



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS PECUARIAS

**“EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO A LA CANAL EN BASE A
LA CONDICIÓN CORPORAL DE LOS PORCINOS FAENADOS EN
EL MATADERO MUNICIPAL DE CANTÓN COLTA”**

Trabajo de titulación

Tipo: Trabajo Experimental

Presentado para optar el grado académico de:

INGENIERO EN INDUSTRIAS PECUARIAS

AUTOR: VÍCTOR HUGO VERA BUÑAY

DIRECTOR: Dr. DARÍO JAVIER BAÑO AYALA

Riobamba - Ecuador

2021

© 2021, Víctor Hugo Vera Buñay.

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho del Autor.

Yo, VÍCTOR HUGO VERA BUÑAY, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
Riobamba, 27 de mayo del 2021.

Víctor Hugo Vera Buñay

CI: 060456250-4

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS PECUARIAS

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: Trabajo Experimental “**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO A LA CANAL EN BASE A LA CONDICIÓN CORPORAL DE LOS PORCINOS FAENADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE CANTÓN COLTA**”, realizado por el señor: **VÍCTOR HUGO VERA BUÑAY**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Maritza Lucia Vaca PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	_____	27-05- 2021
Dr. Dario Javier Baño Ayala, PhD..... DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	_____	27-05- 2021
Ing. Manuel Enrique Almeida Guzmán, MC. MIEMBRO DE TRIBUNAL	_____	27-05- 2021

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	ix
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xi
RESUMEN.....	XII
ABSTRACT.....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPITULO I

1.	MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	3
1.1.	La producción porcina en el Ecuador.....	3
1.2.	Características de los porcinos.....	5
1.3.	Condición corporal de los cerdos.....	7
1.4.	Faenamiento de porcinos.....	9
1.4.1.	<i>Proceso de recepción</i>	9
1.4.2.	<i>Proceso de corralaje y revisión veterinaria ante mortem</i>	9
1.4.3.	<i>Proceso de arreo</i>	10
1.4.4.	<i>Proceso de aturdimiento o noqueo</i>	10
1.4.5.	<i>Proceso de sangrado y degüello</i>	11
1.4.6.	<i>Proceso de escaldado y pelado</i>	11
1.4.7.	<i>Proceso de depilado</i>	11
1.4.8.	<i>Proceso de izado</i>	11
1.4.9.	<i>Proceso de flameado o chamuscado</i>	12
1.4.10.	<i>Proceso de apertura abdominal y torácica</i>	12
1.4.11.	<i>Proceso de evisceración</i>	12
1.4.12.	<i>Proceso de inspección post-mortem</i>	12
1.4.13.	<i>Proceso de lavado de las vísceras</i>	13
1.4.14.	<i>Proceso de lavado de la canal</i>	13
1.4.15.	<i>Proceso de pesaje y refrigeración</i>	13
1.4.16.	Proceso de sellado e identificación.....	13
1.5.	<i>Alteraciones en el bienestar de los animales</i>	14
1.6.	Rendimiento a la canal del ganado porcino.....	14

1.7.	La carne de cerdo en la alimentación.....	16
1.8.	Principios generales de higiene de la carne	17

CAPITULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	19
2.1.	Localización y duración de la investigación	19
2.2.	Unidades experimentales	19
2.3.	Materiales, equipos, e instalaciones.....	19
2.3.1.	<i>Materiales</i>	19
2.3.2.	<i>Equipos</i>	20
2.3.3.	<i>Instalaciones</i>	20
2.4.	Tratamientos y diseño experimental	20
2.5.	Mediciones experimentales	20
2.6.	Análisis estadísticos y pruebas de significancia.....	21
2.7.	Procedimiento experimental.....	21
2.8.	Metodología de evaluación.....	21
2.8.1.	<i>Registro de raza, sexo y procedencia</i>	21
2.8.2.	<i>Condición corporal</i>	22
2.8.3.	<i>Pesos y rendimiento a la canal</i>	22

CAPITULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN	23
3.1.	Distribución de los porcinos según la procedencia, sexo, raza y edad	23
3.1.1.	<i>Según la procedencia</i>	24
3.1.2.	<i>Según el sexo</i>	24
3.1.3.	<i>Según la raza</i>	25
3.1.4.	<i>Según la edad</i>	26
3.2.	Parámetros productivos de acuerdo al lugar de procedencia	27
3.2.1.	<i>Condición corporal, 5 puntos</i>	27
3.2.2.	<i>Peso vivo, kg</i>	28
3.2.3.	<i>Peso a la canal, kg</i>	29
3.2.4.	<i>Rendimiento a la canal, %</i>	30
3.2.5.	<i>Merma de peso, kg</i>	30
3.3.	Parámetros productivos de acuerdo al sexo	32
3.3.1.	<i>Condición corporal, 5 puntos</i>	32

3.3.2.	<i>Peso vivo, kg</i>	32
3.3.3.	<i>Peso a la canal, kg</i>	34
3.3.4.	<i>Rendimiento a la canal, %</i>	34
3.4.5.	<i>Merma de peso, %</i>	35
3.4.	Parámetros productivos de acuerdo a la raza	36
3.4.1.	<i>Condición corporal, 5 puntos</i>	36
3.4.2.	<i>Peso vivo, kg</i>	37
3.4.3.	<i>Peso a la canal, kg</i>	38
3.4.4.	<i>Rendimiento a la canal, %</i>	38
3.4.5.	<i>Merma de peso, %</i>	38
3.5.	Parámetros productivos de acuerdo a la edad	39
3.5.1.	<i>Condición corporal, 5 puntos</i>	39
3.5.2.	<i>Peso vivo, kg</i>	40
3.5.3.	<i>Peso a la canal, kg</i>	41
3.5.4.	<i>Rendimiento a la canal, %</i>	42
3.5.5.	<i>Merma de peso, %</i>	42
	CONCLUSIONES	44
	RECOMENDACIONES	45
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Escala de evaluación de la condición corporal para cerdas.....	8
Tabla 1-3:	Distribución de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, según la procedencia, sexo, raza y edad.	23
Tabla 2-3:	Características productivas de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, según el lugar de procedencia.....	27
Tabla 3-3:	Características productivas de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta según el sexo de los animales.	32
Tabla 4-3:	Características productivas de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta de acuerdo a la raza de los animales.	36
Tabla 5-3:	Características productivas de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, según la edad de los animales.....	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Distintas vistas de dos animales marcadamente distintos en su composición corporal: A: Magro, B: Graso.....	7
---	---

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Frecuencia de porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta de acuerdo a la procedencia y sexo de los animales.....	25
Gráfico 2-3:	Frecuencia de porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta de acuerdo a la raza y procedencia de los animales.	26
Gráfico 3-3:	Frecuencia de porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta de acuerdo a la edad.	27
Gráfico 4-3:	Condición corporal (sobre 5 puntos) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al lugar de procedencia.	28
Gráfico 5-3:	Peso vivo (kg) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al lugar de procedencia.....	29
Gráfico 6-3:	Peso a la canal (kg) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al lugar de procedencia.....	30
Gráfico 7-3:	Rendimiento a la canal (%) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al lugar de procedencia.....	31
Gráfico 8-3:	Pérdida de peso (kg) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al lugar de procedencia.	31
Gráfico 9-3:	Condición corporal (sobre 5 puntos) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al sexo de los animales.....	33
Gráfico 10-3:	Peso vivo (kg) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al sexo de los animales.	33
Gráfico 11-3:	Peso a la canal (kg) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al sexo de los animales.	34
Gráfico 12-3:	Rendimiento a la canal (%) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al sexo de los animales.	35
Gráfico 13-3:	Merma de peso a la canal (kg) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al sexo de los animales.	35
Gráfico 14-3:	Condición corporal (sobre 5 puntos) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo a la raza de los animales.....	37
Gráfico 15-3:	Rendimiento a la canal (%) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo a la raza de los animales.....	39
Gráfico 16-3:	Condición corporal (sobre 5 puntos) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, según la edad de los animales.	40

Gráfico 17-3: Peso vivo (kg) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, según la edad de los animales.....	41
Gráfico 18-3: Peso de la canal (kg) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, según la edad de los animales.	42
Gráfico 19-3: Rendimiento a la canal (%) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, según la edad de los animales.....	43

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXOS A:** RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN CORPORAL Y EL RENDIMIENTO DE LA CANAL DE LOS PORCINOS FAENADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA
- ANEXOS B:** ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE LOS PORCINOS FAENADOS EN MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA DE ACUERDO A LA PROCEDENCIA DE LOS ANIMALES.
- ANEXOS C:** ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE LOS PORCINOS FAENADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA DE ACUERDO AL SEXO.
- ANEXOS D:** ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE LOS PORCINOS FAENADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA DE ACUERDO A LA RAZA.
- ANEXOS E:** ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE LOS PORCINOS FAENADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA DE ACUERDO A LA EDAD DE LOS ANIMALES.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de titulación fue evaluar a la canal en base a la condición corporal de los porcinos que se faenan en el Matadero Municipal del cantón Colta, este trabajo debido a las características del estudio no se aplicó un diseño experimental definido, por cuanto las unidades experimentales responden a un muestro aleatorio simple de los animales que fueron faenados durante un período de dos meses y de estas se registró el sexo; se trabajó con un tamaño de la muestra de 109 porcinos, los porcinos a ser faenados vienen de Riobamba, Alausí, Guamote y Colta, correspondiendo el 55.05 % machos y 44.95 % hembras, los animales mestizos (93.58 %) los criollos (6.42 %), con edades entre 4 y 9 meses, siendo los de mayor frecuencia de 5 y 7 meses, por la procedencia, las mejores características presentaron los animales de Alausí, con PV (74.62 kg) y de PC (59.95 kg), mientras que el RC fluctuó entre 80.05 y 80.82%. En función del sexo de los animales, los machos presentaron mejores respuestas en la CC (3.68/5 puntos), PV (69,41 kg), PC (56.24 kg) y RC (80.75 %), mientras que las hembras obtuvieron 3.38/5 puntos de CC, 65.68 kg de PV, 52.60 kg PC y 79.97% de RC. En cuanto a la raza, los animales mestizos prevalecieron sobre los criollos, presentando mejores CC (3.57/5 puntos frente a 2.71), PV (67,71 kg), PC (54,68 kg) y un RC (80.55 % frente a 76.95%). Se concluye que al matadero se faenan cerdos provenientes de Colta y Guamote y en poca proporción de Riobamba y Alausí, en su totalidad animales mestizos (93.58 %) y apenas el 6.42 % son criollos, se recomienda realizar un mejor control del proceso de sacrificio de los porcinos.

Palabras claves: <FAENAMIENTO>, <CONDICIÓN CORPORAL>, <RENDIMIENTO CANAL>, <PORCINOS>, <CONDICIÓN CORPORAL>, <PRODUCCIÓN PORCINA>.

ABSTRACT

The objective of this graduation work was to evaluate the carcass based on the body condition of the pigs that are slaughtered in the Municipal Slaughterhouse of the Colta canton. This work, due to the characteristics of the study, did not applied a defined experimental design since the experimental units respond to a simple random sample of the animals that were slaughtered during a period of two months which sex was recorded. A sample size of 109 pigs was used. The pigs to be slaughtered come from Riobamba, Alausí, Guamote and Colta towns. The 55.05% were males and 44.95% females. mestizo animals accounted for 93.58% and criollos 6.42%. The ages ranged between 4 and 9 months; with the highest frequency the ones between 5 and 7 months. The best characteristics were presented by animals coming from Alausi Town. They presented: LW (74.62 kg) and CP (59.95 kg) while the CR fluctuated between 80.05 and 80.82%. Depending on the sex of the animals, males presented better responses in CC (3.68 / 5 points), LW (69.41 kg), CP (56.24 kg) and CR (80.75%), while females obtained 3.38 / 5 points of CC, 65.68 kg of BW, 52.60 kg BW and 79.97% of CR. Regarding the breed, the mestizo animals prevailed over the criollos ones, presenting better CC (3.57 / 5 points compared to 2.71), LW (67.71 kg), CP (54.68 kg) and a CR (80.55% compared to 76.95%). It is concluded that pigs from Colta and Guamote towns are slaughtered at the slaughterhouse and in a small proportion from Riobamba and Alausí. The total number of mestizo animals (93.58%) and only 6.42% are Criollos. It is recommended to carry out a better control of the slaughter process of pigs.

Keywords: < SLAUGHTER >, <BODY CONDITION>, <PERFORMANCE CHANNEL>, <PORCINES>, <PIG PRODUCTION>

INTRODUCCIÓN

La producción de cerdos en los últimos años ha tenido un desarrollo importante en el Ecuador, por las condiciones climatológicas y geográficas favorables que presenta para esta actividad. Dichas condiciones permiten criar animales sanos y obtener una excelente calidad de carne de éstos. Otro punto importante a mencionar en la crianza de cerdos en el país es la disponibilidad y variedad de productos y subproductos que se pueden usar para la alimentación porcina, ya que algunos de ellos son considerados desecho y por lo tanto su precio es bajo (Vélez, 2010; p.i).

En las provincias de Chimborazo y Tungurahua la producción porcina ha cobrado importancia en los últimos años. La carne de cerdo es la tercera fuente de proteína de origen animal y de acuerdo al tercer censo nacional agropecuario 1 de cada 2 unidades productivas poseían algún tipo de producción porcícola de las cuales el 90% son criados en condiciones tradicionales de manejo (Boada, 2018: p.12).

El tipo de cerdo que existe en el Ecuador está conformado por una serie de animales mezclados de diversas razas, los cuales se han adaptado a las condiciones ecológicas en las que se desarrollan las explotaciones porcinas, ya que en su mayoría estas explotaciones son orientadas por productores rurales, que disponen de bajos recursos económicos, lo que hace reducir el tamaño de las mismas; la tecnología utilizada corresponde a un sistema rudimentario de tipo familiar y casero, en donde predominan animales criollos o mestizos, con rendimientos sumamente bajos en el aspecto productivo (Guanochanga, 2013: p.9).

Al respecto, Castro (2019: p.3), señala que el consumo de carne de cerdo hace 10 años atrás, estaba marcado por crianza en granjas de mal estado y sin registro alguno, ni de sanidad ni de salud animal, con lo cual el consumidor no tenía interés alguno por consumir este producto. Con el pasar de los años se ha ido mejorando en el control y manejo de granjas, así como mejoras en infraestructura, calidad de genética, calidad de alimento y sobre todo en medidas de control sanitario, con lo cual este producto ha incrementado su consumo y esto se refleja notoriamente en los censos que realiza tanto el MAGAP como Agrocalidad.

El consumo per cápita de carne de cerdo en el Ecuador se ha duplicado en los últimos 10 años. De 4,5 kilos por persona al año ha pasado a 8,4 kilos, motivado principalmente por la implementación de la tecnología en los procesos y la desmitificación de las propiedades de la carne. No obstante, según la ASPE, la producción porcina ecuatoriana cayó un 15 % el año 2017 (Cubillos, 2019).

En la cadena agroindustrial porcina, se reconoce que el criterio de calidad más importante es el contenido de músculo o la proporción de tejido magro. En eso hay una coincidencia entre los distintos sectores porque el consumidor exige carne magra, con menos calorías y colesterol; el industrial quiere que cada kilo de cerdo que paga tenga más músculo y menos grasa y al productor le sale más económico alimentar cerdos para producir carne que para acumular grasa (De Caro et al., 2005: p.12).

El rendimiento en canal es el fundamento para valorar la viabilidad de los negocios del sector cárnico, como son las carnicerías, ya que podemos demostrar que tan eficientes y tan productivos se pueden ser por medio de una apreciación continua de los animales. Los beneficios que ofrece una canal se clasifican como productos (la carne como tal, en piezas, cortes y deshuese), y subproductos (vísceras rojas y verdes, huesos, cartílagos, piel, sangre), los cuales se obtienen en los mataderos con la intención de alcanzar la más alta eficiencia productiva de dicha canal. El buen éxito para lograr la determinación total del rendimiento de una canal, se basa en el cumplimiento exacto y oportuno de todos y cada uno de los pasos que van desde el manejo e inmovilización del animal, el faenado, obtención de los cuartos de canal y su adecuada refrigeración (Salazar, 2009; p.10).

Solo después del sacrificio o faenamamiento de los animales se hace posible conocer las características que determinan la calidad de las canales, razón por la cual se propuso estudiar las características de los porcinos que se faenan en el Matadero Municipal del cantón Colta, clasificándoles de acuerdo a la procedencia, sexo, raza y edad de los animales, para conocer su condición corporal y el peso vivo con que llegan, y luego del faenamamiento determinar el peso y el rendimiento la canal.

En base a lo expuesto, los objetivos propuestos en el presente trabajo fueron los siguientes:

- Evaluar el rendimiento a la canal en base a la condición corporal de los porcinos que se faenan en el Matadero Municipal del cantón Colta.
- Conocer la condición corporal y peso vivo de los porcinos que se faenan en el Matadero Municipal del cantón Colta
- Estimar el rendimiento a la canal según la procedencia, sexo, raza y edad de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta.

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. La producción porcina en el Ecuador

Hace varias décadas, la producción porcina ecuatoriana se limitaba a un trabajo poco tecnificado de crianza de cerdos en patios, a los que se alimentaba con los residuos de las propias cocinas. Por este motivo, los animales de este tipo de producción eran portadores de varias enfermedades, entre ellas la triquinosis y la gripe porcina (Orozco, 2013: p.1).

La comercialización de cerdos constituye uno de los renglones más importantes en la economía de la mayor parte de los agricultores de los cantones rurales. La explotación de ganado porcino tiene gran importancia para la economía y constituye una fuente valiosa para la alimentación. En el Ecuador el cerdo ocupa el 40% del total de la carne producida, esto está determinado entre otras cosas por la progresión geométrica con que se efectúa la producción en los cantones de las provincias del Ecuador (Morales, 2010: p.1).

El potencial del cerdo en relación a su alta productividad de carne y prolificidad, constituye un reto para el porcicultor en lo referente a sacar el mejor provecho de esta característica, ofreciendo un mayor rendimiento a su capital y oportunidades de desarrollo no solo para el sino para todo el sector agropecuario. En vista de que la carne de cerdo tiene aceptación en nuestro mercado; existe la posibilidad de incrementar la oferta de este producto por medio de la producción tecnificada, con lo cual generará una excelente rentabilidad de la granja y por ende para el porcicultor (Abalco, 2013; p.1).

En el Ecuador, aproximadamente el 80% de las explotaciones son de tipo casero o campesino, donde las familias poseen de 1 a 4 cerdas de cría; el 50% de las unidades no disponen de reproductor, el cual es generalmente criollo, obtenido en préstamo para la monta a cambio de la entrega de 1 a 2 crías por la monta efectiva. Además, la población porcina que, según el censo agropecuario de 2000 fue de alrededor de un millón y medio de cerdos ha decrecido por causa de las importaciones y el contrabando, que ha desmotivado la producción porcina desde el 2001 (Calderón, 2004; p.83).

De acuerdo con los datos proporcionados por la Asociación de Porcicultores del Ecuador (ASPE),

el desarrollo de esta industria se viene dando desde 2007, año en el que la producción tecnificada se encontraba en 43.500 Tm/año; en 2013 este mismo indicador llegó a 74.908 Tm/año. A finales del año 2010 se realizó el primer censo porcino georreferenciado en un trabajo de cooperación entre el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), la Agencia Ecuatoriana para el Aseguramiento de la Calidad (AGROCALIDAD) y ASPE, con la finalidad de obtener la información necesaria para construir la línea base de la industria, comprender lo mejor posible su estatus actual, caracterizar el sector y definir con más precisión programas de prevención, control y erradicación de enfermedades (Cubillos, 2019).

El censo agropecuario de Ecuador que se realizó en el 2017, demostró que la población porcina del país era de 1.115.473 cerdos, existiendo 1.737 granjas porcinas con 20 o más animales o con un mínimo de 5 madres. El mayor porcentaje de granjas y de animales se encuentran en las regiones Sierra y Costa, que cuentan con el 79 % de las granjas registradas y el 95 % de la población porcina. Los resultados son una media de producción/madre de 16,83. Es decir, una madre produce 16,83 cerdos por año. En las fincas tecnificadas este promedio es de 22,4 cerdos/madre/año, mientras que en las fincas no tecnificadas es de 9,6 cerdos/madre/año. La relación entre madres y cerdos es de un cerdo por cada 15 madres (Cubillos, 2019)

En condiciones de comercialización los cerdos están listos para la venta cuando alcanzan las 23 a 25 semanas de vida y un peso aproximado de 100 kg. El ciclo del lechón se realiza en tres periodos consecutivos: Período de lactancia (3 a 4 semanas), período de destete (5 a 7 semanas) y período de crecimiento y cebo (14 a 15 semanas), este último es el más extenso dependiendo del peso al que se pretenda comercializar el cerdo. En cualquier caso, el cerdo de cebo se suele sacrificar en el matadero a los 5-6 meses de edad y una vez sacrificado se extraen las vísceras y se obtiene la canal, que suele ser de un peso de entre 75 y 85 Kg (Paramio et al., 2010: p.13).

El cerdo de cebo se suele sacrificar en el matadero a los 5 o 6 meses de edad con un peso vivo de aproximadamente 100 a 105 Kg. Una vez sacrificado se extraen las vísceras y se obtiene la canal, que suele ser de un peso de entre 75-85 Kg. La canal se refrigera y posteriormente se destina a las salas de despiece, donde se obtienen las diferentes partes, que pueden ser preparadas, en mayor o menor grado (sala de fileteado), para su comercialización y venta en fresco o con destino a la industria transformadora. De la canal del cerdo se obtienen piezas de carne fresca (lomos, costillas...), piezas para la obtención de productos curados (jamones) y piezas de bajo valor para el consumo humano (orejas, morro...). Las canales de los animales de desvieje suelen desviarse mayoritariamente a la industria transformadora.

En cualquier caso, el cerdo de cebo se suele sacrificar en el matadero a los 5-6 meses de edad con

un peso vivo aproximado de 100-105 Kg. Una vez sacrificado se extraen las vísceras y se obtiene la canal, que suele ser de un peso de entre 75-85 Kg. La canal se refrigera y posteriormente se destina a las salas de despiece, donde se obtienen las diferentes partes, que pueden ser preparadas, en mayor o menor grado (sala de fileteado), para su comercialización y venta en fresco o con destino a la industria transformadora. De la canal del cerdo se obtienen piezas muy diversas: piezas de carne fresca (lomos, costillas...), piezas para la obtención de productos curados (jamones) y piezas de bajo valor para el consumo humano (orejas, morro...). Las canales de los animales de desvieje suelen desviarse mayoritariamente a la industria transformadora”

La carne de cerdo es muy apetecida en todo el país: por su valor nutritivo, proteico y principalmente por su sabor es, uno de los principales alimentos dentro de la dieta de los ecuatorianos. La oferta de proteínas de origen animal para consumo humano, particularmente de carne es deficitaria en el país; existe una alta demanda de carne de cerdo, como también de sus derivados lo que ha permitido el desarrollo y crecimiento del sector porcícola en los últimos años (Martínez, 2018).

1.2. Características de los porcinos

El cerdo doméstico (*Sus scrofa domestica*), conocido también como “puerco”, “chancho”, “marrano” o “cochino”, es una especie prolífica, dócil y de fácil manejo, se adapta a diferentes ambientes y a diversos sistemas de explotación y grado de especialización, ya sea dentro de explotaciones pequeñas, medianas o a gran escala (Cadillo, 2008: p.4).

La mayor parte de la producción comercial de cerdo se hace con razas derivadas de los cerdos europeos de las que destacan: Duroc, Landrace, Yorkshire, Pietrain y también Hampshire. Estas cuatro razas, refinadas en el siglo XIX, han seguido transformándose particularmente en la segunda mitad del siglo XX, cuando comenzaron a preferirse los cerdos productores de carne magra en lugar de los cerdos abundantes en grasa o manteca, que eran muy populares al inicio del siglo XX. Este mejoramiento genético de los cerdos ha sido todavía más significativo en las últimas dos décadas, pues ahora no sólo son menos grasos, sino más pesados, además de que producen canales más grandes (Lesur, 2003: p.10).

Agrocalidad (2020: p 13), manifiesta que los cerdos son animales omnívoros, adaptando su dieta a la disponibilidad de alimento, poseen dientes y mandíbulas fuertes pudiendo ser predadores o presas, pasan en promedio 19 horas del día echados, 5 horas dormidos, apenas de 1 a 3 horas comiendo, diariamente beben entre 5 a 10 litros de agua pudiendo variar dependiendo del ambiente, la dieta y el animal; además:

- Son animales sociales viviendo naturalmente en grupos de 2 a 6 hembras y sus lechones, los machos tienen la tendencia de vivir aislados la mayor parte del tiempo o formando grupos con otros machos.
- Estos animales deben ser conducidos siempre en grupos, respetando su característica de gregarios. Cada grupo establece su organización jerárquica a través de luchas y fuerza, explicando con esto el porqué de las peleas que se llevan a cabo al mezclar animales de diferentes grupos.
- Los porcinos tienen buena memoria de largo y corto plazo, por tal razón, consiguen recordar hechos que ocurrieron durante su crianza.
- En situaciones de alerta tienden a agruparse, pudiendo liberar feromonas a través de la orina, saliva y otras vías, alertando a los demás animales, respondiendo el grupo con miedo desencadenando dificultades en su manejo.

De acuerdo a Ballina (2010: p.13), las características favorables que ofrece la crianza de cerdos serían las siguientes:

- Considerados entre los animales domésticos de mayor inteligencia y capacidad de aprendizaje lo que facilita su manejo, ya sea de forma rústica o en instalaciones tecnificadas.
- Los suinos se consideran una de las especies de animales domésticos más eficientes como productores de proteínas a nivel industrial intensivo; se puede alcanzar el peso de mercado (90 a 100 Kg de peso vivo) entre los 5 a 7 meses de crianza, es decir, se requiere 350 Kg de alimento para llevar un cerdo a precio de mercado. Especie que crece con asombrosa rapidez desde unos cuantos gramos al nacer hasta 225 libras de peso comercial en sólo 7 meses.
- Gran capacidad de adaptarse a diferentes condiciones (medioambiente y explotación)
- Corto intervalo generacional con alta fecundidad lo que permite que las cerdas estén pronto aptas para la reproducción (pubertad) entre los 5.5 a 6 meses de edad, pueden llegar a cubrirse (madurez sexual) entre los 6 y 8 meses de edad y es posible que las hembras den a luz apenas con un año de edad.
- Las hembras entran en calor cada 21 días durante todo el año (ciclo poliéstrico).
- Animales muy prolíferos en los que cada hembra libera de 16 a 18 óvulos por lo que pueden resultar camadas de 10 a 12 lechones por preñez con pesos promedios al nacer de 3 libras.
- Alta capacidad de transformación de una gran cantidad de productos agrícolas e industriales en alimento de gran valor biológico para la población humana. Rinden hasta el 75 % de carne en canal, mucho mayor que el de los rumiantes (bovinos el 55 %, ovinos y caprinos hasta el 50 %).

- El porcentaje de carne en la canal varía entre 36 a 64 % siendo inversamente proporcional al contenido de grasa y dependerá de la edad, raza y alimentación.
- El contenido de grasa en los jamones en cerdos de razas magras es de 19 a 21 % y en cerdos de grasa entre 29 y 34 %.

1.3. Condición corporal de los cerdos

Desde hace tiempo se trató de encontrar un predictor de la composición corporal. La simple observación de los animales solo permite diferenciar animales muy grasos de animales magros (Figura 1-1). Es imposible, por la simple apreciación visual, determinar grados de magrura (Campagna et al., 2015: p.2).

Fitzgerland et al. (2009: p.416) ponen de manifiesto que una discrepancia importante entre técnicos y encargados de granjas era la habilidad para la medida de la condición corporal que reflejaba gran variabilidad y se traducían en problemas de gestión para alcanzar un buen nivel productivo, siendo necesario entrenar a los empleados para poder consensuar un patrón de medida de la condición corporal que fuese estandarizado y repetitivo, con independencia de la experiencia previa o habilidad que manifestaran.

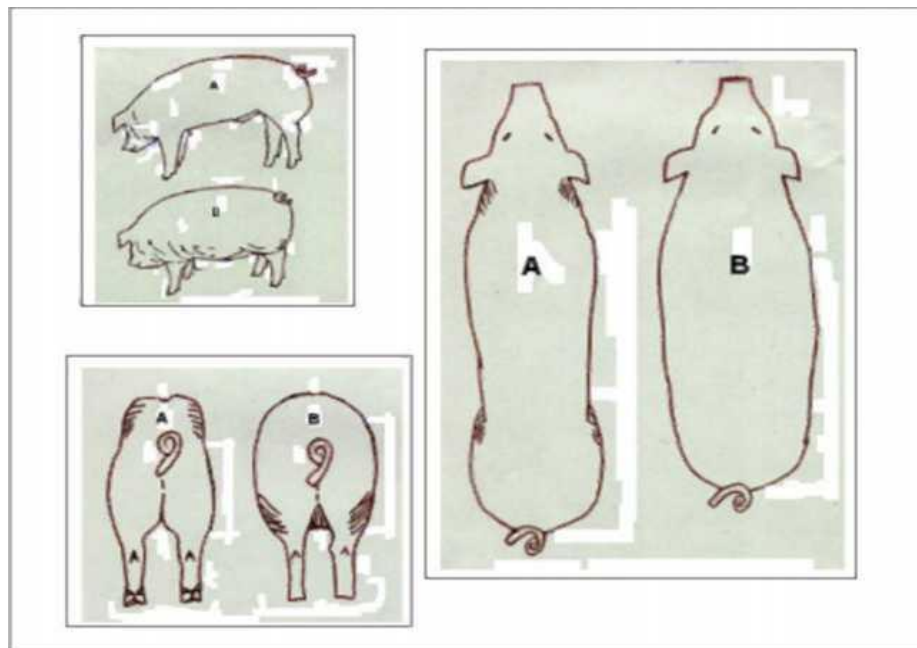


Figura 1-1. Distintas vistas de dos animales marcadamente distintos en su composición corporal: A: Magro, B: Graso.

Fuente: Campagna, D., Silva, P. & Somenzini, D. (2015)

Agrobit.com. (2012), reporta que la evaluación del estado corporal de las cerdas brinda información

valiosa para el análisis de los índices reproductivos del plantel, ya sea entre tandas, a lo largo del año o en años sucesivos, y ayuda a interpretar y evaluar pautas de manejo o alimentación.

Solá (2016)., indica que sin duda el parámetro más utilizado a nivel comercial ha sido y todavía es la condición corporal (CC). La CC es una medida “discreta” (en el sentido de “no continua”) que se obtiene evaluando el estado de reservas a partir de la apariencia externa y/o silueta de la cerda y utilizando una escala de 1 a 5 con sensibilidad de un máximo de 0,25 puntos. La CC es muy fácil de medir en condiciones comerciales, pero la “subjetividad” constituye su principal crítica. Por ello se recomienda que en cada granja las mediciones las realice siempre la misma persona. Un problema añadido es la falta de repetitividad de la medida, no entre explotaciones sino dentro de la misma granja e incluso el mismo operario

La escala propuesta de evaluación de la condición corporal para cerdas por Agrobot.com. (2012), se reporta en la Tabla 1-3.

Tabla 1-1: Escala de evaluación de la condición corporal para cerdas

Grado	Condición	Descripción
1	Extremadamente flaca.	Las apófisis espinosas de la espina dorsal prominentes, los huesos de la pelvis son muy notorios. Nada de grasa de cobertura.
2	Flaca	Los huesos visibles, aún prominentes cuando se los palpa, huesos de los pelvis apenas cubiertos.
3	Regular	Tiene adecuada cobertura. Los huesos de la columna y pelvis se sienten cuando se los palpa con moderada presión
4	Buena	Los huesos pueden palparse sólo con una presión firme. La cerda está redondeada con buena cobertura de grasa. Pelo brillante y piel en buen estado.
5	Gorda	Los huesos son difíciles de palpar. Arrugas arriba de la base de la cola. Las cerdas son muy gordas, perezosas y letárgicas

Fuente: Agrobot.com. (2012).

Realizado por: Vera, Víctor, 2021.

Quintero (2010: p.2), señala que existen varios métodos para determinar cuál debe ser la alimentación de las cerdas, como por ejemplo puntuando la condición corporal (los valores van de 1, cerda muy delgada, a 5, cerda muy grasa, siendo el valor óptimo el de 3 a 3,5) o bien determinando la grasa dorsal (medido mediante una sonda a nivel de la última costilla, entre 7 y 9 cm de la línea media de la cerda) y el peso de la cerda (este último puede estimarse mediante la medida de flanco a flanco utilizando una simple cinta métrica). Para lo cual propone el siguiente procedimiento:

- Se realizará una vez a la semana (Ejemplo: martes 10:00 a.m.), la evaluación de la condición corporal de las hembras gestantes, vacías y reemplazos.
- Identificar los animales con ganchos o alguna metodología de identificación propia de la granja, según la condición corporal que presente cada cerda.

- El operario debe ubicarse en el pasillo de la parte posterior de la jaula, revisar hembra por hembra, las cuales deben estar de pie, si alguna se encuentra echada el operario debe hacerla parar.
- A cada hembra se le debe observar la cadera, el lomo, las costillas, el cuello, los brazuelos, la inserción de la cola y el estado general del animal.

1.4. Faenamiento de porcinos

El proceso de sacrificio compromete el bienestar de los animales, pues conlleva una serie de etapas a las que el animal no está acostumbrado. Este proceso se inicia en la granja, juntando a los animales para su posterior embarque, transporte, desembarque, estancia en los corrales de descanso, conducción al cajón de aturdimiento y finalmente su desangrado (Agrocalidad, 2020).

La Empresa Pública Metropolitana de Rastro Quito (EMRAQ-EP, 2020), indica que el faenamiento, es el proceso ordenado sanitariamente para el sacrificio de un animal porcino, con el objeto de obtener su carne en condiciones óptimas para el consumo humano. El faenamiento se debe llevar a cabo siguiendo las normas técnicas y sanitarias.

1.4.1. Proceso de recepción

Se recibe a los animales según documentación de Guía de Movilización emitido por AGROCALIDAD, los animales son identificados, pesados y ubicados en los corrales, para cumplir con las medidas sanitarias de prevención, durante el tiempo que determine la ley (EMRAQ-EP, 2020).

Los animales deben ser descargados lo antes posible después de su llegada, para estos efectos se utilizan desembarcaderos o rampas. Estas construcciones deben ser fabricadas con materiales resistentes al trabajo pesado, preferentemente utilizando concreto con tubería galvanizada (Falla, 2006; p.18).

1.4.2. Proceso de corralaje y revisión veterinaria ante mortem

Durante este proceso los animales cumplen un tiempo de estancia normado por la ley (2 a 4 horas) en el que son hidratados y pasan por un proceso de descanso y relajación muscular, tiempo en el que se les realiza control veterinario ante mortem (EMRAQ-EP, 2020).

Los corrales deben disponer agua limpia para que los animales puedan beber, con suelos que

reduzcan al mínimo el riesgo de resbalamiento, con una ventilación adecuada y una iluminación de intensidad suficiente para poder examinarlos en cualquier momento (Vásquez y Casp, 2004; p.72).

Una vez que los animales se han recuperado de la fatiga del viaje y se encuentran en reposo, se realiza la inspección ante-mortem para determinar que los animales no presenten ningún tipo de enfermedad infectocontagiosa (Pérez, 2010; p.4).

1.4.3. *Proceso de arreo*

Cumplido con los tiempos sanitarios acordados y habiéndose aceptado y cancelado las tasas correspondientes por el servicio de faenamiento de los animales que van al proceso de faenamiento, se trasladan a los mismos a la manga del inicio de proceso de faenamiento (EMRAQ-EP, 2020).

1.4.4 *Proceso de aturdimiento o noqueo*

Se entiende por aturdimiento de un animal, provocar una conmoción interna, que incite la pérdida de la conciencia o la interrupción de la transmisión nerviosa del cerebro al resto del cuerpo. Con la insensibilización se buscan dos acciones técnicas básicas: en primer lugar, se busca que el animal no sufra durante el proceso de la sangría y en segundo lugar, se logra una relajación completa del cuerpo sin paralizar el corazón, el cual continua bombeando sangre, lo cual favorece la evacuación de la sangre (Falla, 2006: p.19).

Pérez (2010; p.5), indica que existen varios tipos de aturdimiento utilizados para la insensibilización de los animales entre los cuales se puede mencionar: pistola neumática, pistola de perno cautivo, la electricidad, los gases. Está prohibido el uso de puntillas, mazos u cualquier otro tipo de elemento que provoque una insensibilización violenta del animal.

El aturdimiento de los cerdos es físico mediante la aplicación o uso de una descarga de amperaje, se insensibiliza al animal a ser sacrificado para evitarles sufrimiento a la hora del degüello (EMRAQ-EP, 2020).

Vásquez y Casp (2004: p.81), recomiendan el uso de la corriente eléctrica, proporcionada mediante equipos especiales que moderan el voltaje y el amperaje para producir una insensibilización no cruel del animal. El tiempo de aplicación de la corriente eléctrica varía en función del voltaje aplicado, para bajos voltajes el tiempo empleado está alrededor de 7 segundos.

1.4.5. *Proceso de sangrado y degüello*

El degüello o sangría provoca la evacuación de la sangre del cuerpo del animal, mediante un corte en la región del cuello que se realiza con cuchillo u otro elemento corto punzante permitido. Por medio de este corte, se seccionan principalmente la arteria carótida y la vena yugular (Falla, 2006: p.22).

La sangría del porcino puede realizarse con el animal colgado o, el animal acostado sobre una mesa. La ventaja que tiene sangrar con el animal acostado sobre la mesa es que se evita el rompimiento del pernil por los movimientos bruscos que realiza el animal durante la sangría (Pérez, 2010: p.8).

1.4.6. *Proceso de escaldado y pelado*

Se procede a eliminar el pelaje del animal por medio de la utilización de una tina de agua caliente y la aplicación de maquinaria de pelaje (EMRAQ-EP, 2020).

Proceso por el cual el animal es sumergido en un tanque de escaldado, durante cinco minutos aproximadamente y sometido a un baño con agua caliente (60 °C aproximadamente), acción que se realiza con el fin de aflojar el pelo del animal (cerda) para facilitar su extracción por medios mecánicos o manuales. Los tanques de escaldado tienen tamaños variables dependiendo de la cantidad de animales a sacrificar y la velocidad del sacrificio (Falla, 2006: p.22).

1.4.7. *Proceso de depilado*

El depilado del cerdo es el proceso mediante el cual se retira el pelo (cerda) del cuerpo del animal, ya sea por medios mecánicos o manuales. Posterior al depilado mecánico es necesario realizar un depilado manual para retirar pequeñas cantidades de pelo que puedan permanecer en el cuerpo del animal (Pérez, 2010: p.15).

1.4.8. *Proceso de izado*

Luego de finalizar el depilado mecánico, se procede a sujetar las extremidades posteriores e izar el animal, al riel de traslado para continuar con el proceso de faenado (Pérez, 2010: p.15).

Una vez colocado el animal en el riel se realiza el depilado manual para terminar de retirar partes de pelo que no hayan sido aisladas por la máquina depiladora. Durante este proceso el operario

debe tener mucho cuidado para no provocar cortes innecesarios en la superficie externa de los animales, lo cual puede provocar contaminación de la carne por la introducción de bacterias patógenas (Falla, 2006: p.22).

1.4.9. *Proceso de flameado o chamuscado*

El flameado constituye una operación complementaria al escaldado y depilado mecánico, debido a que estas operaciones no suelen eliminar completamente el pelo del animal (Feldman, 2000: p.81). Consiste en aplicar un flash de gas (soplete con llama) sobre la superficie externa del animal que se está faenando (Pérez, 2010: p.16).

En algunas regiones, por costumbres de consumo, el flameado se realiza en forma profunda buscando tostar la epidermis, para de esta manera obtener posteriormente un chicharrón que se usa en algunas preparaciones culinarias (Falla, 2006: p.22).

1.4.10. *Proceso de apertura abdominal y torácica*

Se realiza una incisión longitudinal desde la pelvis hasta la mandíbula inferior con la que se consigue la apertura de la pared abdominal y de la caja torácica (corte del esternón). Esta operación se realiza normalmente de forma manual utilizando un cuchillo (Vásquez y Casp, 2004: p.116).

Operación que debe ser efectuada con mucha precaución, a fin de evitar el corte de los órganos abdominales, mismos que pueden ocasionar la contaminación de la carne con materia fecal (Pérez, 2010: p.16).

1.4.11 *Proceso de evisceración*

Consiste en la extracción los órganos del cuerpo del animal que comprenden las vísceras Blancas y Rojas (órganos abdominales y torácicos). El cuchillo se debe introducir de abajo hacia arriba, separando los intestinos con el puño. Este es un proceso que debe realizarse con mucha precaución, puesto que se puede ocasionar la ruptura de los órganos del sistema digestivo provocando la salida de materia fecal, fuente de gérmenes patógenos (Falla, 2006: p.23).

1.4.12. *Proceso de inspección post-mortem*

Terminada la evisceración, se debe proceder a una inspección obligatoria de las vísceras, la cabeza

y la canal. La inspección debe realizarse en forma conjunta, de cada una de las partes, para determinar anomalías que pueden afectar al animal completo (Pérez, 2010: p.17).

Para facilitar la inspección, y que no se pierda la secuencia de la correspondencia entre los órganos, se coloca un mismo número a cada parte del animal, de tal forma que el veterinario reconozca apropiadamente qué partes se corresponden entre sí (Feldman, 2000: p.81).

1.4.13. *Proceso de lavado de las vísceras*

Terminada la inspección, las vísceras son llevadas a la sala de lavado, donde se extrae la materia fecal mediante agua a presión. Es necesario que el lavado se realice con todo el cuidado posible para retirar apropiadamente la materia fecal, porque como se conoce, es una fuente contaminante con gérmenes patógenos que perjudican la salud del consumidor. Terminado el lavado las vísceras deben llevarse a refrigeración (Falla, 2006 p.23).

1.4.14. *Proceso de lavado de la canal*

La canal se lava externa e internamente con agua potable para retirar cualquier suciedad que puede haber quedado en la superficie de la canal durante el proceso de faenado. Un lavado mal realizado puede extender una contaminación puntual por suciedad al resto de la canal a través del agua. Se debe evitar el uso excesivo de agua, ya que puede favorecer la multiplicación de microorganismos, además de retardar el posterior enfriamiento y desecación superficial de la canal (Pérez, 2010; p.17).

1.4.15. *Proceso de pesaje y refrigeración*

Luego de finalizar el lavado de las canales, se procede a pesarlas para luego conducir las a las cámaras de refrigeración. Dependiendo de los volúmenes a procesar, en las Plantas de Sacrificio se debe tener cuartos fríos para las diferentes especies en forma separada, al igual que para las vísceras. La carne en canal, en general, se almacena en refrigeración a temperaturas entre 0 y -1°C; la humedad relativa debe estar en el orden del 85 al 95% (Pérez, 2010; p.21).

1.4.16. *Proceso de sellado e identificación*

Las canales deben ser marcadas con los respectivos sellos y con tinta vegetal, en cada media canal, en los siguientes lugares: cara externa la pierna, lomos, costillas, hecho y espalda (Vásquez y Casp, 2004: p.139).

1.5. Alteraciones en el bienestar de los animales

Agrocalidad (2020: p 11), reporta que las alteraciones en el bienestar de los animales durante este proceso provocan muchas situaciones de estrés que se van acumulando, lo que da como resultado gran cantidad de pérdidas, entre ellas, la más grave es la muerte, y en la mayoría de los casos, la pérdida de peso, lesiones y hemorragias, que se traducen en decomisos y en disminución de la vida útil de las carcasas, así como, un incremento del riesgo sanitario para los consumidores. Por lo que establece que los os productores y comercializadores son responsables de:

- Brindar un trato adecuado, lo que se define como el conjunto de medidas necesarias para disminuir la tensión, sufrimiento, traumatismos y dolor de los animales durante su arreo, traslado, descarga y sacrificio.
- Cuidar la salud de los animales y determinar su aptitud para el viaje.
- Disponer o contratar un medio de transporte que garantice el bienestar y seguridad de los animales.
- Mantener en buenas condiciones los accesos e instalaciones para la carga de los animales (corrales, manga, embarcadero).
- En la granja y durante el transporte se debe identificar al menos una persona como encargada de los animales, la cual es responsable del bienestar de los mismos durante los manejos involucrados.
- Capacitar al personal para que conozca sobre el manejo, comportamiento, necesidades de los animales, su respuesta idónea y buena disposición ante las necesidades de los animales.

1.6. Rendimiento a la canal del ganado porcino

La Unión Europea define a la canal del cerdo (Reglamento 3220/84) como el cuerpo de un cerdo sacrificado, sangrado y eviscerado, entero o dividido por la mitad, sin la lengua, las cerdas, las pezuñas y los órganos genitales, pero con la manteca, los riñones y el diafragma (Galián, 2007: p.15).

La canal porcina se define como el peso en frío del cuerpo del animal sacrificado, desollado, sangrado y eviscerado, entero o dividido por la mitad de forma longitudinal (RD 10208/2011). Se presenta sin lengua, cerdas, uñas, órganos genitales, grasa pélvica renal, riñones y sin diafragma, pero con piel, patas y cabeza, a diferencia de otros animales de abasto. Las canales de cerdo también pueden presentarse sin manos, cortadas a nivel de la articulación carpometacarpiana. (Martínez, 2018).

El rendimiento de la canal es definido como la relación entre el peso de la canal caliente o fría y el peso del animal vivo al momento del sacrificio, expresado en porcentaje (Ramos, 2008; p.17).

Martínez (2018), reporta que en cuanto a la transformación a la canal o rendimiento al pasar de peso vivo a canal (relación que se expresa en porcentaje), resulta variable dependiendo de factores tanto de índole extrínseca (tiempo de ayuno, duración del transporte, peso canal en frío o caliente, etc.) como sobre todo intrínseca e inherentes a conformación y engrasamiento, inducidos a su vez por genética, sexo y alimentación. Cabe recordar las distintas posiciones, pesos y rendimientos que se pueden obtener.

- Peso vivo en granja: peso con el que el animal sale de granja a matadero.
- Peso vivo al sacrificio: peso del animal en el momento previo al sacrificio tras ayuno de 12-14 horas.
- Peso canal en caliente: el peso de la canal una vez obtenida y hasta un plazo de 45 minutos.
- Peso canal oreada o fría: peso de la canal una vez aplicada una reducción de un 2% del peso de la canal caliente.

De acuerdo a Arana y Centeno (1999: p.8) la canal porcina rinde más del 75% de su peso vivo por el aparato digestivo poco voluminoso, los cerdos más gordos pueden alcanzar un rendimiento del 85%; pero la demanda está dirigida hacia un animal joven de 100 kg que ofrece entre 75% y 79% de rendimiento a la canal.

Santos, Trejo y Osorto (2011: p.398), al estudiar el rendimiento de la canal y desarrollo de los órganos torácicos y abdominales en cerdos criollos pelones de los 25 a los 45 kg, obtuvieron rendimientos de 77 a 79,08%, en el caso de cerdos con pesos de 46 kg el rendimiento fue de 67%, en cerdos criollos cubanos de 100 kg de 73,5% y en cerdos comerciales de 114 y 127 kg de peso vivo rendimientos de 70 y 75% respectivamente.

Segarra y Salinas (2016; p.24) al citar a Johnson (1995), mencionan que el sexo y el peso de los animales afecta los rendimientos de la canal, mientras que la raza puede influir de manera importante sobre la deposición de grasa tanto intramuscular como de cobertura.

Martínez (2018), reporta que hacia mediados de los 90, la explotación porcina registra un giro sustancial pasándose de un sistema de producción anterior de canales muy pesadas, con un alto contenido en grasa, a canales más magras y de menor peso, en torno a unos 75-80 kg/canal. Sin embargo, una década después la tendencia se invierte otra vez hasta situarse alrededor de los 90 kg/canal, como consecuencia de recuperar las calidades sensorial y tecnológica perdidas, al

disminuir en exceso el porcentaje graso de la canal. De cualquier modo, en los países de la UE existe una gran variabilidad de pesos de las canales comercializadas, que pueden oscilar orientativamente desde los 65 kg en Portugal, los 80 kg de Dinamarca, los 90 kg de Holanda, cerca de 95 kg de Alemania, hasta los casi 120 kg de Italia.

1.7. La carne de cerdo en la alimentación

Puede parecer extraño que, en estos tiempos, albores del siglo XXI aún haya algunos foros en los que se pone en duda la utilidad nutricional de la carne de cerdo en la alimentación humana. Posee unas cualidades nutricionales que están entre las carnes rojas (buey, ternera, cordero) y las blancas (aves, en general), por lo que a veces se le ha catalogado como la "carne rosa". La carne de cerdo se compone fundamentalmente de tejido muscular, que contiene agua, sales minerales, diferentes vitaminas, proteínas, algo de hidratos de carbono, lípidos y tejido conectivo. Conviene tener en cuenta que la composición de la carne de cerdo depende de muchos factores: la raza, la edad, el sexo, el entorno en el que ha vivido el animal, la alimentación y las transformaciones que se haya sometido la carne mediante tecnología alimentaria (Villarino, 2004: p.2).

La carne de cerdo es una buena fuente de vitaminas del grupo B, especialmente la vitamina B1 (0,95 mg) y es la carne con mayor cantidad. También contiene cantidades significativas de riboflavina, niacina y vitamina B6. Destaca su elevado contenido en vitamina B12. Las vitaminas liposolubles A y D se encuentran en menor proporción y están fundamentalmente en la grasa. El cerdo puede contener moderadas concentraciones de vitamina E, según las condiciones de alimentación previas al sacrificio. La carne de cerdo es una excelente fuente de nutrientes de elevada importancia, en especial para determinados colectivos, en todas las etapas de la vida (Villarino, 2004: p.2).

La carne de cerdo contiene de 18 a 20% de proteínas de alto valor biológico. Prácticamente no tiene hidratos de carbono, que se pueden complementar al cocinar. Es rica en vitaminas del grupo B y en minerales como hierro, zinc, fósforo y potasio. Lleva poco sodio, lo cual es positivo si mantenemos este contenido bajo al cocinar o, sobre todo, en la elaboración de derivados (embutidos). La presencia de purinas (precursoras del ácido úrico) es moderada. El contenido calórico no es muy alto (120-330 kcal/100 g), sobre todo en las partes magras. En cambio, los embutidos aportan más energía (400-600 kcal/100 g), razón por la cual hay que consumirlos con bastante moderación (Mariné, 2016).

Es importante destacar la elevada proporción de ácidos grasos insaturados de la carne de cerdo, ya sea blanco o negro, y la gran abundancia de ácido oleico en el cerdo ibérico. Es de notar que

existe una gran diferencia en la composición de la grasa de los cerdos criados en el campo con respecto a los que sólo consumen pienso. En el caso del cerdo ibérico criado en montanera (come bellotas en el campo durante unas semanas antes del sacrificio), el contenido en ácidos grasos insaturados totales en algunas muestras de grasa de jamón, supera el 70% y, por definición, todo alimento con esa riqueza en ácidos grasos insaturados es cardiosaludable (Villarino, 2004: p.4).

Los posibles efectos positivos de la integración de la carne de cerdo en una dieta equilibrada es reportada en el trabajo de McArthur et al. (2014), citados por Mariné (2016), quienes observan que llegando a 500 g/semana (cantidad bastante elevada pero que sería aceptable si no se comen otras carnes) la dieta mejora y la ingesta de alimentos de alto valor energético y pobres en nutrientes disminuye, lo que atribuyen a un buen conocimiento de los alimentos y de lo que hay que comer, pero también al poder saciante de la carne de cerdo. En definitiva, el cerdo no es "un olivo con patas", como se ha llegado a decir por parte de algunos "entusiastas" de estos productos, pero sí una carne saludable si se integra con mesura en una dieta equilibrada. Actualmente existen una infinidad de estudios que indican que el consumo de la carne de cerdo en la alimentación diaria está considerado como un factor de prevención de distintas enfermedades. La carne roja es una importante fuente de hierro, zinc y calcio, que son los componentes principales para la formación y recuperación de los huesos, de los músculos y del sistema inmunológico. En los últimos años, el comportamiento en el consumo y la producción porcina ha dado un giro importante: durante años, el consumo medio de la carne fresca porcina no superaba los 3,3 kg/persona/año, y la producción principalmente se destinaba al sector agroindustrial (Cubillos, 2019).

1.8. Principios generales de higiene de la carne

El Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN, 2013: pp.9-10), en el Código de Práctica Ecuatoriano CPE INEN-CÓDEX 58:2013 establece los siguientes principios generales de higiene de la carne, que abarca disposiciones de higiene para la carne cruda, preparados de carne y carne manufacturada desde el momento de producción del animal vivo hasta el punto de venta al por menor:

- a. La carne tiene que ser inocua e idónea para el consumo humano, y todos los sectores interesados incluyendo el gobierno, la industria y los consumidores, deben contribuir con su parte para poder lograr este objetivo.
- b. La autoridad responsable deberá tener el poder legal para establecer y hacer que se cumplan los requisitos sobre la higiene de la carne, y tener la última palabra en la verificación de que estos requisitos se están cumpliendo. El encargado del establecimiento (matadero) deberá tener la responsabilidad de producir carne que sea inocua e idónea conforme a los requisitos sobre higiene de la carne. Deberá existir una obligación legal por parte de grupos

relacionados para proporcionar cualquier información y asistencia requerida por la autoridad competente.

- c. Los programas sobre higiene de la carne deberán tener como principal objetivo la protección de la salud pública y deberán basar sus decisiones en la evaluación científica sobre los posibles riesgos a la salud humana y considerar todos los peligros alimenticios, identificados en investigaciones, monitoreo y otras actividades de relevancia.
- d. Los principios del análisis de riesgos para un alimento seguro deberán ser aplicados cuando sea posible y apropiados al diseño e implementación de programas de la higiene de la carne.
- e. Cuando sea posible y práctico, las autoridades deberán formular objetivos de inocuidad alimentaria de acuerdo a un enfoque basado en el riesgo para expresar objetivamente el nivel de control de riesgos que es requerido para lograr los objetivos de salud pública.
- f. Los requerimientos de higiene de la carne deberán controlar los riesgos lo más posible y en forma factible a lo largo de toda la cadena de producción del alimento. La información disponible desde la producción primaria deberá ser considerada como adaptada a los requisitos de higiene de la carne, tanto en el espectro como en la prevalencia de factores de riesgo en la población animal de la cual se origina la carne.
- g. El encargado del establecimiento deberá aplicar los principios HACCP. Hasta donde sea práctico, los principios HACCP deben también aplicarse en el diseño e implementación de las medidas de higiene a través de la cadena productiva completa.
- h. La autoridad responsable deberá definir el papel de aquellas personas que se encuentran personalmente involucradas en las actividades de la higiene de la carne donde se considere apropiado, incluyendo el papel específico del inspector veterinario.
- i. Se deberán llevar a cabo una variedad de actividades involucradas con la higiene de la carne por el personal capacitado, con conocimiento, habilidades y capacidades apropiadas para hacer el trabajo donde la autoridad competente lo defina.
- j. La autoridad competente debe verificar que el encargado del establecimiento tenga sistemas instalados adecuados para rastrear y confiscar o decomisar carne de la cadena productiva. La comunicación con los consumidores y otros grupos interesados debe ser considerado e implementado cuando sea apropiado.
- k. De acuerdo con las circunstancias, los resultados de monitoreo y de vigilancia sobre la población animal y humana deberán ser considerados con posterior revisión y/o modificación de los requisitos de la higiene de la carne, siempre que sea posible.
- l. Las autoridades deben reconocer la equivalencia de las medidas alternativas de higiene cuando corresponda, y promulgar las medidas de higiene de la carne para lograr los resultados requeridos en términos de inocuidad e idoneidad, y facilitar prácticas justas en el comercio de la carne.

CAPITULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Localización y duración de la investigación

El matadero Municipal del cantón Colta de la provincia de Chimborazo, se encuentra ubicado en la parroquia Villa La Unión conocida como Cajabamba, en la avenida principal, encontrándose a una altitud de 3212 m.s.n.m.. El tiempo de duración del trabajo experimental fue de 60 días.

2.2. Unidades experimentales

Las unidades experimentales estuvieron conformadas por los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta y que fueron seleccionados al azar durante el tiempo que duró la investigación, empleándose en total 109 porcinos de diferente procedencia, sexo, raza y edad, siendo cada animal a una unidad experimental.

2.3. Materiales, equipos, e instalaciones

Los materiales, equipos e instalaciones que se utilizaron fueron.

2.3.1. *Materiales*

- Guantes
- Libreta de campo
- Fundas plásticas
- Cinta adhesiva
- Mandiles
- Botas
- Casco
- Desinfectante
- Hojas formato A4
- Carpetas
- Esferográficos

2.3.2. Equipos

- Balanza romana.
- Cámara fotográfica
- Computadora
- Tarjeta flash memory.
- Impresora

2.3.3. Instalaciones

Las instalaciones que se utilizaron en el Matadero Municipal del cantón Colta fueron:

- Corrales de reposo
- Área de aturdimiento y sacrificio de porcinos
- Área de escaldado
- Área sucia o lavado de vísceras
- Área de oreo
- Cámara fría

2.4. Tratamientos y diseño experimental

El presente trabajo por las características del estudio no se aplicó un diseño experimental definido, por cuanto las unidades experimentales responden a un muestro aleatorio simple de los animales que fueron faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta durante un período de dos meses y de estas se registró el sexo, raza, procedencia y edad de los animales como factores independientes de estudio; para establecer su influencia en los parámetros condición corporal, pesos y su rendimiento a la canal.

2.5. Mediciones experimentales

Las mediciones experimentales en base a los factores de estudios como son procedencia, sexo, raza y edad fueron:

- Condición Corporal, sobre 5 puntos
- Peso vivo, kg
- Peso a la canal, kg

- Rendimiento a la canal, %
- Merma de peso, kg

2.6. Análisis estadísticos y pruebas de significancia

Los análisis estadísticos utilizados en los resultados experimentales dependiendo del factor en estudio fueron los siguientes:

- Distribución de frecuencias, para caracterizar a los animales según su procedencia, sexo, raza y edad.
- Prueba de t'Student con datos no pareados, para establecer el efecto del sexo y la raza de los porcinos.
- Análisis de varianza y separación de medias de medias con la prueba de Duncan, para determinar el efecto de la procedencia y la edad de los animales.

2.7. Procedimiento experimental

- El trabajo de campo inició con el ingreso de los animales al área de reposo del camal en donde se identificaban y se llenaba el registro de la raza, edad, sexo y procedencia de cada uno.
- En los corrales de reposo se realizó la estimación visual de la condición corporal de los porcinos, procediendo a asignarles una calificando en una escala de 1 a 5 puntos (1, a un animal muy delgado y 5 a porcinos muy grasos).
- Al ingresar el animal al área de aturdimiento y sangrado se procedió a tomar el peso vivo del animal mediante una báscula romana, previamente instalada.
- Una vez desangrado, escaldado y eviscerado el porcino, se tomó el peso de la canal con fin de calcular el rendimiento a la canal y su pérdida de peso.

2.8. Metodología de evaluación

2.8.1. Registro de raza, sexo y procedencia

La recolección de la información con respecto a la raza, sexo y procedencia de los porcinos

faenados se utilizaron los registros previamente establecidos y que fueron llenados mediante la visualización directa del sexo y la raza de los animales, mientras que para la procedencia se consultó a los propietarios o introductores que eran los propietarios de los animales. Una vez obtenida esta información se procedió a tabular y a establecer la relación existente con el total de animales para luego expresar sus respuestas en porcentaje.

2.8.2. Condición corporal

La determinación de la condición corporal de los porcinos realizó mediante la técnica de puntaje en base a la escala propuesta por Agrobot.com. (2012), para lo cual había que colocarse en la parte posterior del animal y observar el estado general del animal; procediendo a asignar puntuaciones que variaron entre 1 cuando el animal estaba completamente flaco (apófisis espinosas de la espina dorsal prominentes, los huesos de la pelvis muy notorios, y sin grasa de cobertura) y 5 puntos cuando era demasiadamente gordo (huesos difíciles de palpar, arrugas arriba de la base de la cola; cerdas muy gordas, perezosas y letárgicas).

2.8.3. Pesos y rendimiento a la canal

El registro de los pesos se realizó directamente colocándole al porcino sobre la báscula y su resultado expresado en kg.

El peso a la canal (kg), se midió luego del sacrificio, considerando una canal limpia en la que se incluían la cabeza y patas, pero libre de vísceras.

Para el cálculo del rendimiento a la canal se empleó el siguiente propuesto matemático:

$$\text{Rendimiento a la canal, \%} = \frac{\text{Peso de la canal}}{\text{Peso del animal vivo}} \times 100$$

La merma de peso se estableció por medio de la diferencia entre el peso vivo del animal menos el peso de su canal, así:

$$\text{Merma de peso, kg} = \text{Peso del animal (kg)} - \text{Peso de la canal (kg)}$$

CAPITULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Distribución de los porcinos según la procedencia, sexo, raza y edad

En la Tabla 2-3., se reporta la distribución de acuerdo a la procedencia, sexo, raza y edad de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta.

Tabla 1-3: Distribución de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, según la procedencia, sexo, raza y edad.

Parámetros	Procedencia									
	Alausí		Colta		Guamote		Riobamba		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Animales	13	11,93	44	40,37	43	39,45	9	8,26	109	100,0
Sexo:										
Machos	10	76,92	20	45,45	25	58,14	5	55,56	60	55,05
Hembras	3	23,08	24	54,55	18	41,86	4	44,44	49	44,95
Total	13	100	44	100	43	100	9	100	109	100,0
Razas:										
Criollo	1	7,69	3	6,82	3	6,98			7	6,42
Mestizo	12	92,31	41	93,18	40	93,02	9	100,00	102	93,58
Total	13	100	44	100	43	100	9	100	109	100
Edad:										
4 meses			10	22,73	7	16,28	1	11,11	18	16,51
5 meses	1	7,69	17	38,64	5	11,63	3	33,33	26	23,85
6 meses	4	30,77	7	15,91	6	13,95	1	11,11	18	16,51
7 meses	6	46,15	5	11,36	15	34,88	2	22,22	28	25,69
8 meses	2	15,38	3	6,82	5	11,63	1	11,11	11	10,09
9 meses			2	4,55	5	11,63	1	11,11	8	7,34
Total	13	100	44	100	43	100	9	100	109	100

Realizado por: Vera, Víctor, 2021.

3.1.1. Según la procedencia

La mayor proporción de porcinos que se faenan en el Matadero Municipal del cantón Colta provienen de Guamote y de Colta que corresponden al 39.45 y 40.37 % del total respectivamente, en cambio el 11.93 % son de Alausí y apenas el 8.26 % de Riobamba (Gráfico 1-3), resultados que muestran que el 79.82 % de los animales faenados proceden del sector en que se encuentra ubicado el matadero municipal, lo que demuestra posiblemente que la carne de cerdo que se comercializa en este sector tiene el control sanitario.

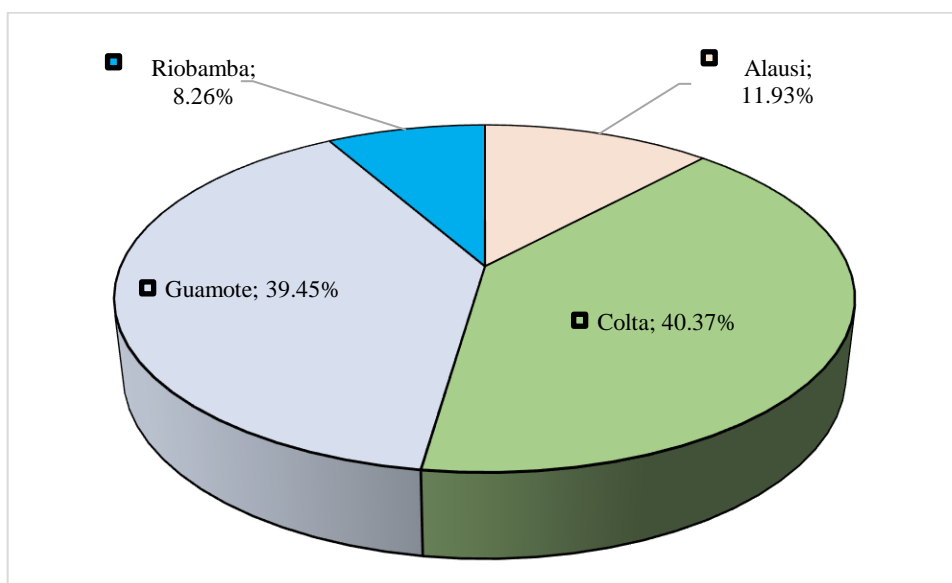


Gráfico 1-3. Distribución de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, según el lugar de procedencia.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

3.1.2. Según el sexo

Tomando en consideración el sexo de los porcinos faenados, el 55.05 % fueron machos y el 44.95 % hembras (Gráfico 2-3.), manteniendo una relación similar cuando se consideran los cantones de los que provenían, ya que de los cerdos faenados provenientes de Riobamba fueron de 55.56 y 44.44 % para machos y hembras en su orden, los de Guamote fueron 58.14 % machos y 41.46 % hembras, siendo mayor la diferencia con respecto a los de Alausí que registraron ser 76.92 % machos y 23.08 % hembras, en cambio en los animales procedentes de Colta se encontró que hay una mayor frecuencia de hembras (54.55 %) que de machos (45.45 %), lo que permite indicar que en el Matadero Municipal del cantón Colta se faenan una mayor proporción de animales machos que hembras, como se puede observar en el Gráfico 3-3.

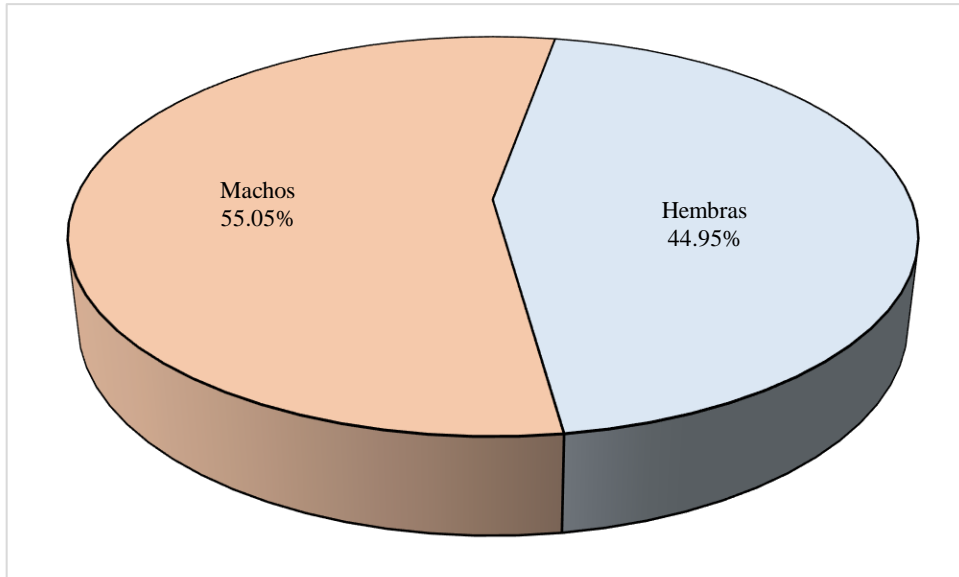


Gráfico 2-3. Frecuencia de porcinos faenados en el en el Matadero Municipal del cantón Colta según el sexo.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

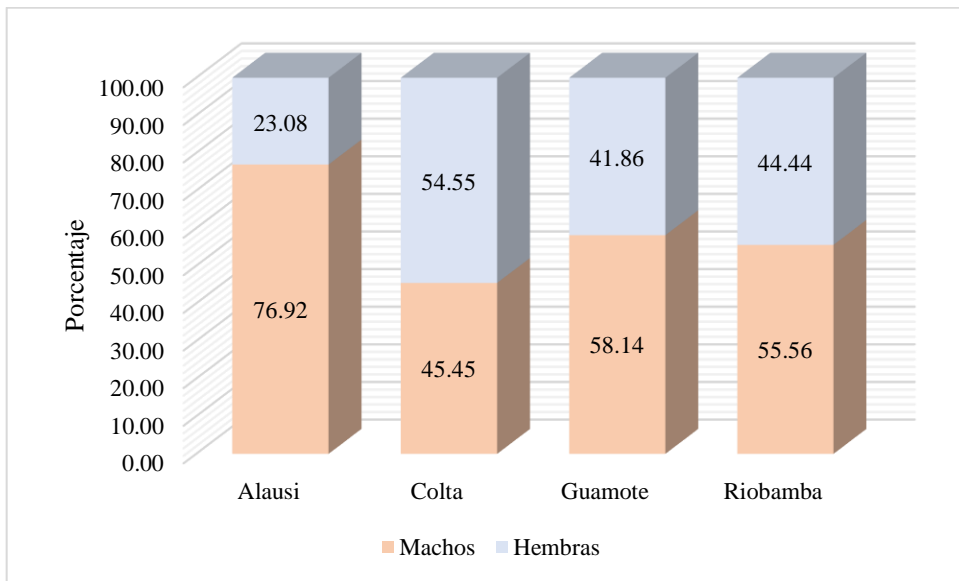


Gráfico 2-3: Frecuencia de porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta de acuerdo a la procedencia y sexo de los animales.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

3.1.3. Según la raza

Del total de animales que fueron faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, se encontró que en su gran mayoría (93.58 %) corresponden a cerdos mestizos y muy pocos (6.42 %) fueron criollos, relación que se mantiene de acuerdo a la procedencia de los animales, por cuanto en los de Alausí la proporción fueron de 7.69 % y 92.31 % de cerdos criollos y mestizos, en su orden,

los de Colta 6.82 y 93.18 % respectivamente y los de Guamote 6.98 y 93.02 % igual para criollos y mestizos, a diferencia de los animales procedentes de Riobamba, por cuanto todos los animales de este grupo (100 %) fueron mestizos (Gráfico 4-3).

Resultados que demuestran que en los camales de la provincia de Chimborazo la mayor proporción de animales que se faenan corresponden a animales mestizos, por cuanto Borja (2017: p.37), al realizar la evaluación de la condición corporal y el rendimiento de la canal de los porcinos faenados en el camal Municipal de la ciudad de Riobamba señaló que predominan los animales mestizos (93.58 %) sobre los criollos (6.42 %).

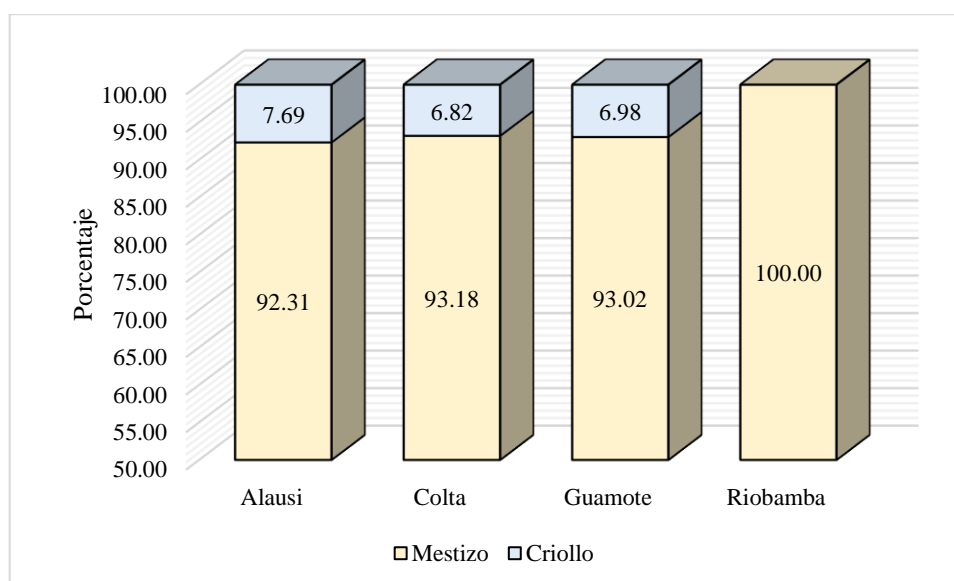


Gráfico 3-3: Frecuencia de porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta de acuerdo a la raza y procedencia de los animales.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

3.1.4. Según la edad

La edad de los porcinos que se faenan en el Matadero Municipal del cantón Colta, varía entre 4 a 9 meses, siendo los de mayores frecuencias los animales de 5 y 7 meses de edad y que corresponden al 23.85 y 25.69 % del total de animales faenados, en cambio los que menos se registraron fueron los cerdos que oscilan entre 8 y 9 meses con frecuencias de 10.09 y 7.34 %, respectivamente (Gráfico 5-3). Estas respuestas guardan relación con las señaladas por Segarra y Salinas (2016: p.51), quienes, al valorar los porcinos faenados en el camal de Azogues, determinaron que los animales mestizos presentaron una edad media de $5,0 \pm 1,09$ meses; de igual manera Borja (2017: p.38), al evaluar los porcinos faenados en el camal Municipal de la ciudad de Riobamba,

señaló que de los porcinos que se faenan en este camal la mayor frecuencia oscila entre 5 y 7 meses de edad.

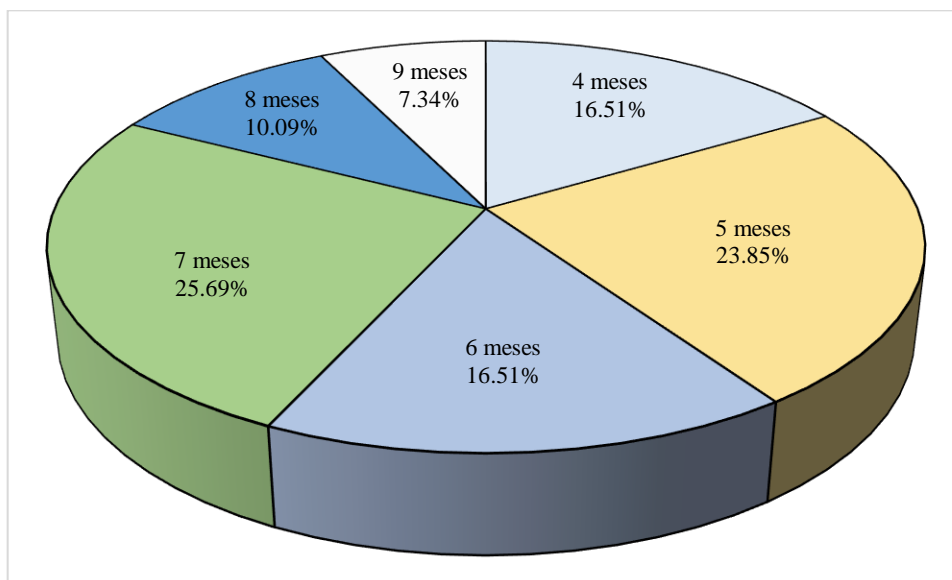


Gráfico 4-3: Frecuencia de porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta de acuerdo a la edad.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

3.2. Parámetros productivos de acuerdo al lugar de procedencia.

En la Tabla 3-3, se reportan las características productivas de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta tomando en consideración, la procedencia de los animales.

Tabla 2-3: Características productivas de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, según el lugar de procedencia.

Parámetros	Procedencia				Prob.
	Alausí	Colta	Guamote	Riobamba	
Condición corporal, 5 puntos	3,38 a	3,45 a	3,64 a	3,44 a	0,4151
Peso vivo, kg	74,85 a	62,99 b	69,03 ab	69,84 ab	0,0177
Peso a la canal, kg	60,05 a	50,39 b	55,92 ab	56,63 ab	0,0207
Rendimiento canal, %	80,19 a	79,85 a	80,74 a	80,82 a	0,1792
Merma de peso, kg	14,80 a	12,60 b	13,11 b	13,21 b	0,0163

Prob.> 0,05; No existen diferencias estadísticas (ns).

Prob.< 0,05; existen diferencias significativas (*).

Promedios con letras diferentes difieren estadísticamente de acuerdo a la prueba de Duncan.

Realizado por: Vera, Víctor, 2021.

3.2.1. Condición corporal, 5 puntos

La evaluación de la condición corporal de los animales faenados en el Matadero Municipal del

cantón Colta, no presentaron diferencias estadísticas ($P>0.05$), por efecto del lugar de procedencia, por cuanto se determinó que las puntuaciones alcanzadas en base a la escala propuesta por Solá (2016), quien indica que la condición corporal se obtiene evaluando la apariencia externa y/o silueta del animal utilizando una escala de 1 a 5 con sensibilidad de un máximo de 0,25 puntos; estas variaron entre 3.38 y 3.64 puntos sobre 5, que corresponden a los cerdos provenientes de Alausí y Guamote, respectivamente (Gráfico 6-3), valores que determinan que la procedencia de los animales no influyen en la condición corporal de los animales a faenarse, además, en base a las medias establecidas de este parámetros se puede considerar que los animales a ser faenados presentaron condiciones corporales buenas tomando en consideración lo reportado por Quintero (2010; p.2), que señala que los valores van de uno (1) cuando una cerda es muy delgada a 5 cuando en cambio es muy grasa, considerándose como un valor óptimo cuando está entre 3 y 3,5 puntos.

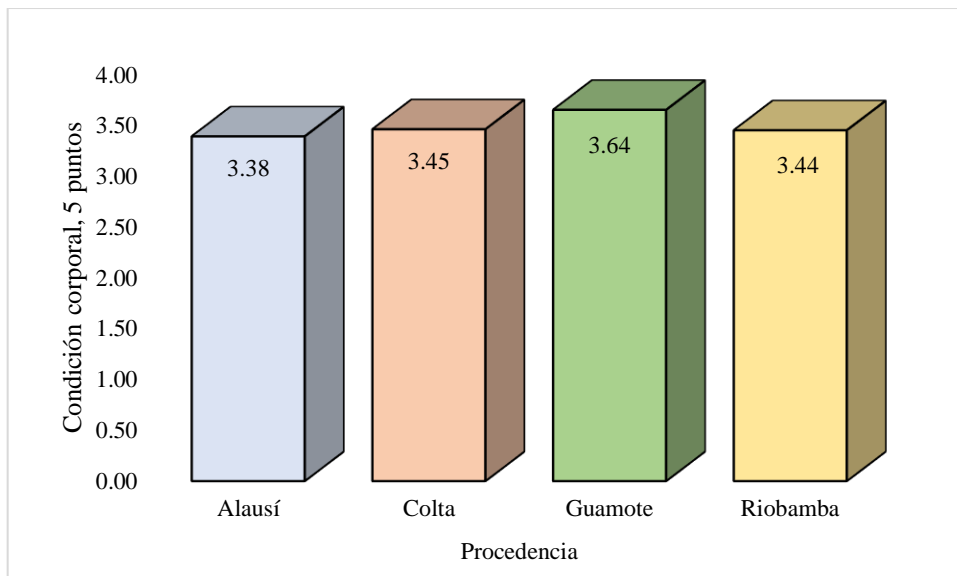


Gráfico 5-3: Condición corporal (sobre 5 puntos) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al lugar de procedencia.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

3.2.2. *Peso vivo, kg*

El análisis estadístico de los pesos peso de los cerdos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, determinó que existen diferencias significativas ($P<0.05$), por efecto del lugar de procedencia, registrándose los mayores pesos en los animales provenientes de Alausí con 74.85 kg a diferencia de los animales de Colta que presentaron los menores pesos (62.99 kg), en cambio los pesos de los animales de Guamote y Riobamba fueron de 69.03 y 69.84 kg, en su orden

(Gráfico 7-3), pesos que demuestran que están por debajo de las respuestas varios estudios realizados y diversas fuentes bibliográficas, por cuanto Ortiz (2015: p.33), señala que al caracterizar la producción porcina en el Ecuador, determinó que los pesos vivos de los cerdos en la sierra son de 84.0 kg, en la costa de 78.0 kg y en el oriente de 84.0 kg, de igual manera Agrocalidad (2015), indico que los pesos vivos de los animales para faenamiento depende del sistema de producción y establece como referencia pesos de 60.00 kg, cuando son criados a nivel familiar, 90.00 kg en sistemas comerciales y de 100.00 kg en sistemas industriales, por consiguiente se ratifica los señalado por Borja (2017: p.40), en que los cerdos que se faenan en los camales de la provincia de Chimborazo provienen de crianzas familiares.

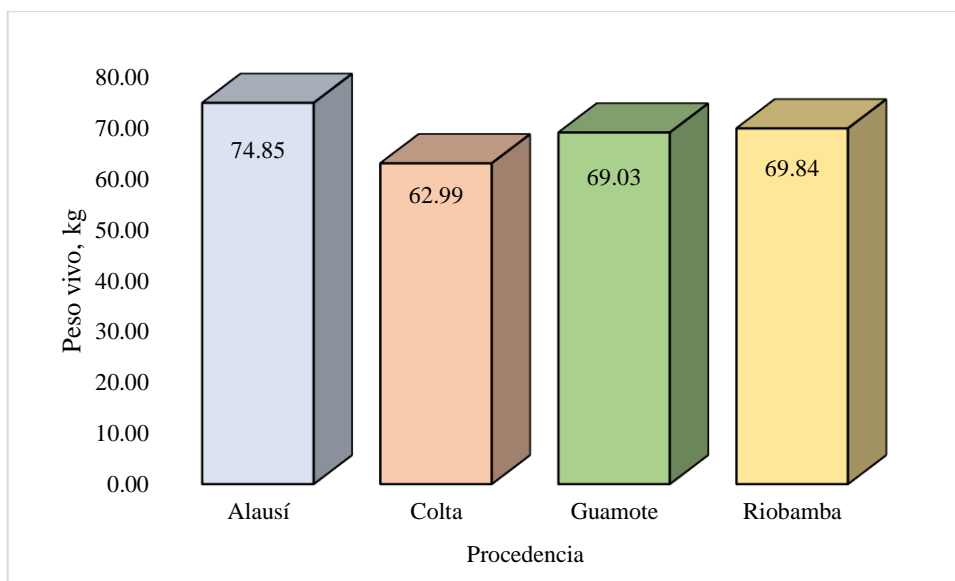


Gráfico 6-3: Peso vivo (kg) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al lugar de procedencia.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

3.2.3. *Peso a la canal, kg*

Los pesos de la canal de los cerdos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, presentaron diferencias significativas ($P < 0.05$), por efecto del lugar de procedencia, observándose los mayores pesos en los cerdos provenientes de Alausí con 60.05 kg, a diferencia de los animales de Colta presentaros pesos a la canal de 50.39 kg, que son los casos extremos (Gráfico 8-3), por lo que en base a estos resultados se puede señalar que esta variación depende de lo reportado por Borja (2017: p.42), al citar a Ciriá y Garcés (1995), que señala que el peso de la canal al sacrificio viene determinado por diversos factores como: genotipo, edad, sexo, condiciones de alojamiento y alimentación, entre otros; ya que el mencionado investigador (Borja, 2017: p.41), igualmente encontró diferencias estadísticas en el peso de la canal por efecto del lugar de procedencia de los

cerdos faenados en el Camal Municipal de Riobamba.

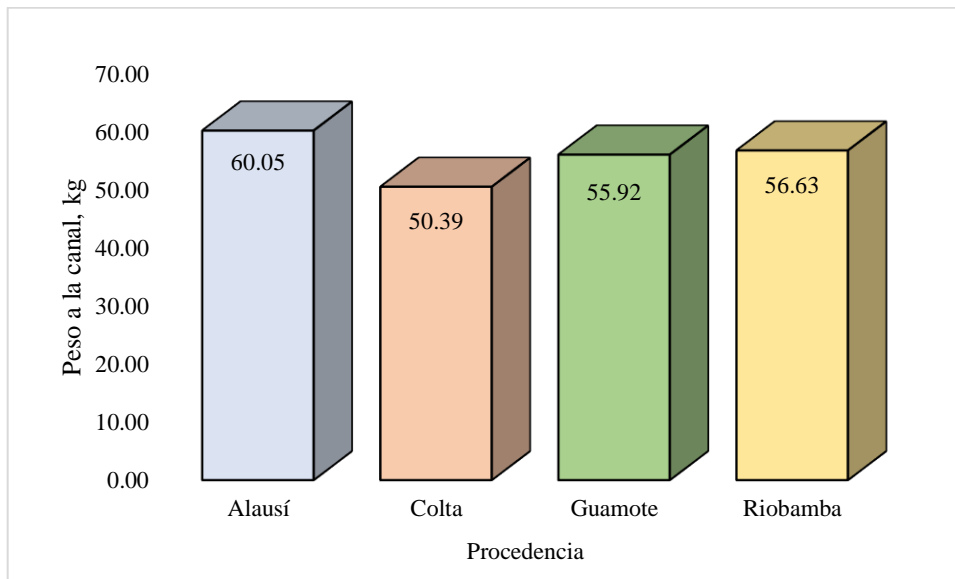


Gráfico 7-3: Peso a la canal (kg) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al lugar de procedencia.

Realizado por Víctor H., Vera B. 2021

3.2.4. Rendimiento a la canal, %

El lugar de procedencia de los cerdos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, no influyó estadísticamente ($P>0.05$), en los rendimientos a la canal, por efecto de la procedencia de los animales, determinándose que estos variaron entre 80.05 y 80.82 % (Gráfico 9-3), que corresponden a los animales provenientes de Chambo y Salcedo, respectivamente, notándose que la procedencia de los animales no incide en los rendimientos a la canal, por lo que Galián (2007: p.34), reporta que el rendimiento de la canal es mayor o menor dependiendo de la inclusión o no de la cabeza dentro de la canal, por este motivo indica que cuando se comparan los rendimientos de la canal de distintas investigaciones se encuentran muchas diferencias, por lo que Ramírez y Cava (2007: p-391), indican que en cerdos Ibéricos cruzados con Duroc obtuvieron rendimientos a la canal del 78,6 a 82,8%, en el mismo sentido Sánchez (2016; p.11), señala que los rendimientos medios comerciales para cerdos oscilan entre el 78 al 80%, aumentando hasta el 81 a 82 % en cerdos más pesados.

3.2.5. Merma de peso, kg

La mayor merma o pérdida de peso se observó en los animales provenientes de Alausí, con una pérdida de 14.80 kg la misma que es diferente estadísticamente ($P<0.05$), con respecto a las medias de los animales de Colta y Riobamba de peso que corresponden entre 12.60 y 13.21 kg respectivamente (Gráfico 10-3), respuestas que parecen estar en función de señalado por Broekman

(2016; p.3), quien indica que puede observarse un incremento en la pérdida de peso debido a la duración del transporte, el acceso a pienso y agua, a las condiciones durante el transporte, por cuanto los animales que mayor reducción de peso tuvieron fueron los animales cuya procedencia es la más distante con respecto a la ubicación del matadero. Encontrándose la misma relación con respecto al trabajo de Borja (2017: p.43), quien determinó pérdidas de peso entre 12.55 y 14.67 kg en los cerdos faenados en el camal municipal de Riobamba que tenían una procedencia de Chambo y Echandía, respectivamente.

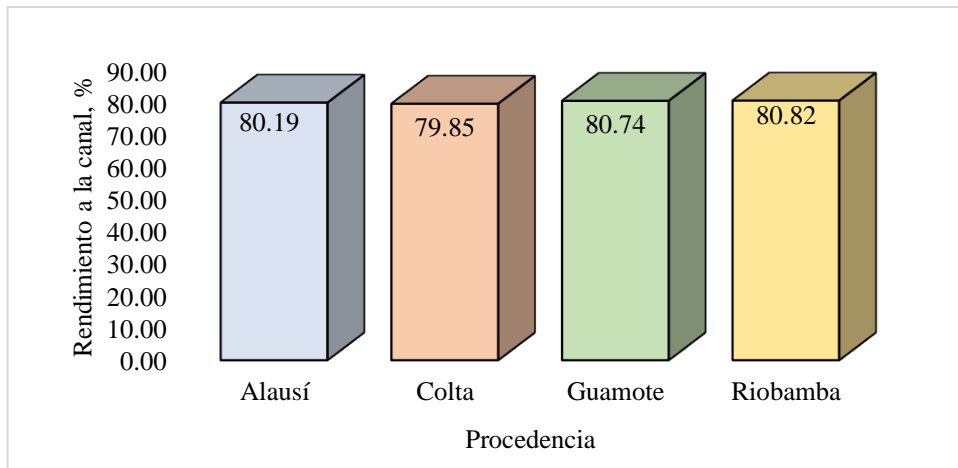


Gráfico 8-3: Rendimiento a la canal (%) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al lugar de procedencia.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

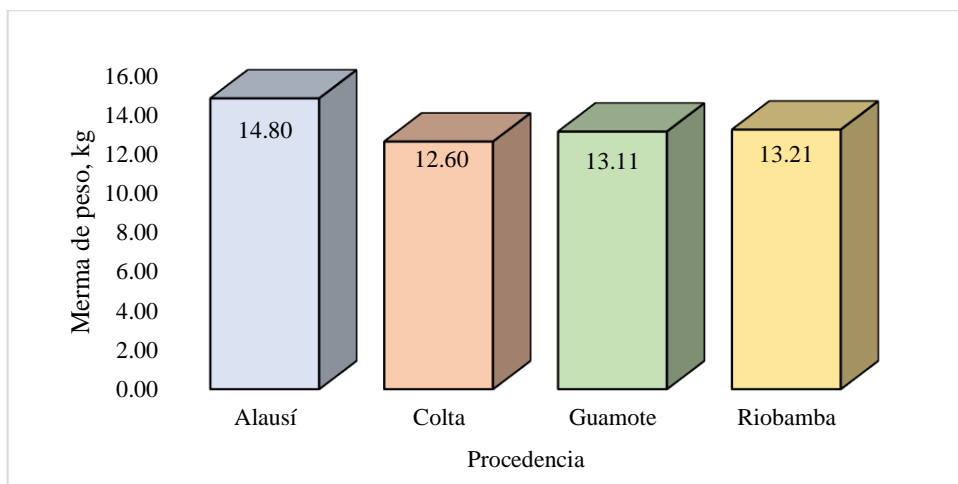


Gráfico 9-3: Pérdida de peso (kg) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al lugar de procedencia.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

3.3. Parámetros productivos de acuerdo al sexo

Las características productivas de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, según el sexo de los animales se reportan en la Tabla 4-3.

Tabla 3-3: Características productivas de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta según el sexo de los animales.

Parámetros	Sexo				Prob.
	Machos		Hembras		
	Media	D.E.	Media	D.E.	
Condición corporal, 5 puntos	3,68 ±	0,67	3,38 ±	0,53	0,0064
Peso vivo, kg	69,41 ±	13,44	65,68 ±	13,06	0,0738
Peso a la canal, kg	56,24 ±	11,98	52,60 ±	10,93	0,0520
Rendimiento canal, %	80,75 ±	2,11	79,97 ±	1,85	0,0230
Merma de peso, kg	13,17 ±	1,83	13,08 ±	2,48	0,4164

D.E.; Desviación estándar.

Prob.> 0,05; no existen diferencias estadísticas (ns).

Prob.< 0,05; existen diferencias significativas (*).

Prob.< 0,01; existen diferencias altamente significativas (**).

Mediante la prueba de t'Student, para el contraste de hipótesis.

Realizado por: Vera, Víctor, 2021.

3.3.1. Condición corporal, 5 puntos

Considerando el sexo de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta la valoración de la condición corporal presentaron diferencias altamente significativas ($P < 0.01$), recibiendo la valoración más alta los machos con 3.68 ± 0.67 puntos mientras que en las hembras fue de 3.38 ± 0.5 puntos (Gráfico 11-3), resultados que ratifican lo señalado por Illescas et al. (2012; p.42), Sánchez (2016: p.11) y Borja (2017: p.45), en que el grado de conformación y engrasamiento del animal, están determinados por la genética, el sexo y la alimentación, razón por lo cual se determinó que los animales machos llegan con mejor condición corporal que las hembras.

3.3.2. Peso vivo, kg

Los pesos de porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, no presentaron diferencias estadísticas por efecto del sexo ($P > 0.05$), aunque numéricamente se registra un mayor peso en los machos que en las hembras, ya que los pesos determinados fueron de 69.41 ± 13.44 kg en los machos y 65.68 ± 143.06 kg en las hembras (Gráfico 12-3), determinándose que estos pesos guardan relación con el estudio de Benítez (2009: p.6), quien señala que los animales de engorde en la región sierra ecuatoriana alcanzan 70,5 kg los machos y 57,8 kg las hembras, de igual manera

son similares a los determinados por Borja (2017: p.45), quien en el Camal Municipal de Riobamba encontró que los machos al sacrificio pesan 70.05 kg y las hembras 66.15 kg.

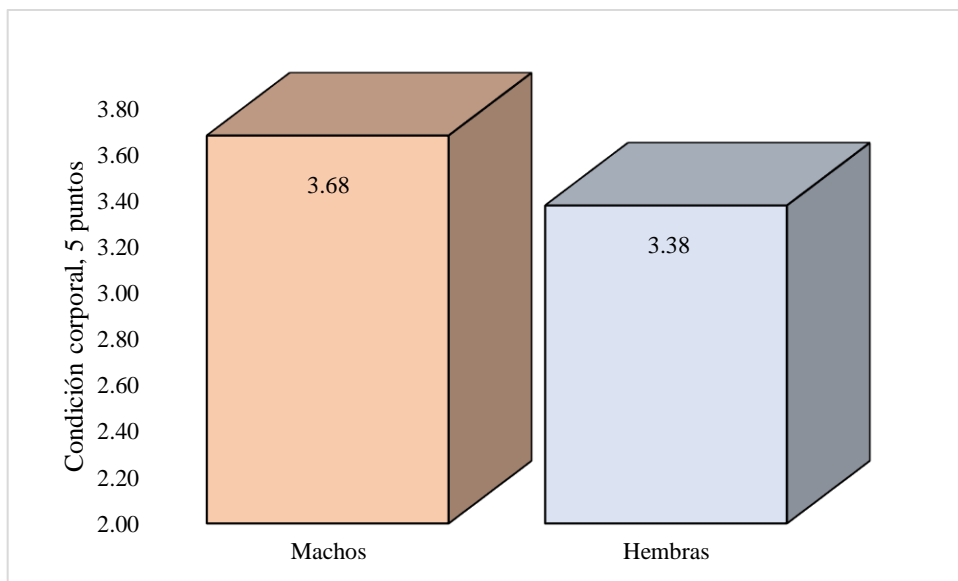


Gráfico 10-3: Condición corporal (sobre 5 puntos) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al sexo de los animales.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

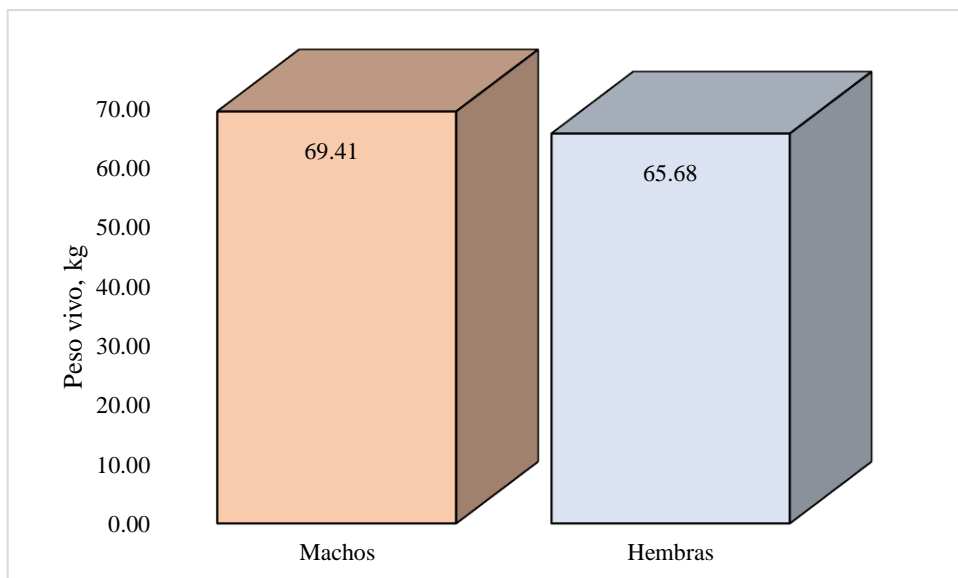


Gráfico 11-3: Peso vivo (kg) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al sexo de los animales.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

3.3.3. *Peso a la canal, kg*

Los pesos a la canal no presentaron diferencias estadísticas ($P>0.05$), por efecto del sexo de los porcinos, aunque numéricamente se establece una diferencia de 4 kg a favor de los machos, ya que las canales de los machos fueron de 56.24 ± 11.98 kg, y de hembras 52.60 ± 10.93 kg (Gráfico 13-3), pudiendo estas diferencias deberse a lo que manifiesta Galián (2007: p.33), en que el sexo influye en diversas variables como el consumo voluntario, velocidad de crecimiento, deposición grasa y proteína entre otras, las mismas que afectarán el peso vivo y el de la canal obtenida, sin embargo, los resultados obtenidos son similares a los determinados por Borja (2017: p.46), quien en el Camal Municipal de Riobamba encontró que las canales de los machos pesan 56.89 kg y las de las hembras 52.99 kg, esto debido posiblemente a que en los estudios prevalecen los cerdos mestizos y en menor proporción los criollos.

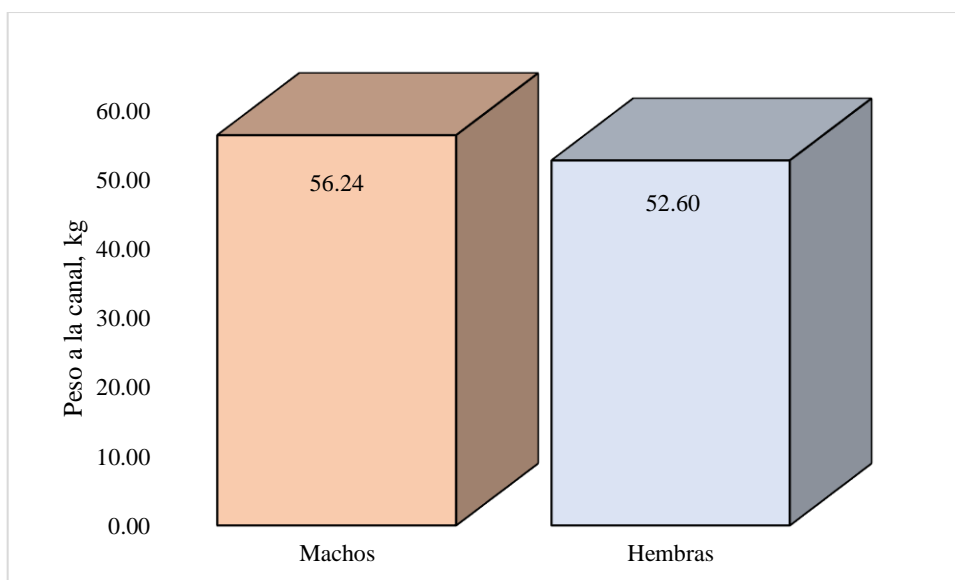


Gráfico 12-3: Peso a la canal (kg) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al sexo de los animales.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

3.3.4. *Rendimiento a la canal, %*

Los rendimientos a la canal presentan diferencias significativas ($P<0.05$) por efecto del sexo de los porcinos faenados, aunque numéricamente parecerían similares por cuanto los resultados encontrados fueron de 80.75 ± 2.11 % en los machos y 79.97 ± 1.85 % en las hembras (Gráfico 14-3), por lo que se ratifican lo enunciado por Segarra y Salinas (2016: p.59), que mencionan que el sexo y el peso de los animales afecta los rendimientos a la canal.

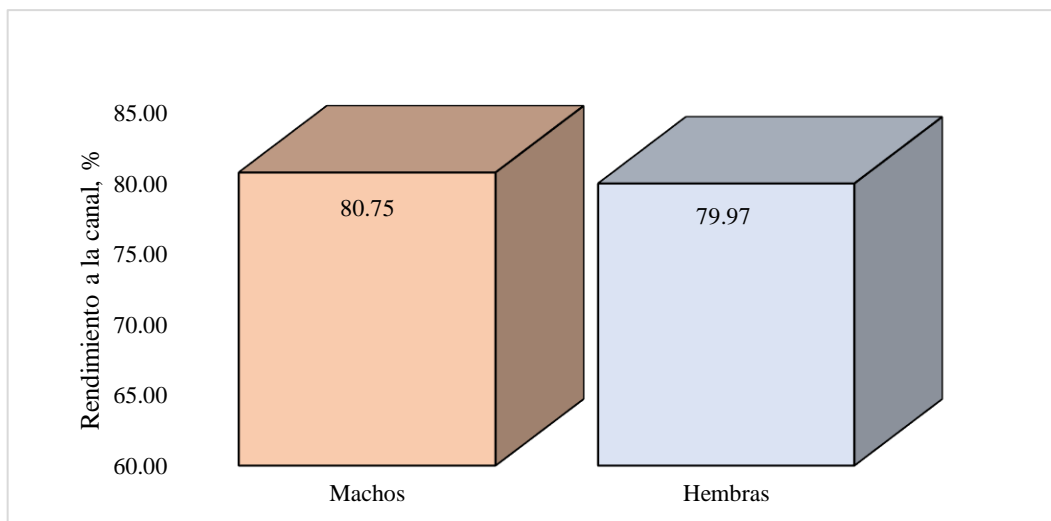


Gráfico 13-3: Rendimiento a la canal (%) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al sexo de los animales.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

3.4.5. Merma de peso, %

En la pérdida de peso merma a la canal, los resultados encontrados no presentaron diferencias estadísticas ($p > 0.05$), por efecto del sexo de los animales, ya que las respuestas encontradas de las mermas de peso fueron de 13.17 ± 1.83 kg en los machos y de 13.08 ± 2.48 kg en las hembras (Gráfico 15-3), por lo que al parecer el sexo no influye en la pérdida de peso sino que dependerá de otros factores como se señaló anteriormente como es la duración del transporte, el acceso a pienso y agua, a las condiciones durante el transporte, entre otros.

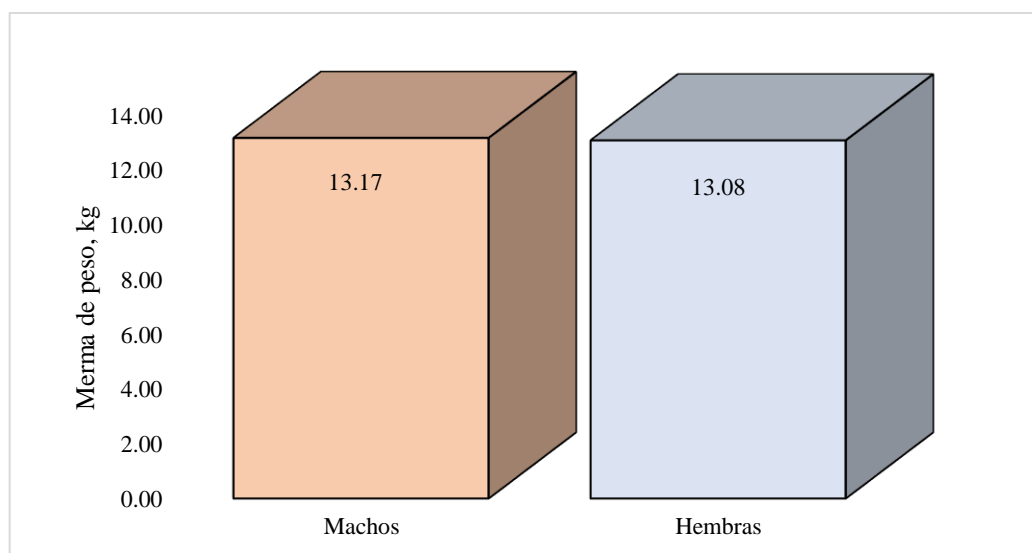


Gráfico 14-3: Merma de peso a la canal (kg) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo al sexo de los animales.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

3.4. Parámetros productivos de acuerdo a la raza

En la Tabla 5-3, se reportan las características productivas de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, según la raza de los animales, los mismos que se analizan a continuación.

Tabla 5-3: Características productivas de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta de acuerdo a la raza de los animales.

Parámetros	Raza				Prob.	
	Mestizos		Criollos			
	Media	D.E.	Media	D.E.		
Condición corporal, 5 puntos	3,57 ±	0,58	2,71 ±	0,57	0,003	**
Peso vivo, kg	67,71 ±	13,28	62,10 ±	13,52	0,162	ns
Peso a la canal, kg	54,68 ±	11,49	47,81 ±	10,53	0,071	ns
Rendimiento canal, %	80,55 ±	1,84	76,95 ±	0,72	0,000	**
Merma de peso, kg	13,04 ±	2,13	14,29 ±	3,03	0,161	ns

D.E.; Desviación estándar.

Prob.> 0,05; no existen diferencias estadísticas (ns).

Prob.< 0,05; existen diferencias significativas (*).

Prob.< 0,01; existen diferencias altamente significativas (**).

Mediante la prueba de t'Student, para el contraste de hipótesis.

Realizado por: Vera, Víctor, 2021.

3.4.1. Condición corporal, 5 puntos

Considerando los dos grupos genéticos de los cerdos que se faenan en el Matadero Municipal del cantón Colta, se determinó que los animales mestizos presentan una mejor valoración de la condición corporal que la de los animales criollos, existiendo diferencias altamente significativas ($P<0.01$), entre sus respuestas, ya que las puntuaciones alcanzadas fueron de 3.57 ± 0.58 puntos en los mestizos y 2.71 ± 0.57 puntos a los animales criollos (Gráfico 16-3), pudiendo deberse estas diferencias a lo que señalan Falconi y Paredes (2011: p.36), al citar a Yépez (2006), en que los cerdos mestizos presentan mejores medidas morfométricas que los cerdos criollos, con excepción de la variable anchura de cabeza que resulta ser no significativa entre los dos grupos. Además, adicionalmente señalan que, en la evaluación de los índices morfométricos entre criollos y mestizos, los cerdos criollos presentan mayor índice torácico, pelviano y de proporcionalidad, en cambio los animales mestizos presentan mayor índice corporal y la profundidad relativa de pecho.

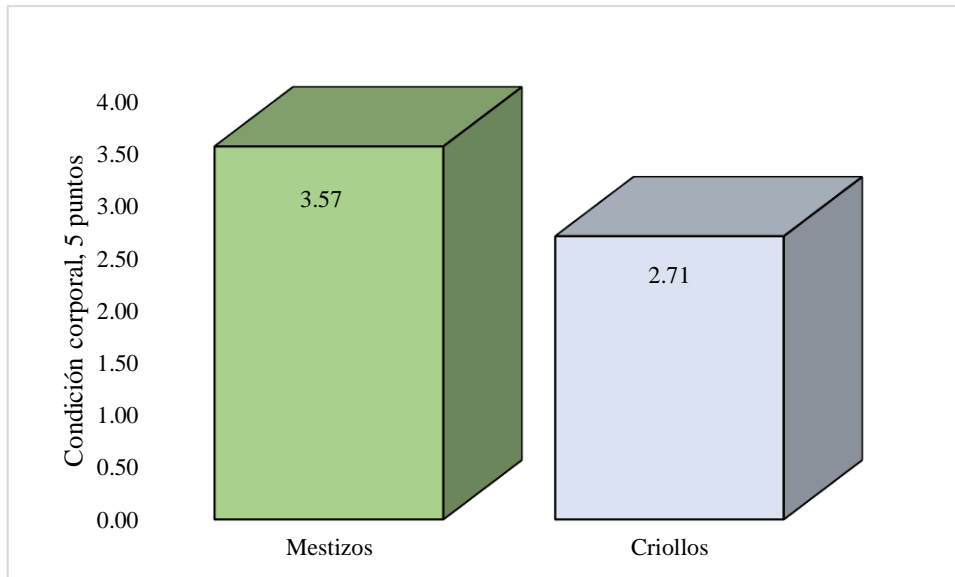


Gráfico 15-3: Condición corporal (sobre 5 puntos) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo a la raza de los animales.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

3.4.2. *Peso vivo, kg*

Al evaluar los pesos vivos de los cerdos a ser faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta por efecto del grupo genético, estos no fueron diferentes estadísticamente ($P > 0.05$) entre animales criollos y mestizos, aunque presentaron una ligera superioridad numérica los animales mestizos en los que se determinaron pesos de 67.71 ± 13.28 kg, mientras que los pesos de los animales criollos fueron de 62.10 ± 13.44 kg. Comparando estos resultados con los obtenidos en otras investigaciones, estos guardan relación con los señalados por Peláez (2012: p.27), quien indica que en la provincia de los Ríos (Ecuador), determinó pesos vivos finales de 51,79 y 43,46 Kg a los 230 y 240 días de edad, es decir a los 8 meses de edad, de igual manera con respecto al trabajo de Borja (2017: p-50), quien encontró que los cerdos que se faenan en Camal Municipal de Riobamba presentan pesos entre 62 y 68 kg en animales con edades entre 4 y 9 meses.

En cambio, se observan diferencias considerables con respecto al estudio de Segarra y Salinas (2016: p.51) quienes, al evaluar la influencia de la edad, fenotipo, sexo y peso al sacrificio sobre los indicadores de calidad de los porcinos faenados en el Camal de Azogues, determinó que los animales mestizos con una edad de $5,0 \pm 1,09$ meses presentaron pesos de $94,2 \pm 19,39$ kg y que los cerdos criollos de $8,2 \pm 4,4$ meses fueron de $92,7 \pm 20,63$ kg, valores que son superiores a los de la presente investigación, cuya variabilidad puede deberse al tipos de manejo que recibieron los animales, a las dietas alimenticias y posiblemente a la calidad genética de los animales.

3.4.3. *Peso a la canal, kg*

En los pesos a la canal de los cerdos faenados, se determinó que el grupo genético o raza del no influyó estadísticamente ($P>0.05$), aunque numéricamente los pesos de las canales de los porcinos mestizos fueron superiores a las de los criollos, ya que las respuestas obtenidas fueron de 54.68 ± 11.49 kg frente a 47.81 ± 10.53 kg, en su orden; lo que denotaría un mayor desempeño de los animales mestizos que los criollos, sin embargo mediante la prueba de t'Studen son estadísticamente iguales, resultados que guardan relación con el trabajo de Borja (2016: p.51), quien señaló que en los pesos de las canales de los cerdos que se faenan en Camal Municipal de Riobamba fueron entre 48 y 55 kg, en cambio, son inferiores con respecto al estudio de Segarra y Salinas (2016: p.51) quienes indican que de los porcinos faenados en el Camal de Azogues, los pesos a la canal de los animales mestizos fueron de 78.66 kg y de los criollos 70.36 kg (determinado en base al peso vivo y el rendimiento a la canal), teniendo una influencia directa el peso del animal.

3.4.4. *Rendimiento a la canal, %*

En los rendimientos a la canal de cerdos a ser faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, se establecieron diferencias altamente significativas ($P<0.01$), por efecto de la raza del animal, obteniéndose de los animales mestizos un mayor rendimiento a la canal (80.55 ± 1.84 %), con respecto a los cerdos criollos (76.95 ± 0.72 %), como se puede observar en el Gráfico 17-3; lo que denota que los animales mestizos presentan una mejor estructura corporal y posiblemente un menor peso de vísceras que los animales criollos. Estos resultados se aproximan a los obtenidos por Segarra y Salinas (2016: p.51) quienes determinaron en los porcinos faenados en el Camal de Azogues rendimientos a la canal de $83,5 \pm 2,02$ % en animales mestizos y $75,9 \pm 3,32$ % en cerdos criollos, de igual manera guardan relación con el estudio de Borja (2017: p.52), quien obtuvo rendimientos de 77.70 % en animales criollos y 80.62 % en los cerdos mestizos que se faenaron en Camal Municipal de Riobamba.

3.4.5. *Merma de peso, %*

En las respuestas de las mermas de peso (que se establece mediante el peso vivo menos el peso de la canal del animal), se encontró que la raza de los animales no influye estadísticamente ($P>0.05$), por cuanto se determinó que en las canales de los cerdos mestizos una hubo una reducción de 13.04 ± 2.13 kg y en las de los animales criollos fue de 14.29 ± 3.03 kg, pudiendo indicarse que posiblemente las diferencias numéricas encontradas se deban más a la cantidad de alimento contenido en las vísceras, es decir, se debe cuidar el tiempo necesario de reposo que requieren los animales, para de alguna manera poder controlar estas pérdidas de peso.

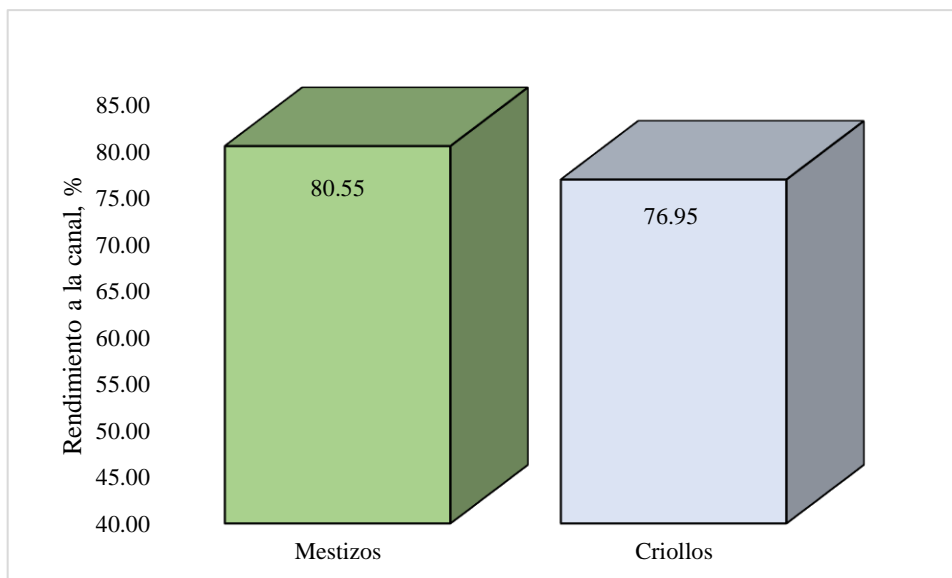


Gráfico 16-3: Rendimiento a la canal (%) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, de acuerdo a la raza de los animales.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

3.5. Parámetros productivos de acuerdo a la edad

En la Tabla 6-3, se reportan Características productivas de los porcinos que fueron faenaos en el camal Municipal de Riobamba distribuidos de acuerdo a la edad.

Tabla 6-3: Características productivas de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, según la edad de los animales.

Parámetros	Edad, meses						Prob.
	4	5	6	7	8	9	
Condición corporal, puntos	3,03 c	3,52 b	3,53 b	3,55 b	3,59 b	4,38 a	<0,0001
Peso vivo, kg	53,87 d	63,44 c	65,57 c	70,00 c	78,63 b	89,67 a	<0,0001
Peso a la canal, kg	41,91 d	50,75 c	52,43 c	56,83 c	64,11 b	74,71 a	<0,0001
Rendimiento canal, %	77,81 d	79,96 c	80,05 c	81,12 b	81,55 b	83,19 a	<0,0001
Merma peso, %	11,96 c	12,70 c	13,13 bc	13,16 bc	14,52 ab	14,96 a	0,0050

Prob.> 0,05; No existen diferencias estadísticas (ns).

Prob.< 0,05; existen diferencias significativas (*).

Promedios con letras diferentes difieren estadísticamente de acuerdo a la prueba de Duncan.

Realizado por: Vera, Víctor, 2021.

3.5.1. Condición corporal, 5 puntos

La condición corporal de los cerdos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta,

presentaron diferencias altamente significativas ($P < 0.01$), por efecto de la edad de los animales, registrándose que de una valoración de 3.03 puntos en los animales de 4 meses, esta se incrementó hasta alcanzar los 4.38 puntos en los animales de 9 meses de edad, determinándose mediante el análisis de la regresión una tendencia cúbica altamente significativa (Gráfico 18-3), que establece que la condición corporal se incrementa con la edad del animal, aunque no de una manera proporcional, por cuanto tiende a estabilizarse entre el sexto y séptimo mes de edad, comportamiento que puede deberse a lo indicado por Borja (2017: p.53), quien indica que cuando los animales son jóvenes tienen a crecer por lo que no pueden acumular carne y grasa, en cambio que en los animales adultos la acumulación de grasa es notoria, ya que Linares et al (2011: p.105), señalan adicionalmente que la acumulación de esta grasa se debe a que la tasa de deposición de tejido adiposo aumenta constantemente, mientras que la de tejido muscular a determinada edad se hace constante.

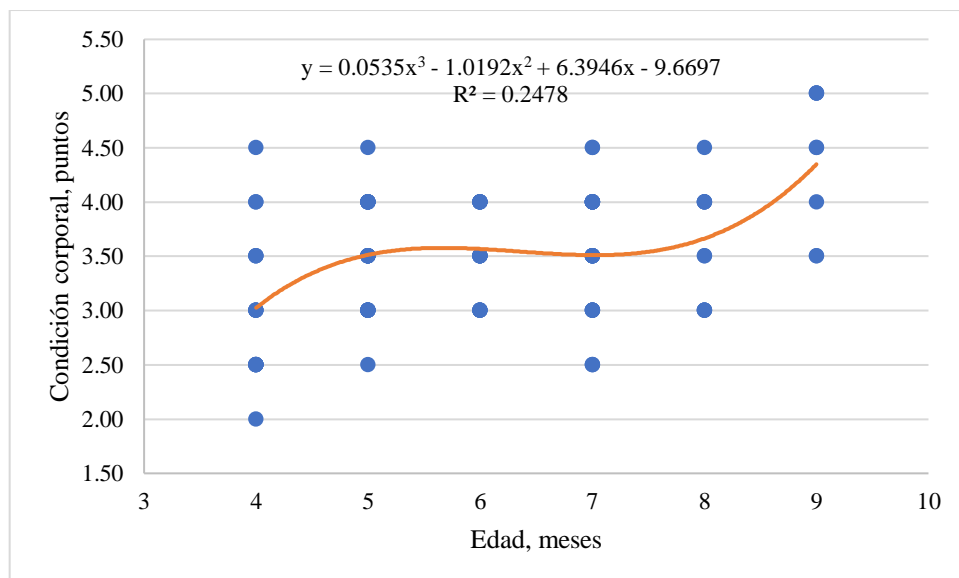


Gráfico 17-3: Condición corporal (sobre 5 puntos) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, según la edad de los animales.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

3.5.2. *Peso vivo, kg*

Los pesos los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, presentaron diferencias altamente significativas ($P < 0.01$), por efecto de la edad, por cuanto se observó que a mayor edad de los animales mayor es el peso corporal, por lo que el análisis de la regresión estableció una tendencia cubica altamente significativa (Gráfico 19-3) y que determina que el peso del animal se incrementa cuando mayor sea la edad, aunque este incremento no es

proporcional, ya que según el coeficiente de determinación ($r^2 = 48.26 \%$), indica que el peso del animal depende en el 48.26 % de la edad, mientras que el 51.74 % se deben a otros factores como la dieta alimenticia, la genética del animal, las condiciones de manejo, entre otros factores que no se consideraron dentro del estudio, por lo que los resultados encontrados de acuerdo a la edad fueron: con 4 meses pesaban 53.87 kg, los de 6 meses 65.57 kg los de 8 meses 78.63 kg y los de 9 meses 89.67 kg. Respuestas que son similares a las determinadas por Borja (2017: p.55), quien indica que en el camal Municipal de Riobamba se faenan animales de 4 meses con pesos de 54.07 kg hasta animales de 9 meses con pesos de 93.04 kg, y estas variaciones se deben lo señalado por Agrocalidad (2015), que reporta que los sistemas porcícolas en el Ecuador son heterogéneos con respecto a los sistemas de producción y que existe una gran variabilidad de edad de los cerdos que llegan al faenamiento.

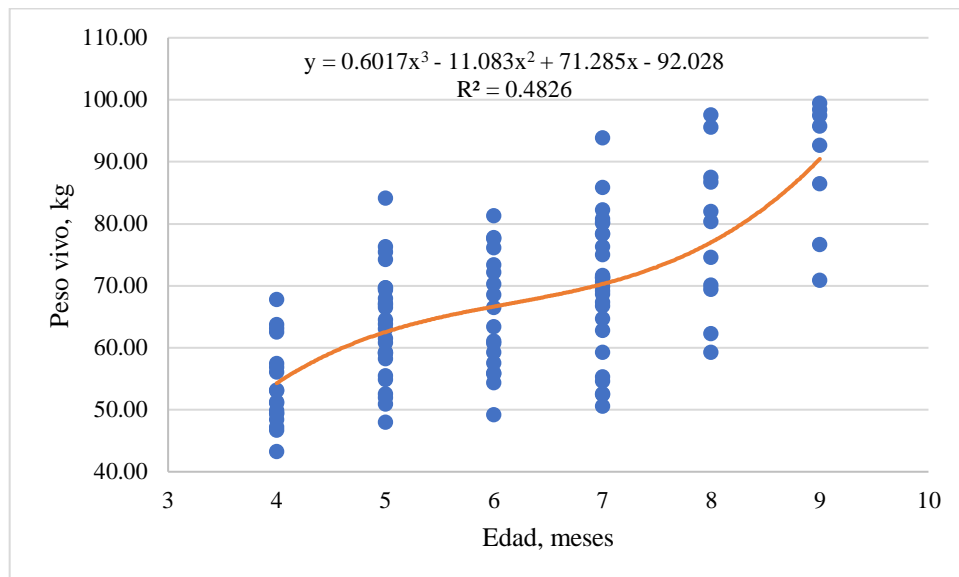


Gráfico 18-3: Peso vivo (kg) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, según la edad de los animales.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

3.5.3. *Peso a la canal, kg*

En los pesos a la canal por estar en función de los pesos vivos de los cerdos, se determinó que la edad de los animales influyen estadísticamente ($P < 0.01$) en los pesos a la canal, por cuanto las canales de los cerdos de 4 meses tenían 41.91 kg, los de 6 meses de edad 52.43 kg y las canales de los cerdos de 9 meses eran de 74.71 kg, respuestas que determinan mediante el análisis de la regresión una tendencia cúbica altamente significativa (Gráfico 20-3), y que representa que a mayor edad del animal mayor será el peso de la canal pero no de una manera proporcional, por consiguiente se pone de manifiesto lo señalado por Medel y Fuentetaja (2004: p.8) en que el peso de

la canal aumenta con la edad de sacrificio con un incremento considerable de la grasa dorsal, respuestas que guardan relación con lo reportado por Borja (2017: p.56), quien indica que en el camal municipal de Riobamba los pesos de las canales de cerdos de 4 meses de edad son de 42.16 kg y los de 9 meses de edad 77.59 kg.

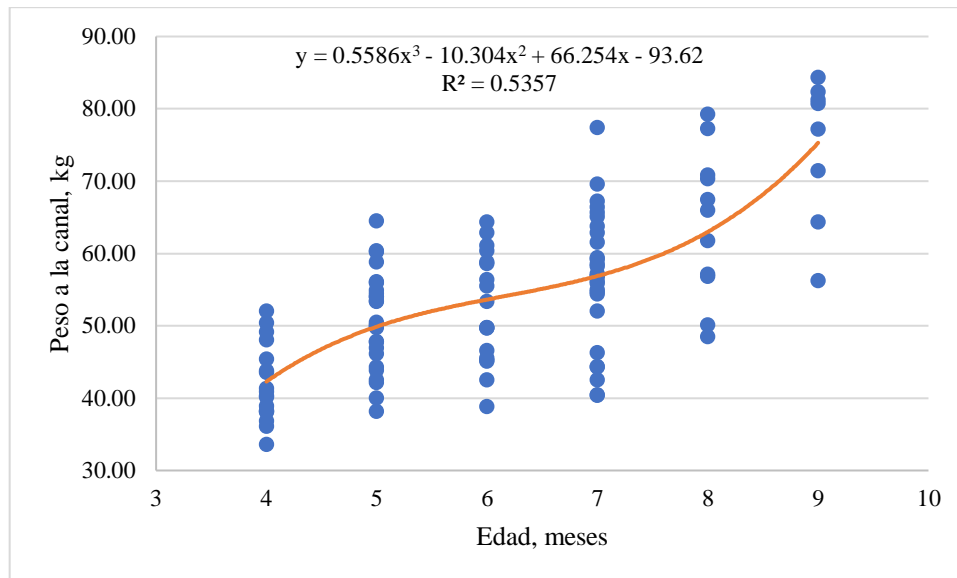


Gráfico 19-3: Peso de la canal (kg) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, según la edad de los animales.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

3.5.4. Rendimiento a la canal, %

La edad de los cerdos también influyó estadísticamente ($P < 0.01$) en los rendimientos a la canal, ya que se determinaron que de los cerdos de 4 meses su rendimiento a la canal fue de 78.01 %, en los de 6 meses 80.32 %, en los de 8 meses 81.62 % y de los animales de 9 meses rendimientos de 83.31 %, resultados que establecen mediante el análisis de la regresión una tendencia cúbica altamente significativa (Gráfico 21-3), que determina que el rendimiento a la canal se incrementa conforme se incrementa la edad del cerdo. aunque no de una manera proporcional, ya que a más de este factor (edad), existen otros también influyen en los rendimientos como lo señalan Segarra y Salinas (2016: p.1), en que en los camales nacionales se faenan diariamente una diversidad de porcinos, los mismos que difieren en calidad y rendimiento, esto a causa de factores como edad, sexo, valor genético, planes sanitarios, nutrición y peso al sacrificio.

3.5.5. Merma de peso, %

Las mermas de peso registradas en los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta presentaron diferencias altamente significativas ($P < 0.01$), por efecto de la edad de los

animales, por cuanto en los cerdos de 4 meses la merma de peso fue de 11.96 kg en los animales de 7 meses 13.16 kg y en los porcinos de 9 meses 14.96 kg por lo que el análisis de la regresión estableció una tendencia cúbica altamente significativa como se observa en el Gráfico 22-3, que demuestra que a mayor edad del animal mayor será la pérdida de peso a la canal, pero no de una manera uniforme, aunque también se debe considerar que las mermas de peso pueden deberse a lo que reportan Hernández y González (2003: p.2), en que uno de los aspectos que provoca mayores mermas es que en muchos casos los vendedores, especialmente los que traen cerdos propios (sistema de compra de acopio), no respetan las 12 horas de ayuno antes de la venta y los animales vienen con su tracto gastrointestinal ocupado, lo que adultera el peso real en el momento de la compra y provoca una mayor pérdida de peso a posteriori

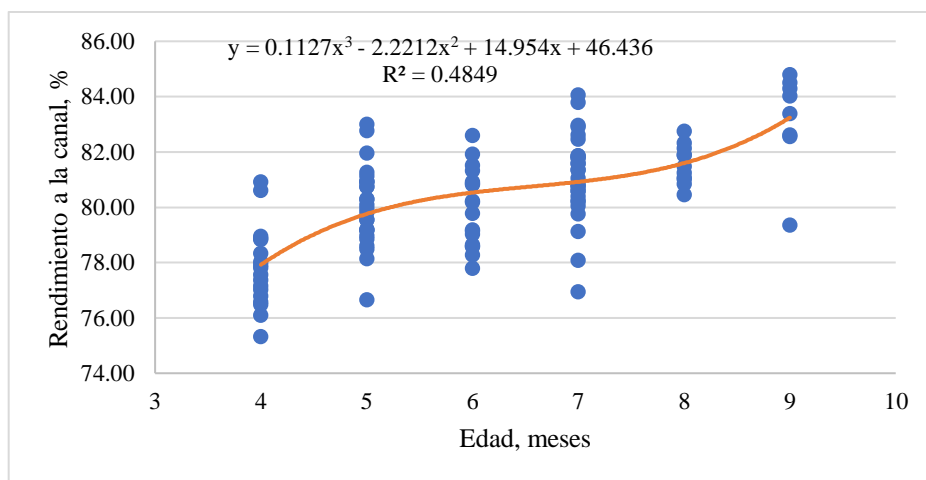


Gráfico 20-3: Rendimiento a la canal (%) de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta, según la edad de los animales.

Realizado por: Víctor H., Vera B. 2021

CONCLUSIONES

- En el Matadero Municipal del cantón Colta se faena en su mayoría cerdos provenientes de Colta y Guamote (40.37 y 39.45 %, en su orden) y en poca proporción de Riobamba y Alausí, el 44.95 % son hembras y el 55.05 % machos, siendo casi en su totalidad animales mestizos (93.58 %) y apenas el 6.42 % son criollos.
- De acuerdo a la procedencia, las mejores características presentaron los animales de Alausí, con los mejores pesos en vivo (74.62 kg) y de la canal (59.95 kg), pero a su vez presentan las mayores pérdidas de peso a la canal (14.67%). El rendimiento a la canal fluctuó entre 80.05 y 80.82%.
- En la evaluación de la condición corporal de los porcinos faenados no influye la procedencia, pero si el sexo, la raza y la edad, presentando mejores valoraciones los animales machos (3.68 puntos), mestizos (3.57 puntos) y a mayor edad más alta es la puntuación asignada.
- Los pesos en vivo de los cerdos faenados son influenciados por el lugar de procedencia y la edad, pero no por el sexo y la raza, siendo los animales más pesados los que provienen de Alausí (74.85 kg), y tenían 9 meses de edad (89.67 kg frente a 53.87 cuando eran de 4 meses).
- En el peso a la canal según los datos obtenidos, el sexo y la raza no influyen en este parámetro, a diferencia de la procedencia y edad, observándose las canales más pesadas en los animales de Alausí (60.05 kg) y a más edad mayor peso a la canal (41.91 kg a los 4 meses y 74.71 kg a los 9 meses de edad).
- Los rendimientos a la canal de los cerdos están determinados por el sexo, la raza y la edad, registrándose los mayores rendimientos en los porcinos machos (80.75 %), mestizos (80.55 %) y con 9 meses de edad (81.55 %), sin que influya el lugar de procedencia.
- En las mermas de peso a la canal, influye el lugar de procedencia y la edad de los animales, por cuanto a mayor distancia de recorrido mayor es la pérdida de peso, similar comportamiento con la edad, por cuanto en los animales de Alausí la pérdida alcanzo los 14.80 kg y con 9 meses de edad 14.96 kg.

RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos de los porcinos faenados en el Matadero Municipal del cantón Colta se realiza las siguientes recomendaciones:

- Realizar un mejor control del proceso de sacrificio de los porcinos, que se inicia en la granja, juntando a los animales para su embarque, transporte y estancia en los corrales de descanso, por cuanto se estableció que las pérdidas de peso están determinadas por el lugar de procedencia y los rendimientos a la canal por el sexo, raza y edad del animal.
- Continuar con el estudio de la condición corporal de los porcinos para establecer su influencia en los rendimientos, tomando en consideración el espesor de la grasa dorsal, la longitud de la canal y características cualitativas de la canal como: color, marmoleo y muscularidad.
- Propender a que los productores y comercializadores de carne porcina faenen los animales en los locales autorizados para este efecto, ya que solo de esta manera se estaría garantizando la salud de los consumidores, además de que la población de Chimborazo registra un alto consumo de carne de cerdo y que en su mayoría desconoce si tiene o no el certificado o sello sanitario otorgado por la autoridad competente.

BIBLIOGRAFÍA

ABALCO FARINANGO, E.L., *Elaboración de un manual técnico de crianza y manejo de ganado porcino (Sus scrofa domestica)*. Tumbaco, Pichincha. [en línea]. 2013 Quito - Ecuador: Universidad Central del Ecuador. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/1390>.

AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO, 1 Programa Nacional Sanitario Porcino - AGROCALIDAD | PDF | Virus de la Influenza A Subtipo H1 N1 | Influenza Porcina. *Scribd* [en línea]. 2019. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/236870021/1-Programa-Nacional-Sanitario-Porcino-AGROCALIDAD>.

AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO, Bienestar animal. Faenamiento de animales de producción. , pp. 52. 2020

AGROBIT.COM., Estado corporal, su importancia en la reproducción. [en línea]. [Consulta: 14 agosto 2021]. 2020 Disponible en: http://www.aacporcinos.com.ar/articulos/reproduccion_porcina_01-2010_estado_corporal_su_importancia_en_la_reproduccion.html.

ALARCÓN, C.G.G., RONQUILLO, J.C.C. y SÁNCHEZ, J.G., PRODUCCIÓN DE CERDOS. , pp. 83. 2008

ARANA BOZA, C.M., CENTENO SEVILLA, Y.M. y PARDO COBAS, E.T.,. Estudio descriptivo del rendimiento y espesor de la grasa dorsal en la canal de cerdos alimentados con diferentes tipos de dietas. [en línea], 1999 [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=NI2006001428>.

BALLINA, A.,. *Manejo sanitario eficiente de los cerdos*. [en línea]. 2010. S.l.: FAO. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/as542s/as542s.pdf>.

BENÍTEZ, W.,. *Caracterización etnozootécnica y genética del cerdo criollo de Ecuador* [en línea]. 2011. S.l.: s.n. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/03_13_09_Patricio.pdf.

BOADA ALVAREZ, M.F., *Estimación de la grasa dorsal y la condición corporal en cerdas utilizando medidas e índices morfométricos* [en línea]. S.l.: Universidad Técnica de Ambato.

[Consulta: 14 agosto 2021]. 2018 Disponible en:
<https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/27106>.

BORJA ECHEVERRÍA, C.G. *Evaluación de la condición corporal y el rendimiento de la canal de los porcinos faenados en el camal municipal de la ciudad de Riobamba* [en línea]. 2017 S.l.: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/7177>.

BROEKMAN, K., Cómo potenciar al máximo la capacidad cárnica a través del factor clave para el éxito: optimización del rendimiento. [en línea]. 2020 [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: https://nanopdf.com/download/rendimiento-de-la-canal_pdf.

CALDERÓN FLORES DE VALGAZ, O., *Mejoramiento de costos en los sistemas de producción pecuaria: el caso de la cría de porcinos en el Ecuador* [en línea]. 2004 S.l.: Universidad Andina Simón Bolívar. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/2465>.

CAMPAGNA, D., SILVA, P. y SOMENZINI, D., *Evaluación de la composición corporal en cerdos* [en línea]. 2015 2015. S.l.: CIAP. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Evaluacion%20de%20la%20composicion%20corporal%20en%20cerdos.pdf>.

CARO, A.D., BASSO, C.P., ALLEVA, G., PREMEZZI, D. y BASSO, L.R., El contenido de magro de canales porcinas y su relación con variables de calidad y de origen. 2005 *InVet*, vol. 7, no. 1, pp. 11-17. ISSN 1514-6634, 1668-3498.

CASTRO MENDOZA, A.B. *Impacto económico del mercado porcino peruano sobre el mercado porcino ecuatoriano*. [en línea]. 2019 S.l.: Universidad Católica Santiago de Guayaquil. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/12679>.

CUBILLOS, R., Producción porcina en Ecuador. [en línea]. 2020 [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: https://www.3tres3.com/articulos/produccion-porcina-en-ecuador_40926/.

DELGADO, D.D.R., *Caracterización de la canal y la carne del cerdo criollo y de los productos cárnicos en el departamento de Tumbes Perú* [en línea]. 2008 <http://purl.org/dc/dcmitype/Text>. S.l.: Universidad de León. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=122600>.

EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE RASTRO QUITO, Faenamamiento Porcinos - Empresa Publica Metropolitana de Rastro Quito. [en línea]. 2019 [Consulta: 14 agosto 2021].

Disponible en: <http://www.epmrq.gob.ec/index.php/servicios/faenamiento/faenamiento-bovinos/faenamiento-porcinos-4>.

FALCONÍ VELASCO, C.R. y PAREDES BARROS, M.X., *Levantamiento poblacional, caracterización fenotípica y de los sistemas de producción de los cerdos criollos en los cantones de Mejía (Pichincha) y Colta (Chimborazo)* [en línea]. 2011 S.l.: Escuela Superior Politécnica del Ejército. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/handle/21000/3861>.

FELDMAN, P., *Guía de Buenas Prácticas de Manufactura. Faena de Cerdos y Elaboración de Derivados*. [en línea]. 2003 [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-carne_porcina/06-guia_cerdos.pdf.

FITZGERALD, R.F., STALDER, K.J., DIXON, P.M., JOHNSON, A.K., KARRIKER, L.A. y JONES, G.F., The Accuracy and Repeatability of Sow Body Condition Scoring¹. *The Professional Animal Scientist*, 2009 vol. 25, no. 4, pp. 415-425. ISSN 1080-7446. DOI 10.15232/S1080-7446(15)30736-1.

GALIÁN JIMÉNEZ, M., *Características de la canal y calidad de la carne, composición mineral y lipídica del cerdo Chato Murciano y su cruce con Ibérico. Efecto del sistema de manejo* [en línea]. 2007 Ph.D. Thesis. S.l.: Universidad de Murcia. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <http://www.tdx.cat/handle/10803/11060>.

HERNÁNDEZ, O. y GONZÁLEZ, C. Mermas de peso en cerdos en tránsito por una unidad comercializadora. [en línea]. 2010 [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <https://revistas.reduc.edu.cu/index.php/rpa/article/view/3179>.

LINARES, V., LINARES, L. y MENDOZA, G., Caracterización etnozootécnica y potencial carnicero de *Sus scrofa* “cerdo criollo” en Latinoamérica. *Scientia Agropecuaria*, 2011 vol. 2, no. 2, pp. 97-110. ISSN 2077-9917, 2306-6741.

LUIS, P.A.J., *Diseño y desarrollo del manual de buenas prácticas de manufactura y faenamiento para el Camal del Norte* [en línea]. 2010 S.l.: Escuela Politécnica Nacional. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/2378>.

MARINÉ, Valor nutritivo de la carne de cerdo. [en línea]. 2018 [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: https://www.3tres3.com/articulos/valor-nutritivo-de-la-carne-de-cerdo_44212/.

MARTÍNEZ, J., Canal de ganado porcino. *TODOCARNE* [en línea]. 2018 [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <https://todocarne.es/canal-porcina/>.

MORALES VALDIVIEZO, B.E., *Diseño de un modelo de gestión para el incremento de la comercialización porcina en la zona rural del Cantón Tarqui, Provincia de Pastaza* [en línea]. 2010 S.l.: Universidad Politécnica Salesiana. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4629>.

OÑA, G. y KARINA, A., *Proyecto de factibilidad para la importación y comercialización de cerdos reproductores de Colombia a Ecuador para pequeños y medianos poricultores* [en línea]. 2013 Quito - Ecuador: Universidad Tecnológica Equinoccial. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ute.edu.ec/xmlui/handle/123456789/8214>.

OROZCO MUÑOZ, C.F., *Utilización de jugo de caña (*Saccharum officinarum*) como alternativa de fuente energética con un núcleo proteico en dietas para cerdos en la etapa crecimiento* [en línea]. 2014 S.l.: Universidad Técnica de Ambato. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/7005>.

PARAMINO, M., MANTECA, X., PIEDRAFITA y IZQUIERDO, Manejo y producción de porcino. , pp. 52. 2010

RAMÍREZ, R. y CAVA, R., Carcass composition and meat quality of three different Iberian×Duroc genotype pigs. *Meat Science*, 2007 vol. 75, no. 3, pp. 388-396. ISSN 03091740. DOI 10.1016/j.meatsci.2006.08.003.

SALAZAR MEDINA, L.M., *Evaluación y rendimiento en canales de res y de cerdo e impacto económico en la industria cárnica* [en línea]. 2012 Thesis. S.l.: Corporación Universitaria Lasallista. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <http://repository.lasallista.edu.co/dspace//handle/10567/396>.

SEGARRA ZENTENO, E.B. y SALINAS CUEVA, L.R., *Influencia de la edad fenotipo sexo y peso al sacrificio sobre los indicadores de calidad de los porcinos faenados en el camal de Azogues* [en línea]. 2016 S.l.: Universidad de Cuenca. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/24906>.

TORRE, P.D.L. y FUENTETAJA, A., Efecto del perfil genético, del sexo, del peso al sacrificio y de la alimentación sobre la productividad y la calidad de la canal y de la carne de cerdos grasos. *undefined* [en línea], 2000 [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Efecto-del-perfil-gen%C3%A9tico%2C-del-sexo%2C-del-peso-al-y-Torre-Fuentetaja/45d914816b6ba935b15f143b8cc07ef259c57421>.

VÉLEZ IÑIGUEZ, J.E., *Plan de negocios para un emprendimiento en producción de carne porcina* [en línea]. 2010 S.l.: Universidad de Cuenca. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/2893>.

YUMPU.COM. Comportamiento productivo y características de la canal del cerdo ... *yumpu.com* [en línea]. [Consulta: 14 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.yumpu.com/es/document/view/37724208/comportamiento-productivo-y-caracteristicas-de-la-canal-del-cerdo->.

ANEXOS

ANEXOS A: RESULTADOS EXPERIMENTALES DE LA EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN CORPORAL Y EL RENDIMIENTO DE LA CANAL DE LOS PORCINOS FAENADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA

N°	Procedencia	Sexo	Raza	Edad (Meses)	Cond. Corporal (Puntos)	Peso Vivo (Kg)	Peso canal (Kg)	Rendimiento (%)	Merma (Kg)
1	Cajabamba	Hembra	Mestizo	7	3,50	71,14	57,20	80,40	13,94
2	Cajabamba	Macho	Mestizo	7	4,00	75,01	59,35	79,12	15,66
3	Cajabamba	Macho	Mestizo	7	3,00	85,77	69,52	81,05	16,25
4	Cajabamba	Hembra	Mestizo	8	3,00	70,10	57,11	81,47	12,99
5	Cajabamba	Hembra	Mestizo	8	4,00	59,21	48,49	81,89	10,72
6	Cajabamba	Macho	Mestizo	8	3,00	69,35	56,79	81,89	12,56
7	Cajabamba	Macho	Mestizo	9	3,50	86,41	71,39	82,62	15,02
8	Cajabamba	Macho	Mestizo	9	4,50	76,56	64,33	84,03	12,23
9	Cajabamba	Hembra	Mestizo	5	3,50	76,26	60,22	78,97	16,04
10	Cajabamba	Macho	Mestizo	5	3,50	67,12	54,45	81,12	12,67
11	Cajabamba	Macho	Mestizo	4	4,50	62,47	50,36	80,61	12,11
12	Cajabamba	Macho	Mestizo	4	4,00	48,41	38,22	78,95	10,19
13	Cajabamba	Macho	Mestizo	4	3,00	43,24	33,54	77,57	9,70
14	Cajabamba	Macho	Mestizo	4	2,50	49,86	38,90	78,02	10,96
15	Cajabamba	Macho	Mestizo	4	3,50	51,03	40,25	78,88	10,78
16	Cajabamba	Hembra	Criollo	5	3,50	84,09	64,46	76,66	19,63
17	Cajabamba	Hembra	Mestizo	5	3,00	59,24	46,91	79,19	12,33
18	Cajabamba	Hembra	Mestizo	5	3,00	50,89	40,00	78,60	10,89
19	Cajabamba	Hembra	Mestizo	6	4,00	61,05	49,65	81,33	11,40
20	Cajabamba	Hembra	Mestizo	6	3,50	55,80	45,10	80,82	10,70
21	Cajabamba	Hembra	Mestizo	6	3,50	49,11	38,81	79,03	10,30
22	Cajabamba	Hembra	Mestizo	6	3,00	57,49	45,50	79,14	11,99
23	Cajabamba	Macho	Mestizo	6	3,50	66,49	53,31	80,18	13,18
24	Cajabamba	Macho	Mestizo	6	4,00	54,30	42,50	78,27	11,80
25	Cajabamba	Macho	Mestizo	6	4,00	76,10	62,85	82,59	13,25
26	Cajabamba	Macho	Criollo	7	2,50	59,25	46,26	78,08	12,99
27	Cajabamba	Hembra	Mestizo	7	4,00	82,18	67,20	81,77	14,98
28	Cajabamba	Macho	Criollo	4	2,50	57,45	43,72	76,10	13,73
29	Cajabamba	Hembra	Mestizo	4	2,50	53,01	40,90	77,16	12,11
30	Cajabamba	Hembra	Mestizo	4	2,50	49,45	38,09	77,03	11,36
31	Cajabamba	Hembra	Mestizo	4	3,00	46,68	36,80	78,83	9,88
32	Cajabamba	Hembra	Mestizo	4	3,00	51,22	40,12	78,33	11,10
33	Cajabamba	Macho	Mestizo	5	3,50	66,90	54,02	80,75	12,88
34	Cajabamba	Macho	Mestizo	5	3,50	55,45	44,26	79,82	11,19
35	Cajabamba	Macho	Mestizo	5	3,00	69,63	54,90	78,85	14,73
36	Cajabamba	Macho	Mestizo	5	3,50	67,89	54,00	79,54	13,89

37	Cajabamba	Macho	Mestizo	5	3,50	74,23	58,76	79,16	15,47
38	Cajabamba	Macho	Mestizo	5	4,00	63,01	49,90	79,19	13,11
39	Cajabamba	Macho	Mestizo	5	4,00	51,87	42,15	81,26	9,72
40	Cajabamba	Hembra	Mestizo	5	4,00	75,36	60,36	80,10	15,00
41	Cajabamba	Hembra	Mestizo	5	4,00	64,43	53,33	82,77	11,10
42	Cajabamba	Hembra	Mestizo	5	3,00	52,51	42,50	80,94	10,01
43	Cajabamba	Hembra	Mestizo	5	3,50	63,81	50,08	78,48	13,73
44	Cajabamba	Macho	Mestizo	5	4,50	60,77	50,44	83,00	10,33
45	Alausí	Hembra	Mestizo	7	3,00	78,32	62,85	80,25	15,47
46	Alausí	Hembra	Mestizo	7	3,50	70,55	56,85	80,58	13,70
47	Alausí	Hembra	Mestizo	7	3,50	78,30	63,71	81,37	14,59
48	Alausí	Hembra	Mestizo	7	3,50	71,24	56,82	79,76	14,42
49	Alausí	Macho	Mestizo	5	4,00	59,15	47,76	80,74	11,39
50	Alausí	Hembra	Criollo	6	3,50	77,55	60,33	77,79	17,22
51	Alausí	Hembra	Mestizo	6	3,50	70,22	56,33	80,22	13,89
52	Alausí	Hembra	Mestizo	6	3,00	63,31	49,75	78,58	13,56
53	Alausí	Macho	Mestizo	6	3,00	73,37	58,53	79,77	14,84
54	Alausí	Hembra	Mestizo	7	3,00	76,23	61,54	80,73	14,69
55	Alausí	Macho	Mestizo	7	4,00	80,72	65,05	80,59	15,67
56	Alausí	Hembra	Mestizo	8	3,50	87,41	70,81	81,01	16,60
57	Alausí	Hembra	Mestizo	8	3,00	86,71	70,30	81,07	16,41
58	Guamote	Macho	Mestizo	7	3,50	71,39	58,23	81,57	13,16
59	Guamote	Macho	Mestizo	7	3,50	66,74	54,63	81,85	12,11
60	Guamote	Macho	Mestizo	7	4,00	80,20	65,61	81,81	14,59
61	Guamote	Hembra	Mestizo	8	4,00	62,26	50,09	80,45	12,17
62	Guamote	Hembra	Mestizo	8	3,00	95,55	77,25	80,85	18,30
63	Guamote	Macho	Mestizo	8	4,50	74,58	61,72	82,76	12,86
64	Guamote	Macho	Mestizo	8	3,50	81,90	67,43	82,33	14,47
65	Guamote	Macho	Mestizo	8	4,00	80,28	65,93	82,13	14,35
66	Guamote	Hembra	Mestizo	9	3,50	70,83	56,20	79,34	14,63
67	Guamote	Hembra	Mestizo	9	4,50	92,57	77,19	83,39	15,38
68	Guamote	Hembra	Mestizo	6	3,50	77,71	61,11	78,64	16,60
69	Guamote	Hembra	Mestizo	6	4,00	72,14	58,81	81,52	13,33
70	Guamote	Hembra	Mestizo	6	3,00	59,22	46,54	78,59	12,68
71	Guamote	Hembra	Mestizo	6	4,00	60,71	49,73	81,91	10,98
72	Guamote	Macho	Mestizo	6	4,00	68,53	55,45	80,91	13,08
73	Guamote	Macho	Mestizo	6	3,00	81,21	64,30	79,18	16,91
74	Guamote	Macho	Criollo	7	2,50	52,45	40,36	76,95	12,09
75	Guamote	Hembra	Mestizo	7	4,00	62,72	52,00	82,91	10,72
76	Guamote	Hembra	Mestizo	7	4,00	52,53	42,45	80,81	10,08
77	Guamote	Hembra	Mestizo	7	3,50	50,53	40,45	80,05	10,08
78	Guamote	Hembra	Criollo	4	2,00	56,80	43,50	76,58	13,30
79	Guamote	Hembra	Mestizo	4	2,50	67,71	52,00	76,80	15,71
80	Guamote	Hembra	Mestizo	4	3,50	53,13	41,34	77,81	11,79
81	Guamote	Hembra	Mestizo	4	4,00	56,02	45,33	80,92	10,69
82	Guamote	Macho	Mestizo	4	3,50	63,05	49,12	77,91	13,93

83	Guamote	Macho	Mestizo	4	2,50	49,34	38,17	77,36	11,17
84	Guamote	Hembra	Mestizo	5	2,50	66,47	53,38	80,31	13,09
85	Guamote	Hembra	Mestizo	5	4,00	69,28	56,05	80,90	13,23
86	Guamote	Hembra	Mestizo	5	3,50	59,01	46,11	78,14	12,90
87	Guamote	Hembra	Mestizo	5	4,00	58,22	47,72	81,96	10,50
88	Guamote	Hembra	Mestizo	5	3,00	47,98	38,17	79,55	9,81
89	Guamote	Hembra	Criollo	4	2,50	47,14	36,05	76,47	11,09
90	Guamote	Hembra	Mestizo	7	3,50	64,65	54,34	84,05	10,31
91	Guamote	Hembra	Mestizo	7	3,00	55,22	44,29	80,21	10,93
92	Guamote	Hembra	Mestizo	7	4,00	93,81	77,35	82,45	16,46
93	Guamote	Hembra	Mestizo	7	4,00	69,08	55,81	80,79	13,27
94	Guamote	Macho	Mestizo	7	4,50	80,03	66,40	82,97	13,63
95	Guamote	Macho	Mestizo	7	4,00	67,32	54,93	81,60	12,39
96	Guamote	Macho	Mestizo	7	4,50	69,82	58,50	83,79	11,32
97	Guamote	Macho	Mestizo	7	4,00	68,58	56,14	81,86	12,44
98	Guamote	Macho	Mestizo	9	5,00	95,72	80,69	84,30	15,03
99	Guamote	Macho	Mestizo	9	5,00	97,42	82,33	84,51	15,09
10	Guamote	Macho	Mestizo	9	4,00	98,40	81,23	82,55	17,17
101	Riobamba	Macho	Mestizo	5	4,00	69,63	55,90	80,28	13,73
102	Riobamba	Hembra	Mestizo	6	3,50	55,88	45,18	80,85	10,70
103	Riobamba	Hembra	Mestizo	7	2,50	54,53	44,35	81,33	10,18
104	Riobamba	Macho	Mestizo	7	3,00	71,58	59,14	82,62	12,44
105	Riobamba	Hembra	Mestizo	8	4,00	97,55	79,25	81,24	18,30
106	Riobamba	Macho	Mestizo	9	5,00	99,42	84,31	84,80	15,11
107	Riobamba	Hembra	Mestizo	4	3,00	63,72	48,00	75,33	15,72
108	Riobamba	Hembra	Mestizo	5	3,00	54,79	43,81	79,96	10,98
109	Riobamba	Macho	Mestizo	5	3,00	61,45	49,73	80,93	11,72

ANEXOS B: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE LOS PORCINOS FAENADOS EN MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA DE ACUERDO A LA PROCEDENCIA DE LOS ANIMALES.

Condición Corporal (Puntos)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Condición Corporal (Puntos..	109	0,03	0,00	17,51

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Procedencia	1,09	3	0,36	0,96	0,4151
Error	39,87	105	0,38		
Total	40,96	108			

Test: Duncan Alfa=0,05 Error: 0,3797 gl: 105

Procedencia	Medias	n	E.E.
Guamote	3,64	43	0,09 A
Cajabamba	3,45	44	0,09 A
Riobamba	3,44	9	0,21 A
Alausí	3,38	13	0,17 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Peso Vivo (Kg)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Peso Vivo (Kg)	109	0,09	0,07	19,09

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Procedencia	1744,75	3	581,58	3,52	0,0177
Error	17360,48	105	165,34		
Total	19105,23	108			

Test: Duncan Alfa=0,05 Error: 165,3379 gl: 105

Procedencia	Medias	n	E.E.
Alausí	74,85	13	3,57 A
Riobamba	69,84	9	4,29 A B
Guamote	69,03	43	1,96 A B
Cajabamba	62,99	44	1,94 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Peso canal (Kg)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Peso canal (Kg)	109	0,09	0,06	20,54

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Procedencia	1264,35	3	421,45	3,40	0,0207
Error	13033,52	105	124,13		
Total	14297,88	108			

Test: Duncan Alfa=0,05 Error: 124,1288 gl: 105

Procedencia	Medias	n	E.E.
Alausí	60,05	13	3,09 A
Riobamba	56,63	9	3,71 A B
Guamote	55,92	43	1,70 A B
Cajabamba	50,39	44	1,68 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Rendimiento (%)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Rendimiento (%)	109	0,05	0,02	2,46

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Procedencia	19,52	3	6,51	1,66	0,1792
Error	410,49	105	3,91		
Total	430,01	108			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 3,9094 gl: 105

Procedencia	Medias	n	E.E.	
Riobamba	80,82	9	0,66	A
Guamote	80,74	43	0,30	A
Alausí	80,19	13	0,55	A
Cajabamba	79,85	44	0,30	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)**Merma (Kg)**

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Merma (Kg)	109	0,09	0,07	16,21

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Procedencia	48,62	3	16,21	3,58	0,0163
Error	474,85	105	4,52		
Total	523,47	108			

Test: Duncan Alfa=0,05

Error: 4,5224 gl: 105

Procedencia	Medias	n	E.E.	
Alausí	14,80	13	0,59	A
Riobamba	13,21	9	0,71	B
Guamote	13,11	43	0,32	B
Cajabamba	12,60	44	0,32	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

ANEXOS C: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE LOS PORCINOS FAENADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA DE ACUERDO AL SEXO.

<u>Condición Corporal (Puntos)</u>			
<u>Nº obs.</u>	<u>Hembras</u>	<u>Machos</u>	
1	3,50	4,00	
2	3,50	3,00	
3	3,00	4,00	
4	3,00	2,50	
5	3,50	4,50	
6	3,50	4,00	
7	3,50	3,00	
8	3,00	2,50	
9	3,50	3,50	
10	3,00	3,50	
11	2,50	3,50	
12	2,50	3,50	
13	3,00	3,00	
14	3,00	3,50	
15	3,50	3,50	
16	3,50	4,00	
17	3,00	4,00	
18	3,00	4,50	
19	4,00	3,50	
20	4,00	4,00	
21	3,00	4,00	
22	3,50	2,50	
23	4,00	4,00	
24	3,50	3,00	
25	3,50	3,00	
26	3,00	3,50	
27	3,50	4,50	
28	4,00	3,50	
29	3,00	2,50	
30	4,00	4,00	
31	2,00	3,00	
32	2,50	2,50	
33	2,50	3,50	
34	3,50	3,50	
35	4,00	4,00	
36	2,50	4,50	
37	4,00	4,00	
38	3,50	4,50	
39	4,00	4,00	
40	3,00	4,50	

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales		
	<i>Hembras</i>	<i>Machos</i>
Media	3,38	3,68
Varianza	0,28	0,46
Desviación estándar	0,53	0,67
Observaciones	60,00	49,00
Diferencia hipotética de las medias	0,00	
Grados de libertad	90,00	
Estadístico t	-2,54	
P(T<=t) una cola	0,0064	

41	3,50	3,50
42	4,00	4,00
43	3,00	5,00
44	4,00	5,00
45	4,00	4,00
46	4,00	4,00
47	3,50	3,00
48	3,50	3,00
49	3,00	5,00
50	4,00	
51	4,00	
52	4,00	
53	3,00	
54	3,50	
55	4,50	
56	3,00	
57	3,00	
58	3,50	
59	2,50	
60	4,00	

Peso Vivo (Kg)

Nº obs.	Hembras	Machos
1	77,55	59,15
2	70,22	73,37
3	63,31	80,72
4	78,32	57,45
5	70,55	62,47
6	78,30	48,41
7	71,24	43,24
8	76,23	49,86
9	87,41	51,03
10	86,71	67,12
11	53,01	66,90
12	49,45	55,45
13	46,68	69,63
14	51,22	67,89
15	84,09	74,23
16	76,26	63,01
17	59,24	51,87
18	50,89	60,77
19	75,36	66,49
20	64,43	54,30
21	52,51	76,10
22	63,81	59,25
23	61,05	75,01

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Hembras</i>	<i>Machos</i>
Media	65,68	69,41
Varianza	170,54	180,59
Desviación estándar	13,06	13,44
Observaciones	60,00	49,00
Diferencia hipotética de las medias	0,00	
Grados de libertad	101,00	
Estadístico t	-1,46	
P(T<=t) una cola	0,0738	

24	55,80	85,77
25	49,11	69,35
26	57,49	86,41
27	71,14	76,56
28	82,18	63,05
29	70,10	49,34
30	59,21	68,53
31	56,80	81,21
32	47,14	52,45
33	67,71	71,39
34	53,13	66,74
35	56,02	80,20
36	66,47	80,03
37	69,28	67,32
38	59,01	69,82
39	58,22	68,58
40	47,98	74,58
41	77,71	81,90
42	72,14	80,28
43	59,22	95,72
44	60,71	97,42
45	62,72	98,40
46	52,53	69,63
47	50,53	61,45
48	64,65	71,58
49	55,22	99,42
50	93,81	
51	69,08	
52	62,26	
53	95,55	
54	70,83	
55	92,57	
56	63,72	
57	54,79	
58	55,88	
59	54,53	
60	97,55	

Peso canal (Kg)

<u>N° obs.</u>	<u>Hembras</u>	<u>Machos</u>
1	60,33	47,76
2	56,33	58,53
3	49,75	65,05
4	62,85	43,72
5	56,85	50,36
6	63,71	38,22

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Hembras</i>	<i>Machos</i>
Media	52,60	56,24
Varianza	119,47	143,58

7	56,82	33,54	Desviación estándar	10,93	11,98
8	61,54	38,90	Observaciones	60,00	49,00
9	70,81	40,25	Diferencia hipotética de las medias	0,00	
10	70,30	54,45	Grados de libertad	98,00	
11	40,90	54,02	Estadístico t	-1,64	
12	38,09	44,26	P(T<=t) una cola	0,0520	
13	36,80	54,90			
14	40,12	54,00			
15	64,46	58,76			
16	60,22	49,90			
17	46,91	42,15			
18	40,00	50,44			
19	60,36	53,31			
20	53,33	42,50			
21	42,50	62,85			
22	50,08	46,26			
23	49,65	59,35			
24	45,10	69,52			
25	38,81	56,79			
26	45,50	71,39			
27	57,20	64,33			
28	67,20	49,12			
29	57,11	38,17			
30	48,49	55,45			
31	43,50	64,30			
32	36,05	40,36			
33	52,00	58,23			
34	41,34	54,63			
35	45,33	65,61			
36	53,38	66,40			
37	56,05	54,93			
38	46,11	58,50			
39	47,72	56,14			
40	38,17	61,72			
41	61,11	67,43			
42	58,81	65,93			
43	46,54	80,69			
44	49,73	82,33			
45	52,00	81,23			
46	42,45	55,90			
47	40,45	49,73			
48	54,34	59,14			
49	44,29	84,31			
50	77,35				
51	55,81				
52	50,09				

53	77,25
54	56,20
55	77,19
56	48,00
57	43,81
58	45,18
59	44,35
60	79,25

Rendimiento a la canal (%)

<u>N° obs.</u>	<u>Hembras</u>	<u>Machos</u>
1	77,79	80,74
2	80,22	79,77
3	78,58	80,59
4	80,25	76,10
5	80,58	80,61
6	81,37	78,95
7	79,76	77,57
8	80,73	78,02
9	81,01	78,88
10	81,07	81,12
11	77,16	80,75
12	77,03	79,82
13	78,83	78,85
14	78,33	79,54
15	76,66	79,16
16	78,97	79,19
17	79,19	81,26
18	78,60	83,00
19	80,10	80,18
20	82,77	78,27
21	80,94	82,59
22	78,48	78,08
23	81,33	79,12
24	80,82	81,05
25	79,03	81,89
26	79,14	82,62
27	80,40	84,03
28	81,77	77,91
29	81,47	77,36
30	81,89	80,91
31	76,58	79,18
32	76,47	76,95
33	76,80	81,57
34	77,81	81,85
35	80,92	81,81

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Hembras</i>	<i>Machos</i>
Media	79,97	80,75
Varianza	3,41	4,43
Desviación estándar	1,85	2,11
Observaciones	60,00	49,00
Diferencia hipotética de las medias	0,00	
Grados de libertad	96,00	
Estadístico t	-2,02	
P(T<=t) una cola	0,0230	

36	80,31	82,97
37	80,90	81,60
38	78,14	83,79
39	81,96	81,86
40	79,55	82,76
41	78,64	82,33
42	81,52	82,13
43	78,59	84,30
44	81,91	84,51
45	82,91	82,55
46	80,81	80,28
47	80,05	80,93
48	84,05	82,62
49	80,21	84,80
50	82,45	
51	80,79	
52	80,45	
53	80,85	
54	79,34	
55	83,39	
56	75,33	
57	79,96	
58	80,85	
59	81,33	
60	81,24	

Merma de peso (kg)

<u>N° obs.</u>	<u>Hembras</u>	<u>Machos</u>
1	17,22	11,39
2	13,89	14,84
3	13,56	15,67
4	15,47	13,73
5	13,70	12,11
6	14,59	10,19
7	14,42	9,70
8	14,69	10,96
9	16,60	10,78
10	16,41	12,67
11	12,11	12,88
12	11,36	11,19
13	9,88	14,73
14	11,10	13,89
15	19,63	15,47
16	16,04	13,11
17	12,33	9,72
18	10,89	10,33

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Hembras</i>	<i>Machos</i>
Media	13,08	13,17
Varianza	6,15	3,35
Desviación estándar	2,48	1,83
Observaciones	60,00	49,00
Diferencia hipotética de las medias	0,00	
Grados de libertad	106,00	
Estadístico t	-0,21	
P(T<=t) una cola	0,4164	

19	15,00	13,18
20	11,10	11,80
21	10,01	13,25
22	13,73	12,99
23	11,40	15,66
24	10,70	16,25
25	10,30	12,56
26	11,99	15,02
27	13,94	12,23
28	14,98	13,93
29	12,99	11,17
30	10,72	13,08
31	13,30	16,91
32	11,09	12,09
33	15,71	13,16
34	11,79	12,11
35	10,69	14,59
36	13,09	13,63
37	13,23	12,39
38	12,90	11,32
39	10,50	12,44
40	9,81	12,86
41	16,60	14,47
42	13,33	14,35
43	12,68	15,03
44	10,98	15,09
45	10,72	17,17
46	10,08	13,73
47	10,08	11,72
48	10,31	12,44
49	10,93	15,11
50	16,46	
51	13,27	
52	12,17	
53	18,30	
54	14,63	
55	15,38	
56	15,72	
57	10,98	
58	10,70	
59	10,18	
60	18,30	

ANEXOS D: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE LOS PORCINOS FAENADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA DE ACUERDO A LA RAZA.

Condición Corporal (Puntos)

N° obs.	Mestizos	Criollos
1	4,00	3,50
2	3,50	2,50
3	3,00	3,50
4	3,00	2,50
5	3,00	2,00
6	3,50	2,50
7	3,50	2,50
8	3,50	
9	3,00	
10	4,00	
11	3,50	
12	3,00	
13	2,50	
14	2,50	
15	3,00	
16	3,00	
17	4,50	
18	4,00	
19	3,00	
20	2,50	
21	3,50	
22	3,50	
23	3,00	
24	3,00	
25	4,00	
26	4,00	
27	3,00	
28	3,50	
29	3,50	
30	3,50	
31	3,50	
32	3,00	
33	3,50	
34	3,50	
35	4,00	
36	4,00	
37	4,50	
38	4,00	
39	3,50	

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Mestizos</i>	<i>Criollos</i>
Media	3,57	2,71
Varianza	0,34	0,32
Desviación estándar	0,58	0,57
Observaciones	102,00	7,00
Diferencia hipotética de las medias	0,00	
Grados de libertad	7,00	
Estadístico t	3,87	
P(T<=t) una cola	0,0031	

40	3,50
41	3,00
42	3,50
43	4,00
44	4,00
45	3,50
46	4,00
47	4,00
48	3,00
49	3,00
50	4,00
51	3,00
52	3,50
53	4,50
54	2,50
55	3,50
56	4,00
57	3,50
58	2,50
59	2,50
60	4,00
61	3,50
62	4,00
63	3,00
64	3,50
65	4,00
66	3,00
67	4,00
68	4,00
69	3,00
70	4,00
71	4,00
72	3,50
73	3,50
74	3,00
75	4,00
76	4,00
77	3,50
78	3,50
79	4,00
80	4,50
81	4,00
82	4,50
83	4,00
84	4,00
85	3,00

86	4,50
87	3,50
88	4,00
89	3,50
90	4,50
91	5,00
92	5,00
93	4,00
94	3,00
95	3,00
96	4,00
97	3,00
98	3,50
99	2,50
100	3,00
101	4,00
102	5,00

Peso Vivo (Kg)

<u>N° obs.</u>	<u>Mestizos</u>	<u>Criollos</u>
1	59,15	77,55
2	70,22	57,45
3	63,31	84,09
4	73,37	59,25
5	78,32	56,80
6	70,55	47,14
7	78,30	52,45
8	71,24	
9	76,23	
10	80,72	
11	87,41	
12	86,71	
13	53,01	
14	49,45	
15	46,68	
16	51,22	
17	62,47	
18	48,41	
19	43,24	
20	49,86	
21	51,03	
22	76,26	
23	59,24	
24	50,89	
25	75,36	
26	64,43	

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Mestizos</i>	<i>Criollos</i>
Media	67,71	62,10
Varianza	176,26	182,84
Desviación estándar	13,28	13,52
Observaciones	102,00	7,00
Diferencia hipotética de las medias	0,00	
Grados de libertad	7,00	
Estadístico t	1,06	
P(T<=t) una cola	0,1616	

27	52,51
28	63,81
29	67,12
30	66,90
31	55,45
32	69,63
33	67,89
34	74,23
35	63,01
36	51,87
37	60,77
38	61,05
39	55,80
40	49,11
41	57,49
42	66,49
43	54,30
44	76,10
45	71,14
46	82,18
47	75,01
48	85,77
49	70,10
50	59,21
51	69,35
52	86,41
53	76,56
54	67,71
55	53,13
56	56,02
57	63,05
58	49,34
59	66,47
60	69,28
61	59,01
62	58,22
63	47,98
64	77,71
65	72,14
66	59,22
67	60,71
68	68,53
69	81,21
70	62,72
71	52,53
72	50,53

73	64,65
74	55,22
75	93,81
76	69,08
77	71,39
78	66,74
79	80,20
80	80,03
81	67,32
82	69,82
83	68,58
84	62,26
85	95,55
86	74,58
87	81,90
88	80,28
89	70,83
90	92,57
91	95,72
92	97,42
93	98,40
94	63,72
95	54,79
96	69,63
97	61,45
98	55,88
99	54,53
100	71,58
101	97,55
102	99,42

Peso canal (Kg)

N° obs.	Mestizos	Criollos
1	47,76	60,33
2	56,33	43,72
3	49,75	64,46
4	58,53	46,26
5	62,85	43,50
6	56,85	36,05
7	63,71	40,36
8	56,82	
9	61,54	
10	65,05	
11	70,81	
12	70,30	
13	40,90	

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Mestizos</i>	<i>Criollos</i>
Media	54,68	47,81
Varianza	131,92	110,91
Desviación estándar	11,49	10,53
Observaciones	102,00	7,00
Diferencia hipotética de las medias	0,00	
Grados de libertad	7,00	
Estadístico t	1,66	
P(T<=t) una cola	0,0706	

14	38,09
15	36,80
16	40,12
17	50,36
18	38,22
19	33,54
20	38,90
21	40,25
22	60,22
23	46,91
24	40,00
25	60,36
26	53,33
27	42,50
28	50,08
29	54,45
30	54,02
31	44,26
32	54,90
33	54,00
34	58,76
35	49,90
36	42,15
37	50,44
38	49,65
39	45,10
40	38,81
41	45,50
42	53,31
43	42,50
44	62,85
45	57,20
46	67,20
47	59,35
48	69,52
49	57,11
50	48,49
51	56,79
52	71,39
53	64,33
54	52,00
55	41,34
56	45,33
57	49,12
58	38,17
59	53,38

60	56,05
61	46,11
62	47,72
63	38,17
64	61,11
65	58,81
66	46,54
67	49,73
68	55,45
69	64,30
70	52,00
71	42,45
72	40,45
73	54,34
74	44,29
75	77,35
76	55,81
77	58,23
78	54,63
79	65,61
80	66,40
81	54,93
82	58,50
83	56,14
84	50,09
85	77,25
86	61,72
87	67,43
88	65,93
89	56,20
90	77,19
91	80,69
92	82,33
93	81,23
94	48,00
95	43,81
96	55,90
97	49,73
98	45,18
99	44,35
100	59,14
101	79,25
102	84,31

Rendimiento (%)

N° obs.	Mestizos	Criollos
1	80,74	77,79
2	80,22	76,10
3	78,58	76,66
4	79,77	78,08
5	80,25	76,58
6	80,58	76,47
7	81,37	76,95
8	79,76	
9	80,73	
10	80,59	
11	81,01	
12	81,07	
13	77,16	
14	77,03	
15	78,83	
16	78,33	
17	80,61	
18	78,95	
19	77,57	
20	78,02	
21	78,88	
22	78,97	
23	79,19	
24	78,60	
25	80,10	
26	82,77	
27	80,94	
28	78,48	
29	81,12	
30	80,75	
31	79,82	
32	78,85	
33	79,54	
34	79,16	
35	79,19	
36	81,26	
37	83,00	
38	81,33	
39	80,82	
40	79,03	
41	79,14	
42	80,18	

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Mestizos</i>	<i>Criollos</i>
Media	80,55	76,95
Varianza	3,38	0,52
Desviación estándar	1,84	0,72
Observaciones	102,00	7,00
Diferencia hipotética de las medias	0,00	
Grados de libertad	12,00	
Estadístico t	10,96	
P(T<=t) una cola	6,57E-08	

43	78,27
44	82,59
45	80,40
46	81,77
47	79,12
48	81,05
49	81,47
50	81,89
51	81,89
52	82,62
53	84,03
54	76,80
55	77,81
56	80,92
57	77,91
58	77,36
59	80,31
60	80,90
61	78,14
62	81,96
63	79,55
64	78,64
65	81,52
66	78,59
67	81,91
68	80,91
69	79,18
70	82,91
71	80,81
72	80,05
73	84,05
74	80,21
75	82,45
76	80,79
77	81,57
78	81,85
79	81,81
80	82,97
81	81,60
82	83,79
83	81,86
84	80,45
85	80,85
86	82,76
87	82,33
88	82,13

89	79,34
90	83,39
91	84,30
92	84,51
93	82,55
94	75,33
95	79,96
96	80,28
97	80,93
98	80,85
99	81,33
100	82,62
101	81,24
102	84,80

Merma de peso (kg)

<u>N° obs.</u>	<u>Mestizos</u>	<u>Criollos</u>
1	11,39	17,22
2	13,89	13,73
3	13,56	19,63
4	14,84	12,99
5	15,47	13,30
6	13,70	11,09
7	14,59	12,09
8	14,42	
9	14,69	
10	15,67	
11	16,60	
12	16,41	
13	12,11	
14	11,36	
15	9,88	
16	11,10	
17	12,11	
18	10,19	
19	9,70	
20	10,96	
21	10,78	
22	16,04	
23	12,33	
24	10,89	
25	15,00	
26	11,10	
27	10,01	
28	13,73	
29	12,67	

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Mestizos</i>	<i>Criollos</i>
Media	13,04	14,29
Varianza	4,53	9,19
Desviación estándar	2,13	3,03
Observaciones	102,00	7,00
Diferencia hipotética de las medias	0,00	
Grados de libertad	6,00	
Estadístico t	-1,08	
P(T<=t) una cola	0,1612	

30	12,88
31	11,19
32	14,73
33	13,89
34	15,47
35	13,11
36	9,72
37	10,33
38	11,40
39	10,70
40	10,30
41	11,99
42	13,18
43	11,80
44	13,25
45	13,94
46	14,98
47	15,66
48	16,25
49	12,99
50	10,72
51	12,56
52	15,02
53	12,23
54	15,71
55	11,79
56	10,69
57	13,93
58	11,17
59	13,09
60	13,23
61	12,90
62	10,50
63	9,81
64	16,60
65	13,33
66	12,68
67	10,98
68	13,08
69	16,91
70	10,72
71	10,08
72	10,08
73	10,31
74	10,93
75	16,46

76	13,27
77	13,16
78	12,11
79	14,59
80	13,63
81	12,39
82	11,32
83	12,44
84	12,17
85	18,30
86	12,86
87	14,47
88	14,35
89	14,63
90	15,38
91	15,03
92	15,09
93	17,17
94	15,72
95	10,98
96	13,73
97	11,72
98	10,70
99	10,18
100	12,44
101	18,30
102	15,11

ANEXOS E: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE LOS PORCINOS FAENADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN COLTA DE ACUERDO A LA EDAD DE LOS ANIMALES.

Condición Corporal (Puntos)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Condición Corporal (Puntos)	109	0,25	0,22	15,51

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Edad (Meses)	10,30	5	2,06	6,92	<0,0001
Error	30,67	103	0,30		
Total	40,96	108			

Test: Duncan Alfa=0,05 Error: 0,2977 gl: 103

Edad (Meses)	Medias	n	E.E.	
9	4,38	8	0,19	A
8	3,59	11	0,16	B
7	3,55	28	0,10	B
6	3,53	18	0,13	B
5	3,52	26	0,11	B
4	3,03	18	0,13	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Peso Vivo (Kg)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Peso Vivo (Kg)	109	0,49	0,46	14,48

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Edad (Meses)	9302,78	5	1860,56	19,55	<0,0001
Error	9802,44	103	95,17		
Total	19105,23	108			

Test: Duncan Alfa=0,05 Error: 95,1694 gl: 103

Edad (Meses)	Medias	n	E.E.	
9	89,67	8	3,45	A
8	78,63	11	2,94	B
7	70,00	28	1,84	C
6	65,57	18	2,30	C
5	63,44	26	1,91	C
4	53,87	18	2,30	D

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Peso canal (Kg)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Peso canal (Kg)	109	0,54	0,52	14,73

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Edad (Meses)	7723,04	5	1544,61	24,20	<0,0001
Error	6574,84	103	63,83		
Total	14297,88	108			

Test: Duncan Alfa=0,05 Error: 63,8334 gl: 103

Edad (Meses)	Medias	n	E.E.			
9	74,71	8	2,82	A		
8	64,11	11	2,41		B	
7	56,83	28	1,51			C
6	52,43	18	1,88			C
5	50,75	26	1,57			C
4	41,91	18	1,88			D

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Rendimiento (%)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Rendimiento (%)	109	0,51	0,48	1,79

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Edad (Meses)	217,88	5	43,58	21,16	<0,0001
Error	212,13	103	2,06		
Total	430,01	108			

Test: Duncan Alfa=0,05 Error: 2,0595 gl: 103

Edad (Meses)	Medias	n	E.E.			
9	83,19	8	0,51	A		
8	81,55	11	0,43		B	
7	81,12	28	0,27		B	
5	80,05	26	0,28			C
6	79,96	18	0,34			C
4	77,81	18	0,34			D

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Merma (Kg)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Merma (Kg)	109	0,15	0,11	15,86

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Edad (Meses)	77,48	5	15,50	3,58	0,0050
Error	445,99	103	4,33		
Total	523,47	108			

Test: Duncan Alfa=0,05 Error: 4,3300 gl: 103

Edad (Meses)	Medias	n	E.E.			
9	14,96	8	0,74	A		
8	14,52	11	0,63	A	B	
7	13,16	28	0,39		B	C
6	13,13	18	0,49		B	C
5	12,70	26	0,41			C
4	11,96	18	0,49			C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)