



**UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL DE QUEVEDO  
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS  
CARRERA DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE INGENIERA ZOOTECNISTA**

**Título del Proyecto de investigación:**

**“DESPIECE Y COMPOSICIÓN TISULAR DE LOS CERDOS CRIOLLOS NEGROS  
ALIMENTADOS CON DIFERENTES NIVELES DE TORTA DE PALMISTE (*Elaeis  
guinensis* J.)”**

**AUTORA:**

**Tatiana Elizabeth Garzón Báez**

**DIRECTOR:**

**Ing. Franklin Rodrigo Peláez Mendoza, M.Sc.**

**Quevedo – Los Ríos – Ecuador**

**2016**

## **DECLARACIÓN DE AUDITORÍA Y CESIÓN DE DERECHO**

Yo, **TATIANA ELIZABETH GARZÓN BÁEZ**, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi auditoria; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondiente a este trabajo, según lo establecido por la ley de Propiedad Intelectual por, su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

**TATIANA ELIZABETH GARZÓN BÁEZ**

## **CERTIFICACION DE CULMINACION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION**

El suscrito, ING, **FRANKLIN RODRIGO PELAEZ MENDOZA**, docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Certifica que la egresada **TATIANA EIZABETH GARZÓN BÁEZ** , realizo el proyecto de investigación de grado titulado “**DESPIECE Y COMPOSICIÓN TISULAR DE LOS CERDOS CRIOLLOS NEGROS ALIMENTADOS CON DIFERENTES NIVELES DE TORTA DE PALMISTE (*Elaeis guinensis J.*)**”, previo a la obtención del título de Ingeniera Zootecnista, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposición reglamentarias establecidas para el efecto.

---

**ING. FRANKLIN RODRIGO PELAEZ MENDOZA, MSc.  
DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

## CERTIFICACIÓN DE PLAGIO

# CERTIFICACIÓN

Certifico que la tesis titulada: **DESPIECE Y COMPOSICIÓN TISULAR DE LOS CERDOS CRIOLLOS NEGROS ALIMENTADOS CON DIFERENTES NIVELES DE TORTA DE PALMISTE (*Elaeis guinensis* J.)** de autoría de la estudiante **TATIANA EIZABETH GARZÓN BÁEZ**.

De la Carrera de Ingeniería Zootécnica de la FCP, fue analizada mediante la herramienta Urkund con resultados satisfactorios.



The screenshot shows the Urkund interface with the following details:

Documento	<a href="#">TESIS TATIANA.docx</a> (D23243318)
Presentado	2016-11-11 11:52 (-05:00)
Presentado por	tatianaebae.garzon@uteq.edu.ec
Recibido	mgonzalez.uteq@analysis.orkund.com
Mensaje	TESIS TATIANA <a href="#">Mostrar el mensaje completo</a>

9% de esta aprox. 26 páginas de documentos largos se componen de texto presente en 7 fuentes.

---

**ING. FRANKLIN RODRIGO PELAEZ MENDOZA, MSc.**  
**DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO  
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS  
CARRERA DE INGENIERÍA ZOOTECNICA**

**PROYECTO DE INVESTIGACION**

**Título:**

**Despiece y Composición Tisular de los Cerdos Criollos Negros alimentados con diferentes niveles de Torta de Palmiste (*Elaeis guinensis* J.)**

**Presentado a la comisión académica como requisito previo a la obtención del Título de Ingeniera Zootecnista**

**Aprobado por:**

---

Ing. Martín González Vélez

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

---

Ing. Bolívar Montenegro Vivas

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

---

Ing. Edgar Pinargote Mendoza

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a DIOS, por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo llena de felicidad.

Mi profundo agradecimiento a la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Facultad de Ciencias Pecuarias, por haberme aceptado y ser parte de esta noble institución Superior y brindarme la oportunidad de ser una Ingeniera Zootecnista de la Republica. Así como también agradezco a los docentes que brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día.

Agradezco también a mi Director de Tesis el Ing. Franklin Peláez Mendoza por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico para el desarrollo de mi tesis.

A mi gran amiga Diana Cedeño por acompañarme siempre

Y para finalizar a mí querida familia por apoyarme incondicionalmente y poder permitirme cumplir con excelencia en el desarrollo de esta tesis. Gracias por creer en mí y gracias a Dios por permitirme vivir y disfrutar de cada día.

No ha sido sencillo el camino, pero gracias a sus aportes, a su amor, su inmensa bondad y apoyo, he podido lograr esta anhelada meta. Les agradezco, y hago presente mi gran afecto hacia ustedes, mi hermosa familia.

¡Mil gracias a todos!!

*Tatiana*

## DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por darme una familia maravillosa quienes han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis queridos Padres Luis Artemio Garzón y Gladys María Báez Chalaca, quienes han sido mi mejor ejemplo a seguir, brindándome su apoyo en lo económico, motivándome a seguir luchando por alcanzar esta meta que me propuse.

A mis adorables Hermanos Marisela Jennifer Garzón Báez y Jhonny Alexander Garzón Báez quienes me apoyaron en toda mi formación profesional, para ellos dedico este triunfo.

## RESUMEN Y PALABRA CLAVES

La presente investigación se realizó en la planta de cárnicos ubicada en la Finca Experimental “La María”, Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), tuvo como objetivo evaluar el despiece y composición tisular del cerdo Criollo negro alimentados con niveles de torta de palmiste (*Elais guinensis J*), al 0% (T1), 5% (T2) y 10% (T3). Se aplicó un Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA). Se sacrificaron doce canales de cerdo Criollo de 50,58 kg de peso promedio. A los 45 minutos y 24 horas post-mortem se registra el peso de la canal. En las hemicanales del cerdo se mide: la longitud de la canal sin cabeza, espalda, pierna, jamón, brazo, perímetro del jamón y de la mano, no existieron diferencias ( $P>0.05$ ), pero numéricamente registro mayores valores el tratamiento tres (10% palmiste) 68,85cm, 55,78cm, 43,90cm, 34,74cm, 42,53cm, 42,70cm, 41,25cm respectivamente y menores valores con el tratamiento uno (0% palmiste) 68,41cm, 55,18 cm, 43,13cm, 34,03cm, 41,68cm, 42,30cm, 40.78cm correspondientemente. Con respecto a la composición tisular de los cortes primarios; para el tejido muscular: en el brazo se obtuvieron mayor porcentaje con el T1 (50.51%) y menor T3 (49,08%), pierna T1 (49,14%) y (T3 47,91%), chuletero T1 (46.06%) y T3 (45,49 %) y el costillar T1 (41,25) y T3 con (38,78 %). Para el tejido graso: en el brazo presento mayores valores con el T3 (33,98%), y menor con el T1 (33,54%), pierna T3 (34,78 %) y T1 (33,92), chuletero T3 (34,78 %) y T1 (33,64%) y el costillar con T3 (25,84 %) y T1 (23,17%). En relación al hueso: en el brazo presento mayor valor el T3 (13,87%) y menor T1 (12,79%), pierna T3 (14,21 %) y T1 (13,93%), en el chuletero registro mayor valor el T1 (17,64%) y menor el T3 (16,86 %) y costillar T1(33,23%) y T3 (33,05 %). En proporción al cuero: en el brazo presento mayores valores con el T1 (3,17%) y menor con el T3 (3,16 %), pierna T3 (3,11 %) y (T1 3,01%), en el chuletero presento mayor valor el T3 (2,86 %) y menor el T1 (2,66%) y el costillar T3 (2,33 %) y el T1 (2,31%). En cambio, para el B/C el mejor tratamiento fue 5% y 10% de torta de palmiste con 2,24 y 2,23 USD correspondientemente en los cortes primarios de la canal de cerdo Criollo.

**Palabras clave:** cerdo Criollo, torta de palmiste, despiece, composición tisular

## ABSTRACT AND KEYWORDS. (INGLÉS)

The present research was carried out in the meat factory located in the "La María" Experimental Farm, Quevedo State Technical University (UTEQ). The objective was to evaluate the cutting and tissue composition of black Criollo pig fed with levels of palm kernel cake (*Elais guinensis* J), 0% (T1), 5% (T2) and 10% (T3). A completely randomized block design (DBCA) was applied. Twelve carcasses of Criollo pig weighing 50.58 kg of average weight were sacrificed. The weight of the canal is recorded at 45 minutes and 24 hours postmortem. In pig hemicinals, the length of the carcass without head, back, leg, ham, arm, perimeter of the ham and the hand was measured ( $P > 0.05$ ), but numerically higher values were recorded in treatment three 10% palmiste) 68.85cm, 55.78cm, 43.90cm, 34.74cm, 42.53cm, 42.70cm, 41.25cm respectively and lower values with treatment one (0% palmiste) 68.41cm, 55, 18 cm, 43.13cm, 34.03cm, 41.68cm, 42.30cm, 40.78cm correspondingly. With respect to the tissue composition of the primary cuts; (50.51%) and lower T3 (49.08%), T1 (49.14%) and T3 (47.91%), T1 (46.06%) and T1 %) And T3 (45.49%) and T1 ribs (41.25) and T3 with (38.78%). For the fatty tissue: in the arm I presented higher values with T3 (33.98%), and lower with T1 (33.54%), leg T3 (34.78%) and T1 (33.92), butler T3 (34.78%) and T1 (33.64%) and ribs with T3 (25.84%) and T1 (23.17%). In relation to the bone, the highest value was T3 (13.87%) and T1 (12.79%), T3 (14.21%) and T1 (13.93%) in the register (17.64%) and lower T3 (16.86%) and ribs T1 (33.23%) and T3 (33.05%). In proportion to leather: the highest values were found in the arm with T1 (3.17%) and lower with T3 (3.16%), T3 leg (3.11%) and (T1 3.01%), in (2.66%) and lower T1 (2.66%) and ribs T3 (2.33%) and T1 (2.31%). In contrast, for B / C the best treatment was 5% and 10% of palm kernel cake with 2.24 and 2.23 USD correspondingly in the primary sections of the Criollo pig canal.

**Keywords:** Criollo pig, palm kernel cake, cutting, tissue composition

## TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO	PÁGINA
PORTADA .....	i
DECLARACIÓN DE AUDITORÍA Y CESIÓN DE DERECHO .....	ii
CERTIFICACION DE CULMINACION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION.....	iii
CERTIFICACIÓN DE PLAGIO .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	vi
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN Y PALABRA CLAVES.....	viii
ABSTRACT AND KEYWORDS. (INGLÉS).....	ix
CÓDIGO DUBLIN .....	xvi
INTRODUCCION.....	1
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>3</b>
<b>CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN. ....</b>	<b>3</b>
1.1.    Problema de la investigación.....	4
1.1.1.    Planteamiento del problema. ....	4
1.1.2.    Formulación del problema. ....	4
1.1.3.    Sistematización del problema.....	4
1.2.    OBJETIVOS .....	4
1.2.1.    Objetivo general .....	4
1.2.2.    Objetivos específicos.....	5
1.3.    Justificación.....	5
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>6</b>
<b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>6</b>

2.1.	Fundamentación teórica.....	7
2.1.1.	El cerdo Criollo.....	7
2.1.2.	Composición de la carne de cerdo. ....	7
2.1.3.	Carne y productos cárnicos. Definiciones .....	8
2.1.3.1.	Canal (carcasa).....	8
2.1.3.2.	Media canal.....	8
2.1.3.3.	Cuartos de canal.....	8
2.1.3.3.	Cortes primarios.....	8
2.1.4.	Características de la canal porcina .....	8
2.1.4.1.	Peso de la canal porcina .....	8
2.1.4.2.	Rendimiento de la canal porcina .....	9
2.1.4.3.	Calidad de la canal .....	9
2.1.4.4.	Conformación.....	9
2.1.4.	Engrasamiento .....	10
2.1.5.	Despiece de la canal porcina.....	10
2.1.6.	La composición de la canal. ....	11
2.1.9.1.	Hueso .....	12
2.1.9.2.	Músculo .....	12
2.1.9.3.	Grasa .....	12
2.1.9.4.	La torta de palmiste.....	12
2.1.7.	Composición química del subproducto .....	13
<b>CAPÍTULO III .....</b>		<b>14</b>
<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>		<b>14</b>
3.1.	Localización.....	15
3.2.	Tipos de investigación.....	15

3.2.1.	De campo.....	15
3.2.2.	Descriptiva. ....	16
3.2.3.	Propositiva. ....	16
3.3.	Métodos de investigación .....	16
3.3.1.	Método inductivo.....	16
3.3.2.	Método deductivo .....	16
3.4.	Fuentes de recopilación de información .....	16
3.4.1.	Primarias .....	16
3.4.2.	Secundarias .....	17
3.4.	Diseño de la investigación.....	17
3.6.	Tratamientos de los datos .....	17
3.1.4.	Recurso humano y material.....	17
3.1.5.	Procedimiento .....	18
<b>CAPITULO IV.....</b>		<b>22</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>		<b>22</b>
4.1.	Resultados y discusión.....	23
4.1.1.	Medidas Morfométricas del cerdo Criollo.....	23
4.1.1.1.	Peso Final kg.....	23
4.1.1.2.	Canal a 45 min después del sacrificio, kg.....	23
4.1.1.3.	Rendimiento a la canal a 45 min después del sacrificio (%). ....	23
4.1.1.4.	Canal después de 24 h sacrificio, kg.....	23
4.1.1.5.	Rendimiento canal 24h después de sacrificio (%). ....	24
4.1.1.6.	Longitud de la canal sin cabeza, cm .....	24
4.1.1.7.	Longitud de la Espalda, cm.....	24
4.1.1.8.	Longitud de la Pierna, cm. ....	24

4.1.1.9.	Longitud de Jamón, cm.....	25
4.1.1.10.	Perímetro máximo del Jamón. ....	25
4.1.1.11.	Longitud de Brazo, cm.....	25
4.1.1.12.	Perímetro de la mano, cm. ....	25
4.2.1.	Composición Tisular de los cortes primarios de la canal del cerdo Criollo .....	28
4.2.1.1.	Composición tisular del brazo .....	28
4.2.1.2.	Composición tisular de la pierna.....	28
4.2.1.3.	Composición tisular del chuletero .....	29
4.2.1.4.	Composición tisular del costillar .....	30
<b>CAPÍTULO V .....</b>		<b>34</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>34</b>
5.1.	Conclusiones .....	35
5.2.	Recomendaciones .....	36
<b>CAPITULO VI.....</b>		<b>37</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>		<b>37</b>
6.1.	Bibliografía.....	38
<b>CAPÍTULO VII.....</b>		<b>42</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>42</b>
7.1.	Anexos .....	43
7.1.1.	Análisis de varianza de las Variables estudiadas.....	43

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO 1: CONDICIONES METEREOLÓGICAS DE LA FINCA EXPERIMENTAL LA MARIA.....</b>	<b>15</b>
<b>CUADRO 2: MEDIDAS MORFOMÉTRICAS DE LA CANAL DEL CERDO CRIOLLO .....</b>	<b>27</b>
<b>CUADRO 3: COMPOSICIÓN TISULAR DE LOS CORTES PRIMARIOS DE LA CANAL DEL CERDO CRIOLLO .....</b>	<b>32</b>
<b>CUADRO4: ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS CORTES PRIMARIOS DEL CERDO CRIOLLO ALIMENTADO CON NIVELES DE TORTA DE PALMISTE.....</b>	<b>33</b>

# ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURAS 1: CORTES PRIMARIOS SEGÚN EL MANUAL DE CORTES DE CARNE DE CERDO COLOMBIANO.....</b>	<b>19</b>
--	-----------

## CÓDIGO DUBLIN

<b>Título:</b>	<b>“DESPIECE Y COMPOSICIÓN TISULAR DE LOS CERDOS CRIOLLOS NEGROS ALIMENTADOS CON DIFERENTES NIVELES DE TORTA DE PALMISTE (<i>Elaeis guinensis</i> J.)”</b>			
<b>Autor:</b>	<b>TATIANA ELIZABETH GARZÓN BÁEZ</b>			
<b>Palabras Claves</b>	Cerdo Criollo	Torta de palmiste	Despiece	Composición Tisular
<b>Fecha de Publicación</b>				
<b>Editorial:</b>				
<b>Resumen:</b>	<p>Resumen. – Se realizó una investigación de tipo experimental para conocer las medidas morfométricas de la canal y el porcentaje de músculo, grasa, cuero y hueso de los cortes primarios de la canal del cerdo Criollo alimentados con niveles de torta de palmiste (<i>Elaeis guinensis</i> J.) 0% (T1), 5% (T2) y 10% (T3). Para esto se sacrificaron los animales identificándolos por tratamiento y luego proceder a la toma de datos de las canales. Para la evaluación de los datos se utilizó un diseño de bloques completamente al azar (DBCA), se utilizó el programa InfoStat versión 0.1.1.0, para obtener promedios, coeficiente de variación y desviación estándar.</p> <p>Summary. - An experimental type investigation was carried out to know the morphometric measurements of the carcass and the percentage of muscle, fat, leather and bone of the primary cuts of the Criollo pig carcass fed with levels of palm kernel cake (<i>Elaeis guinensis</i> J.) 0% (T1), 5% (T2) and 10% (T3). For</p>			

	<p>this, the animals were sacrificed by identifying them by treatment and then proceeding to the data collection of the channels. For data evaluation, a completely randomized block design (DBCA) was used, the program InfoStat version 0.1.1.0 was used to obtain averages, coefficient of variation and standard deviation.</p>
<b>Descripción.:</b>	
<b>URI:</b>	

## INTRODUCCION

El cerdo Criollo, representa un potencial genético susceptible a ser utilizado y mejorado en su hábitat natural sin perder las perspectivas de una nueva actividad económica en esas zonas deprimidas comercialmente. La protección de este material genético, que por cientos de años se ha adaptado y sobrevivido a las inclemencias del medio ambiente y del manejo, ocasionadas estas últimas por la escasez de recursos, requiere de inmediato de un estudio que permita la conservación y el mejor uso a favor de las comunidades indígenas, manteniendo las condiciones naturales del hábitat e introduciendo normas de manejo, reproducción y alimentación, así como un estudio de las características de sus carnes de acuerdo al tipo de alimento que reciben, que proporcione un valor agregado al producto (1).

Los cerdos Criollos han demostrado a través de los años, una gran adaptabilidad a diferentes ecosistemas, en especial, a condiciones sumamente adversas y a una alimentación de bajo nivel nutritivo, razón por la cual surge la necesidad de conocer las diversas medidas e índices morfométricos de esta especie animal (2).

Desde siempre ha existido un gran interés en la determinación de medidas en la canal por su correlación con la conformación y composición de la canal, de ahí que sea práctica usual en algunos países su estimación a través dichas medidas. Se han propuesto distintos tipos de mediciones de la canal y/o del animal en vivo, como diámetros, longitudes, anchura, profundidad y perímetros. La relación entre algunas de estas medidas se utiliza posteriormente para obtener índices que determinarán la conformación de la canal (3).

La calidad de una canal en cualquier mercado depende fundamentalmente de sus proporciones relativas en términos de hueso, músculo, grasa y desechos, ya que esto es lo que se va a consumir (4).

Para responder a estas preferencias es fundamental el conocimiento de la composición tisular, pues en función de la proporción relativa de los distintos componentes tisulares de la canal se va a establecer el valor carnicero de los animales de abasto. El interés que tiene el realizar despieces y disecciones de las canales para determinar el peso óptimo de sacrificio, que será aquel en que mejor aceptación tenga por parte del consumidor de las canales y productos obtenidos, junto con un razonable equilibrio de su producción zootécnica.

## **CAPÍTULO I**

# **CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1. Problema de la investigación**

### **1.1.1. Planteamiento del problema.**

El cerdo Criollo es considerado como especie que ha ayudado a la economía de los pequeños productores, pero debido a los costos elevados en la alimentación se buscan nuevas alternativas para una producción más rentable, basada en ingredientes de buena calidad, para lo cual se plantea el uso del subproducto agrícola de la zona como es la torta de palmiste, buscando mejorar la calidad y conformación de la canal y, colateralmente una mayor eficiencia en la comercialización del producto final.

### **1.1.2. Formulación del problema.**

¿Cuál es efecto de los diferentes niveles de la torta de palmiste, utilizados en la formulación de raciones para cerdos en despiece y composición tisular de los cortes primarios del cerdo criollo?

### **1.1.3. Sistematización del problema.**

¿Cuáles son los rendimientos musculo/grasa de los cortes primarios?

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. Objetivo general**

- Evaluar el despiece y composición tisular de los cerdos Criollos negros alimentados con diferentes niveles de torta de palmiste.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Determinar la participación porcentual de los principales cortes que se obtienen en la canal del cerdo Criollo.
  
- Analizar la composición tisular (proporción de hueso, musculo, grasa y cuero) de los cortes de la canal.
  
- Determinar el análisis económico de los cortes primarios.

### **1.3. Justificación**

Este trabajo de investigación tiene gran importancia por la evolución de la calidad de la carne del cerdo Criollo, alimentados con diferentes niveles de palmiste, la utilización de un subproducto agrícola de la zona y lo más importante recuperar este recurso animal propio de nuestro sector. Por ello se quiere proporcionar a los consumidores piezas de la canal del cerdo Criollo negro, con mejor calidad mediante el aprovechamiento de los subproductos del medio como la torta de palmiste que ofrece grasas insaturadas, podríamos optimizar los costos de alimentación acorde a la calidad del producto.

## **CAPÍTULO II**

# **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN**

## **2.1. FUNDAMENTACIÓN TEORICA**

### **2.1.1. El cerdo Criollo**

El cerdo Criollo ecuatoriano, se ha adaptado a las condiciones deficientes de alimentación, con un manejo inadecuado de las condiciones higiénico-sanitarias, que dispone de pocas instalaciones tecnificadas y que no ha tenido selección genética. Es un animal de pelo enrollado o liso, oscuro, con poca carne y jamón, de un tipo muy rústico y cuando se engorda lo hace hacia la grasa, es de poco peso y de baja conversión alimenticia (5).

Por su gran rusticidad y poder de aclimatación a diferentes ambientes, su capacidad de aprovechamiento de diferentes recursos naturales y sub productos agrícolas, potencial carnicero y por constituir una fuente de ingreso económico para las familias campesinas y urbanos marginales de escasos recursos económicos, bien amerita contribuir al estudio de la raza del cerdo Criollo, tanto en el aspecto morfológico, faneróptico, reproductivo, nutricional, fisiológico, entre otros y convertirlo en un recurso comercial y competitivo tanto en el mercado interno como externo, así como en una reserva animal para programas de mejoramiento genético mediante cruzamientos para la obtención de animales reproductores o de beneficio (6).

### **2.1.2. Composición de la carne de cerdo.**

En términos generales se puede afirmar que la carne porcina contiene aproximadamente un 75% de agua, un 20% de proteínas, 5-10 % de grasa y sustancias solubles no proteicas. Entre estas últimas sustancias nitrogenadas (queratina, aminoácidos), hidratos de carbono, compuestos inorgánicos o minerales (fósforo, hierro y potasio), principalmente, y vitaminas, en especial las pertenecientes al grupo B (7).

La carne porcina se distingue también por su alto contenido en grasa, el componente más variable en función de la especie, raza, sexo, edad, tipo de corte, pieza a consumir y, por supuesto, de la alimentación recibida por el animal (8).

### **2.1.3. Carne y productos cárnicos. Definiciones**

#### **2.1.3.1. Canal (carcasa).**

Es el cuerpo del animal faenado, desangrado, eviscerado, sin genitales y en las hembras sin ubres; de acuerdo a la especie animal con o sin cabeza, piel, patas, diafragma y médula espinal. (7)

#### **2.1.3.2. Media canal.**

Es cada una de las dos partes resultantes de dividir la canal, lo más próximo posible a la línea media de la columna vertebral, sin médula espinal. (7)

#### **2.1.3.3. Cuartos de canal.**

Son las partes, producto del seccionamiento transversal, de las medias canales a través del quinto al séptimo espacio intercostal. (3)

#### **2.1.3.3. Cortes primarios.**

Los cortes primarios son los brazos, piernas, chuletero y costillar. (3)

### **2.1.4. Características de la canal porcina**

#### **2.1.4.1. Peso de la canal porcina**

El peso de la canal al sacrificio viene determinado por diversos factores: genotipo, edad, sexo, condiciones de alojamiento y alimentación, etc. Factores que pueden afectar de forma directa o indirecta al peso de la canal y que debemos conocer para poder controlarlos si queremos obtener con las mismas edades de sacrificio unos pesos de canales similares y uniformes. Así, para un mismo genotipo, los cerdos van a dar canales de mayor peso y contenido graso con la edad. (8)

#### **2.1.4.2.Rendimiento de la canal porcina**

El rendimiento de la canal se refiere al coeficiente entre el peso de la canal en oreo y el peso vivo al sacrificio del animal, siendo este mayor o menor dependiendo de la inclusión o no de la cabeza dentro de la canal. Por este motivo, cuando se comparan los rendimientos de la canal de las distintas especies se encuentran muchas diferencias entre la canal porcina y el resto de las canales, ya que en porcino la piel y la cabeza entran a formar parte de la canal, además de presentar las manos y lo pies íntegros. (9)

#### **2.1.4.3.Calidad de la canal**

La calidad de la canal dependerá del estado del animal y de una serie de criterios o conjunto de características que le confieren una mayor aceptación (porcentajes de musculo grasa que presenta la canal, distribución de musculo y de la grasa, calidad de musculo y de la grasa) para clasificar las canales en distintas categorías. (10)

La composición y la proporción de las partes que integran la canal es consecuencia de la conformación, entiendo esta como el conjunto de factores morfológicos que determinan líneas, perfiles y ángulos corporales. (10)

#### **2.1.4.4.Conformación**

Para, Poto (9). Menciona que la conformación o morfología de la canal, está dada por la composición y la proporción de sus partes, entendiéndola como el conjunto de factores morfológicos que determinan líneas, perfiles y ángulos corporales. Este Este tipo de estudio tiene importancia para predecir la cantidad de los componentes tisulares de la carne obtenida y de las piezas comerciales.

En estudios científicos se suelen determinar perímetros y longitudes de la canal. Otra medida que se puede entender como conformación es la medición directa del área de la

cara expuesta del músculo *L. dorsi*, después de dividir la media canal, que nos da una idea del desarrollo muscular (11)

Harrington (12). Señalaron que la comparación de los estudios de conformación de las canales de diferentes trabajos, incluso dentro del mismo país, siempre será compleja cuando se basen en pruebas con cortes comerciales, hasta que se idee un método sistemático de datos de despiece. A su juicio, el método sistemático de formulación de despiece de las canales de vaca, cordero y cerdo, haciendo uso, cuando sea posible, de los puntos anatómicos de referencia para la delimitación de las líneas de corte entre las articulaciones era uno de los requisitos más importantes para el avance de estudios de la calidad de las canales.

#### **2.1.4. Engrasamiento**

Según, Brieskey (13). Afirma que el estado de engrasamiento se define como la cantidad de grasa que presentan las canales respecto a su peso, así como su reparto en las distintas partes de la canal. Es uno de los factores que producen mayor variación en el valor comercial de una canal y por lo tanto, es uno de los criterios de calidad más importantes en la clasificación comercial de las canales.

#### **2.1.5. Despiece de la canal porcina.**

Una vez sometida la canal a un periodo de oreo es habitual realizar el corte o partición de la canal, dando lugar a un conjunto de piezas cárnicas denominadas “despiece de la canal” (14).

Desde el punto de vista anatómico, la canal tiene una composición regional que resulta de una serie de piezas comerciales, que se clasifican en categorías según su potencial calidad comestible. Las piezas de cada región obtenidas serán destinadas a la comercialización y posterior consumo en fresco, o serán transformadas en productos cárnicos. El despiece puede realizarse de diversas maneras, aunque la unificación de criterios de mercado ha llegado a establecer un despiece normalizado para la

comercialización de canales de cerdos magros destinados al consumo de carne fresca (15).

#### **2.1.6. La composición de la canal.**

La valoración cuantitativa de una canal comprende la evaluación de los principales tejidos que lo componen determinando la cantidad y la proporción en la que se encuentran. Desde el punto de vista histológico, la canal está formada por varios tejidos (muscular, óseo, adiposo, conjuntivo, epitelial, nervioso, sangre, linfa, etc.) siendo los tres primeros de mayor interés desde el punto de vista productivo, por lo que de forma práctica se resumen en tres: grasa, músculo y hueso. Esta conformación tripartita depende del crecimiento alométrico de los tres tejidos citados, correspondiendo los valores de 0.85, 1.0 y 1.5 al hueso, músculo y grasa respectivamente (16).

Desde el punto de vista económico, la relación entre estos tres tejidos principales constituye el determinante casi exclusivo del valor económico del animal.

Wolf y Smith (17), proponen que exista una proporción máxima de músculo, una proporción mínima de hueso y unos niveles óptimos de grasa.

Según Robelin (18), la canal ideal es aquella que tiene un alto porcentaje de tejido muscular, una cantidad suficiente de grasa infiltrada y una proporción de grasa de cobertura limitada.

En el proceso de crecimiento y desarrollo de un animal, los diferentes tejidos corporales, van evolucionando siguiendo la ley de desarrollo tisular, el crecimiento de los tejidos orgánicos de acuerdo a la siguiente secuencia: nervioso, óseo, muscular y adiposo. (19)

### **2.1.9.1. Hueso**

El tejido óseo forma el esqueleto del cuerpo del animal realizando la función de sostén de las partes blandas del organismo. Es un tejido de desarrollo precoz ya que antes del nacimiento debe de ser funcional para el soporte del resto de tejidos corporales (20).

### **2.1.9.2. Músculo**

Es el componente que se encuentra en mayor proporción en la canal. Es interesante que esta proporción sea alta, ya que su proteína es la que confiere el valor nutritivo a la carne, además determina desde el punto de vista del carnicero y del consumidor el valor económico de una pieza (21).

### **2.1.9.3. Grasa**

El tejido graso está constituido por adipocitos especializados en el almacenamiento de grasas, y por tejido conjuntivo de sostén. Es un tejido muy bien vascularizado ya que tiene un metabolismo muy alto (21).

La grasa tiene una notable influencia en el precio de la canal, así el exceso puede depreciarla, pero se requiere un mínimo ya que va a proporcionar a la canal propiedades de sapidéz y aroma idóneos, además hace que disminuyan las pérdidas por oreo (21).

Las proporciones de los distintos tejidos de la canal se obtienen mediante la disección completa de la canal, o de la media canal, no existiendo diferencias significativas entre las dos medias canales (22).

### **2.1.9.4. La torta de palmiste**

La torta de palmiste es un residuo granular fino de color marrón, obtenido de la física del aceite de palmiste, resultado de las almendras del fruto de palma de aceite (*Elaeis guineensis*) (23).

La Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal FEDNA (24), indican que la torta de palmiste es un ingrediente adecuado para dietas de rumiantes lecheros, donde puede utilizarse sin problemas a niveles de hasta un 10%. Podría ser un ingrediente interesante en piensos de conejos, aunque la información en esta especie es muy limitada. En ganado porcino su utilización se ve restringida por su baja palatabilidad, alto contenido en fibra y bajo valor proteico, aunque a veces se emplea a niveles moderados en la etapa final de cebo (donde daría una grasa consistente y blanca) y también en cerdas gestantes.

### **2.1.7. Composición química del subproducto**

La Torta de palmiste, es un Subproductos de la extracción de aceites, las tortas tienen un contenido de proteína que varía entre 18 -22%. El nivel de fibra es alto (15 -16%), los contenidos de lisina (0,66%) y de metionina + cistina (0,63 - 0,70%) son relativamente bajos, el valor de yodo se encuentra de los 20 a los 25 mili equivalentes (25).

Varela (26), menciona que por sus características nutricionales la torta de palmiste puede ser utilizada solo, o mezclado con otras materias primas. Tiene una textura gruesa y un contenido de grasa y humedad que permiten un fácil manejo durante el almacenamiento y una buena aceptación por parte de los animales.

## **CAPÍTULO III**

# **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### 3.1. Localización

La presente investigación se realizó en el plantel porcino de la Finca Experimental “La María”, la misma que está localizada en el km siete de la vía Quevedo – El Empalme; en el cantón Mocache; provincia de los Ríos. Se encuentra entre las coordenadas geográficas de 01° 06’ de latitud Sur y 79° 29’ de longitud Oeste. A una altura de 73 metros sobre el nivel del mar.

El experimento tuvo una duración de 72 horas, tiempo en el cual se desarrolló el despiece y composición tisular de los cortes primarios del cerdo Criollo.

Las condiciones meteorológicas de la zona se detallan en el cuadro 3.

#### 3.1.2. CUADRO 1: CONDICIONES METEREOLÓGICAS DE LA FINCA EXPERIMENTAL LA MARIA.

PARÁMETROS	VALOR
Temperatura (°C)	25.47
Humedad Relativa (%)	85.84
Precipitación anual (mm)	2223.78
Heliofania, horas/luz/año	898.77
Evaporación, promedio anual (%)	898.77
Zona ecológica	Bh – T
Topografía	Ligeramente Ondulada

Fuente: (27)

### 3.2. Tipos de investigación

#### 3.2.1. De campo

La investigación de campo se realizó faenando 12 cerdos Criollos, los cuales fueron alimentados con niveles de torta de palmiste (*Elaeis guinensis* J.), después del sacrificio de los animales nos permitió realizar el despiece y la composición tisular de las piezas primarias del cerdo.

### **3.2.2. Descriptiva.**

Para este tipo de investigación se realizó una morfometría de las canales de los cerdos Criollos negros alimentados con niveles de Torta de palmiste (*Elaeis guinensis* J.)

### **3.2.3. Propositiva.**

Esta investigación nos ayudó a conocer el porcentaje de la composición tisular del musculo, grasa, hueso, cuero u otros (desechos) de los cortes primarios brazo, pierna, chuletero y costillar del cerdo Criollo.

## **3.3. Métodos de investigación**

### **3.3.1. Método inductivo**

Mediante este método obtuvimos información a fin de llegar a datos generales, en la que conoceremos la composición tisular de las piezas primarias del cerdo Criollo alimentados con niveles de torta de palmiste.

### **3.3.2. Método deductivo**

Con los datos obtenidos de la composición tisular se llegó a conocer el porcentaje de musculo, grasa, hueso y cuero de los cortes primarios.

## **3.4. Fuentes de recopilación de información**

### **3.4.1. Primarias**

Esta información se la obtuvo de los diferentes equipos y reactivos que se utilizaron para realizar la investigación.

### **3.4.2. Secundarias**

Las informaciones secundarias lo adquirimos a través de libros o revistas relativos al tema, así como de fuentes electrónicas, el Internet. Las fuentes recopiladas nos permitieron englobar la información y obtener una mayor visión de la investigación.

### **3.4. Diseño de la investigación**

Para el análisis de esta investigación se estableció un Diseño de Bloques Completamente al Azar (D.B.C.A). Para la identificación de las diferencias significativas entre tratamientos, donde se usó la prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% ( $p \leq 0,05$ )

### **3.6. Tratamientos de los datos**

La información de las variables de la investigación, fueron organizadas en una matriz en Excel con sus respectivos valores. Para luego obtener el análisis de datos mediante el ANDEVA y las medias separadas con el coeficiente de variación mediante la prueba de Tukey ( $p \leq 0,05$ ), en el programa estadístico InfoStat.

#### **3.1.4. Recurso humano y material**

Para el desarrollo de la investigación se utilizó los siguientes materiales y equipos.

- 12 cerdos Criollos
- Utensilios de corte de carne
- Cortadora
- Mesa de operaciones
- Guantes de latex
- Mascarilla
- Cinta métrica
- Botas
- Bandejas
- Estilete
- Balde

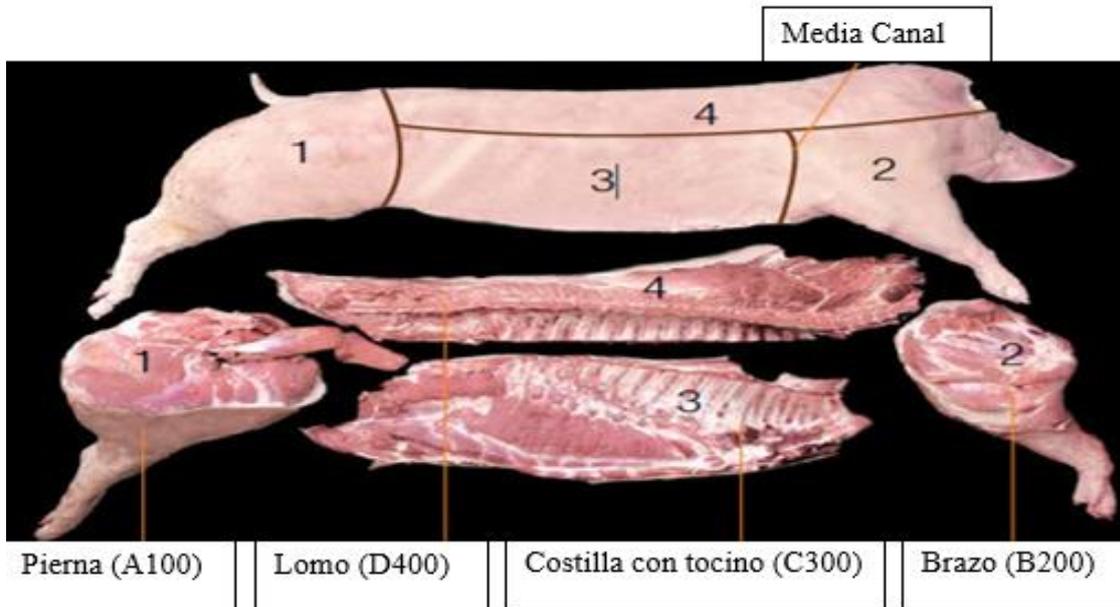
### 3.1.5. Procedimiento

Los cerdos criollos se sacrificaron con un peso vivo promedio de 50,58 kg los cuales habían sido alimentados con niveles de torta de palmiste. Después del sacrificio de los animales, a los 45 minutos y a las 24 horas manteniendo las canales a 4 °C, se procedió a realizar la toma medidas Morfométricas.

Anón 1997 (28), indica las siguientes medidas morfométricas de la media canal izquierda (con cinta métrica) de acuerdo a la metodología indicada por Peinado (29) indica las siguientes medidas:

- Longitud de la canal, longitud entre la mitad del borde craneal de la primera costilla hasta la sínfisis isquiopúbica.
- Longitud de la espalda, entre el punto final del olécranon hasta el punto distal del miembro delantero (espalda).
- Longitud de la pierna, entre el borde caudal de la sínfisis isquiopúbica hasta el extremo distal de la pierna.
- Longitud del jamón, desde la sínfisis isquiopúbica hasta el punto medio interno del hueso calcáneo.
- Perímetro máximo del jamón, en el área de máxima amplitud, cerca de la base de la cola.
- Perímetro de la mano, en el punto más angosto en la mitad de la región del metatarso.

**Figuras 1: Cortes primarios según el manual de cortes de carne de cerdo colombiano.**



Fuente: (30)

## Pierna

### Nombres comunes

Pierna / Pernil / Jamón / Pierna pernil

### Proceso de obtención

La pierna o pernil, se obtiene realizando un corte que desprenda el músculo psoas mayor y menor (solomito) y descubriendo la última vértebra lumbar (L6 - 7), posterior a esto se realiza la separación de músculo oblicuo abdominal externo, recto abdominal e ilíaco, los cuales vienen a conformar la región más caudal del barriguero y así realizando la separación del costado de la canal mediante un corte recto perpendicular a la superficie de la piel. Posterior a esto, se deberá quitar la cola, ganglios linfáticos prefemorales y cualquier otro ganglio expuesto. (30)

## Brazo

### Nombres comunes

Brazo / Brazuelo / Paleta / Pernil de Paleta

### Proceso de obtención

Se separa directamente de la canal realizando la abducción (movimiento hacia afuera) del miembro anterior para ubicar el ángulo caudal de la escápula y así realizar un corte en dirección distal hacia el esternón a no más de 2 cm de la punta del codo como referencia, incidiendo el músculo *latissimus dorsi* y de esta manera separar todo el miembro anterior. (30)

Se retirará la pata delantera en la articulación superior del codo o un poco por encima de este mediante un corte recto aproximadamente perpendicular a los huesos del mismo. La papada deberá quitarse antes o después mediante un corte recto paralelo con el lado correspondiente al lomo, anterior a la curvatura más profunda de la depresión de la oreja, sin que supere los 3 cm de ésta. (30)

## Costilla con tocino

### Nombres comunes

Costilla con tocino / Plancha / Costillar

### Proceso de obtención

Se obtiene posterior al retiro del brazo, lomo y pierna. Se debe desprender el músculo psoas mayor y menor (solomito), que realizan tensión sobre el músculo oblicuo abdominal interno. Limpiar internamente el diafragma, dejando la mitad del esternón. El costillar debe contener al menos 13 costillas asociados a sus cartílagos. La grasa del corazón y empella dentro de la superficie interna de las costillas no debe tener una capa muy gruesa y debe ser retirada. (30)

## Lomo

### Nombres comunes

Lomo / Tren de chuletas / Lomo con hueso / Cañón

### Proceso de obtención

Se obtiene realizando la demarcación a nivel craneal y caudal, tomando como medida la palma de la mano (15 - 20 cm) colocada a nivel dorsal (limitando con el músculo *longissimus dorsi*), para realizar corte perpendicular con sierra mecánica, separando de esta manera la región del barrigero, con un corte recto que se extiende desde un punto que es ventral al *longissimus* en el extremo de la paleta, hacia un punto en el extremo ventral de la pierna. Este corte por lo general no debe incluir la cabeza del lomo (región craneal del lomo). (30)

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

## **4.1. Resultados y discusión**

### **4.1.1. Medidas Morfométricas del cerdo Criollo**

#### **4.1.1.1. Peso Final kg.**

Como se indica en el cuadro 2, el tratamiento tres (10% palmiste), registró un peso final de 51,03 kg., seguido por el tratamiento dos (5% palmiste) con 50,63 kg. y finalmente el tratamiento uno (0% palmiste) con 49,19 kg.

#### **4.1.1.2. Canal a 45 min después del sacrificio, kg.**

Se observa en el cuadro 2 que el tratamiento dos (5% palmiste), registró un mayor peso de 36,46 kg., seguido por el tratamiento tres (10% palmiste) con 36,31 kg. y finalmente el tratamiento uno (0% palmiste) con 35,68 kg. Tusa (31) manifiesta que en cerdos chatos Murciano en sistema extensivo alimentados con almendra “T1” tiene un peso promedio de la canal caliente de 103.34 kg,  $\pm$  10.81 kg, “T2” extensivo sin almendra tiene un peso de la canal caliente 94.97 kg, “T3” 95.61 kg  $\pm$  10.07 kg;

#### **4.1.1.3. Rendimiento a la canal a 45 min después del sacrificio (%).**

Como se aprecia en el cuadro 2, el tratamiento uno (0% palmiste), registró numéricamente un mayor rendimiento peso de 72,52 %., seguido por el tratamiento dos (5% palmiste) con 72,01 %. y finalmente el tratamiento tres (10% palmiste) con 71,14 %, dando un promedio de 71,89 entre los tres tratamientos. Los resultados fueron inferiores de acuerdo a lo establecido por Tusa (31), en los cerdo Chato Murciano alimentados con almendra con valores de 82,03%.

#### **4.1.1.4. Canal después de 24 h sacrificio, kg.**

Como se observa en el cuadro 2 que el tratamiento dos (5% palmiste), registró un mayor rendimiento de 33,85 kg., seguido por el tratamiento tres (10% palmiste) con 33,63 kg. y finalmente el tratamiento uno (0% palmiste) con 32,88 kg, dando un promedio de 33,45% entre los tres tratamientos. Estos datos son inferiores a lo manifestado por Tusa (31) que manifiesta que los chatos en extensivo con almendra “T1” tiene un peso

promedio de la canal fría de  $100.32 \pm 11.2$  kg, “T2” extensivo sin almendra que tiene un peso de la canal fría  $87.46 \pm 4.39$  kg. y, el lote intensivo “T3” no difiere estadísticamente de los cerdos en extensivo, un peso de la canal fría de  $93.39 \pm 9.92$  kg.

#### **4.1.1.5. Rendimiento canal 24h después de sacrificio (%).**

En el cuadro 2 se puede apreciar que el tratamiento uno (0% palmiste), registró numéricamente un mayor rendimiento de 66,82 %, seguido por el tratamiento dos (5% palmiste) con 66,87 %. y finalmente el tratamiento tres (10% palmiste) con 65,89 %, dando un promedio entre los tres tratamientos de 66,56%. Tusa (31), manifiesta que en cerdos Chato Murciano alimentados con almendra un promedio de 80,11%.

#### **4.1.1.6. Longitud de la canal sin cabeza, cm**

Como se aprecia en el cuadro 2, el tratamiento tres (10% palmiste), registró numéricamente una mayor longitud de la canal con 68,85 cm, seguido por el tratamiento dos (5% palmiste) con 68,63 cm. y finalmente el tratamiento uno (0% palmiste) con 68,41 cm, dando un promedio entre los tratamientos de 68,63cm. Estos resultados son menores a los reportados por Tusa (31), en la Longitud de la canal de esta investigación son inferiores a longitud de la canal Chato Murciano con un promedio 85,48 cm.

#### **4.1.1.7. Longitud de la Espalda, cm.**

En el cuadro 2 se muestra que el tratamiento tres (10% palmiste), registró numéricamente una mayor longitud de 55,78 cm, seguido por el tratamiento dos (5% palmiste) con 55,73 cm. y finalmente el tratamiento uno (0% palmiste) con 55,18 cm, dando un promedio entre los tratamientos de 55,70 cm. Estos resultados se aproximan a lo establecido por Peláez (32) con 60,08 cm.

#### **4.1.1.8. Longitud de la Pierna, cm.**

Como se puede observar en el cuadro 2, el tratamiento tres (10% palmiste), registró numéricamente una mayor longitud de 43,90 cm, seguido por el tratamiento dos (5% palmiste) con 43,85 cm. y finalmente el tratamiento uno (0% palmiste) con 43,13 cm, dando un promedio entre los tratamientos de 43,63cm. Ramos (15), En cerdos Criollos

Peruanos alimentados con pastos naturales, restos de comida del hogar y subproductos agrícolas reporta un promedio de 49,80 cm.

#### **4.1.1.9. Longitud de Jamón, cm.**

Como se indica en el cuadro 1, el tratamiento tres (10% palmiste), registró numéricamente una mayor longitud de 34,75 cm, seguido por el tratamiento dos (5% palmiste) con 34,65 cm. y finalmente el tratamiento uno (0% palmiste) con 34,03 cm, dando un promedio entre los tratamientos de 34,48cm. Los resultados de esta investigación son menores a los reportados por Tusa (31), en el cerdo Chato Murciano con un promedio 37,39cm.

#### **4.1.1.10. Perímetro máximo del Jamón.**

En el cuadro 2 se observa que el tratamiento tres (10% palmiste), registró una longitud de 42,70 cm, seguido por el tratamiento dos (5% palmiste) con 42,53 cm. y finalmente el tratamiento uno (0% palmiste) con 42,30 cm. dando un promedio entre los tratamientos de 42,51cm. Los resultados fueron menores de acuerdo a lo establecido por Tusa (31), con un promedio de 75,00 cm en cerdos Chato Murciano..

#### **4.1.1.11. Longitud de Brazo, cm.**

Se puede observar en el cuadro 2 que el tratamiento tres (10% palmiste), registró numéricamente una mayor longitud de 42,53 cm, seguido por el tratamiento dos (5% palmiste) con 42,30 cm. y finalmente el tratamiento uno (0% palmiste) con 41,68 cm, dando un promedio entre los tratamientos de 42,17 cm. Tusa (31), reporto un promedio de 34,26 cm en los cerdos Chato Murciano.

#### **4.1.1.12. Perímetro de la mano, cm.**

En el cuadro 2 se indica que el tratamiento tres (10% palmiste), registró numéricamente una mayor longitud de 41,25 cm, seguido por el tratamiento dos (5% palmiste) con 41,15 cm. y finalmente el tratamiento uno (0% palmiste) con 40,78 cm, dando un promedio entre los tratamientos de 41,06 cm. Estos resultados son similares a lo establecido por Peláez (32) 48,99 cm.

**CUADRO 2: MEDIDAS MORFOMÉTRICAS DE LA CANAL DEL CERDO CRIOLLO**

VARIABLES	NIVELES (%)						X	Prob.	CV (%)	
	0	5	10							
<b>No. De animales por tratamiento</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>							
<b>Peso Final, Kg.</b>	<b>49,19</b>	<b>a</b>	<b>50,63</b>	<b>a</b>	<b>51,03</b>	<b>a</b>	<b>50,58</b>	<b>0,0766</b>	<b>ns</b>	<b>0,73</b>
<b>Canal a 45 min después del sacrificio, kg</b>	<b>35,68</b>	<b>a</b>	<b>36,46</b>	<b>a</b>	<b>36,31</b>	<b>a</b>	<b>36,15</b>	<b>0,3478</b>	<b>ns</b>	<b>2,03</b>
<b>Rendimiento a la canal a 45 min después del sacrificio (%)</b>	<b>72,52</b>	<b>b</b>	<b>72,01</b>	<b>b</b>	<b>71,14</b>	<b>a</b>	<b>71,89</b>	<b>0,0046</b>	<b>s</b>	<b>0,50</b>
<b>Canal después de 24 h sacrificio, kg</b>	<b>32,88</b>	<b>a</b>	<b>33,85</b>	<b>a</b>	<b>33,63</b>	<b>a</b>	<b>33,45</b>	<b>0,3069</b>	<b>ns</b>	<b>2,54</b>
<b>Rendimiento canal 24h después de sacrificio (%)</b>	<b>66,82</b>	<b>a</b>	<b>66,87</b>	<b>a</b>	<b>65,89</b>	<b>a</b>	<b>66,53</b>	<b>0,2145</b>	<b>ns</b>	<b>1,16</b>
<b>Longitud de la canal sin cabeza, cm.</b>	<b>68,41</b>	<b>a</b>	<b>68,63</b>	<b>a</b>	<b>68,85</b>	<b>a</b>	<b>68,63</b>	<b>0,8142</b>	<b>ns</b>	<b>1,38</b>
<b>Longitud de la Espalda, cm.</b>	<b>55,18</b>	<b>a</b>	<b>55,73</b>	<b>a</b>	<b>55,78</b>	<b>a</b>	<b>55,70</b>	<b>0,2862</b>	<b>ns</b>	<b>0,96</b>
<b>Longitud de la Pierna, cm.</b>	<b>43,13</b>	<b>a</b>	<b>43,85</b>	<b>a</b>	<b>43,90</b>	<b>a</b>	<b>43,63</b>	<b>0,0875</b>	<b>ns</b>	<b>1,03</b>
<b>Longitud de Jamón, cm.</b>	<b>34,03</b>	<b>a</b>	<b>34,65</b>	<b>a</b>	<b>34,75</b>	<b>a</b>	<b>34,48</b>	<b>0,2495</b>	<b>ns</b>	<b>1,72</b>
<b>Perímetro máximo del Jamón, cm.</b>	<b>42,30</b>	<b>a</b>	<b>42,53</b>	<b>a</b>	<b>42,70</b>	<b>a</b>	<b>42,51</b>	<b>0,1543</b>	<b>ns</b>	<b>0,62</b>
<b>Longitud de Brazo, cm.</b>	<b>41,68</b>	<b>a</b>	<b>42,30</b>	<b>a</b>	<b>42,53</b>	<b>a</b>	<b>42,17</b>	<b>0,1583</b>	<b>ns</b>	<b>1,31</b>
<b>Perímetro de la mano, cm.</b>	<b>40,78</b>	<b>a</b>	<b>41,15</b>	<b>a</b>	<b>41,25</b>	<b>a</b>	<b>41,06</b>	<b>0,1486</b>	<b>ns</b>	<b>0,75</b>

X Media General

Prob. Probabilidad

CV Coeficiente de Variación

\*\* Diferencia altamente significativa entre promedios

ns Diferencia no significativa entre promedios

Letras diferentes en el mismo factor son significativamente diferentes;  $p < 0.05$  (prueba de Tukey)

Elaborado por: Autor

## **4.2.1. Composición Tisular de los cortes primarios de la canal del cerdo Criollo**

### **4.2.1.1. Composición tisular del brazo**

En el cuadro 3 se indica que el corte del brazo registró los siguientes valores, un mayor peso con el tratamiento tres (10% palmiste) y el tratamiento dos (5% palmiste) con 9,65 kg y finalmente el tratamiento uno (0% palmiste) de 9,2kg.

Musculo: se observa los siguientes valores; el tratamiento uno (0% palmiste) presenta un mayor porcentaje de musculo de 50,51%, seguido del tratamiento dos (5% palmiste) de 50,29% y finalmente con el tratamiento tres (10% palmiste) de 49,08%.

Grasa: se observa los siguientes valores; el tratamiento tres (10% palmiste) presenta un mayor porcentaje de grasa de 33,98%, seguido del tratamiento dos (5% palmiste) de 33,85% y finalmente con el tratamiento uno (0% palmiste) de 33,54%.

Hueso: se observa los siguientes valores; el tratamiento tres (10% palmiste) presenta un mayor porcentaje de hueso de 13,87%, seguido del tratamiento uno (0% palmiste) de 12,79% y finalmente con el tratamiento dos (5% palmiste) 12,72%.

Cuero: se observa los siguientes valores; el tratamiento uno (0% palmiste) presenta un mayor porcentaje de cuero de 3,17%, seguido del tratamiento tres (10% palmiste) de 3,16% y finalmente con el tratamiento dos (5% palmiste) 3,15%.

Mijewski y Korzeniowki (33), Manifiesta en canales de jabalí salvaje con pesos vivos inferior a 50 kg se evaluó la participación porcentual de la paleta a la canal, correspondiendo el corte a un 17,47 % de esta y con peso de 4,48 kg la participación del tejido muscular en la paleta fue alrededor de 74,55%.

### **4.2.1.2. Composición tisular de la pierna**

Como se aprecia en el cuadro 3, el corte de la pierna registró mayor peso con el tratamiento dos (5% palmiste) de 10,60kg y el tratamiento tres (10% palmiste) de 10,45 kg, finalmente el tratamiento uno (0% palmiste) de 10,34kg.

Musculo: se observa los siguientes valores; el tratamiento uno (0% palmiste) presenta un mayor porcentaje de musculo de 49,14%, seguido del tratamiento dos (5% palmiste) de 48,76%, finalmente con el tratamiento tres (10% palmiste) de 47,91%.

Grasa: se observa los siguientes valores; el tratamiento tres (10% palmiste) presenta un mayor porcentaje de grasa de 34,78%, seguido del tratamiento dos (5% palmiste) de 34,24%, finalmente con el tratamiento uno (0% palmiste) de 33,92%.

Hueso: se observa los siguientes valores; el tratamiento tres (10% palmiste) presenta un mayor porcentaje de hueso de 14,21%, seguido del tratamiento dos (5% palmiste) de 13,94% y finalmente con el tratamiento uno (0% palmiste) 13,93%.

Cuero: se observa los siguientes valores; el tratamiento tres (10% palmiste) presenta un mayor porcentaje de cuero de 3,11%, seguido del tratamiento dos (5% palmiste) de 3,06%, finalmente con el tratamiento uno (0% palmiste) 3,01%.

Estos resultados con respecto al corte de la pierna, se aproximan a la composición del tisular del musculo  $50,04 \pm 2.69$ , grasa  $33,4 \pm 2,8$ , hueso  $12,2 \pm 1,4$  y otros (cuero)  $3,0 \pm 0.9$  del cerdo Pelón Mexicano descrito por Méndez et al (34).

#### **4.2.1.3. Composición tisular del chuletero**

Como se indica en el cuadro 3 se observa que el corte del chuletero registró los siguientes valores numéricamente un mayor peso con el tratamiento dos (5% palmiste) de 10,08kg y el tratamiento tres (10% palmiste) de 10,04 kg, finalmente el tratamiento uno (0% palmiste) de 9,83kg.

Musculo: se observa los siguientes valores; el tratamiento uno (0% palmiste) presenta un mayor porcentaje de musculo de 46,06%, seguido del tratamiento dos (5% palmiste) de 45,97%, finalmente con el tratamiento tres (10% palmiste) de 45,49%.

Grasa: se observa los siguientes valores; el tratamiento tres (10% palmiste) presenta un mayor porcentaje de grasa de 34,78%, seguido del tratamiento dos (5% palmiste) de 34,10%, finalmente con el tratamiento uno (0% palmiste) de 33,64%.

Hueso: se observa los siguientes valores; el tratamiento uno (0% palmiste) presenta un mayor porcentaje de hueso de 17,64%, seguido del tratamiento dos (5% palmiste) de 17,26% y finalmente con el tratamiento tres (10% palmiste) 16,86%.

Cuero: se observa los siguientes valores; el tratamiento tres (10% palmiste) presenta un mayor porcentaje de cuero de 2,86%, seguido del tratamiento dos (5% palmiste) de 2,68%, finalmente con el tratamiento uno (0% palmiste) 2,66%.

Estos resultados con respecto al corte del chuletero se aproximan a la composición del tisular del musculo  $38,2\pm 6,1$ , grasa  $40,7\pm 9,3$ , hueso  $16,4\pm 3,8$  y otros (cuero)  $3,8\pm 2,3$  del cerdo Pelón Mexicano descrito por Méndez et al (34).

#### **4.2.1.4. Composición tisular del costillar**

En el cuadro 3 se observa que el corte del costillar registró los siguientes valores numéricamente un mayor peso con el tratamiento tres (10% palmiste) de 3,61kg y el tratamiento dos (5% palmiste) de 3,53 kg, finalmente el tratamiento uno (0% palmiste) de 3,46kg.

Musculo: se observa los siguientes valores; el tratamiento uno (0% palmiste) presenta un mayor porcentaje de musculo de 41,25%, seguido del tratamiento dos (5% palmiste) de 39,61%, finalmente con el tratamiento tres (10% palmiste) de 38,78%.

Grasa: se observa los siguientes valores; el tratamiento tres (10% palmiste) presenta un mayor porcentaje de grasa de 25,84%, seguido del tratamiento dos (5% palmiste) de 24,71%, finalmente con el tratamiento uno (0% palmiste) de 23,17%.

Hueso: se observa los siguientes valores; el tratamiento dos (5% palmiste) presenta un mayor porcentaje de hueso de 33,33%, seguido del tratamiento uno (0% palmiste) de 33,23% y finalmente con el tratamiento tres (10% palmiste) 33,05%.

Cuero: se observa los siguientes valores; el tratamiento tres (10% palmiste) presenta un mayor porcentaje de cuero de 2,33%, seguido del tratamiento dos (5% palmiste) de 2,32%, finalmente con el tratamiento uno (0% palmiste) 2,31%.

Estos resultados con respecto al corte del costillar se aproximan a la composición tisular del musculo  $43,9 \pm 4,9$ , grasa  $20,8 \pm 7,6$ , hueso  $32,8 \pm 9,8$  y otros (cuero)  $1,9 \pm 1,8$  del cerdo Pelón Mexicano descrito por Méndez et al (34).

**4.2.2. Cuadro 3: Composición tisular de los cortes primarios de la canal del cerdo Criollo**

VARIABLES	NIVELES (%)						Prob.		CV (%)	
	0	5	10	X						
<b>BRAZO</b>										
Peso kg	9,26	a	9,65	a	9,65	a	9,52	0,1905	ns	3,21
Musculo %	50,51	a	50,29	a	49,08	a	49,96	0,2927	ns	2,50
Grasa %	33,54	a	33,85	a	33,98	a	33,79	0,0992	ns	0,71
Hueso %	12,79	a	12,72	a	13,87	a	13,13	0,3491	ns	8,78
Cuero %	3,17	a	3,15	a	3,16	a	3,16	0,6560	ns	0,89
<b>PIERNA</b>										
Peso kg	10,34	a	10,60	a	10,45	a	10,46	0,4883	ns	2,78
Musculo %	49,14	a	48,76	a	47,91	b	48,60	0,0002	s	0,38
Grasa %	33,92	b	34,24	b	34,78	a	34,31	0,0013	s	0,51
Hueso %	13,93	b	13,94	b	14,21	a	14,17	0,0070	s	0,64
Cuero %	3,01	b	3,06	b	3,11	a	3,06	0,0036	s	0,75
<b>CHULETERO</b>										
Peso kg	9,83	a	10,08	a	10,04	a	9,98	0,2058	ns	1,90
Musculo %	46,06	a	45,97	a	45,49	a	45,84	0,0821	ns	0,67
Grasa %	33,64	b	34,10	b	34,78	a	34,17	0,0014	s	0,69
Hueso %	17,64	a	17,26	ab	16,86	b	17,25	0,0171	s	1,53
Cuero %	2,66	b	2,68	b	2,86	a	2,73	0,0047	s	2,15
<b>COSTILLAR</b>										
Peso kg	3,46	a	3,53	a	3,61	a	3,53	0,3353	ns	3,89
Musculo %	41,25	a	39,61	b	38,78	b	39,88	0,0016	s	1,32
Grasa %	23,17	b	24,71	a	25,84	a	24,57	0,0050	s	2,86
Hueso %	33,23	a	33,33	a	33,05	a	33,20	0,8090	ns	1,84
Cuero %	2,31	a	2,32	a	2,33	a	2,32	0,6757	s	1,34

Elaborado por: Autor

**4.2.3. Cuadro 4: Análisis económico de los cortes primarios del cerdo Criollo alimentado con niveles de torta de palmiste.**

VARIABLES	NIVELES (%)		
	0	5	10
<b>EGRESOS</b>			
Costo de animales en peso vivo	432,00	450,00	441,00
Faena	12,00	12,00	12,00
Depreciación de Inst. y Equipo.	10,00	10,00	10,00
<b>TOTAL DE EGRESOS</b>	<b>454,00</b>	<b>472,00</b>	<b>463,00</b>
<b>INGRESOS</b>			
Cotización de piezas primarias	C/U		
Brazos, kg	2,50	204,07	212,71
Piernas, kg	2,50	227,88	233,62
Chuletero, kg	3,25	281,55	288,83
Costillar,kg	3,00	91,35	93,18
Vicerias		120,00	120,00
<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>924,85</b>	<b>948,34</b>
<b>BENEFICIO/ COSTO</b>		<b>2,04</b>	<b>2,01</b>

Para el análisis económico de la utilización de diferentes niveles de torta de palmiste, se consideraron, los egresos cuantificando los costos de producción del experimento y los ingresos obtenidos por la venta de los cortes primarios, determinándose los mejores valores para los animales tratados con 0% y 10 % de torta de palmiste, con índices de Beneficio – Costo de 2,04 USD. Cuadro 4.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **5.1. Conclusiones**

Los resultados de este estudio muestran que con el tratamiento dos (5% palmiste) y tres (10% palmiste), se obtuvieron mejores características de la Canal en las variables: Peso a la Canal, Rendimiento porcentual a la Canal a los 45 minutos y a las 24 horas, La longitud de la Canal, Longitud de la Espalda, Longitud de la Pierna, Longitud del Jamón, Perímetro Máximo del Jamón y Perímetro de la Mano.

Según el análisis estadístico se obtuvieron mejor resultados con los tratamientos 5% y 10% de torta de palmiste composición tisular determinada por: el Cuero, Grasa, Músculo y Hueso, Brazo, Pierna, Costillar y Chuletero.

## **5.2. Recomendaciones**

Los resultados permiten sugerir el uso de niveles de torta de palmiste en las dietas del cerdo Criollo en etapa de finalización entre el 5% y el 10 % así mismo, la utilización de la torta de palmiste en estos niveles representan una opción para reducir los costos de alimentación del cerdo Criollo.

Se debe realizar investigaciones en análisis de la calidad de la carne utilizando niveles de torta de palmiste en cerdos Criollos.

## **CAPITULO VI**

### **BIBLIOGRAFIA**

## 6.1. Bibliografía

1. El cerdo criollo como potencial alimenticio y económico. **Fuentes, A.** s.l. : Rvista Digital del Centro de Investigaciones Agropecuarias de Venezuela, 2003, Revista Digital del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Venezuela.
2. **Falconí, Carlos y Paredes, Marco.** Levantamiento poblacional, caracterización fenotípica y de los sistemas de producción de los cerdos criollos en los Cantones Mejía (Pichincha) y Colta (Chimborazo). Sangolqui-Ecuador : s.n., 2011.
3. **El sitio de la Produccion animal.** Características de la canal y de la carne en cabritos tipo criollo. 2006.
4. **Ruiz de Huidobro, Sancha , J y Cantero, M.** La clasificación de las canales de vacuno y ovino: ventajas del método. s.l. : Eurocarne, 1996. págs. 48,17-26.
5. **Sesa.** La porcicultura en el Ecuador. [En línea] 2008. [www.sesa.gov.ec](http://www.sesa.gov.ec).
6. **Tapia, Eduardo.** El cerdo criollo en el Caribe y Latinoamérica. Universidad Nacional de Cajamarca. Cajamarca : s.n., 2009.
7. **Instituto Ecuatoriano de Normalización.** Carne y Productos Cárnicos. Definiciones. Primera. Quito- Ecuador : INEN, 2006.
8. **Cirià , J y Garces, C.** El cebo intensivo en ganado porcino. [aut. libro] C Buxade . Bases de produccion animal. s.l. : Mundial prensa, 1995, págs. 180-197.
9. **Poto, A.** Estudio de la calidad de la canal y de la carne de cerdo Chato Murciano. Murcia : Universidad de Murcia, 2003.
10. **Colomer-Rocher F, Kirton AH.** Carcass composition of New Zealand Saanen goats, proceedings of the New Zealand society of animal production. 1975.
11. **Sánchez , G.** Ciencia básica de la carne. Primera. Santa Fe de Bogotá : Guadalupe Ltda, 1999.
12. **Harrington , G y Pomeroy, R.** Visual judgements of quality in meat II. A Simplification of the proportion of lean to fat in bacon . s.l. : The Journal Agricultural Sciencie, 1959.

13. **Brieskey, E y Bray, R.** A special study of the beef grade standards for American National Cattlemen's Association. s.l. : A.N.C.A, 1964.
14. **Galián, Miguel.** 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. Universidad de Murcia. Murcia-España : s.n., 2007.
15. **Ramos, Daphne.** Caracterización de la canal y la carne del cerdo criollo y de los productos cárnicos en el Departamento de Tumbes-Perú. Perú : s.n., 2008.
16. The carcass composition of sheep, cattle and pigs as functions of body weight. **Tulloh, N.** Melbourne- Australia : s.n., 1963. Symposium of carcass composition and appraisal of meat animals.
17. **Wolf, B y Smith, C.** Selection of carcass quality. Butterworths, Londres : Shepp Production, 1983.
18. **Robelin, J.** Composition corporelle des bovines: Evolution au cours du développement et différences entre races. Université de Clermont Ferrand II. 1986. págs. 368, 392.
19. **Hammond, J.** Growth and Development of Mutton qualities in the sheep. . Edinburgh and London : s.n., 1966.
20. **Widdowson, E.** Definition of growth animals. London : s.n., 1980.
21. **Díaz, María.** Características de la canal y de la carne de corderos lechales manchegos. Correlaciones y ecuaciones de predicción. Madrid : s.n., 2001. Tesis Doctoral.
22. **Cubero , G y Sañudo, C.** Diferencias en disección y despiece entre las dos medias canales del ganado ovino. Zaragoza : s.n., 1979.
23. **Guaman, Daniela Alexandra.** Elaboración del ensilado a partir de torta de palmiste como suplemento nutricional para la alimentación animal. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba-Ecuador : s.n., 2013. Tesis de grado.
24. **FEDNA.** tablas FEDNA de composición y valor nutritivo de alimentos para la formulación de piensos compuestos. Segunda. Madrid : Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal, 2003.

25. **Angulo, W y Arrollo, J.** Aprovechamiento de subproducto de la industria extractora de aceites de palma africana para la obtención de un alimento balanceado para animales. Guayaquil : Universidad de Guayaquil, 2007.
26. Elaboración de aceite de palma africana para exportación. **Varela, M.** s.l. : Boletín Mensual de Análisis Sectorial de MIPYMES, 2010, Centro de Investigación Económicas y de la Micro, Pequeñas y Mediana Empresas, págs. Pp5-10.
27. **Departamento Agrometeorológico del INIAP.** Información Agrometeorológico de la Finca Experimental "La María". Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMI), Estación Experimental Pichilingue. Quevedo : s.n., 2016.
28. **Anónimo.** UN/ECE standard for porcine carcasses and cuts. Recommended by the Working Party on Standardization of Perishable Produce and Quality Development. ECE/AGRI/135. New York; Geneva:United Nation . 1997.
29. **Peinado , B, y otros.** Raza porcina Chato Murciano. Conservación Genética de Razas autóctonas (II). 2001. págs. 61, 39-55.
30. **Gómez, Bernardo, y otros.** Manual de cortes de carne de cerdo colombiano. Bogotá : s.n.
31. **Tusa Jumbo, Maritza Karla.** Estudio de la calidad de la canal y de la carne del cerdo Chato Murciano explotados en sistema extensivo y alimentado con piensos balanceados y suplementado con frutos de la propia explotación (Almendra, Prunus Amigdalina). Riobamba : Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2007.
32. **Peláez, Franklin.** Comportamiento Productivo y Características de la canal del cerdo criollo negro de la costa ecuatoriana en etapa de cebo bajo dos sistemas de producción y sexo. Quevedo : s.n., 2012.
33. **Mijewski, T y Korzeniowski, W.** Tissue Composition of Wild Boar carcasses. Poland : Meat Technology and Chemistry University of Warmi and Mazury in Olsztyn, 2000.
34. **Méndez, Ruben, y otros.** Características de la canal del cerdo Pelón de Mizantla, Veracruz, México. Universidad Nacional Autónoma de México. 2001.

35. **Interporc.** Interprofesional Porcino de Capa Blanca. Su Bienestar es Nuestro Bienestar. [En línea] 2013. [Citado el: 2 de Septiembre de 2016.] <http://www.interporc.com/despiece.html>.

36. **Sanchez Rodriguez, Manuel.** Producción Animal e Higiene Veterinaria. 2006.

## **CAPÍTULO VII**

### **ANEXOS**

## 7.1. Anexos

### 7.1.1. Análisis de varianza de las Variables estudiadas

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Peso vivo en	.. 12	0,76	0,56	1,91

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	17,30	5	3,46	3,77	0,0686
Niveles de torta de palmis.. bloques	7,46	2	3,73	4,06	0,0766
Error	9,84	3	3,28	3,57	0,0864
Total	5,51	6	0,92		
	22,81	11			

**Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=2,07901**

Error: 0,9182 gl: 6

Niveles de torta de palmis..	Medias	n	E.E.
10,00	51,03	4	0,48 A
5,00	50,63	4	0,48 A
0,00	49,19	4	0,48 A

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

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Canal a 45 min después sa..	12	0,76	0,56	2,03

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	10,20	5	2,04	3,79	0,0677
Niveles de torta de palmis.. bloques	1,36	2	0,68	1,27	0,3478
Error	8,84	3	2,95	5,48	0,0374
Total	3,23	6	0,54		
	13,42	11			

**Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=1,59067**

Error: 0,5375 gl: 6

Niveles de torta de palmis..	Medias	n	E.E.
5,00	36,46	4	0,37 A
10,00	36,31	4	0,37 A
0,00	35,68	4	0,37 A

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

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Rendimiento a la canal a 4..	12	0,91	0,84	0,50

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	7,81	5	1,56	12,24	0,0042
Niveles de torta de palmis.. bloques	3,85	2	1,93	15,08	0,0046
Error	3,96	3	1,32	10,34	0,0087
Total	0,77	6	0,13		
	8,58	11			

**Medias ajustadas, error estándar y número de observaciones***Error: 0,1277 gl: 6*

Niveles de torta de palmis..	Medias	n	E.E.
0,00	72,52	4	0,18
5,00	72,01	4	0,18
10,00	71,14	4	0,18

**Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Canal después de 24h sacr..	12	0,61	0,28	2,54

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	6,65	5	1,33	1,85	0,2383
Niveles de torta de palmis..	2,09	2	1,04	1,45	0,3069
bloques	4,56	3	1,52	2,11	0,2001
Error	4,32	6	0,72		
Total	10,97	11			

**Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=1,84132***Error: 0,7203 gl: 6*

Niveles de torta de palmis..	Medias	n	E.E.
5,00	33,85	4	0,42 A
10,00	33,63	4	0,42 A
0,00	32,88	4	0,42 A

*Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05)***Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Rendimiento a la canal a 2..	12	0,41	0,00	1,16

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2,47	5	0,49	0,82	0,5747
Niveles de torta de palmis..	2,41	2	1,21	2,01	0,2145
bloques	0,06	3	0,02	0,03	0,9912
Error	3,60	6	0,60		
Total	6,07	11			

**Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=1,67956***Error: 0,5993 gl: 6*

Niveles de torta de palmis..	Medias	n	E.E.
5,00	66,87	4	0,39 A
0,00	66,82	4	0,39 A
10,00	65,89	4	0,39 A

*Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05)***Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Longitud de la canal sin c..	12	0,17	0,00	1,38

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1,14	5	0,23	0,25	0,9228
Niveles de torta de palmis..	0,38	2	0,19	0,21	0,8142
bloques	0,76	3	0,25	0,28	0,8370
Error	5,40	6	0,90		
Total	6,54	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=2,05802**

Error: 0,8998 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

0,00	68,41	4	0,47	A
5,00	68,63	4	0,47	A
10,00	68,85	4	0,47	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )**Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Longitud de la Espalda (c..	12	0,67	0,39	0,96

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	3,48	5	0,70	2,43	0,1546
Niveles de torta de palmis..	0,89	2	0,44	1,55	0,2862
bloques	2,59	3	0,86	3,02	0,1155
Error	1,71	6	0,29		
Total	5,19	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1,15938**

Error: 0,2856 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

0,00	55,18	4	0,27	A
5,00	55,73	4	0,27	A
10,00	55,78	4	0,27	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )**Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Longitud de la pierna (cm)..	12	0,77	0,59	1,03

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	4,12	5	0,82	4,12	0,0572
Niveles de torta de palmis..	1,51	2	0,75	3,76	0,0875
bloques	2,62	3	0,87	4,35	0,0596
Error	1,20	6	0,20		
Total	5,32	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,97095**

Error: 0,2003 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

0,00	43,13	4	0,22	A
5,00	43,85	4	0,22	A
10,00	43,90	4	0,22	A

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

### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Longitud de Jamon (cm) ..	12	0,77	0,58	1,72

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	7,04	5	1,41	4,03	0,0598
Niveles de torta de palmis..	1,24	2	0,62	1,77	0,2495
bloques	5,81	3	1,94	5,54	0,0366
Error	2,10	6	0,35		
Total	9,14	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1,28304**

Error: 0,3497 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

0,00	34,03	4	0,30	A
5,00	34,65	4	0,30	A
10,00	34,75	4	0,30	A

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

### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Perímetro máximo del Jamón..	12	0,87	0,75	0,62

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2,69	5	0,54	7,72	0,0136
Niveles de torta de palmis..	0,36	2	0,18	2,59	0,1543
bloques	2,33	3	0,78	11,14	0,0073
Error	0,42	6	0,07		
Total	3,11	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,57288**

Error: 0,0697 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

0,00	42,30	4	0,13	A
5,00	42,63	4	0,13	A
10,00	42,70	4	0,13	A

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

### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Longitud de Brazo (cm)	12	0,68	0,40	1,31

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	3,80	5	0,76	2,49	0,1485
Niveles de torta de palmis..	1,55	2	0,78	2,55	0,1583
bloques	2,25	3	0,75	2,46	0,1606
Error	1,83	6	0,30		
Total	5,63	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1,19765**

Error: 0,3047 gl: 6

Niveles de torta de palmis..	Medias	n	E.E.
0,00	41,68	4	0,28 A
5,00	42,30	4	0,28 A
10,00	42,53	4	0,28 A

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

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Perímetro de la mano (cm)	12	0,85	0,73	0,75

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	3,22	5	0,64	6,85	0,0182
Niveles de torta de palmis..	0,50	2	0,25	2,66	0,1486
bloques	2,72	3	0,91	9,64	0,0104
Error	0,56	6	0,09		
Total	3,79	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,66578**

Error: 0,0942 gl: 6

Niveles de torta de palmis..	Medias	n	E.E.
0,00	40,78	4	0,15 A
5,00	41,15	4	0,15 A
10,00	41,25	4	0,15 A

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

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Brazo peso kg	12	0,54	0,15	3,21

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,65	5	0,13	1,40	0,3442
Niveles de torta de palmis..	0,41	2	0,21	2,21	0,1905
bloques	0,24	3	0,08	0,85	0,5137
Error	0,56	6	0,09		
Total	1,21	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,66303**

Error: 0,0934 gl: 6

Niveles de torta de palmis..	Medias	n	E.E.
5,00	9,65	4	0,15 A
10,00	9,65	4	0,15 A
0,00	9,26	4	0,15 A

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

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Brazo Musculo	.. 12	0,46	0,01	2,50

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	8,07	5	1,61	1,03	0,4749
Niveles de torta de palmis..	4,74	2	2,37	1,52	0,2927
bloques	3,32	3	1,11	0,71	0,5807
Error	9,37	6	1,56		
Total	17,44	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=2,71134**

Error: 1,5617 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

0,00	50,51	4	0,62	A
5,00	50,29	4	0,62	A
10,00	49,08	4	0,62	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )**Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Brazo Hueso (%)	12	0,49	0,07	8,78

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	7,74	5	1,55	1,17	0,4213
Niveles de torta de palmis..	3,35	2	1,67	1,26	0,3491
bloques	4,39	3	1,46	1,10	0,4179
Error	7,96	6	1,33		
Total	15,70	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=2,49951**

Error: 1,3272 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

10,00	13,87	4	0,58	A
0,00	12,79	4	0,58	A
5,00	12,72	4	0,58	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )**Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Brazo Grasa (%)	12	0,57	0,22	0,71

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,47	5	0,09	1,62	0,2853
Niveles de torta de palmis..	0,40	2	0,20	3,48	0,0992
bloques	0,07	3	0,02	0,38	0,7702
Error	0,34	6	0,06		
Total	0,81	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,52006**

Error: 0,0575 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

10,00	33,98	4	0,12	A
5,00	33,85	4	0,12	A
0,00	33,54	4	0,12	A

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

### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Brazo Cuero (%)	12	0,32	0,00	0,89

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2,2E-03	5	4,4E-04	0,56	0,7294
Niveles de torta de palmis.. bloques	7,2E-04	2	3,6E-04	0,45	0,6560
Error	1,5E-03	3	5,0E-04	0,63	0,6211
Total	4,8E-03	6	7,9E-04		
	0,01	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,06105**

Error: 0,0008 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

0,00	3,17	4	0,01	A
10,00	3,16	4	0,01	A
5,00	3,15	4	0,01	A

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

### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Pierna Peso Kg.	12	0,46	0,01	2,78

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,44	5	0,09	1,03	0,4759
Niveles de torta de palmis.. bloques	0,14	2	0,07	0,81	0,4883
Error	0,30	3	0,10	1,18	0,3936
Total	0,51	6	0,08		
	0,94	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,63076**

Error: 0,0845 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

5,00	10,60	4	0,15	A
10,00	10,45	4	0,15	A
0,00	10,34	4	0,15	A

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

### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Pierna Musculo ..	12	0,94	0,89	0,38

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	3,27	5	0,65	19,51	0,0012
Niveles de torta de palmis.. bloques	3,17	2	1,58	47,27	0,0002
Error	0,10	3	0,03	0,99	0,4569
Total	0,20	6	0,03		
	3,47	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,39699**

Error: 0,0335 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

0,00	49,14	4	0,09	A
5,00	48,76	4	0,09	A
10,00	47,91	4	0,09	B

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

**Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Pierna Hueso (%)	12	0,81	0,65	0,64

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,20	5	0,04	5,15	0,0352
Niveles de torta de palmis.. bloques	0,20	2	0,10	12,67	0,0070
Error	3,2E-03	3	1,1E-03	0,14	0,9355
Total	0,05	6	0,01		
	0,25	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,19355**

Error: 0,0080 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

10,00	14,21	4	0,04	A
5,00	13,94	4	0,04	B
0,00	13,93	4	0,04	B

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

**Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Pierna Grasa (%)	12	0,89	0,81	0,51

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1,56	5	0,31	10,22	0,0067
Niveles de torta de palmis.. bloques	1,49	2	0,75	24,53	0,0013
Error	0,06	3	0,02	0,69	0,5915
Total	0,18	6	0,03		
	1,74	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,37849**

Error: 0,0304 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

10,00	34,78	4	0,09	A
5,00	34,24	4	0,09	B
0,00	33,92	4	0,09	B

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

**Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Pierna Cuero (%)	12	0,89	0,80	0,75

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,02	5	5,0E-03	9,59	0,0079
Niveles de torta de palmis.. bloques	0,02	2	0,01	16,51	0,0036
Error	3,1E-03	6	5,2E-04	4,98	0,0456
Total	0,03	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,04945**

Error: 0,0005 gl: 6

Niveles de torta de palmis..	Medias	n	E.E.
10,00	3,11	4	0,01 A
5,00	3,06	4	0,01 B
0,00	3,01	4	0,01 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )**Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Chuletero Peso	K.. 12	0,79	0,62	1,90

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,82	5	0,16	4,53	0,0467
Niveles de torta de palmis.. bloques	0,15	2	0,08	2,08	0,2058
Error	0,67	3	0,22	6,16	0,0291
Total	0,22	6	0,04		
	1,04	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,41248**

Error: 0,0361 gl: 6

Niveles de torta de palmis..	Medias	n	E.E.
5,00	10,08	4	0,10 A
10,00	10,04	4	0,10 A
0,00	9,83	4	0,10 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )**Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Chuletero Musculo	.. 12	0,72	0,48	0,67

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1,46	5	0,29	3,05	0,1033
Niveles de torta de palmis.. bloques	0,74	2	0,37	3,90	0,0821
Error	0,71	3	0,24	2,49	0,1574
Total	0,57	6	0,10		
	2,03	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,66976**

Error: 0,0953 gl: 6

Niveles de torta de palmis..	Medias	n	E.E.
0,00	46,06	4	0,15 A
5,00	45,97	4	0,15 A
10,00	45,49	4	0,15 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )**Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
----------	---	----------------	-------------------	----

Chuletero Hueso (%).. 12 0,77 0,57 1,53

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1,38	5	0,28	3,93	0,0628
Niveles de torta de palmis.. bloques	1,21	2	0,60	8,65	0,0171
Error	0,17	3	0,06	0,79	0,5406
Total	0,42	6	0,07		
	1,80	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,57371**

Error: 0,0699 gl: 6

Niveles de torta de palmis..	Medias	n	E.E.
0,00	17,64	4	0,13 A
5,00	17,26	4	0,13 A B
10,00	16,86	4	0,13 B

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

**Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Chuletero Grasa	(.. 12	0,90	0,81	0,69

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2,90	5	0,58	10,36	0,0065
Niveles de torta de palmis.. bloques	2,64	2	1,32	23,59	0,0014
Error	0,26	3	0,09	1,55	0,2968
Total	0,34	6	0,06		
	3,23	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,51285**

Error: 0,0559 gl: 6

Niveles de torta de palmis..	Medias	n	E.E.
10,00	34,78	4	0,12 A
5,00	34,10	4	0,12 B
0,00	33,64	4	0,12 B

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

**Análisis de la varianza**

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Chuletero Cuero (%)..	12	0,87	0,77	2,15

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,14	5	0,03	8,38	0,0111
Niveles de torta de palmis.. bloques	0,10	2	0,05	14,94	0,0047
Error	0,04	3	0,01	4,01	0,0697
Total	0,02	6	3,4E-03		
	0,16	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,12718**

Error: 0,0034 gl: 6

Niveles de torta de palmis..	Medias	n	E.E.
10,00	2,86	4	0,03 A

5,00	2,68	4	0,03	B
0,00	2,66	4	0,03	B

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

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Costillar Peso	K.. 12	0,62	0,31	3,89

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,19	5	0,04	1,97	0,2159
Niveles de torta de palmis.. bloques	0,05	2	0,02	1,32	0,3353
Error	0,14	3	0,05	2,41	0,1653
Total	0,11	6	0,02		
	0,30	11			

#### Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,29825

Error: 0,0189 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

10,00	3,61	4	0,07	A
5,00	3,53	4	0,07	A
0,00	3,46	4	0,07	A

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

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Costillar Musculo (%)	12	0,90	0,81	1,32

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	14,40	5	2,88	10,35	0,0065
Niveles de torta de palmis.. bloques	12,67	2	6,34	22,78	0,0016
Error	1,73	3	0,58	2,07	0,2056
Total	1,67	6	0,28		
	16,07	11			

#### Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1,14426

Error: 0,2782 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

0,00	41,25	4	0,26	A
5,00	39,61	4	0,26	B
10,00	38,78	4	0,26	B

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

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Costillar Hueso (%)	12	0,35	0,00	1,84

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1,23	5	0,25	0,66	0,6679
Niveles de torta de palmis.. bloques	0,16	2	0,08	0,22	0,8090
Error	1,07	3	0,36	0,95	0,4730
Total	2,24	6	0,37		
	3,47	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1,32639**

Error: 0,3738 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

5,00	33,33	4	0,31	A
0,00	33,23	4	0,31	A
10,00	33,05	4	0,31	A

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

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Costillar Grasa	(%.. 12	0,85	0,73	2,86

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	17,00	5	3,40	6,88	0,0180
Niveles de torta de palmis.. bloques	14,40	2	7,20	14,56	0,0050
Error	2,60	3	0,87	1,75	0,2552
Total	2,97	6	0,49		
	19,97	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1,52587**

Error: 0,4946 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

10,00	25,84	4	0,35	A
5,00	24,71	4	0,35	A
0,00	23,17	4	0,35	B

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

#### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Costillar Cuero	(%).. 12	0,40	0,00	1,34

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	3,9E-03	5	7,8E-04	0,80	0,5858
Niveles de torta de palmis.. bloques	8,2E-04	2	4,1E-04	0,42	0,6757
Error	3,1E-03	3	1,0E-03	1,06	0,4330
Total	0,01	6	9,7E-04		
	0,01	11			

**Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,06775**

Error: 0,0010 gl: 6

Niveles de torta de palmis.. Medias n E.E.

10,00	2,33	4	0,02	A
5,00	2,32	4	0,02	A
0,00	2,31	4	0,02	A

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