

ANALISIS DE LOS CORTES DE CARNE EN OVINOS.

REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Anny Geraldine Molano Uribe, Lucely Lima Oliveros, Joseph Nicolás Laitón de oro.

Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Universidad cooperativa de Colombia, Bucaramanga, Colombia

RESUMEN

En el país la producción cárnica de ovinos se encuentra relegada en comparación con la producción bovina, debido a que la información sobre su industrialización y comercialización aun es escasa, por lo cual se requiere de investigaciones que describan las ventajas y desventajas que brindarían estos animales al sistema productivo. El propósito de este documento es proporcionar una descripción general de la situación actual de Colombia en comparación con otros países, en relación con los diferentes tipos de cortes de canal dentro de la producción de carne de ovino. Esta información se basa en el análisis de la información publicada y disponible en diversas bases de datos como Scopus, Google Scholar, Web of Science, ScienceDirect y SciELO, a partir de una investigación de carácter cualitativo con alcance descriptivo usando los términos Booleanos, “canal” y “canal ovino”, “cortes de canal ovino”. Para el desarrollo del trabajo se comenzó por revisar la demanda mundial de carne de ovinos (cordero y oveja) de alta calidad y cantidad, ya que es una fuente de obtención de proteína animal, rica en hierro, zinc, vitaminas B y selenio, esta carne es versátil y se puede disfrutar en diferentes cocimientos, según los datos comerciales de informes al respecto, los países con mayor índice de exportación de este tipo de carne son China, Australia, Brasil y, estimándose un aumento del número de cabezas de cabras y ovejas del +2% y +0,5% por

año en los próximos 8 a 10 años. Seguido de lo cual se examinaron las opciones implementadas por otros países pioneros en la industria ovina para la evaluación de las canales y sus cortes, los sistemas de clasificación de canales y la identificación de los cortes de carne de ovinos más comercializados a nivel global, quienes han adoptado diversas tecnologías que les han permitido desarrollar comercialmente la actividad, para finalmente aportar información respecto a los parámetros técnicos de la calidad y tipos de corte de carne ovina, señalando los países que poseen estándares y tipos de cortes de acuerdo con las tendencias de consumos de su mercado.

Palabras claves: Estándares y tipos de cortes de canal ovino - Industrialización y comercialización - Demanda mundial de carne de ovinos.

ABSTRACT

In the country, sheep meat production is relegated compared to bovine production, because information on its industrialization and commercialization is still scarce, which is why research is required to describe the advantages and disadvantages that these animals would provide to the productive system. The purpose of this document is to provide an overview of the current situation in Colombia compared to other countries, in relation to the different types of carcass cuts within sheep meat production. This information is based on the analysis of the information published and available in various databases such as Scopus, Google Scholar, Web of Science, ScienceDirect and SciELO, based on a qualitative investigation with a descriptive scope using the Boolean terms, “channel”

and “sheep carcass”, “sheep carcass cuts”. For the development of the work, we began by reviewing the global demand for sheep meat (lamb and sheep) of high quality and quantity, since it is a source of obtaining animal protein, rich in iron, zinc, B vitamins and selenium, this meat is versatile and can be enjoyed in different preparations, according to commercial data from reports on the matter, the countries with the highest export rate of this type of meat are China, Australia, Brazil and, estimating an increase in the number of goat heads and sheep of +2% and +0.5% per year in the next 8 to 10 years. Following which, the options implemented by other pioneer countries in the sheep industry were examined for the evaluation of carcasses and their cuts, carcass classification systems and the identification of the most

commercialized cuts of sheep meat globally, who have adopted various technologies that have allowed them to commercially develop the activity, to finally provide information regarding the technical parameters of the quality and types of cuts of sheep meat, pointing out the countries that have standards and types of cuts in accordance with consumption trends. . of your market.

Keywords: Standards and types of sheep carcass cuts - Industrialization and commercialization - World demand for sheep meat.

INTRODUCCIÓN

El aumento demográfico humano, la modernización y los requisitos nutritivos necesarios conducen a un aumento de la demanda de carne de ovinos (cordero y oveja) de alta calidad y cantidad, ya que es una fuente de fácil obtención de proteína animal y un ganado polivalente, al permitir obtener lana, carne y leche. Además, estos animales se producen en una amplia variedad de sistemas de cría, lo que aminora costos en su etapa de levante y antes de la destinación final.

Muchos factores afectan las cualidades organolépticas y la aceptabilidad de la

carne de ovino, siendo esta es muy rica nutricionalmente. Su consumo varía ampliamente en diferentes regiones del mundo, y se puede observar un aumento en los países en desarrollo.

Sin embargo, la carne roja también es una fuente importante de proteínas, vitaminas y minerales que son esenciales para la salud humana y las dietas altas en grasas y bajas en carbohidratos, se están volviendo cada vez más comunes para abordar una serie de problemas de salud.

En el mundo existen aproximadamente 1000 millones de ovinos. La carne de ovino no es un producto homogéneo y la utilización de toda la canal suele servir a múltiples mercados con diferentes productos. La población mundial total de ovejas y cabras ha superado los 2.000 millones de cabezas y se concentra principalmente en los países de Europa y Asia, donde predomina la producción de carne.

La cuota de mercado global en cuanto carne de ovino es del 4,5%, los principales exportadores en el año 2021 respecto a la carne de ovino y caprino fueron: Nueva Zelanda (\$4,35 mil millones); Australia (3,25 mil millones de dólares); Reino Unido (631 millones de dólares); Irlanda (419 millones de dólares); España (321 millones

de dólares). De igual forma, los principales consumidores de carne de ovino son: Kazajstán; Australia, Turquía, Grecia, entre otros como China. Por su parte, en Colombia se estima un consumo aparente de 500 gramos de cordero y cabro per cápita anual que contrasta con una población de 1'819.247 animales ovinos.

Los principales países productores son: China, Australia, Nueva Zelanda y Turquía; siendo los cortes de ovino más comercializados en el mundo los siguientes: cortes de ovino, con hueso, congelados (\$4,33mm), cortes de ovino, frescos o refrigerados, con hueso (\$1,57mm), cordero fresco o refrigerado (entero o en mitades) (\$1,34 mil millones), cortes de oveja deshuesados congelados (\$1,08 mil millones) y cortes de oveja deshuesados frescos/refrigerados (\$719 millones).

Por lo tanto, es claro que la ovinocultura es un sector que ha venido cogiendo fuerza dentro de la producción cárnica, dados sus altos contenidos nutricionales que la convierten en una opción importante para el consumidor, no obstante, se necesita tiempo para producir razas de ovejas con alto potencial de carne y capacidad para convertir alimentos de baja calidad en productos valiosos, requiriendo con ello

determinar las características de los cortes de la carne de ovino y los factores que pueden influir en ella, así como, los factores técnicos para obtención de los cortes de canal de este tipo de carnes.

METODOLOGÍA

La presente investigación es de carácter de tipo cualitativo con alcance descriptivo. La investigación descriptiva tiene como objetivo describir de manera precisa y sistemática una población, situación o fenómeno. Puede responder preguntas de qué, dónde, cuándo y cómo, pero no preguntas de por qué. Un diseño de investigación descriptivo puede usar una amplia variedad de métodos de investigación para investigar una o más variables. Esta revisión sistemática se realizó utilizando la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

Se realizaron búsquedas en Scopus, Web of Science y Google Scholar, utilizando los términos booleanos “canal” y “canal ovino”, “cortes de canal ovino”; “tipos de cortes ovinos” “canal de corderos”, “rendimiento de la canal ovina, de los cuales se obtuvieron 200 resultados de estudios relacionados y se seleccionaron 88 de acuerdo con los criterios de inclusión.

Seguido se procedió a la delimitación temporal de los archivos rastreados entre el 01/01/2019 hasta 01/10/2023, excluyéndose aquellos referentes a atención médica, inseminación o reproducción de la especie ovina, principales factores geográficos y análisis etológicos de la especie ovina. Una vez identificados las referencias bibliográficas de interés se procedió a la extracción de datos relacionados con la calidad de la carne - bienestar animal, canal y cortes, para finalmente, a manera de compendio establecer las generalidades, similitudes y estilos de los cortes de carne ovina en diferentes países como EE. UU., Canadá, Australia, Nueva Zelanda y Uruguay, así como, las características de los cortes de carne en canal de ovinos, las medidas de apoyo generalizadas y los tipos de segmentación del animal y su composición.

De la información encontrada se obtuvo son cinco los cortes principales de cordero: la paleta, la pechuga, el costillar, el lomo y la pierna, un punto muy importante sobre el equilibrio de los productos de esta carne es la concepción y preferencias del consumidor en los diferentes cortes que desde el canal se comercializa alrededor del mundo.

A la vez, se establecieron las medidas de apoyo más generalizadas a nivel mundial, de un lado, el llamado “punto GR”, el cual se sitúa a nivel de la doceava costilla y a once centímetros de la línea media de la canal y permite la estimación de la distribución y cantidad de la grasa subcutánea o cobertura del ovino (79), y de otro, la tecnología DEXA (absorciómetro de rayos X de energía dual), la cual se constituye en una herramienta de medición objetiva, al proporcionar información oportuna, precisa y transparente respecto a la composición de la carne, la grasa y los huesos de una canal, sirviendo además para evaluar el rendimiento de carne magra.

Entonces, partiendo de que el sector ovino y vacuno es un motor vital de la economía y la prosperidad de países como Nueva Zelanda y Australia (83), es importante identificar las características de la carne en canal y los tipos de cortes de los ovinos, ya que el interés sobre la producción de carne para el consumo de esta especie está en crecimiento y posee un indicador de desarrollo importante en varios países del mundo. Incluso en Latinoamérica, países como Uruguay se ubica como uno de los principales pioneros de esta industria, arrojando amplia información en cuanto a

cortes y sistemas de clasificación para la producción de carne ovina (84). Sin embargo, en Colombia, de acuerdo con el Invima, (85) existen diferentes quince (15)

plantas destinadas al sacrificio de ovinos y cordero, pero de estas solo ocho (8) plantas se encuentran abiertas (86), lo cual conlleva reflexionar en la necesidad de que países incipientes en esta industria como lo es Colombia encausen sus esfuerzos hacia el uso de tecnologías como la antes mencionada DEXA, puesto que permite proporcionar una medida estandarizada de la porción para el producto, automatizando procesos como el deshuesado, generando uniformidad, calidad, eficacia y eficiencia en los tipos, composición y características físicas del corte.

RESULTADOS Y ANALISIS

Durante el análisis de los resultados obtenidos a partir de la metodología, en primer lugar, pudimos apreciar que los cortes en canal de los países donde se procesa constantemente las canales de ovinos son similares, pero presentan particularidades, por ejemplo, en Inglaterra se hace el corte completo del pernil trasero, mientras que en Australia se

realiza el corte del pernil en dos puntos y en Estados Unidos se realiza en 3 porciones; y así se hace con el resto de la canal de acuerdo con las exigencias del consumidor.

Tablas de cortes de oveja/cordero

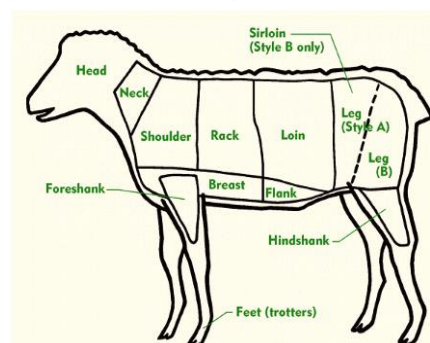
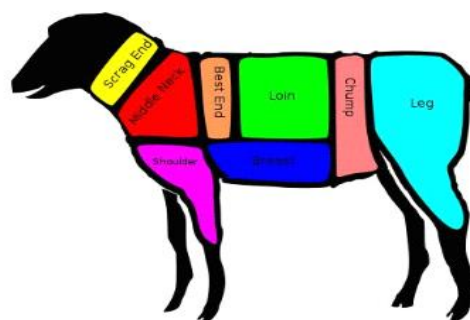


Diagrama de cortes de ovejas y corderos de América del Norte © 2011.

Figura 1. Tabla de cortes de cordero en estados unidos

Fuente: Sheep have been part of agriculture in Canada since the first settlement. 2015



Cortes de cordero tradicionales ingleses

(ese azul ilegible es "pechuga")

Diagrama de Gamekeeper contribuido al dominio público.

Figura 2. Tabla de cortes de cordero en Inglaterra

Fuente: Ribeiro A, Alencar T, Madruga M. Animals (Basel) 2022

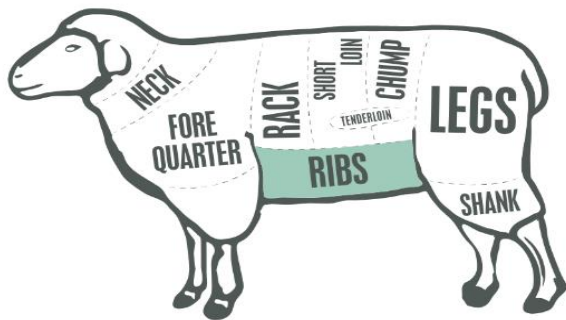


Figura 3. Tabla de cortes de cordero en Australia

Fuente: Breed Effect on pre and post-slaughter traits in sheep. 2019

Igualmente, que la canal de cordero se divide en 4 elementos primarios que son: frente, pierna, lomo y flanco. Luego, la parte delantera del cordero se divide en 4 sub primarios: Paleta de laboratorio, cuello, extremidad delantera y la pechuga. La pierna de cordero se puede dejar entera o dividir en la pierna y la parte trasera. El lomo consta de dos partes, la costilla y el lomo.

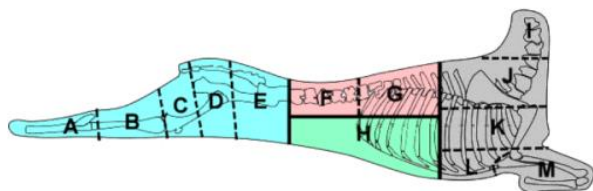


Figura 4. Canal ovino- cordero

Fuente: Farmed animal production in tropical circular food systems 2021

En segundo lugar, de la investigación se obtuvo que en países a la delantera en la producción y comercialización de los cortes de canal de ovinos existen mediciones objetivas de la canal, una de

ellas es el llamado “punto GR”, que es la estimación de la distribución y cantidad de la grasa subcutánea o cobertura del ovino; otra, es el método DEXA (absorciómetro de rayos x de energía dual), que consiste en una tecnología de imágenes que mide la composición de la carne, la grasa y los huesos de una canal; mientras que en países incipientes en el desarrollo en esta industria, como es el caso de Colombia, se acude a prácticas que impliquen un bajo costo, tal es el caso de la medición del área del ojo del lomo (AOL), la cual consiste en una ultrasonografía que permite evaluar el mérito de la carcasa en el animal vivo y el aumento del área del ojo del lomo que es considerado el objetivo más importante de la industria cárnica ovina para optimizar la calidad de la canal y la edad de sacrificio.

DEXA (absorciómetro de rayos x de energía dual)

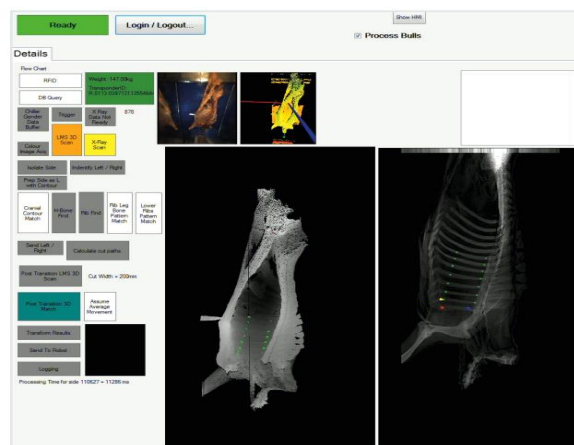


Figura 5. Programa DEXA

Fuente: (Soladoye, López, Aalhus, Gariépy, & Juárez, 2016)

Ultrasonografía técnica en producción de carne ovina de Calidad



Figura 6. Medición del área del área del ojo del lomo

Fuente: (Vergara Garay, O., Simanca Sotelo 2019)

Punto GR



Figura 7. Medición punto GR

Fuente: (Vergara Garay, O., Simanca Sotelo 2019)

Finalmente, se obtuvo que, como mayor exportador del mundo figura Nueva Zelanda con el 41.2% de la producción total, seguido de Australia que aporta el 30.8%, sin embargo, este último es pionero en industrialización y tecnificación en la producción de la carne ovina, siendo precursor en métodos de clasificación de la canal, tal es el caso del DEXA, al cual acuden otros países, incluyendo a

Australia, quien siendo potencia de exportaciones, utiliza esta técnica de medición objetiva de la canal. En cuanto al mayor importador y consumidor, se obtuvo que China encabeza la lista, seguido por Estados Unidos y países europeos y asiáticos.

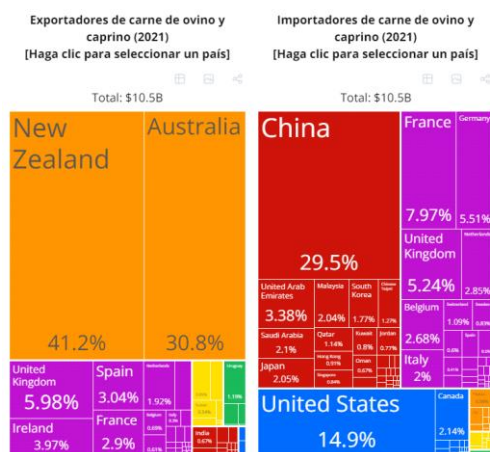


Figura 8. Reporte gráfico de exportaciones e importaciones de carne de ovino.

Fuente: Reporte gráfico de exportaciones e importaciones de

Lo anterior, permite concluir que, en países latinoamericanos como Colombia, el consumo de esta proteína de origen animal, o es bajo, o al no contar con los estándares de producción técnica, carece de reportes comerciales que lo ubique con un producto de relevancia económica para el país. Ello, debido a la falta de cultura de consumo de cortes finos de ovinos y la carencia de tecnificación en los procesos de producción, lo cual conlleva a que no se dé su producción con fines de exportación y por tanto no compita a nivel global.

Es importante tener en cuenta que en Colombia si hay producción ovina, solo que esta es rústica, bajo la cosmovisión de la mayor parte de la población de que se trata de un producto de zonas rurales y, en el mejor de los casos un plato típico, por tal razón, el desposte no es tecnificado por el desconocimiento de los cortes finos que si se encuentran generalizados en otros países.

CONCLUSIONES

A nivel internacional, los países líderes en la industria ovina han adoptado diversas tecnologías que les han permitido desarrollar comercialmente sus actividades, las cuales se enfocan en la evaluación de la calidad de las canales y de la carne. Para Colombia, que se encuentra en vías de desarrollo en este sector, la implementación de estas tecnologías sería una opción importante para considerar, ya que podría mejorar la competitividad y la productividad del sector ovino en el país, lo cual representaría una oportunidad significativa para su crecimiento y desarrollo.

Esta revisión sistemática de literatura tiene como objetivo recopilar y proveer fuentes de consulta relacionadas con la ovinocultura, abarcando aspectos como la

producción, industrialización y comercialización de este sector, con la finalidad de establecer referentes y esquemas de la industria ovina utilizados en otros países del mundo, con el fin de entender las prácticas y estrategias empleadas para la producción de cortes de canal de ovinos.

Al comparar los cortes de otros países pioneros en la industria ovina con los disponibles en Colombia, se podrá ampliar la visión sobre el mercado y sus dinámicas, lo que servirá como base para encontrar formas de agregar valor al producto final y así incentivar un mayor consumo de estos productos cárnicos en el país.

REFERENCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

1. FAO. Contribution of terrestrial animal source food. [Online].; 2023. Available from: <https://www.fao.org/3/cc3912en/cc3912en.pdf>.
2. Azher M. Alternative systems for Norwegian sheep production. [Online].; 2020. Available from: <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu->

xmlui/bitstream/handle/11250/2989035/108528_NMBU_Bhatti_finished.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

3. Workman D. Top Sheep and Lamb Meat Exports. [Online].; 2022. Available from: https://www.worldstopexports.com/top-sheep-and-lamb-meat-exports/#google_vignette.

4. OEC. Carne de ovino o caprino; fresco, refrigerado o congelado. [Online].; 2022. Available from: <https://oec.world/en/profile/hs/sheep-and-goat-meat>.

5. Vega G. Retos de la industria cárnica ante las nuevas tendencias de consumo en el mundo. [Online].; 2021. Available from: <https://thefoodtech.com/tendencias-de-consumo/retos-de-la-industria-carnica-ante-las-nuevas-tendencias-de-consumo-en-el-mundo/>.

6. Ates S, Keles G, Demirci U, Dogan S, Kirbas M, Filley S, et al. Los efectos del sistema de alimentación y la raza en el rendimiento y la calidad de la carne de los animales destetados corderos. [Online].; 2020. Available from:

<https://doi.org/10.1016/j>.

7. Iglesias G, Beker M. Cría y Mejoramiento Genético Animal. [Online].; 2020. Available from: <https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/4843/4/Cria%20y%20Mejoramiento%20Gen%C3%A9tico%20Animal%201%C2%B0%20parte%20modif.pdf>.

8. Yagoubi Y, Samir S, Samia B, Houssem S, Ilyes M, Mokhtar M, et al. Animals 11, no. 3: 655. [Online].; 2021. Available from: <https://doi.org/10.3390/ani11030655>.

9. Costa R, Medeiros G, Duarte T. Salted goat and lamb meat: Typical regional product of the city of Petrolina, state of Pernambuco. [Online].; 2011. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921448811000927>.

10. Obeidat MD, OBS. Fattening performance, nutrient digestibility, and carcass traits of two fat-tailed sheep breeds. [Online].; 2022. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36334146/>.

11. Hussain M, Appannavar M, Yathish H, Suranagi M, Biradar U. Breed Effect on

pre and post-slaughter traits in sheep. [Online].; 2019. Available from: <https://www.veterinarypaper.com/pdf/2019/vol4issue6/PartA/4-6-2-995.pdf>.

12. Bautista-Díaz E, Mezo-Solis J, Herrera-Camacho J, Cruz-Hernández A, Gomez-Vazquez A, Tedeschi L, et al. Prediction of Carcass Traits of Hair Sheep Lambs Using Body Measurements. [Online].; 2020. Available from: doi: 10.3390/ani10081276.

13. Chay-Canul A, Magaña-Monforte J, Chizzotti MPVA, Canul-Solís J, Ayala-Burgos A, Ku-Vera J, et al. Energy requirements of hair sheep in the tropical regions of Latin America. [Online].; 2016. Available from: doi: 10.22319/rmcp.v7i1.4152.

14. Schreurs N, Kenyon P. Factors affecting sheep carcass characteristics de la canal de ovino. En: Greyling, J. (Ed.), Lograr una producción sostenible de ovejas. [Online].; 2017. Available from: <https://www.taylorfrancis.com/books/edit/10.4324/9781351114332/achieving-sustainable-production-sheep-greyling>.

15. Hegarty R, Warner R, Pethick D. Genetic and nutritional regulation of lamb growth and muscle characteristics.

[Online].; 2006. Available from: <https://www.publish.csiro.au/cp/ar06105>.

16. Kempster A, Croston D, Jones D. Value of conformation as an indicator of sheep carcass composition within and between breeds. [Online].; 1981. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/animal-science/article/abs/value-of-conformation-as-an-indicator-of-sheep-carcass-composition-within-and-between-breeds/A849AFBBE60F59291E083AFC35AB170F>.

17. Ojha K, Tiwari K, Kerry J, Troy D. Beef. [Online].; 2016. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780123849472000568>.

18. McGuire A, Tishkoff S, Wonkam A, Chakravarti A, Furlong E, Treutlein B, et al. The road ahead in genetics and genomics. [Online].; 2020. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7444682/>.

19. Chemnitz C, Böll H. MEAT ATLAS. [Online].; 2021. Available from: https://friendsoftheearth.eu/wp-content/uploads/2021/09/MeatAtlas2021_final_web.pdf.

20. Guzmán J, De la vega F, Zarazaga L, Arguello A, Delgado M. Características de la canal y calidad de la carne de cabritos lecheros de raza Payoya criados convencional y orgánicamente. [Online].; 2019. Available from: <https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/70028/1/Carcass.pdf>.
21. Kawęcka A, SBE, Puchała M, Sikora J. Effect of maize DDGS addition on carcass and meat quality of lambs of native sheepbreed. [Online].; 2017. Available from: https://www.researchgate.net/publication/314652551_Effect_of_maize_DDGS_addition_on_carcass_and_meat_quality_of_lambs_of_native_sheep_breed.
22. Ribeiro A, Alencar T, Madruga M. Animals (Basel). 2022 Nov 24;12(23):3277. [Online].; 2022. Available from: doi: 10.3390/ani12233277.
23. Araneda M. Carnes Y Derivados. Composición Y Propiedades. [Online].; 2022. Available from: <https://www.edualimentaria.com/carnes-cecinas-composicion-propiedades>.
24. Ochoa J, Sayés J, Zamora C, Santamaría C. Ovino de carne. [Online].; 2018. Available from: <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/B03AF077-F380-487A-A6B3-8A85C8BD18B8/240498/309340capitulo10OvinoCarne.pdf>.
25. Pontificia Universidad Católica de Chile https://www7.uc.cl/sw_educ/prodanim/mamif/siii1.htm#:~:text=En%20el%20mundo%20existen%20aproximadamente,Existencia%20mundial%20de%20ovinos.
26. Ciliberti M, Santillo AMR, Ciani E, Caroprese M, Rillo L, Matassino D, et al. Animals (Basel). 2021 Nov 11;11(11):3222. [Online].; 2021. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8614373/>.
27. Bittante G, Pellattiero E, Cecchinato A, Tagliapietra F, Sturaro E, Ramanzin M, et al. Performance, carcass conformation and meat quality of suckling, weaned and heavy lambs, and culled fattened ewes of autochtharpine sheep breeds. [Online].; 2021. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1828051X.2021.1920484>.
28. Argueta L. Guía y Caja de Herramientas para promover la ganadería sustentable en las Áreas Naturales Protegidas de montaña. [Online].; 2022.

Available from:
<https://www.giz.de/en/downloads/giz2022-es-ganaderia-areas-naturales-protegidas.pdf>.

29. BCCampus. Lamb. [Online].; 2019. Available from:
<https://opentextbc.ca/meatcutting/chapter/lamb/>.

30. Oosting S, Der Lee J, Verdegem M, de Vries M, Vernooij A, Bonilla-Cedrez C, et al. Farmed animal production in tropical circular food systems. [Online].; 2021. Available from:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s12571-021-01205-4>.

31. Astiasarán I, Martínez A. ALIMENTOS: COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES. [Online].; 2003. Available from:
https://www.academia.edu/32485392/ALIMENTOS_Composici%C3%B3n_y_Propiedades.

32. Moloney A, McGee M. Factores que influyen en el crecimiento de los animales de carne. [Online].; 2023. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780323854085000066>.

33. Gonzalez M, Petersen P, Garrido F. Introducción a la agroecología política. [Online].; 2024. Available from:
https://www.researchgate.net/publication/362828020_Introduccion_a_la_agroecologia_politica.

34. Fowler S, Morris S, Hopkins D. Australian Lamb Meat – The Response to Societal and Ethnic Influences. [Online].; 2018. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0309174019300142>.

35. Suleman R, Wang Z, Aadil RM, Hui T, Hopkins DL, Zhang D. Efecto de la cocción sobre la calidad nutritiva, propiedades sensoriales y seguridad de la carne de cordero: desafíos actuales y perspectivas de futuro. [Online].; 2020. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0309174019309088>.

36. Font-i-Furnols M. "Meat Consumption, Sustainability and Alternatives: An Overview of Motives and Barriers". [Online].; 2023. Available from:
<https://doi.org/10.3390/foods12112144>.

37. Valero A, del Pozo S, Ruiz E, Ávila J, Varela G. Guía Nutricional De La Carne. [Online].; 2010. Available from:

<https://www.fen.org.es/aplicaciones/fedecarne-fen/pdf/guiaNutricion.pdf>.

38. Camara.gov. P.L.302-2020C (OVINO CAPRINO). [Online].; 2020. Available from: <https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2020-08/P.L.302-2020C%20%28OVINO%20CAPRINO%29.docx>.

39. MinAgricultura. Acuerdo Nacional De Competitividad. [Online].; 2012. Available from: <https://sioc.minagricultura.gov.co/OvinoCaprina/Normatividad/Nuevo%20Acuerdo%20Nacional%20de%20Competitividad%202012.pdf>.

40. Purslow P, Mohammed A, Gagaoua B, Robyn D, Warner C. Insights on meat quality from combining traditional studies and proteomics. [Online].; 2021. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030917402030855X>.

41. Martinez J. El color de la carne, y sus causas. [Online].; 2017. Available from: <https://todocarne.es/el-color-de-la-carne-y-sus-causas/>.

42. Asociacion de criadores de ovinos. Sheep have been part of agriculture in Canada since the first settlement. [Online].; 2015. Available from: https://puntoganadero.cl/imagenes/upload/_5db9d25a3c3db.pdf.

43. Canada.gov. Safe Food for Canadians Regulations (SOR /2018-108). [Online].; 2018. Available from: <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2018-108/index.html>.

44. NZGoverment. Code of Welfare: Sheep and Beef Cattle. [Online].; 2018. Available from: <https://www.mpi.govt.nz/dmsdocument/46051-Code-of-Welfare-Sheep-and-beef-cattle>.

45. Departamento de agricultura Turquía. Turkey - Summary of Requirements for Live Animals. [Online].; 2019. Available from: https://www.aphis.usda.gov/regulations/vs/iregs/animals/downloads/tu_ov_cp_hc.pdf.

46. ONU. Animal Husbandry Law of the People's Republic of China (2022). [Online].; 2022. Available from: <https://www.fao.org/faolex/results/details/e>

s/c/LEX-FAOC155082/.

47. AU.gov. State and Territory Legislation. [Online].; 2021. Available from: <https://animalwelfarestandards.net.au/welfare-standards-and-guidelines/state-and-territory-legislation/>.

48. FAO. Sheep Promotion, Research, and Information Act of 1994 (7 USC Ch. 99). [Online].; 2021. Available from: <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC198989/>.

49. ICA. Índice de Normatividad. [Online].; 2019. Available from: <https://www.ica.gov.co/normatividad/indic-e-de-normatividad.aspx?aliaspath=%2FNormatividad%2FIndice-de-Normatividad&searchtext=SACRIFICIO>.

50. Guevara PG, Verdesoto A, Castro N. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). [Online].; 2020. Available from: [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173).

51. Reyes J. EFECTO DEL NIVEL DE SUPLEMENTACIÓN ALIMENTICIA Y ZINC ORGÁNICO EN LAS

CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL Y CALIDAD DE LA CARNE DE OVINOS DE PASTOREO. [Online].; 2021. Available from: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/111362>.

52. De Vargas F, De Souza C, Agiova J, Barvoas M. Compendio de conservación y producción de recursos zoogenéticos locales. [Online].; 2020. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Miranda-De-Vargas-Junior/publication/347782475_Compendio_de_conservacion_y_produccion_de_recursos_zoogeneticos_locales_los_ovinos_Pantaneiro/links/5fe3d58a45851553a0e63300/Compendio-de-conservacion-y-produccion.

53. Oleas M. Incidencia de hemoparásitos en los sistemas productivos en ovinos. [Online].; 2023. Available from: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/15185>.

54. Wambui J, Püntener S, Corti S, Cernela N, Stephan R. Detección de *Clostridium* spp. psicrófilo. Causando deterioro del “paquete soplado” en muestras de jugo de carne de res y cordero refrigerada y envasada al vacío

importadas de diferentes países a Suiza. [Online].; 2019. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0362028X22101018>.

55. Montero D, Chacon A, Rodriguez L. Caracterización de canales ovinas en el mercado costarricense.. [Online].; 2021. Available from: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/69349581/Montero_Chacón_Rodríguez_A._2021._Caracterización_de_canales_ovinas_en_el_mercado_costarricense-libre.pdf?1631311832=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DCaracterización_de_canales_ovinas_en_el.

56. Navarro N, Marizcurrena B, Silvera J. Efecto de razas prolíficas y doble propósito en la calidad de la canal y de la carne de corderos pesados sobre un sistema de pastoreo intensivo. [Online].; 2022. Available from: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/39368>.

57. Peraza A, Santos J. Evaluación de la calidad de la canal y de la carne de las razas ovinas Corriedale, Corriedale Pro, Merino Dohne, Highlander, y cruce Corriedale x Merino Australiano. [Online].; 2022. Available from:

<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/36547>.

58. De Marzo BG, Cesi E, Lossaco C, Ullah R. Enriquecimiento de una dieta de cordero tipo lácteo con aceite de pescado omega-3 microencapsulado: efectos sobre el crecimiento, la calidad de la canal y los ácidos grasos de la carne. [Online].; 2022. Available from: <https://www.mdpi.com/2075-1729/13/2/275>.

59. Felipe E, Hepp C, Reyes C, Tapia M, Lira R, Morales R, et al. "Growth, Carcass and Meat Characteristics of Grass-Fed Lambs Weaned from Extensive Rangeland and Grazed. [Online].; 2021. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-2615/11/1/52>.

60. Correa C, Gutierrez T, Lucas L. EVALUACIÓN DEL TIPO DE MADURACIÓN DRY Y WET DURANTE 21 y 39 DÍAS SOBRE LA CALIDAD INSTRUMENTAL Y SENSORIAL DE LA CARNE DE CORDERO. [Online].; 2022. Available from: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/37776/1/FV-35315.pdf>.

61. Montero D, Chacon A, Rodriguez L. Caracterización de canales ovinas en el mercado costarricense para la generación de una escala visual de clasificación. [Online].; 2021. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8113258>.
62. kantono K, Hamid N, Chada D. Effect of High Hydrostatic Pressure Processing on the Chemical Characteristics of Different Lamb Cuts. [Online].; 2020. Available from: <https://www.mdpi.com/2304-8158/9/10/1444>.
63. Ovinapp. Cortes de carne de cordero. [Online].; 2021. Available from: <https://ovinapp.com/cortes-de-cordero/>.
64. Proche S, Schreurs N, Guillier L. Revisión: Factores que afectan los atributos de calidad de la canal y la carne de oveja. [Online].; 2020. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751731121001737>.
65. Kawecka A, Sikora J, Gaslor R, Puchala M, Woktycza K. Comparación de las características de calidad de la canal y la carne de los corderos nativos polacos de Heath y los cabritos de los Cárpatos. [Online].; 2021. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09712119.2022.2040514>.
66. Interovic. Guia de cortes de cordero. [Online].; 2019. Available from: <https://www.interovic.es/sites/default/files/Gu%C3%ADa%20cortes%20definitiva.pdf>.
67. Gürbüz Ü, Kahraman H, TA, Biçer. Y, Doğruer Y. Comparación de las características de calidad de la carne de lomos de cordero curados en seco y optimización del proceso de envejecimiento en seco. [Online].; 2022. Available from: doi: 10.30466/vrf.2020.116850.2869.
68. Carvalho A, Chaparro A. Métodos basados en regresión múltiple y aprendizaje automático para la predicción de características de canales y cortes de carne vendibles mediante mediciones no invasivas in vivo en corderos comerciales. [Online].; 2018. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921448818310265>.
69. Hopkins D, Stanley D, Martin L, Toohey E, Gilmour A. Genotype and age effects on sheep meat production. 3. [Online].; 2007. Available from:

<https://ro.uow.edu.au/infopapers/3762/>.

70. Sañudo C, Arribas M, Silva A. Qualidade da carcaça e da carne ovina e seus fatores determinantes. [Online].; 2008. Available from: https://www.researchgate.net/publication/292704344_Qualidade_e_seus_determinantes_na_cadeia_produtiva_e_comercial_da_carne_ovina.

71. University Wyowing. Learning About Lamb. [Online].; 2020. Available from: https://www.uwyo.edu/4-h/opportunities/state-contests/meat-judging/_files/meat-judging-lesson-4.pdf.

72. Taylor M. Consumer Perceptions Towards Lamb Meat. [Online].; 2023. Available from: <https://researchportal.murdoch.edu.au/esp/loro/outputs/doctoral/Consumer-Perceptions-Towards-Lamb-Meat-Colour/991005593753707891#file-0>.

73. del Valle M. Estudio sobre la diferenciación de la calidad de carne de cordero de proximidad con origen Cataluña, frente a la procedente de otros. [Online].; 2018. Available from: <https://repositori.udl.cat/server/api/core/bitstreams/d9e549a2-b346-4b51-8877->

[d17065841944/content](https://ro.uow.edu.au/infopapers/3762/).

74. Battagin H, Panea B. Study on the Lamb Meat Consumer Behavior in Brazil. [Online].; 2021. Available from: <https://www.mdpi.com/2304-8158/10/8/1713>.

75. Prache S, Schreurs N, Guillier L. Review: Factors affecting sheep carcass and meat quality. [Online].; 2021. Available from: <https://anses.hal.science/anses-03324183/document>.

76. Kui H, Liu X, Liu J, Liang W, Zhang S, Qian Z, et al. The Passive Contact Stability of Blue Sheep Hoof Based on Structure, Mechanical Properties, and Surface Morphology. Front. [Online].; 2020. Available from: doi: 10.3389/fbioe.2020.00363.

77. MLA. Panorama del mercado: carne de vacuno y de ovino, Gran China. [Online].; 2021. Available from: https://www.mla.com.au/globalassets/mla-corporate/prices--markets/documents/os-markets/export-statistics/november-2021/2021-greater-china-market-snapshot-red-meat_111121_distribution.pdf.

78. Farouk M, Staincliffe M, Hopkins D, Wu G, Che C, Bekhit A, et al. Visible Fat Content of Hotpot Beef Acceptability by New Zealand Chinese, Japanese, and Korean Consumers. [Online].; 2019. Available from: doi: 10.1155/2019/7608404.
79. Morrison A. ganado vacuno y ovino de carne y leche. [Online].; 2020. Available from: <https://beeflambnz.com/sites/default/files/content-pages/Barriers-to-Trade-2020.pdf>.
80. Lopez I, Valentine I, Lambert M, Hedderley D, Kemp P. Plant functional groups in a heterogeneous environment. [Online].; 2006. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00288233.2006.9513735>.
81. INVIMA. Plantas de beneficio autorizadas. [Online].; 2023. Available from: <https://www.invima.gov.co/sites/default/files/alimentos-y-bebidas-alcoholicas/2023-10/4.%20PLANTAS%20DE%20BENEFICIO%20Y%20DESPOSTE%20DE%20EQUINOS%20OVINOS%20CONEJOS%20Y%20AVESTRUCE%20INSCRITAS%20A%202031%20DE%20AGOSTO%20DE%202023.pdf>.
82. Cataño C. Cordero gourmet. [Online].; 2022. Available from: <https://www.contextoganadero.com/agricultura/hoy-colombia-tiene-una-planta-exclusiva-para-el-desposte-de-cordero>.
83. Gallo C, Tarumán J, Larrondo C. Main factors affecting animal welfare and meat quality in lambs for slaughter in Chile. [Online].; 2018. Available from: <http://doi.org/10.3390/ani8100165>.
84. Aguayo C, Perdomo S. Bienestar animal y calidad de la canal en ovinos de pelo beneficiados en un frigorífico de Córdoba, Colombia. [Online].; 2021. Available from: <https://revistacta.agrosavia.co/html/1836/>.
85. Niño D. Estrategias de Diferenciación en el Producto Cárnico de Ovinos. [Online].; 2021. Available from: https://www.uptc.edu.co/sitio/portal/cal_not_eve/noticias/det/09.-Estrategias-de-Diferenciacion-en-el-Producto-Carnico-de-Ovinos/.
86. Ayala C. IMPORTANCIA NUTRICIONAL DE LA CARNE. [Online].; 2018. Available from: http://www.scielo.org.bo/pdf/riiarn/v5nEspecial/v5_a08.pdf.

87. Sullivan M. ¿Una dieta cetogénica puede reducir el riesgo y los síntomas del Alzheimer? [Online].; 2021. Available from: <https://www.aarp.org/espanol/salud/salud-cerebral/info-2021/dieta-keto-para-reducir-riesgo-de-alzheimer.html>.

88. Moher K, Liberati G, Tetzlaff S, Altman M. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. [Online].; 2009. Available from: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000097>.