




## Doctoral Thesis Abstract

# Nutritional and functional quality, and oxidative status of Pampa Rocha pork in an outdoor vs. a confined system: Doctoral thesis abstract

### Doctorando/a


Carballo Sánchez, Cecilia Soledad 

### Director/a

Cabrera, María Cristina 

*Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Uruguay*

### Codirector/a

Saadoun, Ali 

*Universidad de la República, Facultad de Ciencias, Uruguay*

## Resumen

The chemical, nutritional and functional composition of Pampa Rocha pork, produced in two systems, outdoors with pastures and deep bed, was studied. The animals in the outdoor system showed improvements in some carcass and meat parameters. In both systems, the meat was adequate from the nutritional and technological point of view, for consumption and processing, fresh or preserved. Meat from outdoor had a lower pH, was darker, and had higher drip loss. Longissimus longissimus thoracis had a higher pH, and drip loss, was less red and lighter than psoas major, regardless of the production system. The aged meat presented a stable pH, but it was redder and yellower, and with a higher drip loss than fresh meat. Muscle glycogen and lactate were not affected by the production system, the type of muscle or the sex of the animals. The oxidative stability of lipids and proteins was similar for both systems, but it depended on the type of muscle, with the psoas major being a more fragile muscle against oxidation. The fatty acid profile was similar in both systems, but the psoas major had a higher lipid content than the longissimus. The latter, produced outdoors, presents a moderate improvement in the fatty acid profile, particularly with alpha-linolenic acid (C18:3n-3), and a lower n-6/n-3 ratio. The production system had an impact on the iron content, particularly bioavailable iron, with the heme iron/total iron ratio being higher in meat produced on pastures, considering the longissimus and psoas muscles, and the hindquarters, gluteus medius, semitendinosus, biceps femoral, and quadriceps femoris. In this thesis, knowledge was generated about the particularity of each muscle, in terms of its nutritional and technological attributes, regardless of the productive system. The outdoor system presents some advantages that enhance the genetic type in an environment that may interest consumers with particular requirements.

**Keyword:** Pampa Rocha pig; rearing outdoors; meat quality; nutritional value of meat; lipids; minerals





---

## Calidad nutricional, funcional y estatus oxidativo de la carne de cerdo Pampa Rocha en un sistema al aire libre vs. un sistema confinado: Resumen de tesis doctoral

### Resumen

Se estudiaron las características de composición química, nutricional y funcional de la carne de cerdo Pampa Rocha, producida en dos sistemas, al aire libre con pasturas y cama profunda. Los animales al aire libre presentaron mejoras en algunos parámetros de la canal y de la carne. En ambos sistemas la carne resultó muy adecuada desde el punto de vista nutricional y tecnológico, para el consumo y procesamiento, fresca o conservada. La carne proveniente de la cría al aire libre tuvo pH más bajo, fue más oscura y presentó mayor drip loss. El longissimus thoracis presentó un pH y drip loss más altos, fue menos rojo y más claro que el psoas major, independientemente del sistema productivo. La carne conservada presentó un pH estable pero fue más roja y amarilla y con mayor drip loss. El glucógeno y lactato muscular no fueron afectados por el sistema de producción, el tipo de músculo o el sexo de los animales. La estabilidad oxidativa de lípidos y proteínas fue similar para ambos sistemas, pero dependió del tipo de músculo, resultando el psoas major un músculo más frágil frente a la oxidación. El perfil de ácidos grasos fue similar en ambos sistemas, pero el psoas major presentó un mayor contenido de lípidos que el longissimus. Este último producido al aire libre presenta moderada mejora en el perfil de ácidos grasos, particularmente con el ácido alfa-linolénico (C18:3n-3) y una menor relación n-6/n-3. El sistema de producción impactó en el contenido de hierro, particularmente de hierro biodisponible, siendo mayor la relación hierro hemo/hierro total en carne producida sobre pasturas, considerando los músculos longissimus, psoas y los músculos traseros gluteus medius, semitendinosus, biceps femoral y quadriceps femoris. En esta tesis se generó conocimiento sobre la particularidad de cada músculo, en cuanto a atributos nutricionales y tecnológicos, en forma independiente del sistema productivo. El sistema al aire libre presenta algunas ventajas que valorizan el tipo genético en un ambiente que puede interesar a consumidores con exigencias particulares.

**Palabras clave:** cerdo Pampa Rocha; cría al aire libre; calidad de carne; valor nutricional de la carne; lípidos; minerales

---

---

**Fecha de la defensa:** 15 de febrero de 2023

### Tribunal:

#### Presidente

Silvia Llambí  
*Universidad de la República,  
Uruguay*

#### Relator/a

Juan Vicente Delgado Bermejo  
*Universidad de Córdoba, Argentina*

#### Relator/a

Laura Astigarraga  
*Universidad de la República,  
Uruguay*