

Congreso Iberoamericano
de Marcas de Calidad de Carne
y de Productos Cárnicos



24 y 25 de Octubre de 2019
Instituto Politécnico de Bragança
Portugal

Livro de Actas

**I Congresso Ibero-Americano
de Marcas de Qualidade de Carne
e de Produtos Cárneos**
Livro de Actas

Coordinación
Alfredo Teixeira y Carlos Sañudo

2019



Congresso Iberoamericano de Marcas de Calidad
de Carne y de Productos Cárnicos

24 y 25 de Octubre de 2019
Instituto Politécnico de Bragança
Portugal

Título: Livro de Actas do I Congresso Ibero-Americano de
Marcas de Qualidade de Carne e de Produtos Cárneos

Coordenação: Alfredo Teixeira

Edição: RED MARCARNE
www.marcarne.org

Design: Atilano Suarez

Paginação: Luís Ribeiro
Serviços de Imagem do Instituto Politécnico de Bragança

Foto de capa: Armando Ascorve Morales – Unsplash

Fotos separadoras: Alfredo Teixeira
Andreas Lischka – Pixabay
Jez Timms – Unsplash
Pexels – Pixabay
Salah Ait Mokhtar – Pixabay
Viktor Hanacek – picjumbo.com

ISBN: 978-989-54435-0-5

Disponível em: www.marcarne.org

Organização



Apoios



Textura y pérdidas de cocinado en cuatro cortes ovinos de la pierna congelados durante 12 meses

TRINDADE, M.¹, BATTAGIN, H.V.¹, GONÇALVES, L.A.¹, ROCHA, Y.J.P.¹, PANEA, B.², y GALLO, S.B.³

¹Departamento de Ingeniería de los Alimentos, FZEA/USP, Pirassununga, São Paulo 13635-900, Brazil

²CITA-IA2. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria. Avda. de Montañana 930, Zaragoza, Spain

³Departamento de Zootecnia, FZEA/USP, Pirassununga, São Paulo 13635-900, Brazil
trindadema@usp.br

Resumen

Como la carne es un producto altamente perecedero, se han desarrollado muchas estrategias para alargar su vida útil, incluyendo la congelación. En Brasil, la carne ovina se vende usualmente congelada, siendo 12 meses el periodo de conservación normalmente establecido por los distribuidores. Sin embargo, hay pocos estudios en Brasil sobre cuál es el periodo de conservación óptimo, especialmente en el cuarto posterior. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue describir las características de textura de varios cortes de la pierna de corderos, congelados durante un largo periodo. Los resultados muestran que la tapa es el corte más duro, estadísticamente diferente del resto. Las diferencias de textura entre piezas se mantienen incluso después de un largo periodo de congelación. Un periodo de congelación de 12 meses puede considerarse adecuado para la pierna de cordero, ya que los valores de dureza son similares a los de la carne fresca.

Palabras clave: **vida útil, textura, ovino.**

Introducción

La carne es un ingrediente fundamental de la dieta humana porque aporta proteínas de alto valor biológico y algunos micronutrientes. Sin embargo, también es un producto altamente perecedero y, en consecuencia, se han desarrollado muchas estrategias para alargar su vida útil, siendo la congelación uno de los métodos más aceptados. La congelación garantiza un suministro regular de carne a la cadena de comercialización, estabilizando los mercados y los precios y permitiendo a los distribuidores una gran flexibilidad en sus operaciones (Muela *et al.*, 2015). En Brasil es frecuente que la carne ovina se venda troceada y congelada, siendo 12 meses el tiempo de vida útil que suelen dar los distribuidores al producto. Sin embargo, existen muy pocos estudios en Brasil acerca del periodo óptimo de almacenamiento de la carne congelada, especialmente en piezas del cuarto trasero (De Paula Paseto Fernandes *et al.*, 2013). La congelación afecta enormemente a la textura de la carne, que es uno de los atributos de calidad más importantes para el consumidor. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue describir las características de textura de varios cortes de la pierna de corderos, congelados durante un largo periodo.

Material y métodos

Se utilizaron 6 corderos, machos enteros, del cruce Dorper x Santa Inês. Los animales procedían de una granja comercial, y fueron criados todos en las mismas condiciones ambientales y de confinamiento. Los animales se sacrificaron al alcanzar 35-40 kg de peso, con 5-6 meses de vida. El sacrificio se hizo en condiciones humanitarias. Las canales se refrigeraron en cámara a 4 °C durante 24 horas. A las 24 horas tras el sacrificio, se cortaron longitudinalmente las canales y se obtuvieron los siguientes cortes comerciales: redondo (*Semitendinosus*), contra (*Biceps femoris and Gluteus biceps*), tapa (*Semimembranosus*), y jarrete (*Rectus femoris and Vastus medialis, intermedius and lateralis*). Se midió el pH con ayuda de un pH-metro Gehaka (Ind. Com. Eletrônica Gehaka Ltda., Brazil). A continuación, las muestras se envasaron al vacío en bolsas de EVA (etin-vinyl-acetato) retráctil (espesor 46 a 60 µm; permeabilidad al O₂ 4 500 cm³ m⁻² d⁻¹ - [1 atm/23 °C/0% RH]; y permeabilidad al vapor de agua de 45 g H₂O m⁻² d⁻¹ - [1 atm/38 °C/90% RH] (B530FZ, Brand CRYOVAC), congeladas y almacenadas a -18±1 °C durante 12 meses (Model 280 electronic Frost Free Flex Brand BRASTEMP, Brazil). Las muestras se descongelaron a 4 °C durante 24 horas antes de los análisis. Se eliminó la grasa visible y el tejido conjuntivo, se pesaron las muestras y se cocinaron en un horno precalentado a 180 °C hasta alcanzar 72 °C de temperatura interna, controlada mediante un termopar (Incoterm, Brazil). Una vez cocinadas, se pesaron nuevamente las muestras y se calcularon las pérdidas por cocinado como diferencia de peso antes y después del cocinado. Se dejaron enfriar las muestras a temperatura ambiente hasta alcanzar los 22 °C en el corazón de la pieza y posteriormente, se cortaron prismas de 1,3 cm² de sección, en configuración longitudinal. Se obtuvo un perfil TPA completo utilizando un texturómetro TA.TX Plus (Stabile Micro System Ltd, UK) provisto de una célula de Warner-Bratzler, con una velocidad de cruceta de 10 mm min⁻¹. Se registraron los valores de carga máxima (N). Los análisis estadísticos se hicieron con el paquete SAS (Statistic Analysis System), versión 9.1.3. El efecto del pH en la textura se investigó mediante correlaciones bivariadas de Pearson. Se realizó un ANOVA con el músculo como efecto fijo. Las diferencias entre medias se calcularon con una prueba de Duncan (p<0.05).

Resultados y discusión

El pH no se correlacionó significativamente ni con las pérdidas por cocinado ($r=0.05$; $p=0.799$) ni con el estrés ($r=-0.115$; $p=0.561$) y, por lo tanto, puede descartarse el efecto del pH sobre las otras variables. No se encontraron diferencias entre músculos ni para las pérdidas por cocinado ($p=0.476$) ni para el pH ($p=0.381$) pero sí para el estrés ($p<0.001$), como era de esperar (Tschirhart-Hoelscher *et al.*, 2006).

Tabla 1. Medias y error estándar para el pH, pérdidas por cocinado (%) y carga máxima (N) de cortes de la pierna de cordero.

	pH	Pérdidas por cocinado (%)	Carga máxima (N)
Redondo	5.8	27.23	33.83 b
Contra	5.8	26.47	31.31 b
Tapa	5.8	30.20	38.40 a
Jarrete	5.9	27.50	28.35 c
e.e.	0.019	0.634	0.545
Valor de p	0.381	0.476	<0.0001

a,b.- letras diferentes en la misma columna implican diferencias estadísticas (p<0,05)

Nuestros resultados para el pH y las pérdidas por cocinado están de acuerdo con los de otros autores en animales y condiciones de cocinado similares (Costa *et al.*, 2015, Monaco *et al.*, 2015, Pinheiro *et al.*, 2019). La mayoría de los trabajos hechos con corderos de las razas Dorper o Santa Ines se refieren al músculo *Longissimus thoracis et lumborum* y describen valores de alrededor de 40 N (Menezes Jr. *et al.*, 2014, Monaco *et al.*, 2015, Morgado *et al.*, 2018), siendo mucho menos frecuentes los trabajos en otros músculos. Fausto *et al.*, (2017) describen valores de alrededor de 35 N para el músculo *Biceps femoris* y de Sousa *et al.*, (2016) dan valores de 13 N a 22 N para el *Semimebranosus*, ligeramente más bajos que los del presente estudio. Sin embargo, los valores de carga encontrados en el presente trabajo concuerdan con los descritos por Tschirhart-Hoelscher *et al.*, (2006) en diferentes músculos de cruces comerciales. Estos autores These authors detallan que los valores de estrés máximo para los músculos *Gluteus biceps* y *Rectus femoris* no son estadísticamente diferentes de los del *Longissimus thoracis* values, mientras que el *Vastus lateralis* o el *Semitendinosus* presnetan valores de estrés un 30% más altos y el músculo *Semimembranosus* un 80% más altos que el *Longissimus thoracis*. Los resultados de nuestro trabajo muestran que la tapa es el corte más duro de la pierna, estadísticamente diferente del resto. A pesar de que algunos autores describen que la congelación disminuye los valores de dureza (Muela *et al.*, 2015) nuestros resultados reflejan que las diferencias entre piezas se mantienen incluso después de un largo periodo de congelación.

Conclusiones

Un periodo de congelación de 12 meses puede considerarse adecuado para la pierna de cordero, ya que los valores de dureza son similares a los de la carne fresca.

Referencias bibliográficas

- costa RS, Henriques LSV, Ferreira do Valle FRA, Maia Jr. JA, Alvers EN, Henry FC, Quirino CR Santos Jr. AC (2015). Meat quality of Santa Inês and F1 Santa Inês X Dorper Lambs. Revista de Ciências Agrárias 38, 338-345.
- De Paula Paseto Fernandes R, de Alvarenga Freire MT, da Costa Carrer C Trindade MA (2013). Evaluation of physicochemical, microbiological and sensory stability of frozen stored vacuum-packed lamb meat. Journal of Integrative Agriculture 12, 1946-1952.
- de Sousa DL, Pimentel PG, da Silva EMC, Pereira ES, Montenegro AR, Campos ACN, Mizubuti IY dos Santos AA (2016). Meat quality of castrated and non-castrated Santa Ines lambs subjected to food restriction. Ciências Agrárias 37, 1515-1526.
- Fausto DA, Lima MAD, Ramos PM, Pertile SFN, Susin I Delgado EF (2017). Cold shortening decreases the tenderization of Biceps femoris muscle from lambs. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal 18, 16-25.
- Menezes Jr. EL, Bastista ASM, Landim AV, Araújo JT Holanda EV (2014). Meat quality of sheep of different breeds of breeding terminated under two production systems. Rev. Bras. Saúde Prod. Anim. 15, 517-527.
- Monaco CA, Freire MT, Melo L, Rosa AF, Carrer Cda C Trindade MA (2015). Eating quality of meat from six lamb breed types raised in Brazil. J Sci Food Agric 95, 1747-52.
- Morgado AA, Nunes GR, Bôas BRV, Carvalho PBJ, Rodrigues PHM, Susin I, Sucupira MCA Pereira ASC (2018). Meat quality of lambs supplemented with intramuscular vitamin E. Pesquisa Veterinária Brasileira 38, 679-684.

- Muela E, Monge P, Sanudo C, Campo MM, Beltran JA (2015). Meat quality of lamb frozen stored up to 21 months: instrumental analyses on thawed meat during display. *Meat Sci* 102, 35-40.
- Pinheiro RSB, Francisco CL, Lino DM, Borba H (2019). Meat quality of Santa Ines lamb chilled-then-frozen storage up to 12 months. *Meat Sci* 148, 72-78.
- Tschirhart-Hoelscher TE, Baird BE, King DA, McKenna DR, Savell JW (2006). Physical, chemical, and histological characteristics of 18 lamb muscles. *Meat Sci* 73, 48-54.

Shear values and cooking losses in four ovine joints from leg frozen for 12 months

Because meat is a perishable product, freezing is a common strategy to extend its shelf-life. In Brazil, lamb is often commercialized frozen, being 12 months, the most common period established for retailers. Nevertheless, there are few studies in Brazil about the optimal storage period for frozen lamb meat, especially in the hind-limb quarter. The objective of the current work was to describe textural properties of lamb meat after a very long period of freezing on four joints: eye round, outside flat, topside and knuckle. Present results shown that topside is the tougher muscle in the leg, statistically different from the rest. Muscle differences in texture remain even after a long freezing period. From results can be concluded that a freezing period of 12 months can be considerate as appropriate for lamb leg, since shear values after freezing are similar to those of fresh meat.

Keywords: **shelf-life, textura, ovine.**