



Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ciencias Forestales. Ingeniería Agronómica

Estudiante
Natalia Elizabet Hettinger

Análisis comparativo de los biotipos ovinos Santa Inés y Dorper para la producción de carne en la provincia de Misiones, Argentina

Trabajo Integrador Final presentado para obtener el título de “Ingeniero Agrónomo”

Orientadora
M.V MSc Andrea Julia Pantiu
Co- Orientador
M.V MSc Matías Esteban Arenhardt

Eldorado (Misiones, Argentina) mayo 2025



Esta obra está licenciado bajo Licencia Creative Commons (CC) Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE MISIONES**



**FACULTAD
DE CIENCIAS
FORESTALES**

TRABAJO INTEGRADOR FINAL

Ingeniería Agronómica

Análisis comparativo de los biotipos ovinos Santa Inés y Dorper para la producción de carne en la provincia de Misiones, Argentina

Estudiante

HETTINGER, Natalia Elizabet

Orientadora

M.V MSc PANTIU, Andrea Julia

Co-orientador

M.V MSc ARENHARDT, Matías Esteban

Eldorado

Argentina

Mayo 2025

PREFACIO

Esta Integradora Final se presenta como parte de los requisitos para optar al grado Académico de Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional de Misiones. La misma contiene los resultados obtenidos en los trabajos llevados a cabo en el ámbito de la Facultad de Ciencias Forestales durante el período comprendido entre el mes de MARZO del año 2024 y el mes DICIEMBRE del año 2024, bajo la orientación de M.V PANTIU Andrea y co-orientación de M.V ARENHARDT Matías.

.....
HETTINGER Natalia Elizabet

Ha sido defendida y aprobada el/...../....., mereciendo la calificación de(.....).

Siendo los evaluadores:

Nombre: _____

Firma: _____

Nombre: _____

Firma: _____

Nombre: _____

Firma: _____

Autora Hettinger Natalia Elizabet: Estudiante de Ingeniería Agronómica, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Misiones. Bertoni N° 124, Eldorado, Misiones, Argentina. C.P. 3380. *Email:* nataliahettinger22@gmail.com

Orientadora Pantiu Andrea Julia: Profesora Adjunta de la asignatura Producción animal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Misiones. Bertoni N° 124, Eldorado, Misiones, Argentina. C.P. 3380. *Email:* apantiu@gmail.com

Co-orientador Arenhardt Matías: Profesor Adjunto de la asignatura Producción animal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Misiones. Bertoni N° 124, Eldorado, Misiones, Argentina. C.P. 3380. *Email:* matilote@gmail.com

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	7
SUMMARY	8
1. INTRODUCCIÓN	9
2. HIPÓTESIS.....	11
3. OBJETIVO GENERAL.....	11
4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
5. MATERIALES Y MÉTODOS	11
5.1. Descripciones de las áreas de estudio.....	11
5.1.1. Establecimiento “Don Joaquín”:	11
5.1.2. Establecimiento “La Negrita”:	12
5.2. Diseño experimental.....	12
5.3. Variables medidas	12
5.3.1. Características cuantitativas:	12
5.3.2. Calidad de carne:	13
5.4. Análisis estadístico	14
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	15
6.1. Características cuantitativas	15
6.2. Calidad de carne	16
7. CONCLUSIONES	19
8. AGRADECIMIENTOS	20
9. BIBLIOGRAFÍA	21

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Medición del Peso vivo de cordero Dorper	13
Figura 2. Extracción de la muestra desde la 8 ^{va} y 13 ^{er} costilla para enviar a analizar.	14

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Características cuantitativas de corderos Dorper y Santa Inés.....	15
Tabla 2. Análisis físico-químico de muestras de carne de corderos Dorper y Santa Inés.....	16

RESUMEN

La producción ovina en Misiones se caracteriza por contar con numerosos pequeños productores que representan el 0,16 % del total del país con 19,996 cabezas, distribuidas en 763 establecimientos productivos, con escaso conocimiento sobre la calidad de carne que pueden ofrecer los biotipos carniceros Santa Inés y Dorper. Por lo tanto, en el presente proyecto se determinó las características cuantitativas de la canal y composición química de la carne de corderos de los biotipos carniceros Santa Inés y Dorper con la finalidad de generar información productiva para los productores ovinos de la provincia de Misiones, Argentina. Para esto se utilizaron corderos Santa Inés proveniente del Municipio de Andresito y los corderos Dorper procedente del Municipio de Parada Leis, en ambos casos se alimentaron principalmente de pasturas. Las variables analizadas fueron peso vivo, peso de la canal caliente, peso de la canal fría, pérdida por enfriamiento, rendimiento y las variables de composición química de la carne fueron: pérdida por cocción, pH, ternura, materia seca, humedad, proteína bruta y extracto etéreo de los biotipos carniceros Santa Inés y Dorper. Se llevó a cabo un diseño completamente aleatorizado y un análisis estadístico de la prueba de T de Student. La calidad de la carne de los corderos Dorper supera a la de los Santa Inés, lo que se refleja tanto en las propiedades sensoriales como en las nutricionales de sus productos cárnicos. La raza Dorper se perfila como una opción más prometedora para los sistemas de producción ovina en la provincia de Misiones, dadas sus ventajas en calidad y eficiencia productiva

Palabras clave: cordero, canal, calidad, características cuantitativas, composición química.

SUMMARY

Sheep production in Misiones is characterised by numerous small producers representing 0.16% of the country's total with 19,996 head, distributed in 763 production establishments, with little knowledge of the meat quality that the Santa Inés and Dorper butcher biotypes can offer. Therefore, in the present project, the quantitative characteristics of the carcass and chemical composition of the meat of lambs of the Santa Inés and Dorper meat biotypes were determined in order to generate productive information for sheep producers in the province of Misiones, Argentina. For this purpose, Santa Inés lambs from the municipality of Andresito and Dorper lambs from the municipality of Parada Leis were used, in both cases they were fed mainly on pasture. The variables analysed were live weight, hot carcass weight, cold carcass weight, chilling loss, yield and the chemical composition variables of the meat were: cooking loss, pH, tenderness, dry matter, moisture, crude protein and ethereal extract of the Santa Inés and Dorper meat biotypes. A completely randomised design and a Student's t-test statistical analysis were carried out. The meat quality of Dorper lambs outperforms that of the Santa Inés, which is reflected in both the sensory and nutritional properties of their meat products. The Dorper breed is emerging as a more promising option for sheep production systems in the province of Misiones, given its advantages in terms of quality and production efficiency.

Key words: lamb, carcass, quality, quantitative characteristics, chemical composition.

1. INTRODUCCIÓN

La población ovina de la Argentina tuvo su origen principalmente en Europa a partir del siglo XVI cuando difundió la oveja criolla (Mate et al., 2020). Argentina participa con un 0,95% de la producción ovina mundial con 12,5 millones de ovejas (SAGyP, 2024). El 68,3 % de los establecimientos del país cuentan con 1 y 50 ovinos, conteniendo el 9,4 % de los ovinos totales del país y el 31,7 % de los establecimientos restantes cuentan con majadas superiores a 50 cabezas, representando el 90,6 % de los ovinos totales del país (SENASA, 2022).

Actualmente más del 50% del stock ovino argentino corresponde a razas productoras de lana y doble propósito y en menor medida las razas destinadas a la producción de leche (SAGyP, 2025). Los sistemas productivos ovinos complementan, generalmente, a otras actividades ganaderas y agrícolas, pero a su vez por sí sola tiene una demanda con un gran potencial. La cría del ovino por parte de pequeños productores, dejó de ser utilizada solo como majadas de autoconsumo para convertirse, en una fuente de ingreso a través de la venta de corderos para carne (Aguero et al., 2010).

Por otro lado, las carnes rojas tienen proteínas de alto valor biológico e importantes micronutrientes que son necesarios para una buena salud. En este sentido, la carne ovina tiene menos grasa total que otras carnes (Hervé, 2013). Para hablar de calidad de carne primero debemos distinguir entre la carne propiamente dicha y la carcasa, res o canal, que es el cuerpo entero del animal (Zimerman, 2010.). La calidad se entiende como un conjunto de características o atributos que los consumidores consideran al momento de diferenciar entre productos similares (Venegas Espinoza, 2015). En este caso, la calidad de la carne se utiliza para describir propiedades y percepciones, incluyendo los aspectos higiénico-sanitarios, sensoriales, nutritivos y tecnológicos (Zimerman, 2010.). Se puede medir la calidad mediante la composición química a través de la humedad, grasas, proteínas y minerales. Sin embargo, hay varios factores que influyen en la calidad y el rendimiento de la canal como la genética, sanidad, raza, peso al sacrificio, edad, sexo, lactancia, engrasamiento, tasa de crecimiento, transporte al frigorífico, sacrificio, refrigeración y maduración (Alves et al., 2013; Sanudo Astiz, 2006; Torrescano-urrutia et al., 2009).

En la producción de carne ovina a nivel nacional, las razas más utilizadas son Corriedale, Romney Marsh y Lincoln, consideradas de doble propósito, y Hampshire Down de propósito exclusivamente cárnico (MAGyP, 2025). En el norte de Argentina son los biotipos de pelo o deslanados Santa Inés y Dorper que se caracterizan por su tolerancia a altas temperaturas y su adaptabilidad a diferentes condiciones ambientales (Verdoljak, 2017), además de altos rendimientos en la producción y calidad de la carne. Esto pone en ventaja a esta región para

potenciar la producción donde se están introduciendo ovinos deslanados en la provincia del Chaco, norte de Corrientes y Misiones (Arbues, 2019). En el INTA EEA Corrientes (NE Argentina), se obtuvieron excelentes resultados de los biotipos carniceros Santa Inés y Dorper, desde el punto de vista de la conversión de carne por kilogramo de alimento, ésta y otras características de adaptación y factores relacionados con la reproducción, hacen del ovino de pelo una óptima opción para la producción (Verdoljak, 2017).

La raza Santa Inés es oriunda del nordeste del Brasil, resulta del cruce de razas Bergamacia, Morada, Somalés y otros ovinos sin raza definida. Son animales rústicos, con resistencia a parásitos gastro intestinales (Solier Quillas, 2019), además presentan excelente fecundidad, habilidad materna y adaptabilidad a diversas condiciones de suelo y clima (Vega-Britez et al., 2020). Es una raza que presenta una excelente calidad y producción de carne (Casuso et al., 2013), bajo contenido de grasa y piel de alta calidad (Gomes et al., 2020.). Por otra parte, la raza Dorper es de origen sudafricano, soportando así ambientes severos (Morales Diaz, 2018). La misma resulta del cruzamiento de las razas Dorset horn y Black head persian, fue desarrollada para la producción de carne y piel. La carne se caracteriza por ser magra, suave, y con un sabor que le dio actualmente los primeros lugares en calidad y rendimiento (Jijón Jerez., 2016). Esta raza presenta estándares definidos y de gran perfil corporal para la producción de carne, de estructura corporal más pequeña y compacta.

En los últimos años se ha observado un aumento de la productividad de carne ovina, debido a que los productores cuentan con apoyo del estado para inversiones en infraestructura, retención de vientres, genética, comercialización y capacitación. Este apoyo se respalda en la Ley 25.422 Recuperación de la Ganadería Ovina, sancionada en 2001 y tiene por objetivo lograr la adecuación y modernización de los sistemas productivos ovinos. A través de esta ley se dispone de financiamiento adecuado y asegurado, a fin de permitir el proceso de planificación a mediano y largo plazo. Los productores ovinos en Misiones representan el 0,16 % del total del país con 19,996 cabezas, distribuidas en 763 establecimientos productivos (SENASA., SAGyP 2024).

Para que haya un incremento en el consumo, es necesario conocer las características y potencialidades de este tipo de carne (Subiabre & Silva, 2021.), es decir, la calidad de las mismas, que posee un alto potencial para ser desarrolladas en el mercado. En este contexto, resulta clave generar información productiva que sirva de guía para los productores de carne ovina en la provincia de Misiones. De esta manera, podrán contar con herramientas que les permitan tomar decisiones sobre qué biotipo producir e impulsar de esta forma el desarrollo local, fortaleciendo así la producción ovina.

2. HIPÓTESIS

La producción de carne de cordero en rendimiento de la canal y calidad del biotipo Santa Inés es similar al biotipo Dorper.

3. OBJETIVO GENERAL

Determinar las características cuantitativas de la canal y composición físico-química de la carne de corderos de los biotipos carniceros Santa Inés y Dorper con el fin de generar información productiva para los productores ovinos de la provincia de Misiones, Argentina.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer las características cuantitativas de la canal: peso vivo, peso de la canal caliente, peso de la canal fría, rendimiento y pérdida por enfriamiento de los biotipos carniceros Santa Inés y Dorper en la provincia de Misiones, Argentina.
- Analizar la composición química de la carne: pérdida por cocción, pH, terneza, materia seca, humedad, proteína bruta y extracto etéreo de los biotipos carniceros Santa Inés y Dorper en la provincia de Misiones, Argentina.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Descripción de las áreas de estudio

El estudio se llevó a cabo en dos establecimientos productivos:

- 5.1.1. Establecimiento “Don Joaquín”:** propiedad de Oszurkiewicz Diego, el mismo se encuentra en el Municipio de Andresito, Misiones (25°43'20.3"S 54°02'46.8"W). El clima en la localidad de Comandante Andresito cuenta con una temperatura media anual es de 20°C, la amplitud térmica media anual es de 11°C y las lluvias oscilan desde 1600 a 2000 mm anuales. Se registran entre 1,7 a 3,9 días con heladas por año en las áreas cercanas a los grandes ríos y 9,1 a más heladas por año en las zonas más altas (INTA, 1990).

5.1.2. Establecimiento “La Negrita”: perteneciente a la familia Angeloni, ubicado en Municipio de Parada Leis, Misiones (27°35'59.6"S 55°51'17.0"W). Por otro lado, el clima de Posadas, cercano a Parada Leis es subtropical húmedo sin estación seca, con temperaturas medias del mes más cálido de 26,2 °C y del mes más frío de 15,9 °C (Gil., 2000), la precipitación media anual es de 1800 mm con una distribución mensual correspondiente al régimen hídrico isohigro (Silva, 2020).

En ambos establecimientos se trataban de majadas similares donde su alimentación estaba basada mayormente con pastura natural y algunas especies implantadas, con similar manejo sanitario, el manejo reproductivo era estacionado y el servicio mediante monta natural. Cabe destacar que en el Establecimiento “La Negrita” los animales recibieron una suplementación en sistema autoconsumo.

5.2. Diseño experimental

El diseño que se utilizó es completamente aleatorizado (DCA) con 2 tratamientos y 5 repeticiones. Se seleccionó de forma aleatoria 5 corderos del biotipo Santa Inés con 7 meses de edad y 5 corderos del biotipo Dorper con 6 meses de edad, para luego hacer una comparación entre las mismas y poner a prueba la hipótesis de que ambos biotipos en cuanto a calidad de carne y rendimiento de la canal son similares. Siendo los tratamientos los siguientes:

- Tratamiento Dorper: un lote de corderos biotipo Dorper
- Tratamiento Santa Inés: un lote de corderos biotipo Santa Inés

Previo a la faena se realizaron algunas mediciones, para esto se seleccionaron 10 corderos, 5 perteneciente al biotipo carnívor Dorper y 5 al biotipo Santa Inés. Posterior a la faena también se volvieron a realizar mediciones y finalmente se extrajo la muestra de cada cordero para el análisis de calidad de carne. Debido a los altos costos del análisis para determinar la calidad de carne y el presupuesto adquirido para llevar a cabo esta investigación se trabajó con pocas repeticiones.

5.3. Variables medidas

5.3.1. Características cuantitativas:

- Peso vivo con desbaste-PVCD (kg): se tomó el peso en una báscula de los animales antes de la faena con un encierre previo de 12 horas (Figura 1).

- Peso de la canal caliente-PCC (kg): se realizó la faena los 10 ovinos y luego se pesó en una báscula el rendimiento de la canal caliente.
- Peso de la canal fría-PCF (kg): se refrigeraron las reses por 24 horas en una cámara de frío a 2°C y se pesó nuevamente para obtener el rendimiento de la canal fría.
- Pérdida por enfriamiento (%): $PPE = \left(\frac{PCF}{PCC} \times 100 \right) - 100$
- Rendimiento (%): $R = \frac{PCC}{PVCD} \times 100$



Figura 1. Medición del Peso vivo de cordero Dorper

5.3.2. Calidad de carne:

- Pérdida por cocción, pH, ternera, materia seca, humedad, proteína bruta y extracto etéreo: se tomó de cada cordero faenado 1 muestra desde la 8^{va} y 13^{er} costilla (Figura 2) que se llevaron al Laboratorio de Tecnología de los Alimentos, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE para el correspondiente análisis de calidad de carne donde se utilizó el Método analítico AMSA (American Meat Science Association) y CIE (Commission Internacional de Eclairage).



Figura 2. Extracción de la muestra desde la 8^{va} y 13^{er} costilla para enviar a analizar.

5.4. Análisis estadístico

Previo al procesamiento estadístico los datos de campo se organizaron en planilla de cálculo. Se realizó la comparación de medias mediante la prueba T de Student con un nivel de confianza del 95% para cada uno de los biotipos evaluados. Los datos fueron procesados mediante el software estadístico InfoStat, versión estudiantil (Di Rienzo et al., 2020).

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1. Características cuantitativas

El peso vivo promedio de los corderos 26,1 kg para los animales del biotipo Dorper y 38,8 kg para los del biotipo Santa Inés (Tabla 1), en cuanto al peso de la canal caliente de Dorper se obtuvo un rendimiento de 12,7 kg, disminuyendo un 1,61 % el peso luego de estar 24 horas en la cámara de frío con un peso de la canal fría 12,5 kg; para el biotipo Santa Inés el peso de la canal caliente promedio fue de 19,3 kg teniendo una detrimento de 2,68 % obteniendo un peso de la canal caliente de 18,8 kg.

Tabla 1. Características cuantitativas de corderos Dorper y Santa Inés.

	Dorper	Santa Inés
Peso vivo (kg)	26,1	38,8
Peso canal caliente (kg)	12,7	19,3
Peso canal fría (kg)	12,5	18,8
Pérdida por enfriamiento (%)	1,61	2,68
Rendimiento (%)	48,7	49,7

La canal de oveja se define como la unidad primaria de carne, que resulta del animal una vez faenado, desangrado, desollado, eviscerado, sin cabeza ni cola ni rabo, sin genitales y con las extremidades cortadas por debajo de la articulación carpo-metacarpiana y la articulación tarso-metatarsiana (Silva, 2024). La composición y el peso de la canal son factores muy variables, dependiendo del genotipo, sexo, manejo, nutrición, edad al sacrificio, hematomas durante el transporte y enfriamiento de la canal (Da Silveira Osório et al., 2009; Hashimoto et al., 2012). Una canal de buena calidad debe tener una alta proporción de músculos, una proporción reducida de huesos y una cobertura de grasa capaz de evitar la deshidratación excesiva y el oscurecimiento de la carne (Pinheiro et al., 2009).

Según un estudio realizado con ovejas Santa Inés, se observaron pesos de canal caliente y fría de $15,45 \pm 4,18$ y $15,10 \pm 4,07$ kg, respectivamente (Jucá et al., 2016). En otro caso, (Amaral, 2010; Cartaxo et al., 2009) las pérdidas por enfriamiento de las canales de corderos Santa Inés y ½ Dorper-Santa Inés estuvieron en un rango de 1,91-2,62 %, siendo similares a los valores obtenidos en este trabajo.

El rendimiento se obtiene por la relación entre el peso de la canal y el peso vivo del animal, puede ser influenciado por factores intrínsecos, extrínsecos y de la propia canal (Pereira

Oliveira, 2016). Nuestros resultados coinciden con los reportados por Osorio et al., (2012) donde encontraron que el rendimiento varía entre 45,3% y 58,3%.

6.2. Calidad de carne

Al realizar en análisis estadístico de los parámetros físico-químicos se pudo determinar una diferencia significativa en Terneza, Materia seca, Humedad, Proteína bruta y Extracto etéreo ($p < 0,05$) entre los corderos de los biotipos Dorper y Santa Inés (Tabla 2). En cuanto al pH y Perdida por cocción no se encontraron diferencias significativas ($p > 0,05$).

Tabla 2. Análisis físico-químico de muestras de carne de corderos Dorper y Santa Inés. pH= potencial hidrógeno; PPC= perdida por cocción; T= terneza; MS= materia seca; H= humedad; PB= proteína bruta; EE= extracto etéreo. Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$).

	Dorper	Santa Inés
pH	5,71	5,57
PPC (%)	41,22	40,47
T (kgf)	3,03a	1,72b
MS (%)	25,8b	34,25a
H (%)	74,2a	65,74b
PB (%)	19,54a	16,23b
EE (%)	1,28b	13,53a

La determinación del pH es una buena manera de evaluar la calidad de la carne, debido a su relación con el proceso de transformación del músculo en carne. En las ovejas, el pH oscila entre 7,0 y 7,3 y desciende rápidamente durante las primeras seis horas luego de la faena, para luego descender más lentamente hasta alcanzar un pH de 5,4. Posteriormente, el pH se mantiene constante (Young et al., 2004; Cesar y Sousa., 2010). En este trabajo los resultados que se obtuvieron se encontraron dentro del rango esperado.

Por otro lado, la pérdida de peso por cocción de la carne está relacionada principalmente con pérdidas ocasionadas durante el proceso de preparación para el consumo, aunque además está influenciada por la genética, dieta, peso al sacrificio, capacidad de retención de agua y grasa (Sañudo et al., 1997). Estudios con corderos de la raza Santa Inés y sus cruzas describieron promedios de 13,46 a 38 % de pérdidas por cocción (Souza et al., 2004). Mientras que las pérdidas por cocción en carne de corderos Dorper rondan alrededor del 33% (Estrada-León et al., 2022). En contraste, los valores obtenidos en nuestro trabajo son mayores a lo reportado en la bibliografía.

La ternura de la carne representa un indicador de textura teniendo en cuenta la facilidad de penetración y corte y la resistencia a la ruptura de las miofibrillas durante la masticación, siendo influenciada por diferentes factores externos e internos (Maltin et al., 2003). De acuerdo al valor de la fuerza de corte, la carne se puede agrupar en cinco categorías; muy tierna (2-4,9 kgf), blanda (5-7,9 kgf), aceptable (8-10,9 kgf), dura (11-14,9 kgf) y muy dura (> 15 kgf) (Bickerstaff et al., 1997). Teniendo en cuenta estos parámetros se pudo determinar que la carne de Santa Inés es más tierna que la de Dorper por una mínima diferencia, aunque ambas pertenecen a la categoría de muy tierna.

La humedad según un estudio con corderos terminados en confinamiento, se obtuvo un 75,1 % para los corderos Dorper y 75,4 % para los de Santa Inés (Fernandes., 2017). En este trabajo los corderos Dorper obtuvieron valores similares, mientras que los de Santa Inés presentaron valores inferiores.

La proteína bruta del biotipo Santa Inés varían del 17,98 % a 22,5 % (dos Santos et al., 2009) en cambio en Dorper estos valores van de 17 % a 23,17 % (Estrada-León et al., 2022; Snowden & Duckett, 2003; Tavares, 2012). En este estudio los corderos Dorper alcanzaron valores dentro del rango esperado, mientras que los corderos Santa Inés presentaron niveles por debajo de los obtenidos por otros autores.

En un estudio realizado con ovejas Santa Inés para descarte se obtuvieron entre 3,95-4,74 % EE (Pinheiro et al., 2012); mientras que en corderos $\frac{1}{2}$ Dorper x $\frac{1}{2}$ Santa Inés variaron entre 1,8 % y 2,48 % EE con una suplementación de harina de soja en diferentes porcentajes en la dieta (Bezerra et al., 2012). Por su parte, corderos de la raza Santa Inés alimentados con pastura y concentrado comercial mostraron contenidos de EE que variaron en un rango 3,3 % a 7,09 %, en tanto corderos $\frac{1}{4}$ Santa Inés $\frac{3}{4}$ Dorper este valor se encontraba desde 4,69 % a 9,07 % (Tavares, 2012). En cambio, la carne de corderos Katahdin X Dorper en sistemas de engorde intensivo con distintas fuentes de zinc en la dieta, alcanzaron los valores más elevados que oscilaron entre 7,63-9,16 % EE (Camacho et al., 2018.). Los valores de los corderos Dorper y Santa Inés no coinciden con las bibliografías consultadas lo cual puede deberse a varios factores como el sistema de producción y características propias de la raza. La raza Santa Inés está más adaptado a ambientes tropicales y puede tener mecanismos fisiológicos que favorezcan el almacenamiento de grasa como reserva energética, especialmente si hubo estrés térmico o nutricional en algún momento (Souza et al., 2013). Una posible causa del mayor contenido de grasa en los corderos Santa Inés es su menor eficiencia en la conversión del alimento en tejido magro (carne). Estudios han demostrado que razas como el Dorper, seleccionadas por su rápido crecimiento, suelen utilizar los nutrientes del alimento de manera más eficiente para desarrollar masa muscular. En cambio,

los Santa Inés, al tener una menor tasa de crecimiento, tienden a acumular más tejido adiposo cuando reciben dietas con alta disponibilidad energético (Silva, 2001).

El contenido de Materia seca en Santa Inés en carne de corderos terminados en pastura con una suplementación fue de 20,4 % a 25 % según (dos Santos et al., 2009); además en otro caso se trabajó con corderos Suffolk mantenidos en pastoreo con pasto estrella y suplementados con creep feed a base de granos 100% de maíz húmedo donde se obtuvieron 25,06 % MS (De Almeida et al., 2004). A medida que aumenta el contenido de grasa, también aumenta el contenido de materia seca (De Almeida et al., 2004), coincidente con los resultados obtenidos en este trabajo para los corderos Dorper, mientras que los Santa Inés presentaron valores más elevados.

7. CONCLUSIONES

El rendimiento de la canal fue similar entre ambas razas; sin embargo, la calidad de la carne de los corderos Dorper superó a la de los Santa Inés, lo que se refleja tanto en las propiedades sensoriales como en las nutricionales de sus productos cárnicos.

Los corderos Dorper presentaron un menor porcentaje de extracto etéreo, mayor contenido de proteína bruta, buena terneza y un mayor porcentaje de humedad, características que hacen de esta una carne más magra, nutritiva y tierna. En cambio, los corderos Santa Inés presentaron una mayor terneza en la carne, pero también un contenido de extracto etéreo considerablemente superior, lo que provoca un detrimento en la masa muscular y resultan en una carne con un contenido graso superior.

En este contexto, la raza Dorper se perfila como una opción más prometedora para los sistemas de producción ovina en la provincia de Misiones, dadas sus ventajas en calidad de carne y eficiencia productiva.

8. AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios, por haberme guiado y brindado la fortaleza necesaria para transitar este camino.

A mis padres, Olinda y Cacho, y a mi abuela Flora, por brindarme la posibilidad de estudiar, por su cariño y apoyo incondicional, pilares fundamentales que me permitieron formarme y culminar con éxito mi carrera universitaria. Y a la abuela Aurora y abuelo Juan que me cuidan desde el cielo.

A mi hermano Kevin, por estar siempre alentándome y apoyándome en cada etapa de este recorrido.

A mis amigos y compañeros de estudio, por los momentos compartidos, el acompañamiento y por hacer de esta experiencia un trayecto más enriquecedor y memorable.

A mi orientadora, Andrea Pantiu, y a mi co-orientador, Matías Arenhardt, por su dedicación y apoyo para la realización y finalización de este trabajo.

A la familia Angeloni y Oszurkiewicz que colaboraron con las muestras de carne de los corderos.

A la UNaM, por el apoyo financiero brindado para el desarrollo de esta investigación enmarcado en el proyecto N°:16-F1725-PI “Evaluación de la producción de carne ovina como alternativa productiva o complementarios a otros sistemas en la provincia de Misiones”. DISP_SGCIT-01:0000101/2004.

A mi casa de estudios, la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Misiones, y a todas las personas que forman parte de esta institución, por otorgarme las herramientas académicas y humanas necesarias para alcanzar el título de Ingeniera Agrónoma.

Finalmente, expreso mi profundo agradecimiento a la Universidad pública, gratuita y de calidad de la Argentina. Sin este sistema educativo inclusivo y accesible, este logro no hubiera sido posible.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Alves, D. D., De Araújo, L. M., De Freitas Monteiro, H. C., De Paula Leonel, F., Vieira E Silva, F., Simões, D. A., Da Costa Gonçalves, W., & Brant, L. M. S. (2013). Características de carcaça, componentes não- carcaça e morfometria em ovinos submetidos a diferentes estratégias de suplementação. *Semina: Ciências Agrárias*, 34(6), 3093–3104. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2013v34n6p3093>
- Amaral, R. M. do. (2010). Desempenho e características de carcaça de cordeiros de diferentes genótipos, abatidos com três espessuras de gordura subcutânea. <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/1714>
- Arbues, R. (2019). Características reproductivas de ovejas de raza Santa Inés en el Nordeste argentino. <http://repositorio.unne.edu.ar/xmlui/handle/123456789/54620>
- Bezerra, L. S., Barbosa, A. M., Carvalho, G. G. P., Leão, A. G., Araújo, M. L. G. M. L., Rebouças, R. A., Caribé, J. D., & Pereira, L. (2012). Composição Centesimal da Carne de Ovinos Terminados com Dietas Contendo Torta de Amendoim. *Revista Científica de Produção Animal*, 14(1), 110–113. <https://doi.org/10.15528/2176-4158/rcpa.v14n1p110-113>
- Bickerstaffe, R., Le Couter, C., Morton J (1997). Consistency of tenderness in New Zealand retail meat. In: *Internacional Congress of meat science and technology*.
- Camacho, J. H., Juventino, A., Canul, C., Casanova, F., Instituto, L., De La, T., Maya, Z., Nacional, T., Angel, M., Vázquez, P., & Benavides, L. M. (2018). Efecto de la fuente de Zn suministrando en la dieta sobre la calidad de la carne de corderos Katandim X Dorper en engorda con alimentación intensiva.
- Cartaxo, F. Q., Cezar, M. F., de Sousa, W. H., Neto, S. G., Pereira Filho, J. M., & das Graças Gomes Cunha, M. (2009). Características quantitativas da carcaça de cordeiros terminados em confinamento e abatidos em diferentes condições corporais. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 38(4), 697–704. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982009000400016>
- Casuso, J. A., Fernandez, J. A., Flores Quintana, C., & Claves, P. (2013). Evaluación de desempeño productivo en corderos diferentes grupos raciales. XIX Reunion de Comunicaciones Cientificas y Tecnologicas- UNNE. <http://repositorio.unne.edu.ar/xmlui/handle/123456789/52859>

- Da Silveira Osório, J. C., Osório, M. T. M., & Sañudo, C. (2009). Características sensoriais da carne ovina. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 38(SUPPL. 1), 292–300. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982009001300029>
- De Almeida, G. A., Costa, C., Monteiro, A. L. G., Garcia, C. A., Munari, D. P., & Neres, M. A. (2004). Qualidade da carne de cordeiros criados em creep feeding com silagem de grãos úmidos de milho. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 33(4), 1039–1047. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982004000400024>
- Dí Rienzo J. A., Cassanoves F., Balzarini M. G., González L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2020. Centro de Transferencia InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- dos Santos, J. R. S., Pereira Filho, J. M., de Azevêdo Silva, A. M., Cezar, M. F., Borburema, J. B., & Ramos Silva, J. O. (2009). Composição tecidual e química dos cortes comerciais da carcaça de cordeiros Santa Inês terminados em pastagem nativa com suplementação. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 38(12), 2499–2505. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982009001200028>
- Estrada-León, R. J., Moo-Huchin, V. M., Mena-Arceo, D., Cárdenas-Medina, J. V., Ortíz-Fernández, A., & Canto-Pinto, J. C. (2022). Características fisicoquímicas asociadas a calidad de carne en ovinos de pelo del sureste de México. *Revista MVZ Cordoba*, 27. <https://doi.org/10.21897/rmvz.2563>
- Fernandes Júnior, F. (2017). Diferentes espessuras de gordura subcutanea no abate de cordeiros castrados e nao castrados Santa Ines e Dorper.
- Freire, V., Adjunta N de Río Cuarto, P. U., Marcela Peralta, A., Vigliocco Gabriela Sandoval, M., & N de Río Cuarto Argentina, D. U. (n.d.). DIAGNÓSTICO DE LA CADENA OVINA EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA, ARGENTINA Diagnosis of the ovine chain in the province of Cordoba, Argentina.
- Gil G. 2000. Misiones: características físicas y vegetación. Pp 15-18
- Gomes, J., Maria, P., Maués, S., Sueli, A., Marques De Mello, C., & Técnicos, E. (2020). Bancos e coleções de germoplasma da Embrapa: Conservação e uso. www.Embrapa.br/fale-conosco/sac
- Hashimoto, H. J., Carlos da Silveira Osório, J., Teresa Moreira Osório, M., Salete Bonacina, M., Inês Lehmen, R., & Eduardo da Silva Pedroso, C. (2012). Qualidade de carcaça,

desenvolvimento regional e tecidual de cordeiros terminados em três sistemas 1 (Issue 2).
www.sbz.org.br

Hervé, M. (2013). Carne Ovina: Producción, características y oportunidades en lo que hoy demanda el consumidor nacional e internacional.

Hiroshi Suguimoto, H., Cristine de Almeida Rego Equipe Operacional José Victor Pronievicz Barreto -UNOPAR Rafaela Machado dos Santos -UNOPAR Capa Regina Aranda da Cruz Galo, F., Alice Ferreira Ellwein, S., & Cristine de Almeida Rego -, F. (n.d.). S11 Caracterização da Carcaça e da carne de cordeiros de corte.

INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria). 1990. Atlas de suelo de la República Argentina. Provincia de Misiones, tomo II, 120 pp.

Jijón Jerez, D. M. (2016). Determinación de ganancia de peso y estatura en ovinos de diferentes edades en el ceypsa. LATACUNGA / UTC / 2016.
<http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/3578>

Jucá, A. de F., Faveri, J. C., Melo Filho, G. M., Ribeiro Filho, A. de L., Azevedo, H. C., Muniz, E. N., Pedrosa, V. B., & Pinto, L. F. B. (2016). Effects of birth type and family on the variation of carcass and meat traits in Santa Ines sheep. *Tropical Animal Health and Production*, 48(2), 435–443. <https://doi.org/10.1007/S11250-015-0971-8/METRICS>

Maltin, C., Balcerzak, D., Tilley, R., & Delday, M. (2003). Determinants of meat quality: tenderness. *The Proceedings of the Nutrition Society*, 62(2), 337–347. <https://doi.org/10.1079/PNS2003248>

Mate, A., Guerra, V., Zaccaro, V., Zapata, N., Olivera, L., Vasquez, T., Garcia, S., Carrillo, S., & Busca, V. (2020). Manual de Ovinos. www.redbpa.org.ar

MORALES DIAZ, E. (2018). CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA Y CALIDAD DE LA CANAL DE OVINOS DORPER FINALIZADOS EN UN SISTEMA INTENSIVO.
<http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/99607>

Osório, J. C.; Osório, M. T. M.; Oliveira, N. R. M.; Siewerot, L. Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 195p. 2002.

Pereira Oliveira, C. (2016). PRINCIPAIS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA CARCAÇA OVINA: REVISÃO DE LITERATURA.

- Pinheiro, R. S. B., Jorge, A. M., & Souza, H. B. A. (2012). Aceitação sensorial e composição centesimal da carne de ovelhas abatidas em diferentes estágios fisiológicos. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 64(4), 1053–1059. <https://doi.org/10.1590/S0102-09352012000400035>
- Pinheiro, R. S. B., Sobrinho, A. G. da S., de Souza, H. B. A., & Yamamoto, S. M. (2009). Qualidade de carnes provenientes de cortes da carcaça de cordeiros e de ovinos adultos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 38(9), 1790–1796. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982009000900022>
- Sanudo Astiz, C. (2006). Calidad de la canal y de la carne en los ovinos: factores que la determinan.
- Sañudo, C., Campo, M. M., Sierra, I., María, G. A., Olleta, J. L., & Santolaria, P. (1997). Breed effect on carcass and meat quality of suckling lambs. *Meat Science*, 46(4), 357–365. [https://doi.org/10.1016/S0309-1740\(97\)00030-2](https://doi.org/10.1016/S0309-1740(97)00030-2)
- Silva Sobrinho, A. G. (2001). Body composition and characteristics of the carcass of small ruminants. *Revista Brasileira de Zootecnia*.
- Silva, D. (2024). *Revista Universitária Brasileira*. In *Rev. Univer. Bras* (Issue 1). <http://lattes.cnpq.br/8455592829863253>.
- Silva, F. (2020). Estadísticas de las lluvias durante agosto-noviembre en la Provincia de Misiones. Año 2020 e históricos. EEA Montecarlo, INTA.
- Snowder, G. D., & Duckett, S. K. (2003). Evaluation of the South African Dorper as a terminal sire breed for growth, carcass, and palatability characteristics. *Journal of Animal Science*, 81(2), 368–375. <https://doi.org/10.2527/2003.812368X>
- Soil Taxonomy. A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys. 1999. United States Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service. Second Edition. 163 pp.
- Solier Quillas, J. (2019). Crianza de ovino de pelo y leche en Perú. Universidad Nacional San Luis Gonzaga. <https://hdl.handle.net/20.500.13028/4303>
- Souza, D. F., Batista, N. L., Silva, W. T., & Barbosa, L. P. (2013). Physiological responses and adaptability of hair sheep breeds in tropical environments. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*.

- Souza, X. R., Bressan, M. C., Olalquiaga Pérez, J. R., Faria, P. B., Vieira, J. O., & Kabeya, D. M. (2004). Efeitos do grupo genético, sexo e peso ao abate sobre as propriedades físico-químicas da carne de cordeiros em crescimento. *Food Science and Technology*, 24(4), 543–549. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612004000400011>
- Subiabre, I., & Silva, M. (2021). Capítulo 3 Calidad de carne ovina: mediciones instrumentales y sensoriales.
- Tavares, E. M. (2012). Características químicas da carne de cordeiros suplementados ou não com gordura protegida-UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO.
- Torrescano-urrutia, G. R., Sánchez-Escalante, A., Peñúñuri-Molina, F. J., Velázquez-Caudillo, J., & Tineo-Sierra, R. (2009). CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL Y CALIDAD DE LA CARNE DE OVINOS Pelibuey, ENGORDADOS EN HERMOSILLO, SONORA. *Biocencia*, 11(1), 41–50. <https://doi.org/10.18633/bt.v11i1.54>
- Vega-Britez, G., Pérez-Villalba, D., Lesmo-Duarte, N., Velazquez-Duarte, J., Leonardo, A., Retore, M., de Vargas-Junior, F., Vega-Britez, G., Pérez-Villalba, D., Lesmo-Duarte, N., Velazquez-Duarte, J., Leonardo, A., Retore, M., & de Vargas-Junior, F. (2020). Canal y carne de corderos Santa Inés y cruces con Dorper o Texel: Un meta-análisis. *Revista MVZ Córdoba*, 25(3), 25–36. <https://doi.org/10.21897/RMVZ.1960>
- Venegas Espinoza, C. (2015). Calidad de la carne de cordero: efecto de ocho genotipos y cuatro pesos vivos al sacrificio. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/131925>
- Verdobjak Juan Jose. (2017). OVINOS DE PELO O DESLANADOS. www.produccion-animal.com.ar
- Zimmerman, M. (2010). Calidad de carne en pequeños rumiantes- INTA EEA Bariloche.

**Formulario de autorización de depósito de tesis/trabajo integrador final en la
 Comunidad Ciencias Agrarias del RIDUNaM
 (Repositorio Institucional Digital de la UNaM)**

Por intermedio de la presente, la abajo firmante, AUTORA del trabajo integrador final (grado) titulado **“Análisis comparativo de los biotipos ovinos Santa Inés y Dorper para la producción de carne en la provincia de Misiones, Argentina”** da FE de la autoría y originalidad de la obra mencionada, que fue dirigido por la MSc Andrea Julia PANTIU y MSc Matías Esteban ARENHARDT, presentada y defendida en la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Misiones (FCF-UNaM), el 16/05/2025, Acta N° 190000, con el fin de obtener el título de **Ingeniera Agrónoma**.

Tildar según corresponda

- Tesis de Posgrado
 Doctorado Maestría Trabajo Final Integrador
 Tesis de Grado

Derechos patrimoniales

Como autor, expreso mi conformidad en cuanto a la cesión gratuita de los derechos de reproducción y circulación de esta obra, en forma NO EXCLUSIVA, a la Facultad de Ciencias Forestales-UNaM. Dicha reproducción y circulación se podrá realizar, una o varias veces, en cualquier soporte, para todo el mundo, con fines sociales, educativos y científicos.





En virtud del carácter no exclusivo de esta cesión, el autor podrá reproducir y comunicar libremente la tesis o trabajo final integrador, a través de los medios que estime oportunos.

Condiciones de acceso en línea

- Autorizo el depósito de la tesis o trabajo final integrador en forma inmediata
 Autorizo el depósito del documento con embargo por el plazo de _____ meses a partir de la defensa de la misma.

Condiciones de uso de la tesis/TFI

Será puesta a disposición pública bajo las siguientes condiciones de uso:

	(BY) Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciente (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).
	(NC) No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
	(SA) Permite trabajos derivados — Siempre que se mantenga la misma licencia.
	Reconocimiento – NoComercial – CompartirIgual (by-nc-sa): No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.

Referencias:

- CC (Licencias Creative Commons).
 BY (Atribución).
 NC (No comercial).
 SA (Compartir igual).

Dados personales (llenar un cuadro por cada autor)

Apellido y nombre	HETTINGER, Natalia Elizabet
Teléfono/Celular	+54 9 3755 23-9317
Correo electrónico	nataliahettinger22@gmail.com

Se firma la presente en la Ciudad de Eldorado, Misiones a los 16 días del mes de mayo de 2025.



Firma

41.615.465

Tipo y N° Documento

Hettinger Natalia

Aclaración