

## COMPARACION DE LA CALIDAD DE RESES PORCINAS TIPIFICADAS EN VARIAS ZONAS DE LA REPUBLICA ARGENTINA

C. P. Basso y L. R. Basso (1)

Recibido. 27/9/82  
Aceptado. 24/11/81

### RESUMEN

A partir de los resultados de la tipificación oficial de reses porcinas, llevada a cabo por la Junta Nacional de Carnes, se describió la calidad de reses faenadas en frigoríficos de diversas zonas del país en el año 1981. Con esta información se realizó un análisis de *Ji-cuadrado*, encontrándose diferencias altamente significativas al 1 por ciento, entre los frigoríficos, dentro de ellos a lo largo del año y entre los departamentos de origen de los animales.

### COMPARISON OF CARCASS QUALITIES OF PORK OFFICIALLY GRADED IN SEVERAL AREAS OF ARGENTINE

### SUMMARY

Through the results of the official grading of pork carried out by the Junta Nacional de Carnes (National Meat Board) the different carcass qualities of pigs slaughtered in several country areas during 1981 were described. A *Chi-square* analysis showed highly significant differences between regions, packing plants and monthly slaughtering within plants, at the 1% level.

### INTRODUCCION

La tipificación porcina en la República Argentina, que se realiza a través de personal de la Junta Nacional de Carnes (JNC), recopila un cúmulo de informaciones que constituirían el reflejo de la calidad carnicera de nuestro rebaño nacional.

El productor, principal destinatario potencial de esa información, mediante la cual podría contar con una herramienta útil para mejorar su producción y adecuarla a las necesidades de la demanda (Vergés, 1976), no

tiene acceso a ella y por lo tanto no obtiene ningún beneficio zootécnico ni económico de la misma.

El conocimiento de esta situación demuestra la necesidad de intentar una elaboración de la información que la JNC posee, a fin de obtener conclusiones útiles para el sector porcino.

Es necesario destacar con respecto a la utilización actual de la tipificación que muy pocos frigoríficos pagan a los productores según el resultado de la misma; esta modalidad es deseable pues cuando se la instrumenta adecuadamente se convierte en un medio de

---

(1) Catedra de Produccion Porcina, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Av. San Martín 4453. (1417) Buenos Aires, Argentina.

suma importancia para tecnificar y mejorar la producción a través del estímulo de mejores precios a los productos de mejor calidad.

Sin embargo, la forma corriente de comercialización del cerdo, no es a través de los resultados de la tipificación, sino de la apreciación del animal vivo en función de su calidad carnicera, pero la calidad carnicera de la res sólo se trasunta externamente en forma muy imprecisa e insegura (Weniger, 1965; citado por Vieites, 1969).

Se arriba así a la conclusión de que se está realizando un gran esfuerzo humano y económico por parte de instituciones públicas y privadas, que hasta el presente no ha sido correctamente difundido ni utilizado.

Esta contribución tiene por objeto:

- 1) Describir la población porcina de diversas zonas, de acuerdo a los resultados de la tipificación en "tipos" de conformación y "grados" de gordura.
- 2) Comparar frigoríficos de acuerdo a la calidad tipificada de los animales faenados.
- 3) Comparar la calidad tipificada de las reses, de acuerdo al departamento de origen de los animales faenados.
- 4) Determinar la existencia de variaciones a lo largo del año en la calidad de las reses tipificadas en cada frigorífico.

## MATERIALES Y METODOS

La calidad de las reses está determinada en algunos frigoríficos por la tipificación oficial que lleva a cabo personal de la JNC, y se computa a través del número de animales de cada "tipo de conformación" y "grado de gordura".

Estos datos se registran en las planillas diarias de "Romaneó de Playa" de cada frigorífico (Anexo 1); en éstas se consignan los resultados de la tipificación para cada tropa remitida que corresponde a un mismo productor. La planilla indica además del nombre

del remitente, el departamento o partido del cual provienen los cerdos.

De las categorías de animales que se registran sólo se utilizó la de "Caponés y Hembras sin servicio", por ser esta categoría el objetivo principal de la actividad porcina.

El período de estudio considerado en la recopilación de los datos es el comprendido entre los meses de enero a diciembre de 1981.

Para la obtención de los datos se eligieron frigoríficos que no estuvieran muy próximos entre sí, para evitar en lo posible las superposiciones en el origen geográfico de los envíos. Los establecimientos seleccionados, que cuentan con tipificación oficial, son: "Frigorífico El Triunfo", ubicado en Chivilcoy, Pcia. de Buenos Aires; "Frigorífico Rafaela", Rafaela, Pcia. de Santa Fe; "Frigorífico Fernarolo", Santa Isabel, Pcia. de Santa Fe y el "Frigorífico La Catedral", Río Cuarto, Pcia. de Córdoba.

La Figura 1 muestra la localización de cada frigorífico, así como la cantidad y procedencia de los animales faenados en ellos.

Utilizando la faena mensual de cada frigorífico se confeccionó el Cuadro 1, donde las reses están clasificadas según "tipo de conformación" (JJ, J, U, N, T, A) y "grado de gordura" (0, 1, 2, 3, 4), de acuerdo a la Resolución I-152 (JNC, 1976).

Para comparar la calidad de las reses faenadas en cada frigorífico, el modelo de análisis estadístico empleado fue una Prueba de Homogeneidad, donde se comparan los establecimientos industriales todos contra todos.

Posteriormente, se realizó una prueba similar con la faena mensual a nivel de departamento de origen, para aquellos con un envío superior a las 450 cabezas por mes. Se debe hacer notar que las reses registradas no corresponden al total de animales producidos en esos departamentos, y que la cifra de 450 cabezas se tomó como límite mínimo para no comparar productores aislados \*. Siguiendo la misma metodología se trató de

\* Estos registros pueden ser solicitados en la Cátedra de Producción Porcina, F.A. de U.B.A.



Figura 1. Cantidad y procedencia de los animales faenados. Un punto representa 500 cabezas.

- A) Frigorífico El Triunfo: 1) Chivilcoy; 2) Alberti; 3) Bragado; 4) Gral. Viamonte; 5) Rojas; 6) 25 de Mayo; 7) 9 de Julio; 8) Saladillo; 9) Chacabuco.
- B) Frigorífico Rafaela: 1) Castellanos; 2) Las Colonias; 3) San Justo; 4) San Cristobal; 5) Chacabuco; 6) San Martín; 7) Belgrano; 8) Iriondo; 9) Caseros; 10) Uruguay; 11) Diamante; 12) M. Juárez; 13) San Justo; 14) Tercero Arriba; 15) Río Cuarto.
- C) Frigorífico Fernarolo: 1) Gral. López; 2) Colón; 3) Rojas; 4) Gral. Arenales; 5) Junín; 6) Gral. Pinto; 7) Constitución; 8) Caseros; 9) M. Juárez; 10) Unión; 11) Tercero Arriba.
- D) Frigorífico La Catedral: 1) Río Cuarto; 2) J. Celman; 3) Unión; 4) M. Juárez; 5) Gral. López; 6) Caseros; 7) San Justo; 8) Gral. San Martín; 9) Roque S. Peña; 10) Colón; 11) Tercero Arriba; 12) Chacabuco; 13) Pedernera.

CUADRO 1. Descripción de la faena tipificada de cada frigorífico a lo largo del año 1981.

El Triunfo (Ji-cuadrado: 1.260,0 - GL: 143)

|           | J1  | J2  | J3 | J4 | U1  | U2  | U3  | U4 | N1  | N2  | N3 | N4 | T | A  |
|-----------|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|----|---|----|
| Enero     | 114 | 303 | 94 | 3  | 242 | 608 | 201 | 25 | 73  | 92  | 32 | 4  | 1 | 9  |
| Febrero   | 78  | 220 | 83 | 4  | 268 | 618 | 195 | 22 | 126 | 112 | 44 | 6  | 1 | 20 |
| Marzo     | 129 | 411 | 51 | 1  | 373 | 658 | 174 | 9  | 46  | 39  | 22 | 0  | 4 | 1  |
| Abril     | 69  | 196 | 43 | 2  | 309 | 758 | 266 | 36 | 89  | 49  | 35 | 2  | 0 | 15 |
| Mayo      | 87  | 203 | 40 | 2  | 260 | 650 | 174 | 9  | 113 | 108 | 33 | 22 | 3 | 4  |
| Junio     | 157 | 357 | 54 | 0  | 333 | 631 | 142 | 2  | 52  | 37  | 14 | 0  | 6 | 10 |
| Julio     | 126 | 253 | 28 | 0  | 388 | 521 | 104 | 4  | 82  | 62  | 16 | 0  | 2 | 3  |
| Agosto    | 110 | 214 | 61 | 1  | 225 | 255 | 64  | 6  | 24  | 10  | 2  | 0  | 1 | 5  |
| Setiembre | 89  | 285 | 46 | 0  | 213 | 360 | 60  | 0  | 33  | 25  | 5  | 1  | 0 | 2  |
| Octubre   | 78  | 182 | 16 | 0  | 148 | 202 | 27  | 2  | 16  | 11  | 1  | 0  | 0 | 0  |
| Noviembre | 83  | 142 | 30 | 0  | 194 | 282 | 65  | 2  | 53  | 41  | 6  | 0  | 1 | 0  |
| Diciembre | 87  | 173 | 22 | 2  | 262 | 383 | 80  | 2  | 51  | 40  | 7  | 0  | 2 | 1  |

Rafaela (Ji-cuadrado: 5.360,0 - GL: 143)

|           | J1    | J2    | J3  | J4 | U1    | U2    | U3  | U4 | N1  | N2  | N3  | N4 | T | A  |
|-----------|-------|-------|-----|----|-------|-------|-----|----|-----|-----|-----|----|---|----|
| Enero     | 799   | 627   | 68  | 0  | 1.577 | 1.984 | 519 | 11 | 143 | 231 | 136 | 16 | 0 | 2  |
| Febrero   | 411   | 600   | 239 | 4  | 826   | 1.875 | 784 | 50 | 142 | 264 | 236 | 26 | 2 | 2  |
| Marzo     | 372   | 741   | 125 | 4  | 995   | 2.133 | 506 | 22 | 146 | 293 | 163 | 15 | 0 | 14 |
| Abril     | 523   | 1.186 | 127 | 2  | 1.054 | 1.798 | 214 | 17 | 131 | 265 | 90  | 12 | 0 | 5  |
| Mayo      | 1.145 | 951   | 146 | 3  | 1.084 | 1.532 | 300 | 24 | 96  | 125 | 40  | 5  | 0 | 6  |
| Junio     | 1.077 | 866   | 75  | 1  | 1.270 | 1.421 | 239 | 11 | 75  | 114 | 39  | 8  | 0 | 11 |
| Julio     | 1.091 | 790   | 87  | 2  | 734   | 1.434 | 387 | 16 | 67  | 154 | 93  | 11 | 0 | 2  |
| Agosto    | 962   | 984   | 65  | 0  | 917   | 1.535 | 337 | 14 | 82  | 150 | 56  | 5  | 0 | 4  |
| Setiembre | 1.207 | 996   | 82  | 0  | 1.139 | 1.397 | 285 | 3  | 108 | 166 | 72  | 5  | 2 | 12 |
| Octubre   | 757   | 1.354 | 344 | 8  | 687   | 1.511 | 609 | 90 | 41  | 125 | 102 | 23 | 0 | 16 |
| Noviembre | 1.146 | 936   | 80  | 0  | 910   | 901   | 317 | 12 | 150 | 108 | 46  | 4  | 0 | 10 |
| Diciembre | 676   | 942   | 74  | 1  | 872   | 1.475 | 243 | 3  | 75  | 97  | 41  | 2  | 0 | 4  |

**Fernarolo (Ji-cuadrado: 4.905,2 - GL: 143)**

|            | J <sub>1</sub> | J <sub>2</sub> | J <sub>3</sub> | J <sub>4</sub> | U <sub>1</sub> | U <sub>2</sub> | U <sub>3</sub> | U <sub>4</sub> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | N <sub>3</sub> | N <sub>4</sub> | T | A |
|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|---|
| Enero      | 1.081          | 1.424          | 476            | 16             | 1.100          | 1.116          | 379            | 13             | 103            | 44             | 11             | 0              | 0 | 0 |
| Febrero    | 876            | 1.262          | 242            | 2              | 1.163          | 1.173          | 423            | 32             | 107            | 38             | 7              | 4              | 3 | 1 |
| Marzo      | 855            | 694            | 179            | 5              | 2.157          | 1.396          | 461            | 55             | 302            | 32             | 18             | 8              | 2 | 1 |
| Abril      | 1.063          | 1.050          | 183            | 6              | 739            | 628            | 213            | 5              | 9              | 10             | 3              | 1              | 0 | 0 |
| Mayo       | 1.031          | 1.447          | 376            | 11             | 717            | 1.039          | 287            | 13             | 20             | 20             | 16             | 1              | 0 | 2 |
| Junio      | 1.169          | 1.838          | 255            | 5              | 1.156          | 1.295          | 215            | 20             | 68             | 33             | 10             | 5              | 1 | 9 |
| Julio      | 1.443          | 2.098          | 369            | 11             | 1.505          | 1.457          | 304            | 13             | 89             | 28             | 9              | 0              | 0 | 0 |
| Agosto     | 1.629          | 1.399          | 253            | 2              | 2.275          | 1.448          | 313            | 10             | 153            | 65             | 19             | 0              | 4 | 0 |
| Septiembre | 1.524          | 1.609          | 404            | 14             | 1.620          | 1.375          | 319            | 21             | 150            | 69             | 22             | 0              | 2 | 8 |
| Octubre    | 1.888          | 1.436          | 247            | 0              | 1.731          | 1.137          | 261            | 12             | 100            | 32             | 11             | 2              | 0 | 1 |
| Noviembre  | 1.397          | 1.135          | 288            | 2              | 1.853          | 1.242          | 374            | 19             | 66             | 28             | 11             | 2              | 0 | 2 |
| Diciembre  | 2.014          | 823            | 128            | 2              | 1.364          | 672            | 136            | 2              | 96             | 27             | 18             | 0              | 0 | 0 |

**La Catedral (Ji-cuadrado: 6.665,3 - GL: 117)**

|            | J <sub>1</sub> | J <sub>2</sub> | J <sub>3</sub> | J <sub>4</sub> | U <sub>1</sub> | U <sub>2</sub> | U <sub>3</sub> | U <sub>4</sub> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | N <sub>3</sub> | N <sub>4</sub> | T  | A  |
|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----|----|
| Enero      | 1.693          | 1.041          | 144            | 2              | 2.557          | 1.745          | 463            | 22             | 590            | 304            | 96             | 9              | 0  | 5  |
| Febrero    | 1.599          | 1.075          | 127            | 1              | 2.644          | 1.518          | 454            | 29             | 290            | 138            | 33             | 7              | 2  | 6  |
| Marzo      | 1.707          | 818            | 62             | 1              | 3.105          | 1.882          | 22             | 18             | 950            | 740            | 326            | 51             | 16 | 3  |
| Abril      | 1.578          | 728            | 91             | 2              | 2.776          | 1.448          | 412            | 18             | 511            | 277            | 98             | 10             | 2  | 2  |
| Mayo       | 624            | 1.415          | 270            | 8              | 1.224          | 2.451          | 892            | 46             | 346            | 397            | 126            | 14             | 1  | 4  |
| Junio      | 1.419          | 1.200          | 239            | 3              | 2.332          | 1.448          | 316            | 9              | 469            | 239            | 66             | 3              | 6  | 2  |
| Julio      | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -  | -  |
| Agosto     | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -  | -  |
| Septiembre | 760            | 656            | 89             | 0              | 2.030          | 1.621          | 432            | 21             | 980            | 593            | 139            | 9              | 32 | 3  |
| Octubre    | 789            | 486            | 47             | 0              | 2.785          | 1.630          | 342            | 6              | 1.331          | 602            | 165            | 21             | 21 | 13 |
| Noviembre  | 755            | 503            | 60             | 0              | 1.533          | 1.253          | 254            | 12             | 391            | 269            | 63             | 1              | 0  | 1  |
| Diciembre  | 722            | 444            | 52             | 0              | 1.308          | 714            | 221            | 14             | 405            | 183            | 65             | 9              | 11 | 7  |

determinar la existencia de variaciones en la calidad por influencia estacional, comparando la faena mensual de cada frigorífico a lo largo del año (Cuadro 1).

Es necesario aclarar que para el caso del frigorífico ubicado en Río Cuarto, faltan los datos de los meses de julio y agosto y los diez últimos días del mes de diciembre. Así mismo en el frigorífico de Santa Isabel faltan los diez primeros días del mes de abril. Estos datos han sido imposibles de obtener por haberse extraviado en dependencias de la JNC los romaneos correspondientes.

El grado de gordura cero (0) fue suprimido del análisis para todos los tipos de conformación, pues sólo se presentó en tres casos;

El tipo "JJ", debido a la escasa frecuencia de aparición, se sumó al tipo "J<sub>1</sub>", el tipo "T" en sus grados de gordura, se ha presentado también con baja frecuencia, por lo cual se computó sin discriminarlos.

**RESULTADOS Y CONSIDERACIONES**

- 1) Descripción tipificada de la faena anual de cada frigorífico. En el Cuadro 2 se aprecia el volumen de faena total del año como así también su composición según tipo de conformación y grado de gordura para cada frigorífico; también se expresan en forma porcentual dichos valores en la Figura 2.
- 2) Comparación mensual de la calidad de las reses entre los frigoríficos. En el Cuadro 1 figuran los valores mensuales de reses tipificadas de cada frigorífico. Con estos datos se realizó el análisis estadístico y se obtuvieron los valores de Ji-cuadrado para cada mes con un nivel de significancia del 1 por ciento en dichos valores, las diferencias son altamente significativas.

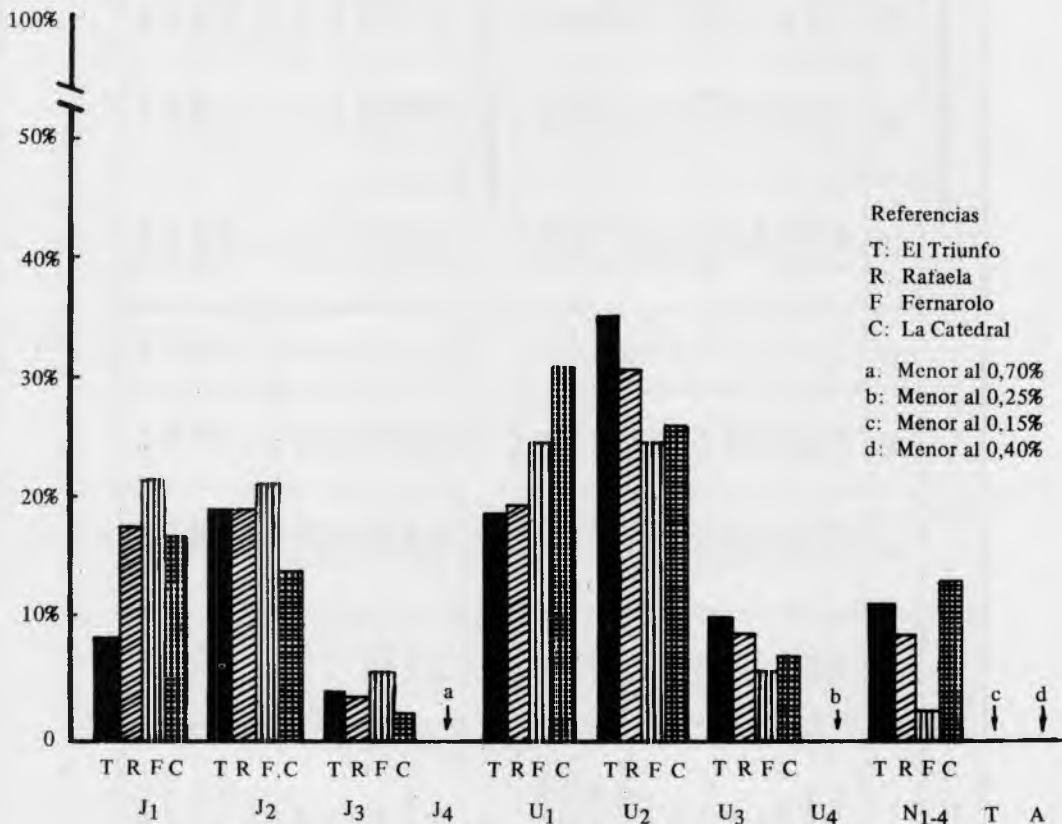


Figura 2: Comparación porcentual de la faena tipificada. Año 1981.

CUADRO 2: Volumen y composición porcentual de la faena del año 1981.

| a) Volumen de faena anual tipificada en cada frigorífico. Año 1981 |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                  |    |    |             |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----|----|-------------|
|  | J <sub>1</sub> | J <sub>2</sub> | J <sub>3</sub> | J <sub>4</sub> | U <sub>1</sub> | U <sub>2</sub> | U <sub>3</sub> | U <sub>4</sub> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | N <sub>3</sub> | N <sub>4</sub> * | T  | A  | Total anual |
| (T)  | 1.207          | 2.939          | 568            | 15             | 3.215          | 5.926          | 1.552          | 119            | 758            | 626            | 217            | 15               | 21 | 70 | 17.248      |
| (R)  | 10.166         | 10.973         | 1.512          | 25             | 12.065         | 18.996         | 4.740          | 273            | 1.256          | 2.092          | 1.114          | 132              | 4  | 88 | 63.436      |
| (F)  | 15.970         | 16.215         | 3.400          | 76             | 17.380         | 13.978         | 3.685          | 215            | 1.263          | 426            | 115            | 25               | 12 | 24 | 72.822      |
| (C)  | 11.646         | 8.366          | 1.181          | 17             | 22.294         | 15.710         | 4.207          | 195            | 6.263          | 3.742          | 1.177          | 134              | 92 | 46 | 75.070      |

| b) Composición porcentual de la faena anual tipificada en cada frigorífico. Año 1981. |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                  |      |      |             |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------|------|-------------|
|   | J <sub>1</sub> | J <sub>2</sub> | J <sub>3</sub> | J <sub>4</sub> | U <sub>1</sub> | U <sub>2</sub> | U <sub>3</sub> | U <sub>4</sub> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | N <sub>3</sub> | N <sub>4</sub> * | T    | A    | Total anual |
| (T)   | 7,00           | 17,04          | 3,29           | 0,08           | 18,64          | 34,37          | 9,00           | 0,69           | 4,39           | 3,63           | 1,26           | 0,08             | 0,13 | 0,40 |             |
| (R)   | 16,02          | 17,30          | 2,38           | 0,04           | 19,02          | 29,94          | 7,47           | 0,43           | 1,98           | 3,30           | 1,76           | 0,21             | 0,01 | 0,14 |             |
| (F)   | 21,93          | 22,27          | 4,67           | 0,10           | 23,87          | 19,19          | 5,06           | 0,30           | 1,73           | 0,59           | 0,21           | 0,03             | 0,02 | 0,03 |             |
| (C)   | 15,51          | 11,14          | 1,57           | 0,02           | 29,70          | 20,94          | 5,60           | 0,26           | 8,34           | 4,49           | 1,57           | 0,18             | 0,12 | 0,06 |             |

|     |  |       |  |  |  |       |  |  |  |       |  |  |  |  |      |
|-----|--|-------|--|--|--|-------|--|--|--|-------|--|--|--|--|------|
| (T) |  | 27,41 |  |  |  | 62,70 |  |  |  | 9,36  |  |  |  |  | 0,53 |
| (R) |  | 35,74 |  |  |  | 56,86 |  |  |  | 7,25  |  |  |  |  | 0,15 |
| (F) |  | 48,97 |  |  |  | 48,42 |  |  |  | 2,56  |  |  |  |  | 0,05 |
| (C) |  | 28,24 |  |  |  | 56,50 |  |  |  | 15,08 |  |  |  |  | 0,18 |

Referencias: Frigoríficos, T: El Triunfo; R: Rafaela; F: Fernarolo; C: La Catedral.

- 3) Comparación mensual de la calidad según departamento de origen. Se realizó una comparación con los resultados de la tipificación de los envíos mensuales de cada departamento. Con estos valores, en forma análoga a la prueba anterior, se obtuvieron valores de *Ji*-cuadrado que arrojaron diferencias altamente significativas, con un nivel de significancia del 1 por ciento.
- 4) Variación mensual de la calidad tipificada de cada frigorífico: En el Cuadro 1 figura la composición de la faena de cada frigorífico a lo largo del año. Se realizó el mismo análisis estadístico que en los casos anteriores y con el mismo nivel de significancia los valores de *Ji*-cuadrado presentaron diferencias altamente significativas.

Se debe hacer notar que existen distintas modalidades de compra de hacienda porcina, por parte de algunos establecimientos faenadores.

Una posible causa de diferencia en la calidad de la faena se podría atribuir al error de apreciación de los tipificadores, pero como existe una rotación de los mismos, sería un error sistemático.

## CONCLUSIONES

- 1) La comercialización no emplea, en términos generales, a la tipificación como elemento de pago al productor.
- 2) Los productores, en general, desconocen los resultados de la tipificación de sus lotes faenados.
- 3) En todas las comparaciones realizadas se manifestaron diferencias significativas en la calidad de las reses tipificadas en los frigoríficos considerados, dentro de ellos a lo largo del año y entre los departamentos remitentes.
- 4) En los resultados de la tipificación, el tipo de conformación "JJ" se presentó en muy escasas oportunidades; lo mismo ocurrió con los tipos "T" y "A". Con respecto a los grados de gordura, se registraron bajas frecuencias de aparición en los grados "0" y "4".
- 5) Una de las causas en las diferencias de calidad podría deberse a la distinta modalidad de compra que realizan los frigoríficos.

6) Las restantes causas de diferencias en la calidad podrían atribuirse a factores de origen alimenticio, sanitario, genético o a cualquier combinación entre ellos.

Estas conclusiones sobre la existencia de diferencias de calidad entre los animales en relación a su lugar de origen, deberán ser corroboradas con posteriores estudios donde se incluyan otros frigoríficos, como así también estudios donde se trate de determinar las causas de esas diferencias.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a la Junta Nacional de Carnes por la amplia colabora-

ción prestada en la búsqueda y suministro de la información empleada en este trabajo.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1) Junta Nacional de Carnes (JNC), 1976. Clasificación y Tipificación de las carnes porcinas. Resolución I-152.
- 2) Verges, J. B., 1976. Recursos actuales para producir reses porcinas de calidad. Revista Temas de Producción Porcina, serie B Mercado y Comercialización. Facultad de Agronomía, Departamento de Zootecnia, Universidad de Buenos Aires.
- 3) Vieites, C. M., 1969. Antecedentes sobre la apreciación de las características internas en porcinos vivos y prueba de un nuevo aparato de ecosonda. Archivo de la Biblioteca de la Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.