

El contenido de magro de canales porcinas y su relación con variables de calidad y de origen

DE CARO, A¹; BASSO, C. P.¹; ALLEVA, G¹; PREMEZZI, D.; L. R. BASSO¹

RESUMEN

La principal característica que define la calidad de la canal porcina es el contenido de carne magra. Argentina utiliza un sistema objetivo de tipificación mediante el uso de sondas ópticas de penetración y la información de la faena es registrada. En este trabajo se analiza estadísticamente la faena de 2002 estudiando la relación del contenido de tejido magro de las reses con los establecimientos productores, las plantas de faena, y época del año en que se comercializaron los animales y las correlaciones con variables de calidad de la canal. Se hallaron diferencias significativas entre el contenido de magro y peso con la época y establecimiento. Existen productores que comercializan en diferentes plantas variando el contenido de magro de las tropas remitidas a distintos frigoríficos. Las diferencias significativas de las medidas de grasa y músculo entre frigoríficos no se corresponden con las halladas para el porcentaje de magro, pero no se aprecian diferencias relevantes en la precisión de los distintos equipos de medición. La relación del peso de la res con el porcentaje de magro es de media a baja, según la planta de faena.

Palabras clave: (porcinos), (calidad de res), (magro)

¹Depto. Producción Animal.Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires, Proyecto UBACyT G 032 (2004-2007)

Recibido: julio 2004 - Aceptado: marzo 2005 - Versión on line: 15 de abril 2005

InVet. 2005, 7(1): 11-17
ISSN (papel): 1514-6634
ISSN (on line): 1668-3498

Lean meat content on pig carcasses and its relation with quality and origin variables

SUMMARY

Lean meat content is the most important characteristic that defines pigs dressed carcasses quality. An objective system of typification is employed in Argentina, by means of optical penetration probes; and all information is then accurately recorded. Pig's slaughter through 2002 was statistically analyzed, studying dressed carcasses lean tissue content, in relation with pig farms, slaughterhouses and season when animals were commercialized; and its correlations with quality variables of dressed carcasses were determined. Significant differences were found on lean content and weight, related with season and pig farm. Some producers sold from several farms, being different the lean content of herds sent to different slaughterhouses. Significant differences on fat and muscle between slaughterhouses did not match with those found on lean percentage; but not outstanding differences could be appraised on the accuracy of the different measurement instruments. Relation of carcasses weight and lean percentage is medium or low according to the slaughterhouse.

Key words: (pigs), (carcass quality), (lean)

INTRODUCCIÓN

La evaluación de la proporción de tejido magro es utilizada en numerosos países, dado que constituye el criterio más importante vinculado con la determinación de la calidad de la canal¹. La principal característica que define la calidad de la canal porcina es el contenido de carne magra, para lo cual se han desarrollado sistemas que permiten incentivar la producción de cerdos de calidad, utilizando el pago por porcentaje de magro. Se ha comprobado que la mejora de la población porcina donde funcionan estos sistemas de tipificación es notable, por lo cual se hace necesario analizar los resultados a nivel país².

Dentro de la cadena agroindustrial porcina, resulta más económico producir cerdos con el máximo de contenido muscular y mínimo de grasa, lo que favorece al industrial que requiere mayor proporción de magro, logrando un mayor rendimiento de productos frescos y elaborados. Asimismo, las preferencias del consumidor se

orientan a la demanda de carne magra, con menos calorías y colesterol.

Uno de los principales objetivos de la tipificación por contenido de magro es lograr mayor transparencia del mercado y asegurar al productor un justo pago en función de la calidad de sus animales. La implementación de sistemas objetivos asegura la valoración de las canales según su porcentaje de magro, y establece precios medios utilizados como referencia y bonificaciones y castigos para incentivar a las empresas a producir canales con mayor contenido de músculo. Se ha comprobado que la mejora de la población porcina para caracteres de calidad es notable en países donde funcionan estos sistemas de tipificación, por lo cual se hace necesario analizar los resultados a nivel local².

En Argentina se utilizó un sistema de tipificación de canales porcinas principalmente subjetivo hasta 1995, momento en que fue reemplazado por un sistema objetivo, basado en la estimación del porcentaje de magro de la canal. Se adoptó el uso de sondas de penetración

electrónicas, que efectúan las mediciones del espesor de grasa dorsal y la profundidad del músculo *Longissimus dorsi* (LD), con las que se estima el contenido de tejido magro de las canales porcinas, mediante una ecuación de predicción³. Para ello se han homologado dos equipos, el Fat-O-Meter (FOM, SFK Technology, Dinamarca), y el Hennessy Grading Probe (HGP, Nueva Zelanda).

Asimismo, se implementó la remisión de la información de la faena tipificada de cerdos en soportes magnéticos, con el objeto de centralizar y procesar la información para su uso con fines estadísticos y para la adopción de medidas tendientes a garantizar la transparencia del mercado⁶. A partir del año 2001, por Disposición DE 12/2001, se definieron las características de los soportes magnéticos, y su remisión obligatoria a la Oficina Nacional de Control y Comercialización Agropecuario (ONCCA). Esta información dio inicio a una importante base de datos proveniente de diferentes actores, la cual es analizada parcialmente en la actualidad^{4,5}.

El objetivo del presente trabajo es maximizar el uso de la información disponible, estudiando, en este caso, la relación entre el contenido de tejido magro de las reses porcinas tipificadas, con los establecimientos productores, las plantas frigoríficas en que se faenaron y la época del año en la que se comercializaron los animales. También se analizan las correlaciones existentes entre el porcentaje de magro y las variables que hacen a la calidad de la canal, tales como peso de la res, espesor de grasa y profundidad del músculo LD, así como las diferencias que se puedan presentar entre las diferentes plantas de faena, a fin de orientar acciones futuras para incrementar la calidad de las reses porcinas (contenido de magro) y hacer más competitivo al sector.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los datos recopilados por la ONCCA correspondientes al año 2002 representan la totalidad de la faena tipificada en establecimientos con inspección oficial del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). La base reúne cerca de un millón de datos y en ella se registran: código del establecimiento productor, número de tropa, fecha en la que se realiza la faena, peso de la res, porcentaje de magro, espesor de grasa, profundidad del músculo LD, código del establecimiento faenador, identificación codificada del vendedor de la hacienda, código postal de la localidad de procedencia de los animales y cantidad de kilos vivos totales que corresponden a cada tropa remitida. La información contenida en la base de datos que se obtuvo por medio de un convenio de colaboración entre ONCCA y Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires (FA UBA), fue adecuada para su procesamiento y análisis en función de los objetivos propuestos.

Para el análisis de estos datos de naturaleza mixta (corte transversal y longitudinal en el tiempo) se efectuó un estudio observacional de la información, con métodos de análisis exploratorio y resúmenes estadísticos para determinar medidas de tendencia central y variabilidad, considerando la categoría tipificada de cachorros, capones y hembras sin servicio.

Para estudiar la relación entre el contenido de magro y las variables de calidad de la canal mencionadas, se utilizó un análisis de regresión simple para establecer el efecto del peso, espesor de grasa y profundidad de músculo sobre la determinación del porcentaje de magro de las canales. La comparación de las medias de los resultados se realizó mediante un análisis de varianza (ANOVA) y un test de Tuckey para determinar las diferencias entre ellos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 y las figuras 1 y 2, se muestran los contenidos de magro y el peso de las reses promedio de las tropas remitidas en los distintos meses del año, con sus respectivas medias y desviaciones estándar. Se encontraron diferencias significativas en los porcentajes de magro y en el peso medio de las reses, entre los distintos meses del año.

El análisis de las tropas remitidas permitió detectar que algunos de los productores sólo envían cerdos a un establecimiento faenador (denominándose “cautivos”), mientras que otros lo hacen a más de uno (“no cautivos”), resultando proporciones variables según la planta analizada (Tabla 2). La proporción de productores “cautivos” varía según la planta de faena, desde el 20,6 al 75%. Esto puede deberse a diferentes políticas de compra de los

Tabla 1. Evolución mensual del contenido de magro y del peso de reses porcinas de las tropas tipificadas en el año 2002 (n= 10.598 tropas)

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	media	D.E.
% MAGRO	44,4 ^a	44,8 ^{ab}	44,8 ^{ab}	44,9 ^{ab}	45,2 ^{bc}	45,3 ^{bcd}	45,8 ^d	45,8 ^d	45,6 ^{cd}	45,8 ^{cd}	45,3 ^{bcd}	45,1 ^{bc}	47,7	0,38
Peso res (kg)	87,3 ^{de}	86,5 ^{abcd}	85,4 ^a	86,9 ^{bcd}	88,2 ^e	87,2 ^{cde}	85,9 ^{abc}	86,7 ^{bcd}	87,0 ^{cde}	86,6 ^{abcd}	86,8 ^{bcd}	85,7 ^{ab}	89,4	2,41

ANOVA- Letras distintas en cada fila indican diferencias significativas prueba t, $p < 0,05$.

Tabla 2: Cantidad de remitentes y productores cautivos y no cautivos (%) de la faena porcina tipificada del año 2002

Establecimiento	A		B		C		D		E		F		G		H	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Remitentes	95	100	289	100	122	100	36	100	63	100	113	100	210	100	41	100
Cautivos	24	25,3	149	51,6	45	36,9	27	75,0	13	20,6	59	52,5	129	61,4	19	46,3
No cautivos	71	74,7	140	48,4	77	63,1	9	25,0	50	79,4	54	47,8	81	38,6	22	53,7

n = cantidad total de remitentes

% proporción de cautivos y no cautivos en cada establecimiento

Tabla 3: Contenido de magro de tropas porcinas remitidas por productores no cautivos seleccionados durante 2002, que remitieron a más de un frigorífico

Remitente	% MAGRO / ESTABLECIMIENTO						
	A	B	C	D	E	F	G
I	-	47,81 ^b	-	-	46,3 ^a	47,5 ^{ab}	-
II	-	40,92 ^a	-	43,34 ^b	-	-	41,88 ^{ab}
III	49,88 ^b	48,78 ^{ab}	48,70 ^a	-	-	-	-

ANOVA - Letras distintas en cada fila indican diferencias significativas prueba t, $p < 0,05$

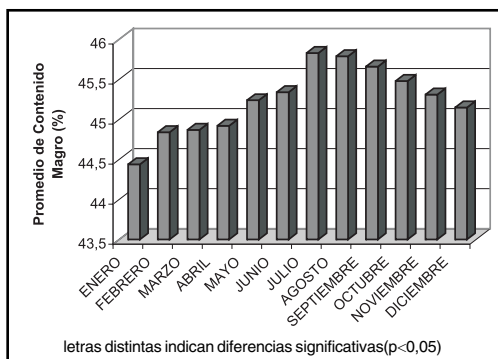


Figura 1: Evolución mensual del contenido de magro de reses porcinas durante el año 2002

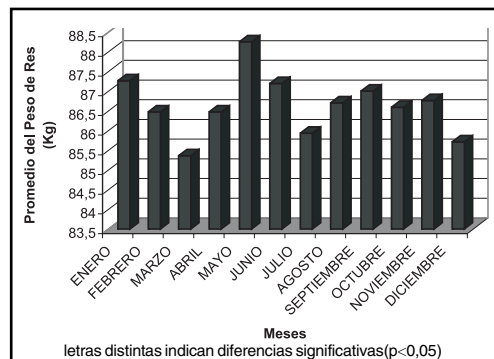


Figura 2: Evolución mensual de peso de las reses porcinas faenadas durante el año 2002

Tabla 4: Descripción de las tropas remitidas a las distintas plantas de faena y resultados de la medición con los equipos Fat-O-Meater (FOM) y Hennessy Grading Probe (HGP)

Establecimientos		Hennessy Grading Probe (HGP)					Fat-O-Meater (FOM)		
		B	D	E	F	G	A	C	H
	N° Tropas	4.548	338	770	836	1.756	1.296	689	365
	N° Anim.	307.369	7.292	84.111	39.504	109.681	135.976	43.805	22.788
MAGRO, %	Media	44,77 ^{ab}	46,06 ^c	46,40 ^c	45,03 ^b	44,99 ^b	47,32 ^d	44,43 ^a	44,58 ^{ab}
	Desvío	3,75	3,33	2,21	2,67	2,65	2,07	3,20	3,03
Peso res, kg	Correlación	-0,569	-0,379	0,042	-0,127	-0,297	-0,023	-0,477	-0,499
	Media	87,25 ^{de}	81,92 ^a	84,99 ^b	84,59 ^b	85,59 ^{bc}	88,74 ^f	88,23 ^{ef}	86,42 ^{cd}
	Desvío	8,80	7,03	6,07	6,15	8,03	6,27	7,37	8,83
GR 1 (mm)	Correlación	-0,963	-0,921	-0,171	-0,882	-0,851	-0,970	-0,962	-0,986
	Media	22,15 ^c	19,59 ^a	21,21 ^b	21,66 ^{bc}	20,98 ^b	19,49 ^a	24,9 ^d	21,55 ^{bc}
	Desvío	5,54	4,78	13,98	3,66	3,75	3,05	4,84	4,55
GR 2 (mm)	Correlación	-	-	-	-	-	-0,908	-0,970	-0,965
	Media	-	-	-	-	-	19,96 ^a	21,32 ^b	22,87 ^c
	Desvío	-	-	-	-	-	3,39	4,55	5,08
LD (mm)	Correlación	0,605	0,582	0,655	0,651	0,591	0,509	0,588	0,391
	Media	48,6 ^c	47,76 ^b	51,61 ^d	48,46 ^c	46,43 ^a	55,99 ^f	52,71 ^e	46,5 ^a
	Desvío	4,71	5,72	5,77	5,22	5,04	3,40	5,12	3,87

GR 1 y GR 2: Espesores de grasa en puntos 1 y 2; LD: espesor de músculo *Longissimus dorsi*. ANOVA - Letras distintas en cada fila indican diferencias significativas prueba t, p < 0.05.

frigoríficos o a diversificación del riesgo por parte de los productores. Cuando se analizó el contenido de magro de los productores “no cautivos” seleccionados, se observó que existen diferencias en el contenido de magro que remiten a los distintos frigoríficos, lo que podría adjudicarse a distintas exigencias por parte de los compradores y/o a bonificaciones diferenciales por calidad (Tabla 3).

El análisis de los porcentajes de magro remitidos a cada planta muestra que existen diferencias significativas entre la faena de los distintos frigoríficos. Lo mismo ocurrió cuando se compararon los pesos medios y los espesores de grasa y de músculo de las tropas faenadas en cada frigorífico (Tabla 4). Las diferencias en el porcentaje de magro y peso medio de las reses se pueden deber a distintas políticas de compra de cada frigorífico. Cuando se comparó la correspondencia entre las diferencias en el contenido de magro y las medidas de grasa y músculo que los originaron, no se encontró la misma distribución que las correspondientes a espesor de grasa y profundidad de músculo. Los resultados presentados en dicha tabla muestran que la correlación entre porcentaje de magro y peso de res es inversa y con valores medios a bajos para ambos equipos de medición. Esto último explicaría por qué esta variable no se incluye en la elaboración de las ecuaciones de predicción.

Las mediciones de grasa muestran, en la mayoría de los casos, una muy alta correlación negativa con el porcentaje de magro, tanto para los equipos que miden en uno o en dos puntos de la res. En la planta E se observa un valor muy bajo, lo que podría deberse a un uso incorrecto del equipo de medición o a errores en la aplicación de la correspondiente fórmula.

Las correlaciones de la profundidad del músculo LD con el porcentaje de magro resultaron de moderadas a altas, aunque con

valores disímiles según la planta faenadora. Estos valores menores, comparados con los de grasa, eran esperados, ya que la variabilidad en la forma del músculo y la forma de realización de la medición originan la menor precisión.

CONCLUSIONES

Hay variación en el contenido de magro y peso de las canales entre los distintos meses del año.

Existen productores cautivos que sólo comercializan con un establecimiento faenador, y otros que lo hacen con varias plantas. En estos últimos se verifican diferencias significativas en el contenido de magro de las tropas remitidas a distintos frigoríficos.

Se encontraron diferencias significativas en el contenido de magro y peso de las reses entre las distintas plantas de faena. Comparando las medidas de grasa y músculo también se encontraron diferencias significativas entre las distintas plantas que no se corresponden con las halladas para el porcentaje de magro.

Los resultados obtenidos de las mediciones de grasa y músculo demuestran que en la mayoría de las plantas de faena éstas se realizan en forma adecuada; en otras, en cambio, serán necesarios una mayor capacitación y control del personal a cargo de operar los equipos de medición. No se aprecian diferencias relevantes en la precisión de los distintos equipos de medición.

BIBLIOGRAFÍA

1. ARRAIZA, I., SCHERER, R., POEY, C., OTERO, E. Y VIEITES, C. M. 1996. Criterios de evaluación del porcentaje de magro en carcasas porcinas. Trabajo Final. Biblioteca Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Católica Argentina.
2. GISPERT, M; Y DIESTRE, A. 1996. Armonización de los métodos de clasificación de canales porcinas en la UE. Centro de Tecnología de la Carne (Irta).

- Revista Eurocarne N° 51.
3. MÉNDEZ, H Y G. GUERRA. 1999. Tipificación de carnes porcinas por magro en Argentina. ONCCA, Sagpya.
 4. ONCCA (A). 2001. SAGPYA. Disposición D.E.N° 12/2001.
 5. ONCCA(B).2001.Foro 2° Curso del Sector Porcino.UCA.
 - 6.SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. 1995. Resolución 57/95.