

## Calidad de carcasa y rendimiento de diferentes cortes respecto de cerdos de tres categorías de sexo y alimentados con dietas con dos niveles energéticos diferente

El presente estudio tuvo por objetivo evaluar la calidad de la carcasa a través de los resultados obtenidos en la línea de faena a través del proceso de tipificación en el Frigorífico Alimentos Rafaela S.A el día 25 de Septiembre de 2017 y el rendimiento de cuatro cortes comerciales (jamón, paleta, carré y panceta) despostado por personal del establecimiento de acuerdo a las condiciones comerciales del mismo. Se evaluaron animales procedentes de la granja experimental de la empresa Biofarma que recibieron 2 tipos de alimentación (AlEn: alta energía; MedEn: media energía) y que distribuidos en tres categorías de acuerdo a su sexo (He: hembras; MCQ: macho castrado quirúrgico y MEI: Macho entero inmunocastrado). Los animales fueron sometidos a las mismas condiciones de cría, traslado y faena. Todos los animales fueron faenados a los 174 días de vida.

En los cuadros N° 1 y 2 se observan los resultados obtenidos del análisis de la carcasa según datos referenciados en el romaneo oficial. En ninguna de las variables analizadas se encontró interacción entre tipos de dieta y sexo (He, MCQ y MEI). No obstante, sí se hallaron diferencias significativas entre tipos de dietas (Cuadro n° 1) resultando carcasas con más espesor de tocino (mm) y menos % de magro las provenientes de animales alimentados con dietas de alta energía.

Cuadro N° 1. Características de la carcasa de acuerdo al nivel energético de la dieta

	Alta Energía			Media Energía		
	n	Media	EEM	n	Media	EEM
PCC (kg)	105	110,22	0,825	107	109,12	0,818
ET (mm)	105	20,07 <sup>a</sup>	0,371	107	18,95 <sup>b</sup>	0,367
PML (mm)	105	64,24	0,552	107	64,84	0,547
Magro (%)	105	54,41 <sup>b</sup>	0,272	107	55,25 <sup>a</sup>	0,269
Magro <sup>1</sup> (kg)	105	59,90	0,443	107	60,13	0,439

PCC: Peso Carcasa Caliente (con cabeza)

ET: espesor de tocino medido en el punto P2

PML: Profundidad del músculo en el lomo en el punto P2

<sup>1</sup> Magro (kg): porcentaje (%) de magro referenciado al peso de la carcasa caliente

<sup>a, b</sup> letras diferentes en la misma fila indican diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) por el Test T de Student

EEM: Error Estándar de la Media

Asimismo, dentro de cada categoría (Cuadro N° 2) se encontraron diferencias significativas para las variables:

- **Peso Canal Caliente (kg)** en donde para la misma edad a faena las hembras resultaron con canales más livianas respecto de los machos castrados quirúrgicos e inmunocastrados.
- **Espesor de Tocino (mm)** en esta variable los resultados fueron significativamente diferentes para las tres categorías, resultando los más grasos los MCQ, en situación intermedia los MEI y las menos grasas la hembras.
- **Magro (%)** las hembras presentaron el mayor porcentaje de magro, situación intermedia los MEI y los menos grasos fueron los MCQ. La diferencia entre estos dos fue de casi 2% más de magro a favor de los MEI.
- **Magro (kg)** esta variable ha sido referenciada con el peso de la canal caliente por lo tanto, y siendo los MEI más pesados que las He, los primeros han presentado mayor magro en kg que las hembras y ambos mejor magro que los MCQ.

Cuadro N° 2. Características de la carcasa de acuerdo a sexo.

	Hembra			Macho Castrado Quirúrgico			Macho Inmunocastrado		
	n	Media	EEM	N	Media	EEM	n	Media	EEM
PCC (kg)	71	105,6 <sup>b</sup>	1,004	69	110,3 <sup>a</sup>	1,018	72	113,1 <sup>a</sup>	0,997
ET (mm)	71	17,12 <sup>c</sup>	0,451	69	22,06 <sup>a</sup>	0,457	72	19,35 <sup>b</sup>	0,448
PML (mm)	71	65,59	0,671	69	63,37	0,681	72	64,66	0,667
Magro (%)	71	56,60 <sup>a</sup>	0,330	69	52,94 <sup>c</sup>	0,335	72	54,96 <sup>b</sup>	0,328
Magro <sup>1</sup> (kg)	71	59,71 <sup>b</sup>	0,539	69	58,29 <sup>b</sup>	0,546	72	62,03 <sup>a</sup>	0,535

PCC: Peso Carcasa Caliente (con cabeza)

ET: espesor de tocino medido en el punto P2

PML: Profundidad del músculo en el lomo en el punto P2

<sup>1</sup> Magro (kg): % de magro referenciado al peso de la carcasa caliente

<sup>a, b</sup> letras diferentes en la misma fila indican diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) por el Test T de Student

EEM: Error Estándar de la Media

En el análisis de los resultados no se han encontrado diferencias significativas para la variable profundidad del músculo en el lomo en el punto P2.

El análisis factorial del rendimiento de los cortes despostados de forma comercial (Jamón, paleta, carré y panceta) indico interacciones entre los tipos de dietas y las categorías definidas según sexo y tipo de castración. Las mismas se presentan en el cuadro N° 3.

Para el análisis de las variables de rendimiento de cortes comerciales han sido indicadas como porcentaje (%) y como peso (kg). Se observa en algunos casos diferencias significativas en uno y no otro, por eso consideramos presentar ambas variables con el fin de observar el valor en kg de cada porcentual con diferencias.

El análisis factorial del rendimiento de los cortes despostados de forma comercial (Jamón, paleta, carré y panceta) indico interacciones entre los tipos de dietas y las categorías definidas según sexo y tipo de castración. Las mismas se presentan en el cuadro N° 3. Las mismas se encuentran en el jamón pulpa (%) en donde las hembras y machos enteros inmunocastrados alimentados con dietas de alta energía presentaron el mayor porcentaje de pulpa y los machos castrados quirúrgicos el menor. Respecto de jamón piel más grasa, se observa el patrón inverso de comportamiento respecto de las combinaciones, siendo las He y MEI alimentados con dietas de alta energía los que presentaron menor porcentual.

Para las demás variables en estudio, y que no presentaron interacción, los cuadros N° 4 y 5 muestran los resultados con las diferencias significativas dentro de cada tipo de dieta y sexo.

Cuadro N° 3. Interacciones entre tipo de dieta y sexo

	AlEn He			AlEn MCQ			AlEn MEI			MedEn He			MedEn MCQ			MedEn MEI		
	n	Media	EE M	n	Media	EE M	n	Media	EE M	n	Media	EE M	n	Media	EE M	n	Media	EE M
Jamón Pulpa (%)	10	66,50 <sup>a</sup>	0,728	9	63,13 <sup>b</sup>	0,770	10	66,47 <sup>a</sup>	0,728	10	65,90 <sup>ab</sup>	0,728	10	65,25 <sup>ab</sup>	0,728	8	64,77 <sup>ab</sup>	0,814
Jamón Piel+Grasa (kg)	10	3,11 <sup>a</sup>	0,118	9	3,80 <sup>b</sup>	0,124	10	3,28 <sup>a</sup>	0,118	10	3,31 <sup>a</sup> 3,31 <sup>b</sup>	0,118	10	3,36 <sup>a</sup> 3,36 <sup>b</sup>	0,118	8	3,50 <sup>a</sup> 3,50 <sup>b</sup>	0,131
Jamón Piel+Grasa (%)	10	22,3 <sup>a</sup>	0,767	9	26,4 <sup>b</sup>	0,809	10	21,6 <sup>a</sup>	0,767	10	23,37 <sup>ab</sup>	0,767	10	23,8 <sup>a</sup> 23,8 <sup>b</sup>	0,767	8	24 <sup>ab</sup>	0,858
Paleta Piel+Grasa (%)	10	23,2 <sup>ab</sup>	0,922	10	26,8 <sup>ab</sup>	0,972	8	20,2 <sup>bc</sup>	0,922	9	22,43 <sup>bc</sup>	0,922	9	23,1 <sup>a</sup> 23,1 <sup>b</sup>	0,922	11	22,2 <sup>b</sup> 22,2 <sup>c</sup>	1,031

Respecto del tipo de energía, y para las variables en las que no hubo interacción, no se encontraron diferencias significativas en cuanto al rendimiento del jamón, paleta ni panceta. Los análisis indicaron diferencias significativas en lo referido a la pulpa de Carré (mayor en los animales alimentados con dieta de alta energía (1,77%) y en la cantidad de hueso que fue 0,12 kg mayor para los animales de dietas con media energía.

Cuadro N° 4. Características del rendimiento de cortes comerciales según sexo

	Alta Energía			Media Energía		
	n	Media	EEM	n	Media	EEM
Jamón Entero (kg)	29	14,52	0,142	28	14,28	0,015
Jamón/½PCC	29	26,41	0,380	28	26,72	0,389
Jamón Pulpa (kg)	29	9,5	0,110	28	9,33	0,113
Jamón Piel+Grasa (kg)	29	3,40	0,069	28	3,39	0,071
Jamón Hueso (kg)	29	1,58	0,038	28	1,53	0,039
Jamón Pulpa (%)	29	65,37	0,428	28	65,31	0,438
Jamón Piel+Grasa (%)	29	23,47	0,451	28	23,74	0,461
Jamón Hueso (%)	29	10,85	0,229	28	10,67	0,234
Paleta Entera (kg)	28	8,48	0,106	29	8,4	0,103
Paleta/½PCC (%)	28	15,27	0,225	29	15,84	0,229
Paleta Pulpa (kg)	28	5,23	0,075	29	5,35	0,077
Paleta Piel+Grasa (kg)	28	1,96	0,060	29	1,88	0,061

Paleta Hueso (kg)	28	1,20	0,019	29	1,17	0,019
Paleta Pulpa (%)	28	62,26	0,576	29	63,11	0,589
Paleta Piel+Grasa (%)	28	23,82	0,542	29	22,59	0,554
Paleta Hueso (%)	28	14,26	0,258	29	13,83	0,264
Carré Entero (kg)	29	5,88	0,864	28	6,06	0,088
Carré Pulpa (kg)	29	4,42	0,071	28	4,44	0,073
Carré Hueso (kg)	29	1,47 <sup>a</sup>	0,034	28	1,59 <sup>b</sup>	0,035
Carré Pulpa (%)	29	75,08 <sup>a</sup>	0,494	28	73,31 <sup>b</sup>	0,505
Carré Hueso (%)	29	25,06	0,490	28	26,24	0,501
Panceta Entera (kg)	29	6,95	0,124	28	7,09	0,127
Panceta ET (mm)	29	32,14	0,885	28	30,65	0,905
Panceta/½PCC (%)	29	12,65	0,246	28	13,24	0,252

<sup>a, b</sup> letras diferentes en la misma fila indican diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) por el Test T de Student

Jamón/½PCC: corresponde al porcentual del peso del jamón respecto de la mitad del peso de la carcasa caliente

Paleta/½PCC (%): corresponde al porcentual del peso de la paleta respecto de la mitad del peso de la carcasa caliente

Panceta/½PCC (%): corresponde al porcentual del peso de la panceta respecto de la mitad del peso de la carcasa caliente

En el cuadro N° 5 se observan los resultados obtenidos del rendimiento de los cortes comerciales respecto sexo del animal, y para las variables en las que no hubo interacción pero si diferencias significativas. Cabe señalar:

- Los MEI presentaron 0,67 y 3,83 kg de jamón entero más que los MCQ y las He respectivamente. El mismo patrón siguió la Paleta entera, con 0,54 (MCQ) y 0,66 (He) kg más.
- Los MEI presentaron 0,65 y 0,47 kg más de pulpa de jamón respecto de las He y los MCQ. Asimismo, la pulpa de paleta fue 0,61 kg mas pesada respecto de los MCQ y 0,44 respecto de las He.
- Los MCQ presentaron 0,19 y 0,37 kg mas de piel y grasa que MEI y He, respectivamente. En el caso de la paleta no se encontraron diferencias significativas respecto de esta variable.
- Los MEI presentaron 0.18 kg mas de hueso en el jamón que He Y MCQ. De la misma manera, los MEI presentaron más peso de hueso respecto de los MCQ (0,13 kg) y las He (0,16 kg).

- En cuanto al carré, solo se encontraron diferencias en el peso entero de la pieza. Los MEI y las He presentaron una diferencia de 0,39 kg. Situándose los MCQ en una posición intermedia entre los anteriores.
- Las pancetas más pesadas fueron la de los MCQ. Fueron 0,56 kg más pesadas que la de las He y 0,18 respecto de los MEI. Para esta variable, los MEI se situaron en una posición intermedia. Respecto del espesor de tocino, no se encontraron diferencias entre MEI y MCQ, siendo las He las de menor espesor.

Cuadro N° 5. Características del rendimiento de cortes comerciales según sexo

	Hembra			Macho Castrado Quirúrgico			Macho Inmunocastrado		
	n	Media	EE M	n	Media	EEM	n	Media	EEM
Jamón Entero (kg)	20	14,07 <sup>b</sup>	0,171	19	14,23 <sup>b</sup>	0,176	18	14,9 <sup>a</sup>	0,181
Jamón/½PCC (%)	20	27,30	0,458	19	26,06	0,470	18	26,33	0,485
Jamón Pulpa (kg)	20	9,32 <sup>b</sup>	0,133	19	9,14 <sup>b</sup>	0,136	18	9,79 <sup>a</sup>	0,141
Jamón Piel+Grasa (kg)	20	3,21 <sup>b</sup>	0,083	19	3,58 <sup>a</sup>	0,085	18	3,39 <sup>b</sup>	0,088
Jamón Hueso (kg)	20	1,49 <sup>b</sup>	0,046	19	1,49 <sup>b</sup>	0,047	18	1,67 <sup>a</sup>	0,048
Jamón Pulpa (%)	20	66,21	0,515	19	64,19	0,529	18	65,63	0,546
Jamón Piel+Grasa (%)	20	22,85	0,542	19	25,14	0,557	18	22,81	0,570
Jamón Hueso (%)	20	10,61	0,275	19	10,49	0,283	18	11,18	0,292
Paleta Entera (kg)	10	8,18 <sup>b</sup>	0,124	10	8,30 <sup>b</sup>	0,128	8	8,84 <sup>a</sup>	0,132
Paleta/½PCC (%)	10	15,86	0,270	10	15,20	0,277	8	15,62	0,286
Paleta Pulpa (kg)	10	5,20 <sup>b</sup>	0,090	10	5,03 <sup>b</sup>	0,093	8	5,64 <sup>a</sup>	0,096
Paleta Piel+Grasa (kg)	10	1,87	0,072	10	2,07	0,074	8	1,82	0,076
Paleta Hueso (kg)	10	1,12 <sup>b</sup>	0,023	10	1,15 <sup>b</sup>	0,023	8	1,28 <sup>a</sup>	0,024
Paleta Pulpa (%)	10	63,64 <sup>a</sup>	0,693	10	60,64 <sup>b</sup>	0,712	8	63,78 <sup>a</sup>	0,735
Paleta Piel+Grasa (%)	10	22,79	0,652	10	24,95	0,670	8	21,22	0,691
Paleta Hueso (%)	10	13,74	0,311	10	13,90	0,319	8	14,50	0,330

Carré Entero (kg)	9	5,82 <sup>b</sup>	0,104	9	5,88 <sup>ab</sup>	0,107	11	6,21 <sup>a</sup>	0,110
Carré Pulpa (kg)	9	4,35	0,086	9	4,36	0,088	11	4,58	0,091
Carré Hueso (kg)	9	1,50	0,041	9	1,48	0,042	11	1,61	0,043
Carré Pulpa (%)	9	74,69	0,595	9	74,14	0,611	11	73,76	0,631
Carré Hueso (%)	9	25,84	0,589	9	25,13	0,605	11	25,98	0,625
Panceta Entera (kg)	9	6,71 <sup>b</sup>	0,149	9	7,27 <sup>a</sup>	0,153	11	7,09 <sup>ab</sup>	0,158
Panceta ET (mm)	9	26,90 <sup>b</sup>	1,065	9	34,66 <sup>a</sup>	1,094	11	32,63 <sup>a</sup>	1,129
Panceta/½PCC (%)	9	12,99	0,296	9	13,31	0,304	11	12,55	0,314

a, b letras diferentes en la misma fila indican diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) por el Test T de Student

Jamón/½PCC: corresponde al porcentual del peso del jamón respecto de la mitad del peso de la carcasa caliente

Paleta/½PCC (%): corresponde al porcentual del peso de la paleta respecto de la mitad del peso de la carcasa caliente

Panceta/½PCC (%): corresponde al porcentual del peso de la panceta respecto de la mitad del peso de la carcasa caliente



Verónica Rocha  
 Máster Ing. Zoot.  
 Cátedra de Porcinotecnia  
 Facultad de Agronomía  
 Universidad de Buenos Aires