alométrico

- Las medidas de la canal y los índices de conformación muestran estabilización.



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



DESPIECE DE LA MEDIA CANAL IZQUIERDA

Conjunto

VARIABLES ANALIZADAS	CONJUNTO		
	$\bar{X}$	C.V.	(X*100/P.H.I.)
P.H.I.	2,8 kg	17,3	
Pérdidas Esquinado	1%	58,8	
Pierna	901,4	16,6	32,2
Espalda	591,5	16,2	21,2
Costillar	423,1	19,8	15,1
Cuello	260,1	21,8	9,4
Badal	213,4	23,6	7,6
Bajos	290,8	20,8	10,4
Cola	17,4	22,3	0,6
Riñón	26,3	16,3	0,9
Grasa renal	26,1	58,5	0,9
Testículo	10,8	27,1	0,4
Ubre	20,5	32,3	0,7



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Contribuyen a la composición del P.H.I. (2,8 kg):

1. Pierna: **32,2%** - (28-33%)
 2. Espalda: **21,2%** - (17-21%)
 3. Costillar: **15,1%** - (23-30%)
 4. Bajos: **10,4%**
 5. Cuello: **9,4%** - (7-12%)
 6. Badal: **7,6%** - (10-14%)
 7. Cola, riñón, grasa renal, testículo o ubre representan < del **4%**.
- Disparidad del despiece dificulta la comparación.
 - Costillar + Bajos = 25 a 30%.



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Sexo

- Únicamente la cantidad y proporción de grasa renal muestra diferencias significativas entre sexos:

Hembras = 34,26 g - 1,21%.

Machos = 17,99 g - 0,62%.

- En general se observa que los machos poseen mayores proporciones para: Pierna, Espalda, Cuello, Badal y Riñón.
- Mientras que las hembras presentan mayor proporción de:
Costillar y Bajos.



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Licenciatura en
Veterinaria

Peso al sacrificio

- Al incrementar el peso de faena se observa un aumento de peso de las piezas que componen la media canal.

- En términos porcentuales, el costillar y el riñón muestran diferencias significativas.

- Costillar

El grupo Pequeño presenta mayor proporción (14,56%) que el Mediano (15,42%) y el Grande toma valores intermedios.

- Riñón

Los grupos Pequeño y Mediano poseen un valor superior (1%) a los Grandes (0,87%).

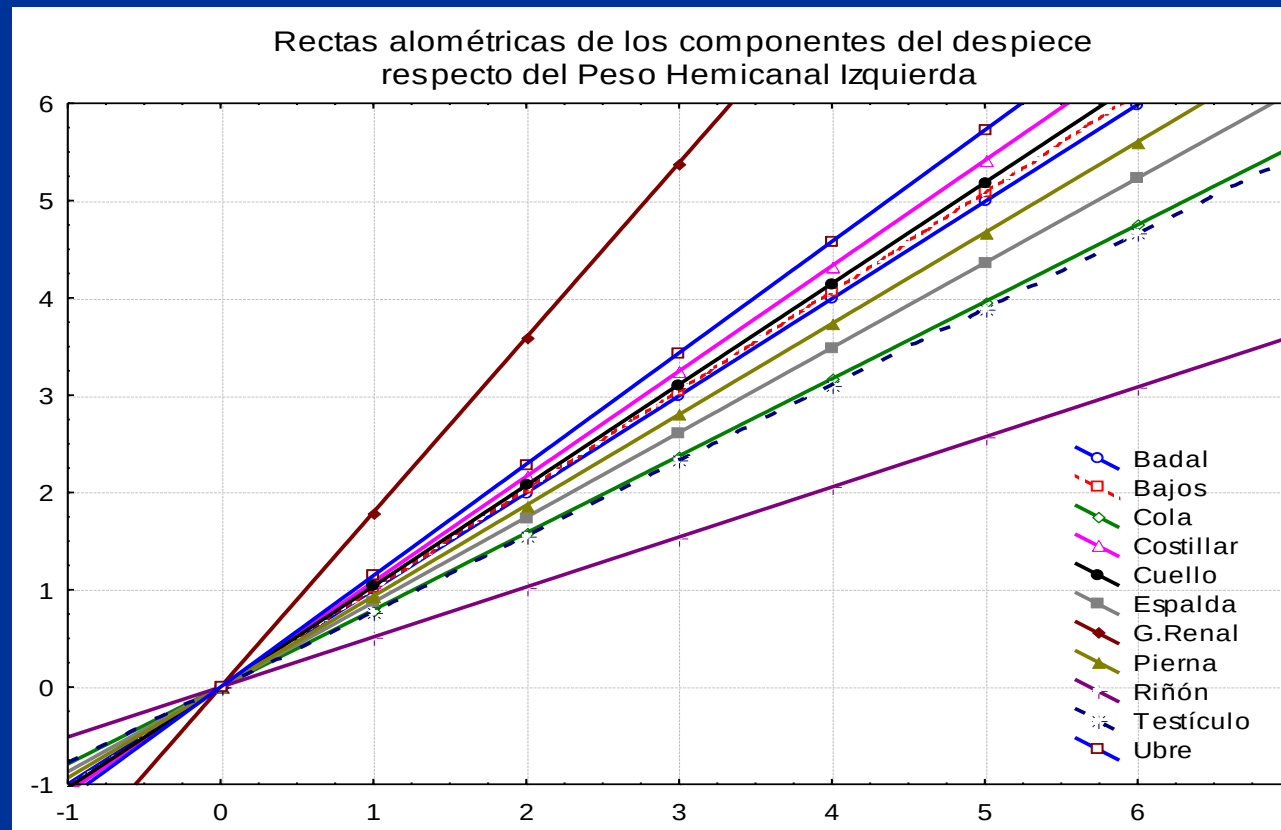


UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Análisis Alométrico

- Se observa que la grasa renal y la ubre son de crecimiento tardío.
- El costillar, cuello, bajos y badal presentan crecimiento isométrico.
- La pierna, espalda, cola, riñón y testículos muestran crecimiento temprano.



DISECCIÓN DE LA ESPALDA

Conjunto

VARIABLES ANALIZADAS	CONJUNTO			
	$\bar{X}$	C.V.	(X*100/P. Espalda)	C.V
Espalda	591,5	16,2		
Músculo	403,2	17,5	68	2,8
Hueso	151,5	16,9	25,7	8,1
Grasa	14,8	57,9	2,5	56,2
Desecho	18,3	31,3	3,1	30,8

La disección tisular de la espalda muestra la siguiente composición:

- **Músculo: 68%**
- **Hueso: 25,7%**
- **Grasa: 2,5%**
- **Desechos: 3,1%**



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Sexo

VARIABLES ANALIZADAS	Hembras	Machos
	(X*100/P. Espalda)	(X*100/P. Espalda)
Músculo	68,7 a	67,4 b
Hueso	24,4 a	26,9 b
Grasa	3,1 a	1,9 b
Desecho	3,1 a	3,1 a

■ Las hembras muestran una **mayor proporción de músculo y grasa.**

■ Los machos tienen un **porcentaje superior de hueso.**



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Licenciatura en
Veterinaria

UNIVERSIDAD DE CORDOBA



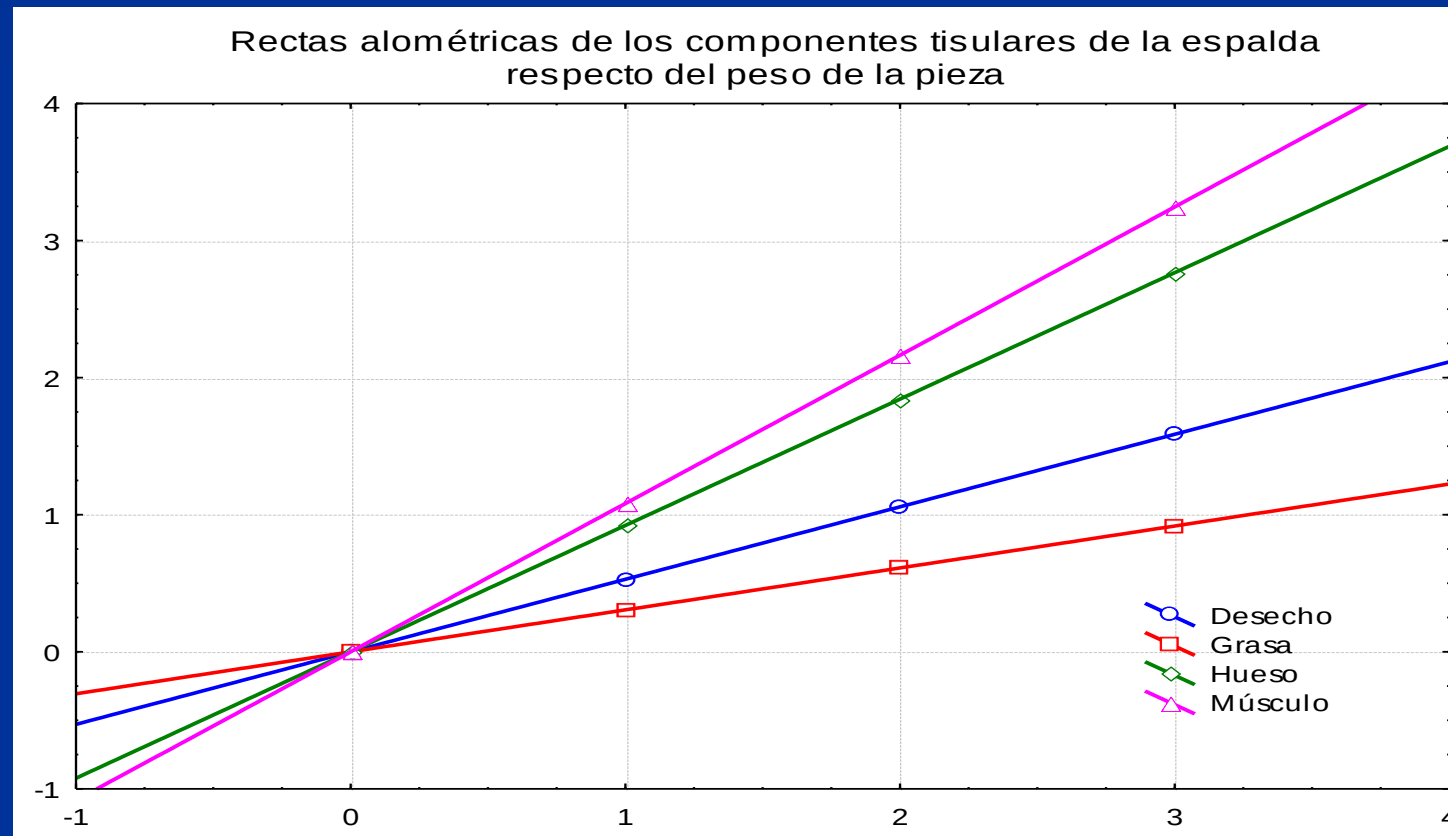
Peso al sacrificio

VARIABLES ANALIZADAS	$\bar{X}$		
	PEQUEÑO	MEDIANO	GRANDE
Músculo	326,6 a	388,7 b	477,4 c
Hueso	125,4 a	145,7 b	177,9 c
Grasa	12,7 a	14,5 a	16,8 a
Desecho	16,7 a	17,6 a	20,3 a

- El tejido muscular y el óseo aumentan por encima del 40%, al aumentar el peso de faena.
- La grasa y los desechos muestran la misma tendencia.
- La **proporción** de los diferentes tejidos relativos al peso de la espalda no evidencian diferencias significativas entre los grupos.
 - Tendencias:
 - Aumento del músculo (1,8%)
 - Disminución de hueso (1,08%), grasa (10%) y desechos (15%).

Análisis Alométrico

- La grasa y desechos manifiestan crecimiento temprano.
- El músculo y el hueso presentan crecimiento isométrico.



QUINTO CUARTO

Conjunto

Los principales componentes del quinto cuarto muestran los siguientes porcentajes con respecto al P.V.V.:

- Caídos: **26,5%**
- Despojos rojos: **6%**
- Despojos blancos: **8,1%**
- Depósitos grasos: **2,3%**

Componentes más importantes del quinto cuarto en su contribución relativa al P.V.V.:

1. Piel
2. Cabeza
3. Sangre
4. Intestinos vacíos
5. Patas
6. Estómagos vacíos
7. Hígado
8. Pulmón
9. Grasa mesentérica



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Sexo

- El sexo afecta significativamente el *porcentaje* de Depósitos Grasos:

Hembras: 2,76% - Machos: 1,94%.

- Muestran diferencias significativas entre sexos el *porcentaje* de patas, pulmón, corazón, diafragma, grasa omental, grasa mesentérica:
 - *Los machos muestran mayores porcentajes para patas y pulmón.*
 - *Las hembras presentan mayores valores para corazón, diafragma, grasa omental y grasa mesentérica.*



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Peso al sacrificio

- Las proporciones manifiestan diferencias significativas entre los grupos de sacrificio para Caídos y Despojos Blancos.

Caídos

Los grupos Pequeño y Mediano alcanzan un valor superior (27%) al de tamaño Grande (25,8%).

Despojos Blancos

El grupo Pequeño posee proporciones mayores (8,7%) con respecto al Grande (7,6%) y el Mediano alcanza un valor intermedio.

➤ *Se denota una disminución de los porcentajes de los componentes del Quinto Cuarto al aumentar el P.V.V.*



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Análisis Alométrico

- Se observa que los despojos blancos, los caídos y los despojos rojos presentan crecimiento precoz.
- Los depósitos grasos muestran un crecimiento levemente tardío.



Licenciatura en
Veterinaria



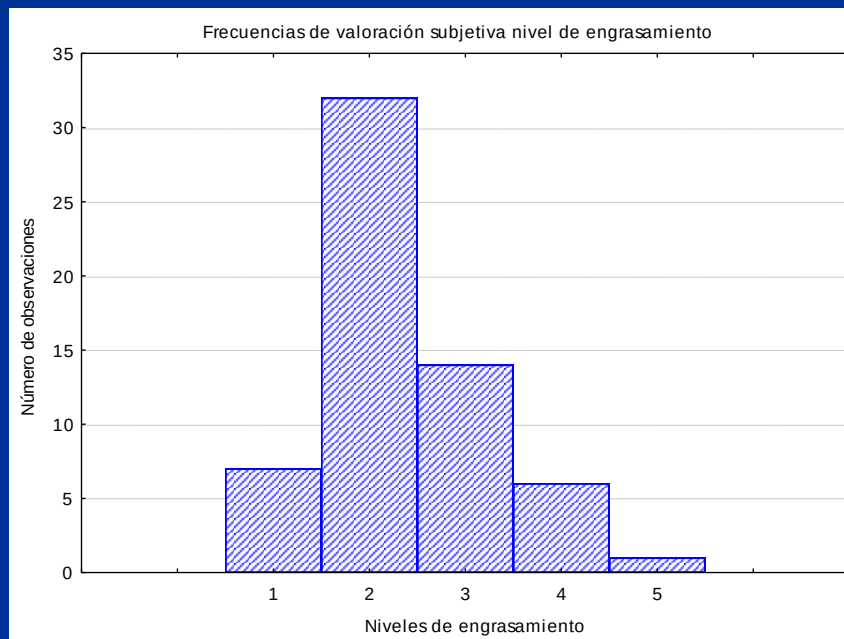
UNIVERSIDAD DE CORDOBA



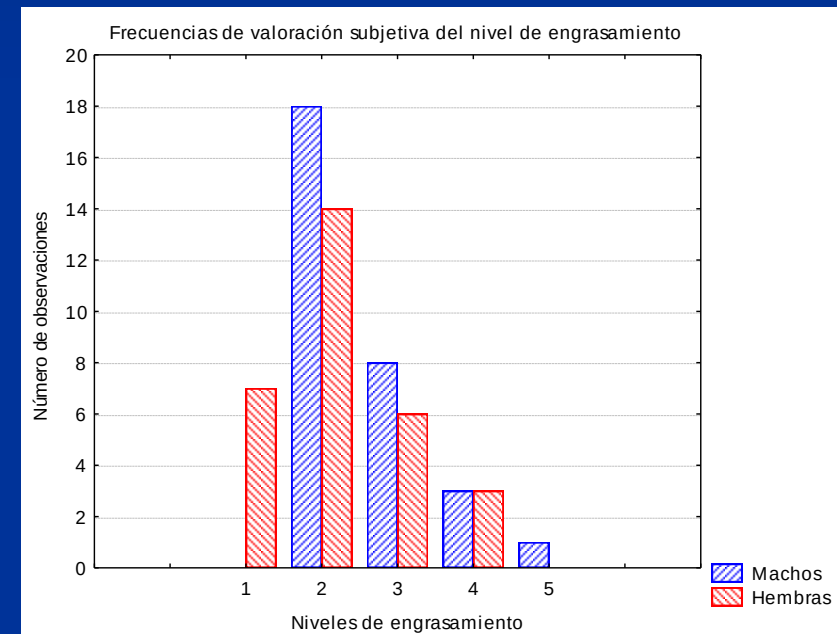
VALORACIÓN SUBJETIVA DE LA CANAL

GRADO DE ENGRASAMIENTO

Conjunto



Sexo



1: muy magra, 2: magra, 3: medianamente magra, 4: grasa, 5: muy grasa



Licenciatura en
Veterinaria



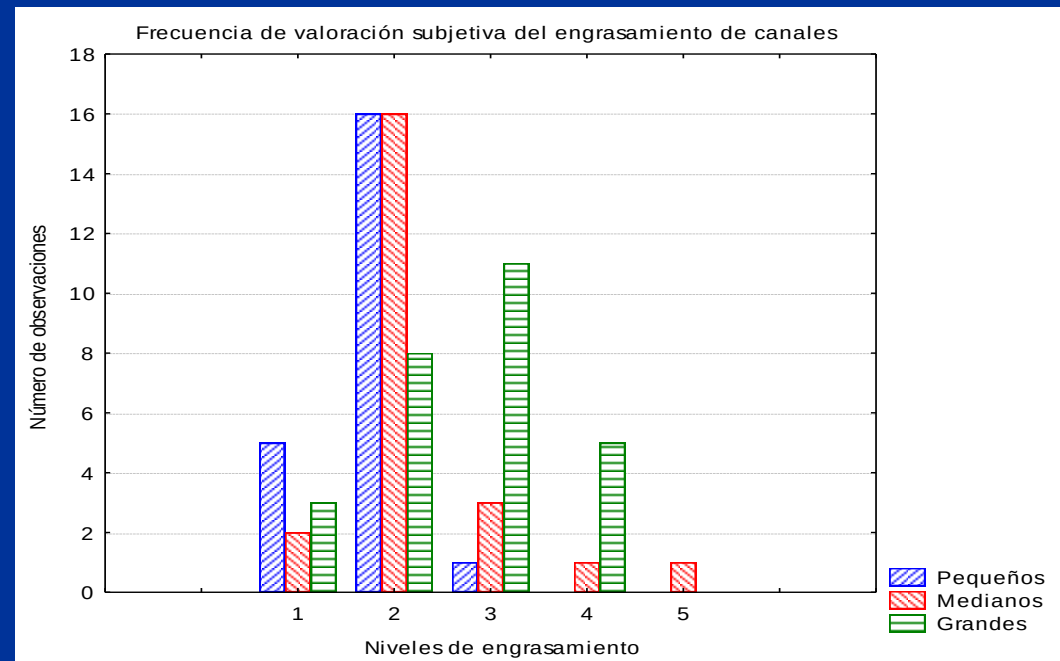
UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Pesos al sacrificio

Los niveles subjetivos de engrasamiento de la canal muestran diferencias significativas entre los distintos pesos de faena.

➤ *El nivel de engrasamiento de la canal aumenta conforme se incrementa el peso de sacrificio.*



1: muy magra, **2:** magra, **3:** medianamente magra, **4:** grasa, **5:** muy grasa



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

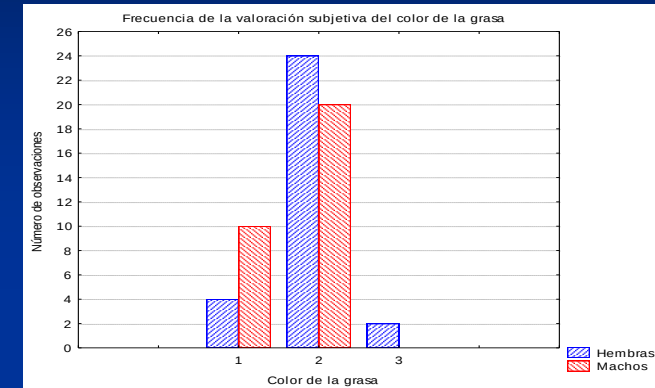


COLOR DE LA GRASA DE COBERTURA

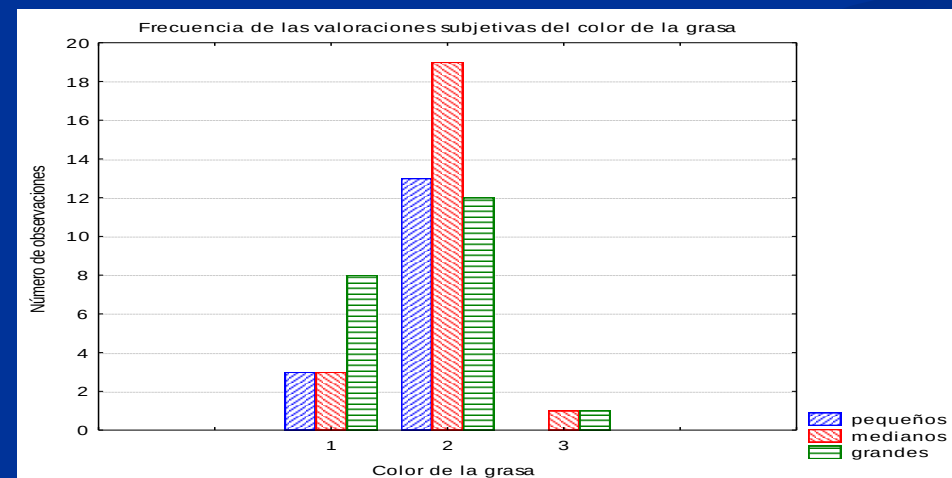
Conjunto



Sexo



Pesos al sacrificio



1= blanca, 2 = crema, 3 = amarilla



Licenciatura en
Veterinaria

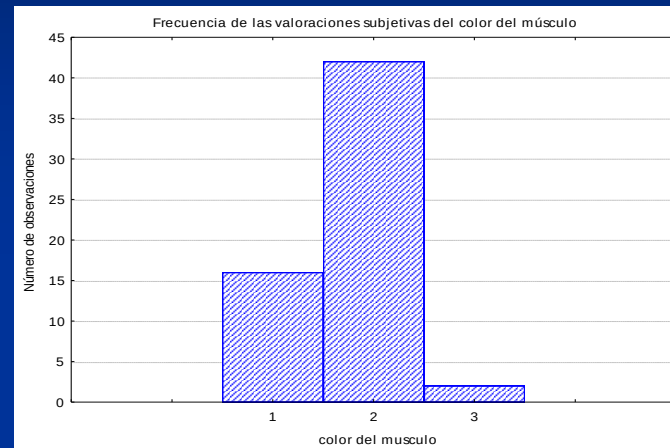


UNIVERSIDAD DE CORDOBA

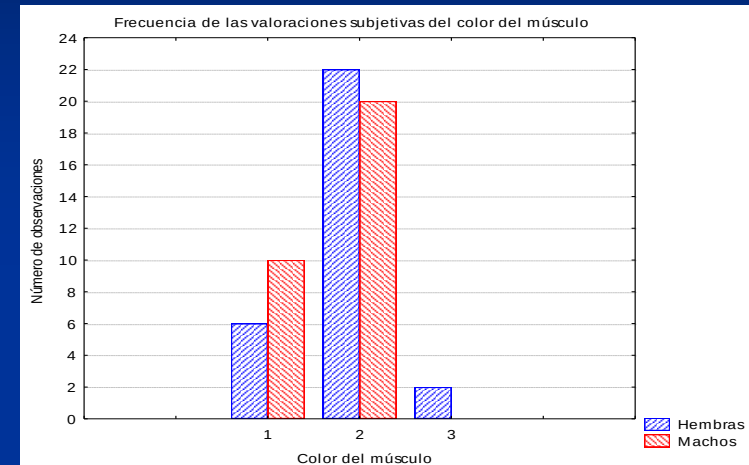


COLOR DEL MÚSCULO

Conjunto

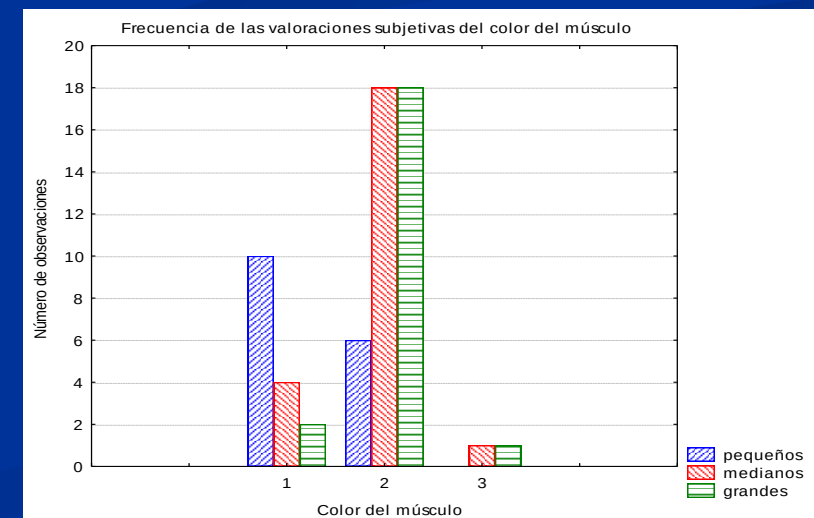


Sexo



Pesos al sacrificio

➤ El color del músculo se torna más oscuro al aumentar el peso de faena.



1 = claro, 2 = rosado, 3 = rojo



Licenciatura en
Veterinaria

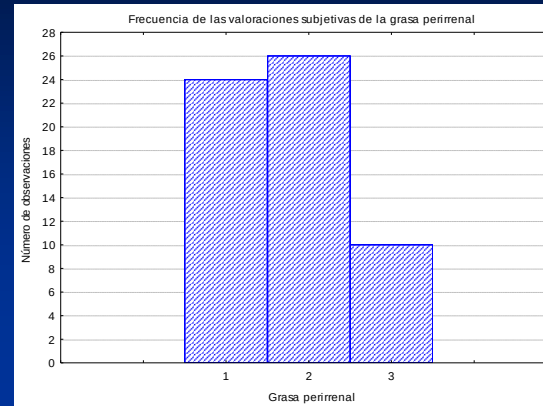


UNIVERSIDAD DE CORDOBA



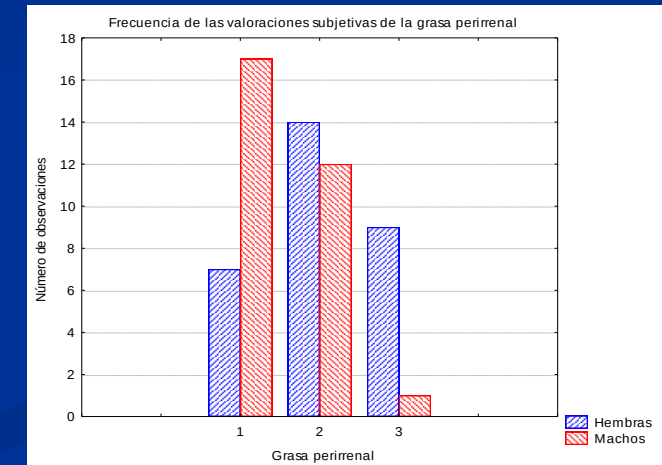
CANTIDAD DE GRASA PERIRRENAL

Conjunto

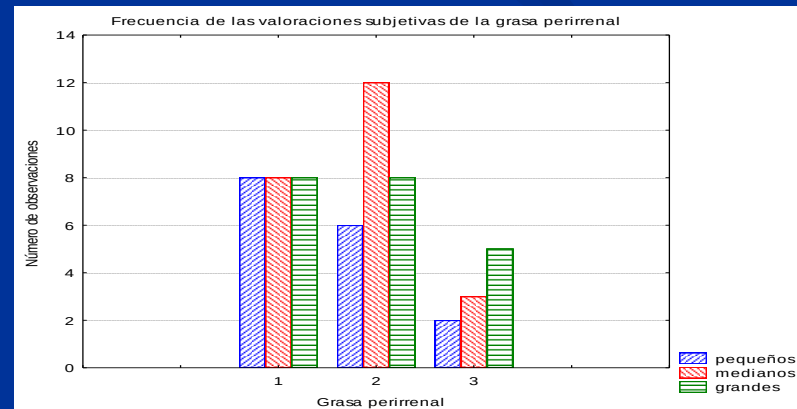


Sexo

- Hembras: 1. Normal - 2. Mucha - 3. Poca.
- Machos: 1. Poca - 2. Normal - 3. Mucha.



Pesos al sacrificio



1 = poca, 2 = normal, 3 = mucha



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



VALORACIÓN INSTRUMENTAL DE LA CALIDAD DE LA CARNE

Variables Analizadas	Conjunto (n = 39)	
	$\bar{X}$	C.V.
a*	11,86	15,1
b*	15,46	9,7
L*	40,74	6,9
pH	5,72	1,4
CRA (%)	30,05	5,8
Merma (%)	24,71	19,1
WB (kg/cm ²)	5,89	32,2

pH

Conjunto

- El valor promedio de pH para el músculo Longissimus dorsi es de **5,72**. (Normal).

Sexo

- El valor de pH es menor en hembras (5,69) con respecto a los machos (5,74).

Peso al sacrificio

- No afecta el valor de pH.



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA





Conjunto

- El color del músculo Longissimus dorsi es de tonalidad intermedia.

Sexo

- Las hembras poseen mayores valores para a^* y b^* que los machos.
- Los machos presentan mayores valores de L^* que las hembras.

➤ *Esto indica que el color de este músculo es más oscuro y rojizo en hembras que en machos.*

Peso al sacrificio

- Solamente L^* denota diferencias significativas entre los grupos.

El Pequeño presenta mayores valores (42,52) que los de tamaño Mediano y Grande (< 40).

➤ *Con el incremento del peso de sacrificio se observa que el músculo se torna más oscuro y rojo.*

CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE AGUA Y MERMAS POR COCCIÓN

Conjunto

- CRA: 30,05%
- Mermas por cocción: 24,71%.

Sexo

- No afecta la CRA ni las mermas por cocción.

Peso al sacrificio

- CRA es superior en los Pequeños (31,25%) con respecto a los grupos Mediano y Grande (29,58%).

➤ *Disminuye la capacidad de retención de agua con el aumento del peso de sacrificio.*

- Las pérdidas por cocción muestran un leve aumento con el incremento del peso de faena.



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Licenciatura en
Veterinaria

TERNEZA

Conjunto

- El valor de terneza promedio para el conjunto es de **5,89 kg/cm²**.

Sexo

- Afecta la terneza de la carne.

Las hembras denotan menores valores de terneza (4,4 kg/cm²) que los machos (7,5 kg/cm²).

➤ *Las hembras poseen carne más tierna que los machos.*

Peso al sacrificio

➤ *Se observa una disminución de la terneza con la edad.*



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



COMPOSICIÓN DE ÁCIDOS GRASOS

VARIABLES	CONJUNTO		HEMBRAS	MACHOS
	$\bar{X}$	C.V.	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Semimembranosus				
GI (%)	1,18	23,7	1,16 a	1,20 a
COL mg/100g	56,91	10	57,10 a	56,73 a
AGS (%)	35,26	3,4	34,89 a	35,63 a
AGMI (%)	30,54	5,8	29,44 a	31,63 b
N6 (%)	13,55	11,6	13,49 a	13,61 a
N3 (%)	6,27	13,9	6,02 a	6,51 a
N6/N3	2,18	9,2	2,25 a	2,11 a
AGPI (%)	19,24	5,7	19,52 a	18,97 a
CLA (%)	1,70	22,5	1,61 a	1,79 a
Longissimus dorsi				
GI (%)	0,95	22,1	0,89 a	1,01 a
COL mg/100g	65,17	3,1	63,73 a	66,61 b
AGS (%)	35,29	5,3	34,78 a	35,81 a
AGMI (%)	29,10	9	28,75 a	29,46 a
N6 (%)	14,75	11,7	15,15 a	14,35 a
N3 (%)	6,43	12,2	6,34 a	6,52 a
N6/N3	2,31	11,7	2,39 a	2,23 a
AGPI (%)	21,02	11,7	21,51 a	20,54 a
CLA (%)	1,76	19,4	1,79 a	1,74 a



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Conjunto

- Grasa Intramuscular = 0,95 a 1,18 %. Bajos niveles.
- Colesterol = 56 a 65 mg/100g. Semejantes o inferiores a otras razas.
- AGS = 35%. Dentro del rango informado en caprinos (30 al 54%).
- AGMI = 30%. Dentro de los niveles señalados para caprinos (33% al 57%).
- AGPI = 20%. Semejantes a los valores máximos de caprinos (7,8% al 20%).
- $n6/n3 = 2$. Aceptable si es $< a 4$.
- $AGPI/AGS = 0,5 - 0,6$. Relación ideal para la alimentación humana.
- $CLA = 1,7\%$. Buena proporción para la alimentación humana.



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Sexo

- Músculo Semimembranosus:

Los machos presentan mayor porcentaje de AGMI (31,6%) que las hembras (29,4%).

- Músculo Longissimus dorsi:

Los machos muestran mayores niveles de colesterol (66,6 mg/100 g) que las hembras (63,7 mg/100 g).



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



CONCLUSIONES

1. Las canales de los cabritos Criollos presentan una conformación media-baja, un costillar redondeado y una pierna de longitud media. Las canales de las hembras son ligeramente menos compactas y significativamente más alargadas que la de machos. A mayor peso al sacrificio se observa un incremento en las medidas de la canal y una mejora de los índices de conformación.
2. La valoración subjetiva nos muestra canales magras, más en machos y en cabritos ligeros, con un color de músculo rosado, más oscuro en hembras y cabritos pesados, con una grasa de cobertura de color crema, más oscura en hembras, y un cantidad escasa a normal de grasa peri-renal, más en machos y cabritos pesados.
3. El quinto cuarto está compuesto por un 26,5% de caídos, un 6% de despojos rojos, un 8,1% de despojos blancos y un 2,4% de depósitos grasos. El sexo afecta al porcentaje de depósitos grasos, mayor en hembras, mientras que el peso al sacrificio modifica el porcentaje de caídos y de despojos blancos, menores en los más pesados.



Licenciatura en
Veterinaria



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



4. El rendimiento canal comercial alcanza unos valores medios del 48,9%, no encontrándose diferencias entre sexos. El peso al sacrificio influye positivamente en el rendimiento canal.
5. El despiece de la canal ofrece valores medios del 32,2% para la pierna, 21,2% para la espalda, 15,1% para el costillar, 10,4% para los bajos, 9,3% para el cuello, 7,6% para el badal, 1% para el riñón, 0,9% para la grasa renal y 0,6% para la cola. El sexo influye en la deposición de grasa renal, mayor en hembras; mientras que el peso al sacrificio sólo afecta al porcentaje de costillar, mayor en los animales más pesados.
6. El músculo representa el 68% del peso de la espalda, el hueso el 25,7% y la grasa el 2,5%, encontrando diferencias significativas debidas al sexo, con mayores porcentajes de músculo y grasa en las hembras, y de hueso en los machos. El peso al sacrificio no influye significativamente en la composición tisular de la espalda.

Licenciatura en
Veterinaria

UNIVERSIDAD DE CORDOBA



7. La carne de los cabritos Criollo Argentino es clara, con escasa capacidad de retención de agua y terneza media. El sexo y el peso al sacrificio afectaron la luminosidad, la capacidad de retención de agua y la terneza de la carne. Las hembras presentan carne más oscura, exudativa y tierna que los machos. Con el peso al sacrificio la carne se hace más oscura y menos exudativa y tierna.
8. El perfil de ácidos grasos de la carne caprina en criollos muestra una alta proporción de AGPI, una buena proporción de CLA y relaciones adecuadas de n-6/n-3 y de AGPI/AGS, por lo que constituye un tipo de carne saludable para la alimentación humana. El músculo Semimembranosus posee mayor cantidad de grasa intramuscular y colesterol que el Longissimus dorsi. Las diferencias entre sexos son escasas, sólo en AGMI en el Semimembranosus y en colesterol en el Longissimus dorsi.

Licenciatura en
Veterinaria

UNIVERSIDAD DE CORDOBA

