

Propuesta de abordaje en el marco de la creación del programa de desarrollo integral del secano lavallino. Dirección de secano, ganadería y zoonosis. Municipalidad de Lavalle Mendoza

Approach proposal within the framework of the creation of the integral development program of the secano lavallino. Directorate of Dry, Livestock and Zoonosis. Municipality of Lavalle Mendoza

Mammani C ⁽¹⁾, Accorinti C⁽¹⁾, Castillo A⁽¹⁾

⁽¹⁾ Dirección de Secano, Ganadería y Zoonosis. Municipalidad de Lavalle Mendoza.
Correo electrónico: carlaaccorinti@gmail.com

Resumen

La presente ponencia tiene como objetivo “*Presentar la propuesta de abordaje en el marco de la creación del Programa de Desarrollo Integral del secano lavallino*”. El documento de trabajo, elaborado desde la Dirección de Secano Ganadería y Zoonosis de la Municipalidad de Lavalle, busca mejorar las condiciones de vida, producción y trabajo de los habitantes de la zona. En clave con los enfoques Desarrollo Socioterritorial, Economía Social y Cadenas de Valor Inclusivas; el abordaje planteado apunta a trabajar en el desarrollo del territorio-comunidad tomando una concepción amplia e integral del mismo que, además de los objetivos de crecimiento económico y variables monetarias, incorpora metas vinculadas a mejorar la calidad de vida, ampliar oportunidades y capacidades y proteger-promocionar los derechos de las personas. Partiendo de la realidad y especificidad de las comunidades involucradas, el documento guarda sintonía con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de la ONU (17 ODS), para cuya consecución, el Organismo Internacional destaca la necesidad de un mayor y mejor involucramiento de los Gobiernos Locales. La propuesta se ha elaborado sistematizando experiencias que los autores han adquirido a partir de su desempeño laboral, técnico y social en el ámbito rural y específicamente en el secano lavallino; rescatando opiniones y sugerencias de pobladores de la zona y consultando investigaciones del sector científico-académico sobre la temática. Finalmente se realiza un diagnóstico socioterritorial y se hace referencia a los objetivos y lineamientos generales del programa. Este abordaje nos ha posibilitado como equipo de trabajo, reflexionar y apostar por una mirada más compleja, integral e interdisciplinaria para aproximarnos a las problemáticas del secano lavallino.

Palabras clave: Programa, desarrollo integral, secano lavallino, pequeños productores.

Keywords: Program, integral development, lavallino dry, small producers

Desarrollo Temático



Enfoques relevantes para la propuesta de abordaje

El **enfoque de Desarrollo Socio territorial** considera que el territorio no se reduce a un espacio con límites geográficamente definidos, sino que es una construcción social: sus límites y alcances están dados por las actividades de los sujetos individuales y colectivos que lo conforman, por sus interacciones sociales y sus acciones sobre el medio natural. Estos sujetos tienen diferentes percepciones, valoraciones, intereses, demandas y diferentes condiciones y posibilidades de acceso y uso de los recursos materiales, naturales y simbólicos del territorio. Este enfoque pone en valor diversos aspectos del territorio expresados en cuatro dimensiones interrelacionadas: la biofísica (geográfico-ambiental), la social, la política-institucional y la económica-productiva. ⁽¹⁾ El rol del Estado es contribuir a una articulación de demandas e intereses de los habitantes del territorio buscando el mayor bienestar colectivo. Para ello es fundamental promover la organización y participación social a fin de que las propuestas de desarrollo que se implementen puedan contener los intereses, las aspiraciones y la colaboración/adhesión de la mayoría de la población. Un Plan de desarrollo Socioterritorial debe contemplar la creación/fortalecimiento de las fuentes de trabajo que es, además, uno de los principales propósitos de todo buen gobierno. En nuestro tiempo asistimos a la crisis del trabajo asalariado. En Argentina un gran porcentaje de la PEA no tiene una relación laboral asalariada. Dicha situación tiende a profundizarse en el mundo y consecuentemente en nuestro país. Para responder a tal situación y potenciar las prácticas socioproductivas que realizan los sectores más vulnerables, creemos esencial poner en valor el **Enfoque de la Economía Social y Solidaria ESS**. Basándonos en el desarrollo teórico de José Luis Coraggio (2014) ⁽²⁾, la ESS es un movimiento socioeconómico que llevan adelante entidades y organizaciones en forma asociativa con el objeto de desarrollar actividades económicas, para la satisfacción de necesidades de sus integrantes y de la comunidad, a partir de relaciones de solidaridad, cooperación y reciprocidad, privilegiando al trabajo y al ser humano como sujeto y fin de su actividad, orientada al bienestar general, en armonía con la naturaleza, por sobre la apropiación, el lucro y la acumulación de capital. La gran mayoría de esas experiencias han surgido bajo la urgencia de las familias desempleadas, para obtener ingresos que les permitan su reproducción social. Se han desarrollado a partir de un gran esfuerzo y creatividad de sus protagonistas, pero generalmente sin contar con los recursos económicos, financieros y técnicos necesarios y sin los conocimientos apropiados para la organización y gestión adecuada de los mismos.

Los **enfoques de Cadenas de Valor Inclusivas** apuntan a lograr una distribución equitativa de la renta generada en las cadenas de valor a través de la participación de los productores primarios en los eslabones más concentrados de las distintas cadenas productivas. Es en el ámbito rural en donde se encuentran las materias primas de las cadenas de valor y las actuales brechas entre el precio recibido por el productor y el precio pagado por el consumidor significan una oportunidad para la competitividad centrada en precio y calidad. Los emprendimientos de “mercados cortos de alimentos” pueden contribuir a contrarrestar las deformaciones de precios que generan los actores dominantes del mercado de alimentos.



El Estado debe contribuir a consolidar y/o generar infraestructura básica local para el acopio, transformación, transporte, acondicionamiento y venta de los productos locales; debe adecuar la normativa existente referida a los requerimientos impositivos, bromatológicos y de sanidad animal y vegetal a las condiciones características de la Agricultura Familiar. También se requiere el compromiso asociativo de los productores para generar escalas adecuadas de producción y comercialización, concentrando en procesos asociativos una producción atomizada. Asociativismo e involucramiento del Estado son elementos centrales para mejorar la participación de estos actores en las cadenas de valor de bienes y servicios agropecuarios y rurales: alimentos, artesanías, insumos orgánicos, turismo rural, etc. Esa “mejora” implica el empoderamiento social y económico de productores y trabajadores rurales para que adquieran condiciones justas de negociación frente a los otros actores de la cadena. ⁽³⁾

Impulsando las Cadenas de Valor Inclusivas y la Economía social y solidaria se genera riqueza social que “circula” en ámbitos locales, aportando a dinamizar la economía de esos territorios.

Situación Socioterritorial

Dentro de Mendoza, en el departamento de Lavalle, el oasis bajo riego representa sólo el 3% de su superficie, concentrando a la mayoría de la población (88%), actividades productivas e infraestructura. En una situación contrapuesta aparece el área no irrigada (97% de la superficie total), identificada comúnmente como desierto, en donde habita el 12% de la población, con una densidad poblacional 0,33hab/km. ⁽⁴⁾ La misma se encuentra dividida en 11 comunidades pertenecientes a pueblos originarios Huarpes, organizados mediante el uso colectivo de la propiedad común de las tierras, sin límites físicos definidos. Los habitantes se localizan siguiendo un patrón de tipo disperso en pequeños poblados, a los cuales se accede a través de caminos enripiados y huellas. La principal actividad productiva es la caprina y en algunos casos la ovina y bovina, las cuales se desarrollan sobre grandes extensiones de pastizal natural, con una importante relación de la sociedad con su ambiente, ya que estos sistemas pastoriles sedentarios buscan un equilibrio en la ecuación “pasturas-personas-ganado”.

Las explotaciones se organizan en base al puesto (unidad doméstica de producción, reproducción y habitacional). Básicamente, se trata de una economía de subsistencia que destina la mayor parte de la producción a satisfacer las demandas de autoconsumo. También se desarrollan otras actividades productivas tales como: recolección y venta de junquillo, guano y leña; confección y venta de artesanías y apicultura. Estas son desarrolladas a escala familiar, sin contratación de mano de obra y con importantes dificultades para la acumulación de capital ⁽⁵⁾ Las tareas reproductivas de la unidad doméstica se rigen en torno a la división sexual del trabajo. Dentro de las particularidades de cada familia, en general las mujeres se dedican al trabajo de cuidados, producción para el autoconsumo de sus miembros y la cría de ganado caprino. Por su parte, los varones realizan el pastoreo de los animales y su venta, la confección de corrales y la construcción y mantenimiento de dispositivos para la obtención de agua. Se suman también “changas” extra prediales ⁽⁶⁾



Mencionamos algunos aspectos centrales en base a las cuatro dimensiones (distinción solo con fines analíticos, ya que se encuentran interrelacionadas) del enfoque del Desarrollo Socio territorial, los cuales creemos importantes resaltar para profundizar al momento de la puesta en marcha del programa.

| BIOFÍSICA | SOCIAL | POLÍTICO- INSTITUCIONAL | ECONÓMICA- PRODUCTIVA |
|---|--|--|---|
| Inclemencias climáticas. Sequías prolongadas. Desertificación. Aguas subterráneas con salinidad e hidroarsenicismo. Incremento de la carencia de agua para consumo y producción. Baja aptitud agroecológica. Degradación de pastizales, sobrepastoreo. | Conocimiento-experiencia en producción animal. Fragilidad tenencia de la tierra. Bajos niveles de integración y asociativismo. Conflictos de intereses entre productores, organizaciones e instituciones. Comunidades con Personería Jurídica. Elevado déficit de infraestructura y servicios básicos. Niveles altos de NBI Desarraigo de jóvenes. Falta políticas con perspectiva de género. Escasa participación de las comunidades en la gestión de los recursos naturales | Fuerte vinculación del municipio con los productores y familias. Vinculación Ley Caprina Nacional. Expectativas de una política agropecuaria acorde con la AF. Acciones dispersas, desarticuladas y superpuestas de las instituciones. Escasez de acceso a financiamiento y crédito, los obliga a empeñar su producción. | Disminución del stock ganadero por falta de rentabilidad e impacto ambiental. Turismo y gastronomía potenciadores de los productos de la zona. Galpones de acopio de uso comunitario subutilizados. Escasa infraestructura predial, desarrollo tecnológico y planificación productiva. Producción y comercialización estacionada. Bajo poder de negociación y permanencia en el eslabón primario de la cadena. Creciente necesidad de suplementación. Matadero frigorífico municipal. Alto porcentaje de faena clandestina. |

En función de lo señalado hasta aquí, y a los fines de esta ponencia, consideramos conveniente mencionar escuetamente los objetivos y líneas de acción del Programa de



Desarrollo Integral del secano lavallino, los cuales guardan relación con los 17 ODS¹ y enfoques desarrollados.

| OBJETIVOS GENERALES | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | LÍNEAS DE ACCIÓN Para la consecución de los Objetivos |
|--|--|---|
| <p>Contribuir al desarrollo integral y sostenible de las comunidades vulnerables del secano de Lavalle poniendo en valor sus capacidades, saberes y fortalezas, respetando e integrando la diversidad cultural (comunidades de Pueblos Originarios) y preservando el patrimonio cultural, natural y medioambiental de sus territorios.</p> | <p>Mejorar los niveles de ingreso de la población. Diversificar la matriz productiva de la zona.</p> <p>Mejorar las condiciones del hábitat (vivienda, servicios básicos, entorno natural) Contribuir a detener y revertir los procesos de desertificación.</p> <p>Garantizar el acceso a una alimentación segura y variada.</p> <p>Generar ámbitos para la recreación, el esparcimiento y el derecho al ocio.</p> <p>Contribuir con los organismos pertinentes a mejorar las prestaciones de educación, salud, acción social.</p> <p>Generar posibilidades de trabajo digno en la zona. Promover la equidad de género y atender las problemáticas específicas de la Mujer Rural.</p> <p>Fortalecer la identidad cultural y empoderamiento de las Comunidades de Pueblos Originarios</p> | <p>1-CADENAS DE VALOR. AGREGADO DE VALOR Y COMERCIALIZACIÓN. 2-FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO ORGANIZACIONAL DE PRODUCTORES Y ORGANIZACIONES SOCIALES</p> <p>3-HÁBITAT, RRNN Y MEDIOAMBIENTE.</p> <p>4-SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA</p> <p>5-EQUIDAD DE GÉNERO. MUJER RURAL.</p> <p>6-TRABAJO.</p> <p>7-EDUCACIÓN, RECREACIÓN Y CULTURA.</p> <p>8-SALUD.</p> |

¹ Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Lograr la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de todas las mujeres y niñas. Garantizar la disponibilidad de agua y su ordenación sostenible y el saneamiento para todos. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos. Construir infraestructura resiliente, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación. Reducir la desigualdad en y entre los países. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (tomando nota de los acuerdos celebrados en el foro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático). Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, efectuar una ordenación sostenible de los bosques, luchar contra la desertificación, detener y revertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles. Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.



Algunas reflexiones para seguir trabajando

Lo presentado en estas breves líneas, en base a fuentes de datos primarios-secundarios y revisión bibliográfica, nos ha posibilitado como equipo de trabajo de la Dirección de secano, Ganadería y Zoonosis presentar la propuesta de abordaje en el marco de la creación del Programa de Desarrollo Integral del secano lavallino. Así mismo dar cuenta, no solo de los factores que dificultan la llegada del Estado a nuestra zona de trabajo (enormes distancias, las dificultades de accesibilidad, conectividad, comunicación y dispersión poblacional). Sino también reflexionar sobre las lógicas (muchas veces contrapuestas) de intervención de las instituciones y las comunidades; buscar respuestas a las urgencias cotidianas de la demanda social; intentar achicar el permanente desacople entre necesidades/demandas de la población y los recursos estatales.

Estos aspectos, entre otros, hacen profundamente necesario trabajar con objetivos y lineamientos claros, articulados y coherentes que además de generar un impacto positivo y verificable de las políticas desarrolladas, también permitan aplicar una logística integral adecuada para evitar/disminuir la actual dispersión de esfuerzos institucionales y para lograr un uso más eficiente de los recursos humanos, económicos y operativos.

Por ello, creemos que es necesario apostar por una mirada más compleja, integral e interdisciplinaria; respetando la diversidad, promoviendo el diálogo e impulsando/permitiendo la participación ciudadana; a fin de lograr una gestión que contribuya a mejorar las condiciones de vida, producción y trabajo de los pobladores del secano lavallino.

Bibliografía

1. Haesbaert R. El mito de la desterritorialización. 2011. México: Siglo XXI.
2. Coraggio J. La Presencia de la Economía Social y Solidaria (ESS) y su Institucionalización en América. 2014. Disponible en: <http://www.unrisd.org/coraggio>
3. Ramírez M, Castillo A. Proyecto Cadena de Valor Caprina de la Provincia de Mendoza. 2014. Documento Institucional SAF-MZA
4. Indec 2001. Disponible en: <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-41-134>
5. Torres L. Hilos de agua, lazos de sangre: enfrentando la escasez en el desierto de Lavalle (Mendoza, Argentina), Ecosistemas. 2008; 17 (1):46-59.
- 6. Pessolano D, Accorinti C. Mujeres que trabajan mucho. Visibilizarían de las contribuciones femeninas en economías de subsistencia del noreste mendocino (Argentina). 2013. Primer Congreso Argentino de Producción Caprina 2013. ISSN 1853-3647. Ed. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. La Rioja. Argentina



Evaluación económica de mejoras tecnológicas en aguadas para abrevado caprino en San Juan, Argentina

Economic evaluation of technological improvements in water ponds for goat in San Juan, Argentina

Avila Washington Edgar ¹; Alberghini Juan Pablo ²

¹ INTA, EEA San Juan, AER Caucete.

² INTA, Area Invest. Agric. Familiar Reg. Cuyo
Correo electrónico: avila.edgar@inta.gob.ar

Resumen

En la zona de secano del departamento 25 de Mayo, en la provincia de San Juan Argentina, la limitada disponibilidad de agua para producir, genera la necesidad de disponer de aguadas para recolectar el agua de lluvia y destinarlas al abrevado animal. El agua recolectada puede ser aprovechada eficientemente mediante la incorporación de mejoras tecnológicas, las cuales impactan en los resultados económicos de los sistemas caprinos. El objetivo del trabajo es proponer mejoras tecnológicas en una aguada donde abrevan caprinos, evaluando el potencial impacto que tendrían en el resultado económico del establecimiento. Para esto, mediante un análisis productivo y económico fueron creados para evaluar dos escenarios posibles: un sistema sin mejora tecnológica y otro con mejora tecnológica en la aguada, manteniendo los mismos índices productivos. Los resultados demostraron que el segundo escenario mejoró la rentabilidad por resultado operativo en cuatro puntos, teniendo un impacto económico positivo.

Palabras clave: sistema caprino, aguada, resultado económico.

Key words: goat production system, water ponds, economic results.

Introducción

San Juan se encuentra ubicado en un ambiente árido que aprovecha el agua de deshielo de la cordillera de Los Andes. Existen dos zonas diferenciadas bajo riego y secano. El estudio se desarrolló en la zona de secano del departamento de 25 de Mayo, específicamente en un sistema productivo caprino ubicado en la comunidad del Encón. Los sistemas caprinos en esta zona, se caracterizan por ser de cría orientada a la producción de cabrito lechal o mamón de 30 a 60 días de edad. El manejo de los animales es de tipo extensivo por la baja receptividad de los campos, con limitado nivel tecnológico y escasa productividad ⁽¹⁾. La estructura productiva caprina está caracterizada por ser heterogénea, estando compuesta por hatos de 10 a 500 cabezas. Generalmente la mayoría de las explotaciones no sobrepasan los 60 animales ⁽²⁾. Son sistemas productivos de subsistencia y se caracterizan por que utilizan mano de obra familiar ⁽¹⁾. La raza que predomina es la Criolla de extraordinaria rusticidad ⁽²⁾.



<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

La problemática al acceso, extracción y distribución del agua para producción animal es una prioridad, siendo la aguada uno de los medios más utilizados por los pobladores de la zona de secano para cosechar el agua de lluvia, almacenarla y destinarla para uso doméstico, consumo animal y producción vegetal ⁽²⁾. Las aguadas, también denominadas represas o tajamares, se definen como lugares donde se receipta el agua proveniente de fuentes meteóricas, superficiales y/o subterráneas, cuya finalidad es cubrir la demanda de las personas, del ganado y/o del riego ⁽³⁾. Constan de tres componentes: a) área de captación y transporte, b) almacenamiento y c) distribución y utilización ⁽⁴⁾. Estas pueden ser parte del paisaje natural o modificaciones antrópicas del mismo ⁽⁵⁾.

Las mejoras tecnológicas de las aguadas son un factor clave en el desarrollo socio-productivo de la zona, pero no existen estudios sobre la conveniencia económica de estas tecnologías. El objetivo del estudio, fue proponer mejoras tecnológicas en una aguada donde abrevan caprinos, evaluando el potencial impacto en el resultado económico del sistema productivo.

El resultado económico surge de conocer los factores involucrados: tierra, trabajo y capital, teniendo en cuenta los ingresos y egresos. Es posible y correcto evaluar el impacto económico de las mejoras a través del resultado operativo. Sin embargo, es necesario hacer un análisis de costeo, el cual consiste en identificar los factores consumidos durante un ciclo productivo, ya se trate de bienes o servicios ⁽⁶⁾. Los costos son la expresión cuantitativa y monetaria de los factores de la producción necesarios que son consumidos en un proceso. Toda mejora que se realice en un sistema impactará en algún componente del costo, ya que éste está ligado al consumo de factores, y el uso de nueva tecnología modificará su relación de consumo ⁽⁷⁾.

Para continuar con el análisis es necesario calcular los indicadores de eficiencia técnica y económica. Por ejemplo, el margen bruto; según Bosch et al (2011) ⁽⁸⁾ lo definen como la diferencia entre los ingresos efectivos y no efectivos generados durante un plazo determinado de tiempo por una actividad y los costos que le son directamente atribuibles.

Otro indicador de eficiencia es el resultado operativo definido como la diferencia entre el margen bruto de la explotación y los gastos de estructura. ⁽⁹⁾ Los gastos de estructura son aquellos que se realizan en un sistema productivo por el mero hecho de mantenerse para producir, por ejemplo; mantenimiento de instalaciones y maquinarias, mano de obra, impuestos, etc. este indicador se lo obtiene restando al valor del margen bruto los costos indirectos totales del sistema productivo.

También tenemos como indicador el resultado por producción; es el monto residual en dinero y bienes (valorizados) que queda del proceso productivo una vez cubierto todos los gastos operativos y las amortizaciones de los bienes de la explotación, para remunerar a los factores de la producción involucrados (tierra, capital de trabajo, gestión empresarial) según Van Den Bosch et al (2011). ⁽⁹⁾ Se obtiene restando al valor del resultado operativo, la cuota de amortización del capital. Teóricamente, a partir de este resultado se cubren las necesidades del productor y su familia, dependiendo del mismo la capacidad de crecimiento de la empresa.

Por último; se calcula la rentabilidad del resultado operativo: es la tasa de interés anual, que se obtiene de los capitales invertidos en la explotación en un ejercicio o período productivo,



la cual se expresa en porcentaje. ⁽⁹⁾ Se calcula dividiendo el valor del resultado operativo por el activo del establecimiento.

Materiales y Métodos

La información productiva y económica del sistema se obtuvo a partir de entrevistas semi-estructuradas al productor y su entorno familiar. Se realizó un análisis de los factores físicos del proceso productivo y sus indicadores promedios anuales, a la cual llamamos primer escenario. Por otro lado, se formuló una propuesta de mejora tecnológica de la aguada consensuada con el productor del establecimiento, el cual llamamos segundo escenario. A continuación, se calcularon los indicadores económicos: margen bruto, resultado operativo, resultado por producción y rentabilidad por resultado operativo para ambos escenarios, conservando valores de índices productivos similares. Para el análisis del establecimiento se tomó el período año calendario, por ser muy complejo el análisis por ciclo productivo con majada no estacionada y porque se adapta bien a la realidad productiva de la zona de estudio.

A continuación, se describen las variables utilizadas para el análisis productivo económico: **Tierra:** se considera la superficie que destina para producir, caracterizada por ser tierra fiscal, sin cerramiento ni mejoras. El valor monetario está determinado por el precio de mercado local. **Reproductores:** cantidad, manejo, índices productivos, vida útil y venta al descarte, que expresó el productor del establecimiento. **Aguada:** se consideró la fecha de construcción y los desbarres cada 5 años. **Cerramiento de aguada:** se tomó en cuenta si poseen o no cerramiento y el tipo de cerramiento. **Equipos de extracción y distribución de agua para abrevado animal:** instalación de un molino de viento, reservorios y bebederos. **Costo de alimentación animal:** se consideró la erogación anual que realiza el productor por compra de maíz y fardo de alfalfa. **Costo en sanidad animal:** erogaciones que realiza el productor para aplicar un plan sanitario básico anual. **Jornales para el manejo animal:** si bien en estos sistemas la mano de obra es aportada por los integrantes de la familia, se consultó al productor el tiempo en horas que dedica al sistema productivo y se lo pasó a jornales anuales. **Jornales para la extracción de agua manual de los pozos baldes:** se considera el tiempo extra en jornales que se destina a la extracción de agua para abrevado animal. **Costo de viajes de agua para cubrir en épocas de escasez:** dinero que gasta el productor en viajes de agua. **Monotributo:** impuesto que debe pagar por realizar la actividad productiva (en el primer escenario el productor no paga ese impuesto, pero en el segundo está contemplado). **Venta de animales:** se considera el valor al bulto en pesos, que se paga en la zona. **Venta de guano:** valor de la camionada de guano, el cual se vende para abono orgánico de cultivos.

Primer escenario, sistema productivo sin mejora tecnológica: el productor realiza ganadería extensiva caprina, tiene acceso a 500 ha para pastoreo de monte natural, un hato de 300 animales y posee una aguada sin cerramiento perimetral, con un porcentaje de destete anual de un cabrito/madre/año, 40% de reposición y una mortandad anual del 1%. Compra fardos de alfalfa y maíz para suplementar los animales en épocas de baja disponibilidad de forraje del campo natural y aplica un plan sanitario básico. La mano de obra es familiar, los ingresos son por la venta cabritos, animales de descarte y venta de guano. La disponibilidad



<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

de agua para abrevado animal es por medio de aguada, la cual permanece con agua de lluvia desde abril hasta mediados de agosto de cada año. A partir de ese momento el productor compra viajes de agua y se dificulta el manejo de los animales, debido a la dispersión cada vez mayor de los animales en el campo en busca de agua, generando mayor empleo de mano de obra. Posee un pozo balde, el cual en épocas deficitarias de agua destina horas de mano de obra para la extracción manual.

Segundo escenario, sistema productivo con mejora tecnológica: a la descripción del primer escenario se le suma la propuesta de: a) realizar cierre perimetral de la aguada para evitar ingreso de animales, b) instalar un molino de viento sin engranaje, conectándolo al pozo balde existente y a la aguada, con la finalidad de automatizar la extracción de agua y aprovechar el agua que se pierde por infiltración, c) instalar un reservorio de chapa de 24.000 litros de capacidad y bebederos automatizados fuera de la aguada, d) realizar un canal central colector de un metro de ancho por 0.40 metros de profundidad, por 200 metros de largo hacia el ingreso de la aguada (en el área de captación y utilizando las cotas del terreno relevadas), el cual tenga ingresos laterales formando una espina de pescado, lo que permitirá aumentar el escurrimiento superficial hacia la aguada cuando se produzcan las precipitaciones.

En la tabla N° 1 se detallan las inversiones propuestas para la mejora de la aguada.

Tabla N° 1. Detalle de las inversiones y sus valores a precio de mercado local para aguada. (Valor dólar \$40 Junio 2019)

| Inversión propuesta | Detalle | Valor total |
|--|---|-------------------|
| 240 metros de cerramiento perimetral de aguada | Alambre ovalado 17/15, torniquetes, postes, alambre calibre 8, varillas, mano de obra. | \$ 30.000 |
| Molino de viento | Molino de viento sin engranaje, con instalación incluida. | \$ 80.000 |
| Tanque australiano de chapa | Capacidad de 24.000 litros. | \$ 45.900 |
| Bebederos | Bebederos de 3 metros c/cubre flotante y patas (470 litros). | \$ 30.000 |
| Diez horas máquina para sistematizar el área de captación. | Canal colector de 1 metro de ancho por 0.40 metros de profundidad, por 200 metros de largo hacia el ingreso de la aguada. | \$ 20.000 |
| Inversión total | | \$ 205.900 |

Resultados

En la siguiente tabla se detallan los indicadores económicos del escenario sin mejora de la aguada, observándose valores negativos de todos los indicadores salvo el margen bruto.

Tabla N° 2. Indicadores económicos del sistema sin mejora de la aguada. (Valor dólar \$40 Junio 2019)



| | |
|----------------------------------|-------------|
| Costo total | \$ 383.980 |
| Ingreso total | \$ 243.000 |
| Margen bruto | \$ 223.900 |
| Resultado operativo | \$ -140.980 |
| Resultado por producción | \$ -142.580 |
| Rentabilidad resultado operativo | -6% |

En la tabla a continuación, se muestran los indicadores de análisis económico del escenario con mejora de la aguada, observándose cambios en los valores negativos de todos los indicadores salvo el margen bruto.

Tabla N° 3. Indicadores económicos del sistema con mejora para aguada. (Valor dólar \$40 Junio 2019)

| | |
|----------------------------------|------------|
| Costo total | \$ 303.980 |
| Ingreso total | \$ 243.000 |
| Margen bruto | \$ 223.900 |
| Resultado operativo | \$ -60.980 |
| Resultado por producción | \$ -75.076 |
| Rentabilidad resultado operativo | -2% |

La siguiente tabla muestra los resultados económicos de ambos escenarios analizados, con sus respectivos indicadores económicos.

Tabla N° 4. Comparación de indicadores económicos de ambos escenarios en estudio. (Valor dólar \$40 Junio 2019)

| Indicadores Económicos | Sin mejora | Con mejora |
|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| Costo total | \$ 383.980 | \$ 303.980 |
| Ingreso total | \$ 243.000 | \$ 243.000 |
| Margen bruto | \$ 223.900 | \$ 223.900 |
| Resultado operativo | \$ -140.980 | \$ -60.980 |
| Resultado por producción | \$ -142.580 | \$ -75.076 |
| Rentabilidad resultado operativo | -6% | -2% |

Se observa que los indicadores económicos siguen siendo negativos a pesar de la mejora, pero existe una disminución en cuatro puntos de la rentabilidad por resultado operativo. Esto se relaciona a la disminución del costo de mano de obra para la extracción del agua almacenada en la aguada y/o pozo balde, y el ahorro de pago de viajes de agua debido a las mejoras propuestas.



Conclusión

Las propuestas tecnológicas teóricas de mejoras de la aguada tienen impacto económico positivo para el caso en estudio, mejorando cuatro (4) puntos la rentabilidad por resultado operativo.

Bibliografía

1. Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA). 2007. Plan de vacunación de brucelosis caprina. San Juan Argentina.
2. Programa de Servicios Agrícolas. 2010. Electrificación rural para el desarrollo pecuario del departamento 25 de Mayo. San Juan Argentina. Ministerio de agricultura, ganadería, pesca y alimentos.
3. Basán Nickisch M. Manejo de recursos hídricos para área de secano. 2012. Buenos Aires Argentina. Publicación INTA.
4. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2013.
5. Li. Runoff characteristics of artificial catchment materials for rainwater harvesting in the semiarid regions of China Agricultural Water Management.2004; 65:211-224.China: China
6. Frank R. Introducción al cálculo de costos agropecuarios. 1980. Buenos Aires, Argentina: Ateneo
7. Alturria L. Gerenciamiento de establecimientos agropecuarios.2016. Mendoza, Argentina: Universidad Nacional de Cuyo
8. Bosch M. et al. Indicadores economicos para la gestión de establecimientos agropecuarios con cultivos plurianuales.2011. Buenos Aires, Argentina: INTA.
9. Van Den Bosch ME, Lysiak E, Sabadzija G, Alvarado P, Vera LM, Mosaicario M, Rodriguez M. Indicadores económicos para la gestión de establecimientos agropecuarios con cultivos plurianuales.2011. Buenos Aires, Argentina: INTA. 53 p.



Rendimiento y características de la canal de dos categorías jóvenes caprinas

.Composition and yield carcass of two categories young goats

Chagra Dib EP.^(1,2), Sleiman M⁽²⁾, Leguiza HD⁽¹⁾; Fernández Madero J⁽²⁾, Vera T⁽³⁾, Tolaba M⁽²⁾ y H Rivera⁽⁴⁾

⁽¹⁾Universidad Católica de Salta. Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinaria

⁽²⁾Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA EEA Salta.

⁽³⁾Instituto Tecnología de Alimentos CIA-INTA Castelar

⁽⁴⁾Granja penal de la Unidad Carcelaria N° 7, Subsecretaría de Políticas Criminales y Asuntos Penitenciarios de Salta.

Correo electrónico: chagra.elsa@inta.gob.ar

Resumen

El objetivo del presente trabajo fue comparar el efecto de la castración sobre la composición y rendimiento de la canal de cabritos machos. La experiencia tuvo lugar en el Módulo Experimental Caprino de la Granja de la Unidad Carcelaria N° 7, de la localidad de la Isla (24° 54'S; 65° 29 W, 1.250 M.S.N.M). Se utilizaron 30 animales de raza Anglonubian de 4 meses de edad, 15 machos enteros y 15 caponcitos castrados al mes de edad. Durante 65 días se los alimentó a corral, formulando las raciones de acuerdo al peso y requerimiento para alcanzar una ganancia de peso óptima. Una vez finalizada el engorde se procedió a la faena de los animales. Luego de desangrado, desollado, eviscerado, retirada la cabeza y parte de las extremidades, se registró grasa omental, vísceras con contenido verde y vísceras rojas. Los datos se analizaron con un Diseño Completamente Aleatorizado. No se encontraron diferencias significativas en ninguna de las variables medidas en cuanto a la composición y rendimiento de de la canal. Se destaca altos valores de condición corporal en machos enteros y castrados, coincidente con el alto porcentaje de cobertura de riñonada con la posibilidad de una buena comercialización de sus canales. El presente estudio contribuye a la necesidad de la tipificación de categorías alternativas a fin de promocionar el consumo y comercialización de las mismas.

Palabras Claves: categorías caprinas, rendimiento de res

Introducción

La producción caprina en la República Argentina es una actividad ancestral que involucra alrededor de 50.000 productores en su mayoría de escasos recursos con unas 3.964.146 cabezas de caprinos⁽¹⁾. La producción de carne es la función más importante de la cría caprina, orientada principalmente a la obtención del cabrito mamón o chivitos para consumo, que representa el producto tradicionalmente comercializado.

Dayenoff⁽²⁾, sostiene que el mercado está en condiciones de absorber otras categorías, como cabras de descartes y chivitos castrados a muy corta edad y sacrificados a mayor edad y peso vivo superior, similar al consumido en algunas regiones de Europa. Esto permitiría dar una alternativa comercial a los animales, que por diferentes motivos no lograron el peso de venta en los momentos tradicionales de la zafra.



La variedad de sistemas de producción y razas caprinas motiva la aparición en el mercado de canales de características muy diversas, con pesos que oscilan entre 4 kg y 25 kg, edades comprendidas entre 30 días a varios meses, e índices de engrasamiento diferentes (3 – 5). En Argentina existe poca información de la producción y valoración de canales caprinas de estas categorías, aunque algunos trabajos en razas carniceras muestran datos importantes (6 – 8).

El objetivo del presente trabajo fue comparar el efecto de la castración sobre las características y el rendimiento de la canal de cabritos machos engordados a corral.

Materiales y métodos

La experiencia tuvo lugar en el Módulo Experimental Caprino de la Granja penal de la Unidad Carcelaria N° 7 Santa Teresita de la localidad de la Isla, departamento Cerrillos, provincia de Salta, Argentina, (24° 54'S; 65° 29 W, 1.250 msnm). Se trabajó con 30 animales de raza Anglonubian de 4 meses de edad aproximadamente, 15 machos enteros y 15 caponcitos, castrados al mes de edad. Los animales se distribuyeron en seis corrales de acuerdo con el Peso Vivo inicial. Las raciones de cada grupo se formularon de tal manera de asegurar los niveles de energía y proteína adecuados de acuerdo al peso vivo y para una ganancia máxima estimada de 0,2 kg/día (Elizondo, 2008). La composición promedio de las mismas fue Ración: Heno de alfalfa 0,800 kg MS/día, Maíz molido 0,200 kg MS/ día, Garbanzo grano descarte (*Cicer arietinum*): 0,200 kg MS/día, Suplemento Mineral 25 gramos kg MS/día.

Una vez finalizado el engorde se procedió a la faena de los animales a los siete meses de edad aproximadamente para medir las características y rendimiento de la canal. Al momento de la faena se registró la nota de condición corporal (NCC), Peso Vivo Sacrificio (PVS), medido justo antes del degüello del animal con un ayuno de 24 h, luego de desangrado, desollado, eviscerado y retirada la cabeza y parte de las extremidades, se registró Peso Canal Caliente (PCC), permaneciendo en oreo durante 12 h a 15°C. Posteriormente pasaron a cámara frigorífica a 4°C tomando a las 24 h el Peso de la Canal Fría (PCF), perdidas por oreo como la diferencia entre el PCC y PCF expresada en porcentaje. Se determinó Rendimiento Matadero (RM): $PCC/PVS \times 100$, y Rendimiento Comercial (RC): $PCF/PVS \times 100$. Los datos se analizaron mediante ANOVA con un Diseño Completamente Aleatorizado mediante el Procedimiento General de Modelos Lineales (PROC GLM) de SAS 9.2. ⁽⁹⁾.

Resultados y discusión



Cuadro 1. Característica de la canal

| Variablen | Castrados | Machos | EEM | Efecto |
|---------------------------|-----------|--------|-------|--------|
| Peso canal caliente (kg) | 10,10 | 10,36 | 0,4 | NS |
| Peso canal fría (kg) | 9,45 | 9,60 | 0,32 | NS |
| Pérdida post oreo (%) | 6,43 | 7,30 | 0,35 | NS |
| Cobertura de riñonada (%) | 0,71 | 0,80 | 0,025 | NS |
| Nota Condición corporal | 2,9 | 2,87 | 0,077 | NS |

EEM: error estándar de la media. Efecto NS: No significativo con $p > 0.05$

Se observa que no hubo diferencias significativas en ninguna de las variables medidas en las características de la canal. La condición corporal en ambas categorías, refleja un muy buen estado y coincide con el alto porcentaje de cobertura de riñonada encontrada, las cuales superan a las encontradas en capones criollos y cruza en sistemas extensivos y semi-intensivos^(5, 10, 6).

Bonvillani et al⁽¹¹⁾; Alvarez⁽¹²⁾; no encontraron diferencias significativas entre sexos en los pesos de las canales frías y calientes en animales sacrificados a temprana edad. Torrescano Urrutia et al⁽¹³⁾ halló que en ovinos de raza Pelibuey, sacrificados a los 215 días de edad, el peso en caliente y frío de las canales, no presentó diferencias entre los machos enteros y castrados, siendo las hembras las que mostraron las canales más ligeras.

Las pérdidas post oreo halladas, si bien no tuvieron diferencias entre categorías, son más elevadas que la de otros ensayos de canales de cabritos^(11, 12) y de caponcitos^(8, 7).

Algunos trabajos muestran diferencias en peso vivo a la faena, peso canal caliente, peso canal fría y pérdida post oreo cuando se compara diferentes edades a la faena^(14, 12, 10).

Valores más elevados (9,08%) encuentran Koyuncu et al⁽¹⁵⁾, en cabritos de raza Turkish hair sacrificados con 100 días de edad.

Cuadro 2. Rendimiento de la canal

| Rendimiento de la canal | | | | |
|--------------------------------|-----------|--------|------|--------|
| Tratamientos | Castrados | Machos | EEM | Efecto |
| Rendimiento matadero (PCC/PVS) | 44,56 | 43,91 | 1,32 | NS |
| Rendimiento comercial(PCF/PVS) | 42,07 | 40,73 | 3,86 | NS |

EEM: error estándar de la media. Efecto no significativo con $p < 0.05$



En este ensayo no se obtuvo diferencias entre machos enteros y castrados. Se obtuvo valores de rendimiento de la canal un poco por debajo de lo citado por otros autores, 46% al 57%, siendo más alto en cabritos lechales en relación a otras categorías ^(16, 4, 17).

Los valores registrados fueron inferiores a los observados por Selaive-Villaruel et al ⁽¹⁸⁾, quienes obtuvieron rendimiento de 45.20% +/- 3.9 en caprinos mestizos Boer x Raza sin definir (RSD), faenados a 11 meses de edad y a los encontrados por Dayenoff ⁽²⁾, quien obtuvo valores de 57,7% +/- 1,2% de rendimiento matadero en capones de cabritos faenados a los 12 meses de edad con un peso promedio de 37,1 + 1,1 kg PV. En evaluaciones realizadas en Brasil se han obtenido rendimientos entre 45,5 y 47,1 % para chivitos cruza Bóer faenados a los 9 meses de edad. ⁽¹⁹⁾.

Conclusiones

Las características de la canal fueron similares entre machos enteros y castrados faenados a un mismo peso. Se destaca para este sistema de engorde intensivo, altos valores de condición corporal en ambas categorías, coincidente con el alto porcentaje de cobertura de riñonada hallada.

Los valores de rendimiento de la canal tampoco fueron afectados por la castración de los machos, encontrándose los mismos dentro de las medias esperadas para ambas categorías, con la posibilidad de una buena comercialización.

Los resultados obtenidos en el presente estudio contribuyen a la necesidad de aumentar la producción de carne caprina y a la tipificación de las mismas, a fin de promocionar el consumo y comercialización de estos productos alternativos para la diversificación de la oferta cárnica de Argentina.

Bibliografía

1. SAGPYA . Boletín de Información para la Producción Ovina. Dirección de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación.2005.
2. Dayenoff P. Situación de la producción de carne caprina en América latina. VIII Congreso Latino americano de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos.2005. Universidad de Huancavelica. Huancavelica-Perú. Vol. I: 93-102.
3. Chagra Dib EP, Vera TA, Leguiza HD. Evaluación de los pesos al nacimiento y el crecimiento de cabritos de tipo criollo regional en un sistema de manejo extensivo.2000. 23° Congreso de producción Animal. Rev. Arg. Prod. Anim. 20, 1: 297-298.
4. Leguiza HD, Chagra Dib EP, Vera TA. Factores que inciden en el rendimiento de la canal de cabritos criollos, en un sistema extensivo de producción en La Rioja.2001. Argentina. XVII Reunión Latinoamericana de Producción Animal. Acta XVII Reunión Asoc. Lat. Prod. Anim.: 1706-1708.
5. Dayenoff P , Bolaño M, Vera S, De Gea S. Características cárnicas y de crecimiento del capón de cabrito. 2002.Publicaciones INTA Rama Caída 2002. <http://www.INTA.gov.ar/ramacaida>



6. González MF, Quinteros Dupráz MJ, Pivotto R, Herrera VG. Categoría no tradicional de consumo de carne caprina. Rendimiento, composición regional y composición Tisular 2009. Trabajo completo. Actas del VI Congreso Latinoamericano de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos. (ALEPRyCS). Querétaro, México. 8 al 12 de septiembre.
7. Vera TA, Chagra Dib EP, Garris CA, Leguiza HD, Valdivia C. Rendimiento carnicero de res de cabras criollas refugio en un sistema pastoril de los Llanos de La Rioja. *Rev Arg. Prod. Animal.* 2009; 29:Sup. 1 p153-154.-ISSN 03260550.
8. Chagra Dib EP, Leguiza H D, González M F, Quinteros Dupráz J, Usandivaras J, Martínez M, Fernández Madero J, Sleiman M, Laureano S, Setti W y TOLABA M. 2016. Rendimiento y características de la canal de caponcitos caprinos engordados a corral con distintas fuentes proteicas. 39º Congreso de la Asoc. Argentina de Producción Animal – RAPA. Octubre
9. SAS INSTITUTE INC. 2008. SAS/STAT Guide for Personal Computers, Versión 9.2, Cary, NC, USA.
10. Zimerman M, Domingo E, Lanari MR Carcass characteristics of Neuquén Criollo kids in Patagonia region, Argentina. *Meat Sci.* 79, 453-457
11. Bonvillani A, Peña F, De Gea G, Gómez G, Petryna A, Perea J. Carcass characteristics of Criollo Cordobés kid goat under an extensive management system: Effects of gender and liveweight at slaughter. *Meat Science.* 2010; 86, 651-659
12. Alvarez J. Caracterización cárnica en cabritos de raza Florida Sevillana, bajo diversos sistemas de crianza. 1994. Tesis doctoral. Universidad de Córdoba, España.
13. Torrescano Urrutia A, Sánchez Escalante F, Peñuñuri Molina J, Velázquez Caudillo T, Sierra R. Características de la canal y calidad de la carne de ovinos Pelibuey, engordados en Hermosillo, Sonora. *BIOtecnia*, 2009; xi, (1) enero-abril:41-50
14. Dhanda JS, Taylor DG, Murray PJ. Part 1 Growth, carcass and meat quality parameters of male goats: effects of genotype and live weight at slaughter. *Small Rumin. Res.* 2013; 50, 57-66.
15. Koyuncu M, Duru S, Kara Uzun S, Oziz S y E TUNCEL. Effect of castration on growth and carcass traits in hair goat kids under semi-intensive system in the south Marmara region of Turkey. *Small Rumin Res.* 2007; 71, 1:38-44
16. Garriz C, M Gállinger, Dayenoff P. Evaluación de la calidad de res en cabritos criollos. 18º Congreso de Prod. Animal. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 1994; 14, 1:146.
17. Sanz Sampelayo. Calidad de la canal y de la carne de los pequeños rumiantes. Análisis de la canal caprina como prototipo- factores nutritivos que determinan su calidad. *Anales INIA. Serie ganadera.* 1985; 22:59-73.
18. Selaive-Villaruel A, Sañudo C, Olleta J L, Olivera A y Cilla I. Características de la canal de caprinos mestizos para carne criados a pasto con terminación en confinamiento en el nordeste del Brasil. 2007; Pág.- 94-95. *SEOC Calidad de los productos.*



19. Braga ET ALII. Efeito da castração sobre ganho de peso e características da carcaca de caprinos srd. Caatinga, Mossoró-RN, 2003; 16(1/2):13-15, dez.



Diagnóstico inicial de la ganadería caprina en las sierras de valle fértil (provincia de San Juan), con énfasis en la situación sanitaria usando instrumentos de rescate de saber popular

Initial diagnosis of goat livestock in the sierras of Valle Fértil (San Juan province), with emphasis on the sanitary situation using saber popular rescue instruments

Cuello SG ⁽¹⁾, Lucero PA ⁽²⁾, Cuenca O ⁽³⁾, Alberghini JP ⁽⁴⁾, Vitale Guardia PA ⁽⁵⁾

¹ INTA, AER Médanos

² Secretaría de Agricultura Familiar San Juan

³ Escuela Agrotécnica Ejército Argentina

⁴ INTA, Área Investigación Agricultura Familiar Región Cuyo, ⁵ INTA, AER Valle Fértil

Correo electrónico: cuello.sergio@inta.gob.ar

Resumen

Se considera al conocimiento tácito como un aspecto de la inteligencia práctica, refleja la habilidad para aplicar el conocimiento adquirido en la vida diaria al logro de los objetivos o metas valoradas por el sujeto. ⁽¹⁾ Los pequeños productores cabreros de las Sierras de Valle Fértil, poseen un rico conocimiento sobre los problemas sanitarios más relevantes que afectan a su ganado. Este conocimiento local veterinario, se basa en la tradición oral, información compartida y la experiencia individual. En esta investigación se aplicó una encuesta semi estructurada a 45 productores para relevar los conocimientos, actitudes y prácticas con el objeto de relevar y sistematizar enfermedades presentes en las majadas caprinas, establecer paralelismo entre nombres vulgares y denominación veterinaria de las enfermedades, momentos de ocurrencia y métodos terapéuticos utilizados. De este trabajo, se pudo establecer que los productores diferencian 27 enfermedades y afecciones, de las cuales 9 son las más nombradas (aproximadamente 80% de la frecuencia) y que se las puede relacionar a ectima contagioso, neumonías, mosca de los cuernos, linfadenitis caseosa, miasis, mastitis, retención de placenta, intoxicación por “duraznillo” (*Cestrum parqui*) y oestrosis. Respecto a los tratamientos utilizados se observa que al igual que en otras regiones del país existe un el traslazo entre la biomedicina, las medicinas tradicionales y la medicina casera.

Palabras clave: Caprinos (Goats), Sanidad (Health), Saber Popular (Popular Knowledge), etnoveterinaria (ethnoveterinary), Valle Fértil

Introducción

Se considera al conocimiento tácito como un aspecto de la inteligencia práctica, refleja la habilidad para aplicar el conocimiento adquirido en la vida diaria al logro de los objetivos o metas valoradas por el sujeto. ⁽¹⁾ Como en otras esferas de la vida, en el ámbito de la salud cada sociedad construye modelos interpretativos del complejo salud – enfermedad y formas de actuar en consecuencia.

En la vida cotidiana el sistema de salud es un sistema etnomédico caracterizado por el traslazo entre la biomedicina, las medicinas tradicionales y la medicina casera. Los pequeños productores cabreros de las Sierras de Valle Fértil, poseen un rico conocimiento



<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

sobre los problemas sanitarios más relevantes que afectan a su ganado. Este conocimiento local veterinario, se basa en la tradición oral, información compartida y la experiencia individual.

Usando las capacidades de los productores de observación clínica, patológica y epidemiológica, es posible organizar la información con la que describen a las distintas enfermedades, rescatar la percepción de los procesos mórbidos más relevantes en su región y establecer relaciones entre la terminología local y la terminología utilizada por las ciencias veterinarias ⁽²⁾

La investigación a través de encuestas sobre conocimiento, actitud y práctica en salud animal, junto a la observación participante, permite relevar y sistematizar la información necesaria para establecer un cuadro de situación ajustado. Este método requiere la participación de informantes calificados que describan con claridad las enfermedades que observan en sus majadas y expliciten los tratamientos efectuados y la percepción de gravedad de la enfermedad.

Desarrollo temático

El Departamento Valle Fértil se ubica al este de la Provincia de San Juan, ocupando un área aproximada de 6.419 km². Limita al norte con el Departamento Jáchal; al sur con el Departamento Caucete; al oeste con los dos Departamentos anteriormente mencionados y al este con la Provincia de La Rioja ⁽³⁾

El área de estudio involucró una zona de 540 km², entre los 1.100 y 2.100 m.s.n.m., ubicada en la porción central del Departamento Valle Fértil, abarcando las Sierras de Chávez, Elizondo y Riveros. Fueron entrevistados 45 productores (solamente 3 no tenían cabras) a quienes se les consultó sobre su sistema productivo en general y focalizándose luego en aspectos sanitarios de su producción pecuaria. Para ello, durante el otoño del 2021 se realizaron encuestas semi estructuradas y observación participante. Las respuestas fueron tabuladas para hacer un análisis de frecuencia con el objeto de determinar nombres de las enfermedades, momentos de ocurrencia de las mismas y tratamientos más frecuentes.

En general, los sistemas de producción relevados fueron mixtos. En el 64% de los casos correspondían a sistemas bovinos – caprinos y en el 23% a sistemas que incluían a bovinos, caprinos y ovinos. El producto principal de la actividad caprina es el cabrito lechal y en la época de excedentes de leche también se elaboran quesillos.

La infraestructura de producción es precaria, utilizando corrales construidos en piedra y ramas con serias falencias para proteger los animales del frío y la lluvia. Por esta razón, las majadas se encuentran sueltas durante gran parte del año y sólo se hace encierro nocturno durante el período de parición y lactancia que coinciden con los meses de invierno y primavera. Existe un creciente interés en manejar el servicio de forma tal que las pariciones se alejen de los meses más fríos con el fin de evitar mortandades en cabritos. La base forrajera es el pastizal natural, con suplementación eventual de maíz y sal de mesa; los abundantes ríos y arroyos son la fuente de agua para el consumo animal.

Durante el trabajo de campo los productores identificaron 27 enfermedades y afecciones en las majadas caprinas, que se grafican a continuación con sus nombres vernáculos y los nombres reconocidos en el ámbito de la medicina veterinaria (referencias), de acuerdo a la frecuencia con las cuales son detectadas, ordenadas de mayor a menor (ver



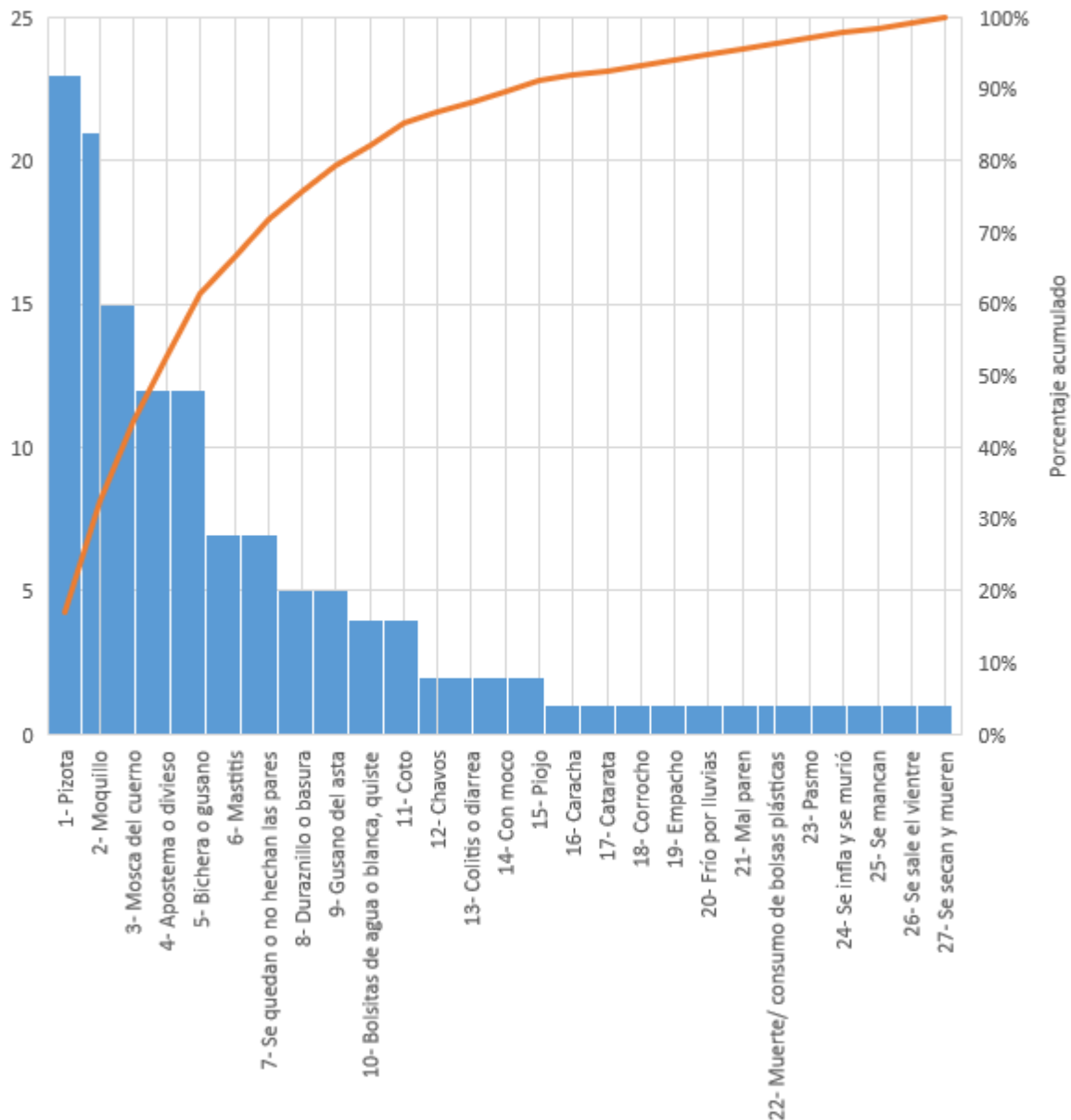
<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

Gráfico 1). Además de identificar las enfermedades, fue posible identificar los momentos de ocurrencia a lo largo del año. Se puede observar que, según la estación del año, la presencia de ciertas patologías difiere en correspondencia al momento en que se encuentre ciclo productivo de las majadas (ver Gráfico 2).

De las 27 enfermedades identificadas por los productores, sólo en 16 de ellas se realiza algún tratamiento (ver Cuadro 1), para el resto no existen ningún tipo de intervención. Éstos tratamientos muestran el traslape que existe entre la biomedicina, las medicinas tradicionales y la medicina casera. Existe un predominio en el uso de preparados caseros de infusiones que se administran por vía oral y de preparados para la aplicación tópica (especialmente para tratar la “pizota”, bicheras y las “manqueras”; respecto a los productos veterinarios, siendo los más usados la oxitetraciclina, ivermectina, y cipermetrina; los tratamientos de palabra se encuentran presentes especialmente para el tratamiento de “bicheras” (miasis).



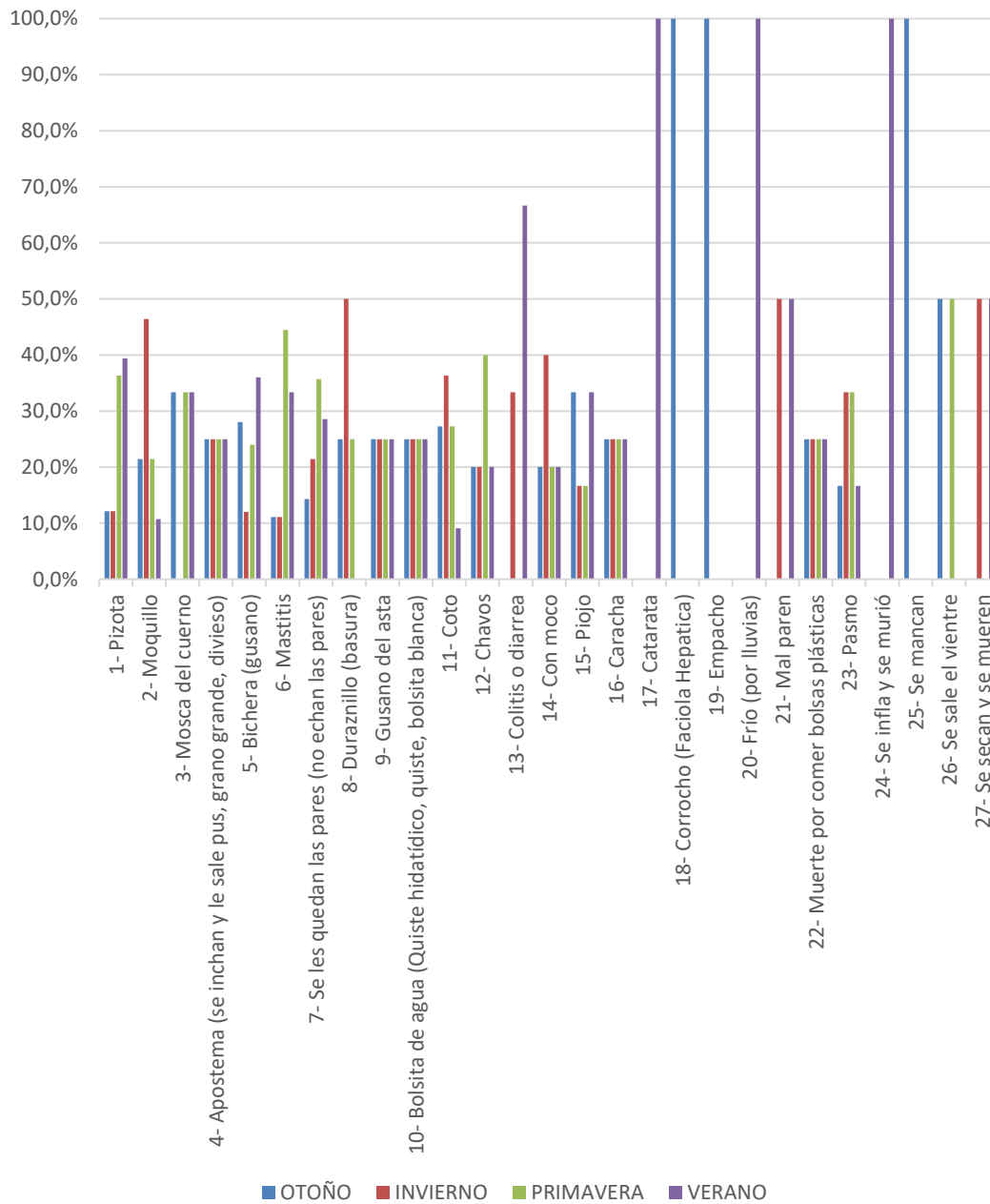
Gráfico 1: distribución de frecuencias, ordenadas de mayor a menor, para las distintas enfermedades y afecciones identificadas por los productores de majadas caprinas



Referencias: 1- Ectima contagioso; 2- Neumonía; 3- Mosca de los cuernos; 4- Linfadenitis caseosa; 5- Miasis; 6- Mastitis; 7- Retención de placenta; 8- Intoxicación por consumo de *Cestrum parqui*; 9- Oestrosis; 10- Quiste hídático; 11- Deficiencia de Iodo; 12- Deformación congénita; 13- Diarrea; 14- Enfermedad respiratoria en cabras adultas; 15- Pediculosis; 16- Sin especificar; 17- Sin especificar; 18- Fasciola hepática; 19- Pilobezoares; 20- Muerte por hipotermia; 21- Aborto; 22- Ingesta de plásticos; 23- Sin especificar; 24- Sin especificar; 25- Lesiones podales por espinas y pietín; 26- Prolapso de útero; 27- Sin especificar.



Gráfico 2 - Momentos de ocurrencia de las enfermedades y afecciones, discriminado según estación del año



Cuadro 1- Remedios caseros, prácticas culturales y principios activos de uso veterinario utilizados en las Sierras de Valle Fértil, según el tipo de enfermedad identificada

| Enfermedad | Tratamiento |
|----------------------------|--|
| 1- Pizota | Creolina, cal, lejía (vinagre, sal y ceniza en agua), leche de cabra, vinagre, vinagre con agua, vinagre y cal, vinagre y sal, vinagre y ceniza, salmuera, aceite negro, nafta; oxitetraciclina, cipermetrina, ivermectina |
| 2- Moquillo | Creolina, humo, infusión de “sacanza” (<i>Gochnatia glutinosa</i>), marcar el bozal con grasa de gallina, grasa de “león” (<i>Puma concolor</i>) caliente; sangrado en la cola, encía u oreja; oxitetraciclina, estreptopenicilina, ivermectina, crema rubefaciente, antibiótico (s/esp.), desparasitario (s/esp.) |
| 3- Mosca del cuerno | Cipermetrina |
| 4- Apostema, divieso | Creolina; cipermetrina, tilcomisina, oxitetraciclina |
| 5- Bichera (gusano) | Creolina, “aceite negro”, aceite de comer, mota de lana; curación de palabra; cipermetrina, ivermectina |
| 6- Mastitis | Cipermetrina, oxitetraciclina |
| 7- Se les quedan las pares | Infusión de “sacanza”, infusión de “sacanza” con leche, infusión de “sacanza” y “salvia blanca” (<i>Buddleja mendozensis</i>), infusión de “sacanza” con cenizas, aceite y pimienta, “aceite negro”; infusión de “salvia blanca” con ceniza, sal y aceite; guano (se lo hacen comer para que tosan y tiren las pares), se ata un hueso con un hilo rojo a las pares; calcio, polivitamínico inyectable |
| 8- Duraznillo, basura | Infusión de yerba mate (<i>Ilex paraguariensis</i>), infusión de “crucecitas”, infusión de yerba mate con menta (<i>Mentha sp.</i>) |
| 9- Gusano del asta | Creolina por la nariz; ivermectina, doramectina |
| 11- Coto | Sal |
| 13- Colitis o diarrea | Oxitetraciclina |
| 14- Con moco | Oxitetraciclina |
| 15- Piojo | Cenizas; cipermetrina, ivermectina |
| 17- Catarata | Creolina |
| 21- Mal paren | Oxitetraciclina |
| 25- Se mancan | “Aceite negro”, salmuera |

Conclusión

Los pequeños productores cabreros de las Sierras de Valle Fértil poseen un rico conocimiento sobre los problemas sanitarios más relevantes que afectan a su ganado. Este trabajo permitió identificar con sus nombres locales a las enfermedades presentes en las majadas de la zona serrana del Departamento Valle Fértil (San Juan), el momento de



<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

ocurrencia de las mismas y las practicas locales que propenden a mejorar el estado de salud de los animales afectados.

Al usar instrumentos cualitativos, permitió recuperar una amplia información comunitaria que serán la base para generar hipótesis de trabajos con mayor profundidad, y de esta forma hacer más eficiente la intervención en temas relacionados a la sanidad de las majadas caprinas en el área serrana de este departamento.

Bibliografía

1. Contini N. La inteligencia emocional, social y el conocimiento tácito. Su valor en la vida cotidiana. *Psicodebate*.2005; 5, 63-80. <https://doi.org/10.18682/pd.v5i0.452>
2. Cuello SG. La epidemiología participativa como método expeditivo para la caracterización de la condición sanitaria de las majadas caprinas del Dto Juan F. Quiroga, Pcia de La Rioja; Diálogos extensionistas en el Mercosur: conferencias y debates de las V Jornadas de Extensión del Mercosur / Daniel Eduardo Herrero; Bernadete Dalmolin. - 1a ed. - Tandil: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, 2016.
3. García ZE, Díaz M del V. Dinámica sociodemográfica y desertificación: el caso de Valle Fértil.2009. Provincia de San Juan. X Jornadas Argentinas de Estudios de Población. Asociación de Estudios de Población de la Argentina, San Fernando del Valle de Catamarca



Relevamiento de sistemas ganaderos caprinos, incluidos en el sector de la agricultura familiar, en el depto. Iglesia, provincia de San Juan, Argentina

Survey of goat livestock systems included in the family farming sector, in the department of Iglesia, province of San Juan, Argentina

Flores C⁽¹⁾ Lemole G⁽²⁾ Ricabarren R⁽³⁾, Togo J⁽⁴⁾

⁽¹⁾ INTA EEA San Juan

⁽²⁾ AER Iglesia

⁽³⁾ AER Iglesia

⁽⁴⁾ Secretaría de Agricultura Familiar Sgo. del Estero. Argentina

Correo electrónico: flores.carlos@inta.gob.ar

Resumen

En la AER Iglesia en el área geográfica de los Valles Andinos y Noreste de la provincia de San Juan, Argentina, se viene realizando un relevamiento de puestos caprinos, a partir de la problemática de estaciones con déficit forrajero y su incidencia sobre la producción de cabritos. A tal fin se trabajó con establecimientos ganaderos caprinos, para el registro de datos zootécnicos, productivos, económicos y sociales, que permitan evaluar anualmente los resultados de estos sistemas productivos. Una de las primeras conclusiones, son la confirmación en la práctica, de que el manejo del pastoreo de trashumancia y el estacionamiento del servicio, son las herramientas fundamentales, que les permiten a estos puesteros producir un alimento tan valioso como la carne, en un ambiente muy de características muy extremas.

Palabras clave: Ganadería; Caprinos; Sistemas productivos; Agricultura familiar; Trashumancia.

Key words: Livestock; Goats; Production systems; Family farming; Transhumance

Introducción

Los sistemas productivos caprinos son importantes para la agricultura familiar porque son el ingreso económico productivo de mayor importante. Una de las metas de la producción es lograr la mayor cantidad de cabritos por cabra por año, debido a que los sistemas son de un solo parto por cabra al año. Si bien son varios los factores que intervienen, el estado nutricional de la cabra es uno de los más importantes.

La condición corporal es un método que nos permite evaluar de forma barata y sencilla, y de forma subjetiva controlamos el estado nutricional en que se encuentra los animales en el rodeo. Una buena condición corporal se relaciona con mayor cantidad de cabras que paren, mayor cantidad de cabritos nacidos de esos partos, menor cantidad de abortos, las madres con mejor condición producirían mayor cantidad de leche y por periodos mayores (no teniendo en cuenta la genética como factor) por lo cual se tendrían cabritos con mejor calidad para la venta.



La razón para la elección de la condición corporal y no el peso vivo es debido a que la condición corporal se basa en la estimación de la cantidad de tejido muscular y grasa acumulado en la región lumbar mientras el peso vivo está condicionado a la existencia de una báscula, el tamaño del animal, estado reproductivo, el mes de la pesada, entre otros.

Según Dri (2013), los criterios de evaluación utilizados para bovinos y ovinos no se aplican a caprinos, porque estos, aun cuando aparentan delgados, cuentan con gran cantidad de tejido adiposo en el abdomen.

Ante la necesidad de realizar recomendaciones técnicas es importante tener información de las condiciones corporales de las majadas de la zona.

El trabajo se enmarcó en el Proyecto Estructural I002 de INTA, en el área de la AER Iglesia – INTA EEA San Juan, en la selección de establecimientos ganaderos caprinos, para el registro de datos zootécnicos, productivos, económicos y sociales, que permitan evaluar anualmente los resultados de estos sistemas productivos.

Objetivo

Registrar la evolución de la condición corporal en un sistema ganadero caprino del Depto. Iglesia, Provincia de San Juan y ponderar su relación con la oferta forrajera natural.

Materiales y Métodos

En la INTA AER Iglesia en el área geográfica de los Valles Andinos y Noreste de San Juan, dependiente de la EEA San Juan, se viene realizando un relevamiento de puestos caprinos. A tal fin se trabajó en la selección de establecimientos ganaderos caprinos, para el registro de datos zootécnicos, productivos, económicos y sociales, que permitan evaluar anualmente los resultados de estos sistemas productivos.

La ganadería de los Valles Andinos de San Juan, tiene como principal actividad la cría caprina y ovina, la ganadería bovina está presente, pero en muy baja escala. Predomina un perfil de agricultura familiar, con objetivo prioritario a la satisfacción de las necesidades de subsistencia familiar y venta.

El proyecto se encuentra en el secano de San Juan, con marcada aridez y una media anual de ppm (1890-1989) de sólo 92 mm. Respecto a ganado caprino, San Juan posee 558 EAPs con 75.504 Cabezas totales; ⁽ⁱ⁾.

Uno de los Puestos Caprinos es el de la familia de Nelson Muñoz, Dpto. Iglesia, integrante del Grupo de Abastecimiento Local Crecer Ganadero (GAL 335 Prohuerta).

Una particularidad del manejo que recibe este rodeo, es la práctica del pastoreo de trashumancia. El mismo consiste en que durante el otoño – invierno, a partir de abril cuando el clima no es favorable para la producción, el rodeo se instala temporalmente en el



Puesto “El Duraznito” (30°32’42”S.- 69°26’12”W) en un sector de menor altitud de esta zona de montaña, mientras que en primavera – verano, desde septiembre suben a la “veranada” en su segundo Puesto de cordillera llamado “Chita” (30°32’ 55”S.- 69°30’16”W).



Figura 1: Ubicación geográfica Puestos “El Duraznito” y “Chita”

La actividad principal de la familia en mayo - junio, es el manejo dirigido del servicio, que les permite estacionar la parición, para ello utilizan dos reproductores machos que dan servicio a las 350 cabras del rodeo.

Durante el invierno, las hembras preñadas entran en la etapa de gestación. A partir del mes de septiembre, se trasladan a unos 7 km hacia la zona de altura o “veranada”, allí en octubre – noviembre se producen las pariciones, en un ambiente con buen clima, donde la naturaleza ofrece los recursos necesarios y suficientes de pasturas naturales y agua. En los meses de noviembre – diciembre los chivitos se venden en el mercado local.

Esta práctica se realizaba ancestralmente (trashumancia) por el condicionante del clima extremo de esta zona, el cual los hace migrar de puesto, pero a raíz del conocimiento de incursionar en la planificación del servicio, han logrado optimizar la actividad, reduciendo notablemente las muertes por congelamiento y predadores, mejorando los índices productivos y el ingreso por las ventas en la economía familiar.

Para realizar el relevamiento se utilizó una planilla de campo (imagen 1), confeccionada por los técnicos de INTA donde se registran n° de caravana; dentadura; condición corporal (CC); fecha de monta; fecha de parto; crías nacidas; crías muertas; crías logradas; observaciones; fecha de venta; precio y tipo de venta, la misma se realizaba cada dos meses por los mismos técnicos ya que la CC, es muy subjetiva a la mirada de quien la releve.

La CC es una estimación subjetiva de la situación nutricional de los animales sobre la base de la clasificación de la masa muscular y la cobertura de la grasa. La misma es una estimación visual y/o táctil, siendo un método práctico y barato, representando una herramienta de gestión para los pequeños productores.

La escala utilizada para la CC es de 20 a 50, con valores no enteros pudiendo de esta forma registrar valores intermedios que nos indiquen la evaluación de la CC en cada animal, para ello se utilizó la metodología propuesta por Chunleau (Escala de 0: muy Flaca, a 5: Muy gorda, con puntos decimales entre valores, ⁽²⁾). Para esta tarea, las cabras identificadas por caravanas eran separadas en un corral auxiliar, a fin de evitar subjetividades en la toma de la CC, siempre fue realizada por el mismo operario, mientras que otro registraba el mismo en la planilla. Para realizar la CC, se encierran a los animales y se organizaba la tarea del equipo, donde la familia separaba en corral de auxiliar las cabras caravaneadas. Del equipo técnico hay un planillero/a y dos que hacían la calificación de la CC. Para la evaluación, el técnico con la mano debe imitar un movimiento de pinza con la aplicación de presión constante alrededor y entre las apófisis espinosas (espinal, transversal y media).

Para el relevamiento se realizó un muestreo al azar del 20% de la majada existente en el corral, a las cuales se identificó y se realizó el registro según la planilla antes mencionada.

Los datos de CC se relevaron en 5 oportunidades, uno por cada estación mas un quinto al finalizar el verano.

| REGISTRO DE RODEO CAPRINO | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|-----------|---|--|----------------|---------------|---------------|--|----------------|--------------------|----------------|--------|---------------|
| PNPA 1126032 "Generación e integración de conocimientos para incrementar la producción de rumiantes menores" | | | | | | | | | | | | | |
| U | San Juan | PRET | 1251530 Valles Andinos y NE de San Juan | AER | Iglesia | FECHA | 17/05/2018 | POSICIÓN | MM | | | | |
| PRODUCTOR/A | Nelson Muñoz | DOMICILIO | El Duraznillo | DEPARTAMENTO | Iglesia | | | | | | | | |
| GRUPO FIJAR | ADULTOS | M | F | JOVENES | NIÑOS | TOTAL | HEMBRAS | 330 | MACHOS | 2 | | | |
| ESTRUCTURA MACHOS | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | DIENTES | CC | TIPO RAZA | TIPO DE MONTA | | | | OBSERVACIONES | | | | | |
| | 8 | 29 | X A NUBIAN | APARTA CHIVOS Y ESTADO ONA EL SERVICIO | | | | Desparasitan antes de la parición junto con aplicación de Calcio | | | | | |
| ESTRUCTURA HEMBRAS | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | DIENTES | CC | UBRES | FECHA DE MONTA | FECHA DE PARTO | CRIAS NACIDAS | CRIAS MUERTAS | CRIAS LOGRADAS | CRIAS LOGRADAS | OBSERVACIONES | FECHA DE VENTA | PRECIO | TIPO DE VENTA |
| 295 | 8 | 25-26 | B | | | | | | | C/ Cria | | | |
| 293 | 8 | 29 | B | | | | | | | | | | |
| 286 | 8 | 27 | B | | | | | | | | | | |
| 287 | 8 | 26-27 | B | | | | | | | | | | |
| 289 | 6 | 28 | B | | | | | | | Nueva | | | |
| 282 | 4 | 26-27 | B | 30 | | | | | | Nueva | | | |
| 294 | 4 | 27 | B | 29 | | | | | | | | | |
| 290 | 2 | 27 | B | 28 | | | | | | Nueva | | | |
| 284 | 8 | 27-28 | B | 27 | | | | | | | | | |
| 288 | 8 | 27-28 | B | 26 | | | | | | C/ Cria | | | |
| 280 | 8 | 26 | B | 25 | | | | | | C/ Cria | | | Nacidos en |
| 277 | 8 | 27-28 | B | 23 | | | | | | No tuvo cria 1/2 D | | | |
| 281 | 4 | 28 | B | | | | | | | Nueva nunca parió | | | |
| 279 | 8 | 27-28 | 1/2 enfer | | | | | | | Inicio Mastitis | | | |
| 291 | 8 | 27-28 | B | | | | | | | | | | |
| 292 | 8 | 26-27 | B | | | | | | | | | | |
| 283 | 8 | 25-26 | B | | | | | | | C/ Cria | | | Nacidos en |
| 296 | 8 | 25-26 | B | | | | | | | C/ Cria | | | Nacidos en |
| 275 | 4 | 26-27 | B | | | | | | | Nueva nunca parió | | | |
| 285 | 6 | 26 | B | | | | | | | | | | |

Figura 2: Planilla de registro de la Condición Corporal utilizada en el relevamiento

Resultado: A partir de los datos relevados a campo se volcó la información en el programa MS-Excel, donde se puede procesar los mismos. De la misma se obtuvieron los siguientes resultados.



| | |
|-----------------|------|
| | CC |
| Promedio | 26,2 |
| Desvió estándar | 1,39 |
| Máximo | 29,0 |
| Mínimo | 23,5 |

Cuadro 1: Estadísticos descriptivos generales de los CC relevados.

En el cuadro 1 se puede observar que el CC promedio de la muestra es de 26,2 teniendo un desvió estándar de 1,39 que puede deberse a diferentes factores que se analizarán a continuación. El valor máximo registrado de CC fue de 29 y el mínimo de 23,5, donde se puede observar una variación en ese rango.

| | | | | | |
|------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|
| Promedio | 26,9 | 27 | 25,2 | 24,5 | 27,2 |
| Desvió Están- dar | 0,94 | 0,84 | 0,80 | 0,78 | 0,95 |
| Máximo | 29 | 29 | 27 | 26 | 29 |
| Mínimo | 25,5 | 25,5 | 24 | 23,5 | 26 |
| Estación | Inicio Oto- ño | Inicio In- vierno | Inicio Primave- ra | Inicio ve- rano | Fines Ve- rano |

Cuadro 2: Estadísticos descriptivos de CC en función de las estaciones

En el cuadro 2, se observa que uno de los factores que produce la variación en las CC son las estaciones del año. Se puede observar una disminución de la CC en las estaciones de primavera y verano, pero las mismas tienen menor variabilidad entre datos, a medida que se llega a finales del verano la CC aumenta y se mantiene hasta inicios de invierno. Se puede observar que las estaciones de máximo CC también encontramos más variabilidad de los mimos.

Se puede observar en el gráfico 1, que la lectura de CC evidencia que varía a lo largo de las estaciones del año (al igual que el cuadro 2), que implican cambios en el clima y los recursos naturales disponibles.



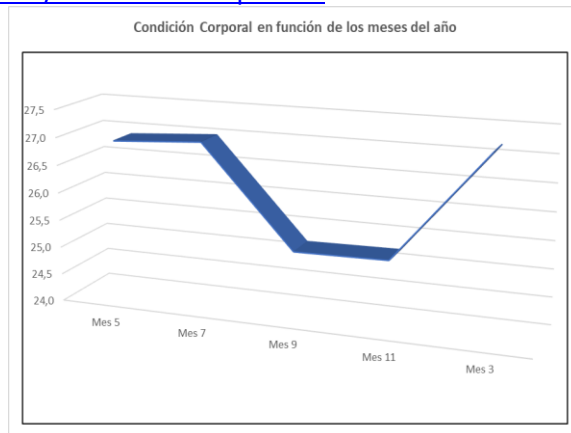


Gráfico 1: Evaluación del promedio del CC en función de los meses del año

Para conocer si algunos de los datos relevados era un factor para la variabilidad de los CC. Se tomaron dos variables, la cantidad de dientes (boqueo) y la presencia o no de crías en pie. El boqueo tiene la finalidad de determinar la edad de los animales, se tomo una escala de DL (dientes de leche) animales menores a 1 año, 2 D (dos dientes) animales entre 1 y 1 ½ año, 4 D (cuatro dientes) animales entre 1 ½ y 2 años, 6 D (6 dientes) animales entre 2 y 3 años y 8 D (8 dientes) animales de boca llena con mas de 3 años.

Con respecto a las crías se identificó si al momento de tomar el CC tenían crías al pie.

| Cantidad de dientes | CC promedio | CC promedio | CC promedio | CC promedio | CC promedio |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|--------------|
| 2 Dientes (2 D) | 27,00 | 27,00 | 26,00 | 24,00 | 27,00 |
| 4 Dientes (4 D) | 27,00 | 26,63 | 25,13 | 24,13 | 27,25 |
| 6 Dientes (6 D) | 26,83 | 26,83 | 26,00 | 24,83 | 27,33 |
| 8 Dientes (8 D) | 26,88 | 27,17 | 24,96 | 24,58 | 27,17 |
| Desvío estándar | 0,09 | 0,23 | 0,56 | 0,39 | 0,14 |
| Estación | Otoño | Invierno | Primavera | Inicio verano | Fines Verano |

Cuadro 3: Estadísticos descriptivos de CC en función de las estaciones y la cantidad de dientes.

En el cuadro 3, se observa que los animales de mayor cantidad de dientes son los que menor CC tienen en las épocas de otoño, invierno y primavera, pero encontramos mayor variabilidad en primavera e inicio de verano.

| | CC promedio | CC promedio | CC promedio | CC promedio | CC promedio |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|---------------|--------------|
| Cabra c/cría | 26,0 | 27,0 | 25,3 | 24,2 | 27,2 |
| Cabra s/cría | 27,2 | 27,0 | 25,17 | 24,6 | 27,2 |
| Desvío estándar | 0,85 | 0,00 | 0,094 | 0,28 | 0,00 |
| Estación | Otoño | Invierno | Primavera | Inicio verano | Fines Verano |

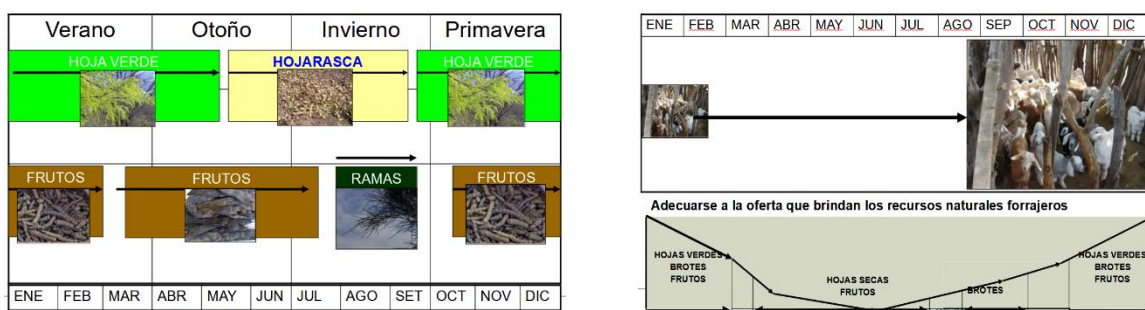
Cuadro 4: Estadísticos descriptivos de CC en función de las estaciones y la presencia o no de crías al momento de relevar el CC



Con respecto al CC y la presencia de crías en pie no se nota mucha variabilidad a excepción de otoño, como se observa en el cuadro 4.

Discusión

A partir de los resultados expuestos, podemos observar que los factores fundamentales que afectan a la condición corporal son: Por un lado la oferta de la cadena forrajera y la importancia de conocer que forraje ofrecen los recursos naturales cada época del año. Donde se observa a lo largo de las estaciones, como cambia la oferta en cantidad y calidad, dado las diferencias nutricionales que pueden ofrecer los brotes de hojas verdes y la hojarasca seca, como así también los frutos y ramas de las especies nativas que conforman la vegetación nativa. El otro dato importante para este sistema productivo, es la época de parición de las cabras, que a través del manejo del servicio y el pastoreo, busca que el nacimiento de cabritos, se estacione cuando hay mayor cantidad y calidad de forraje natural. Figura 3 y Figura 4



Conclusiones

Teniendo en cuenta que no podemos ignorar la importancia de los factores que condicionan la producción: Genética, Mejoras, las Instalaciones y herramientas, el Control Sanitario, la disponibilidad de Agua, Forraje y Tierra, el Manejo se destaca como una herramienta irremplazable y que no se puede “comprar”. El ambiente donde usualmente viven y producen los criadores de cabras no perdona. Solo se puede tener alguna oportunidad, si se piensa, decide y hace pensando en el futuro. ¿Planificación y Manejo que le dicen?, Evidentemente la Familia Muñoz Planifica y Maneja su rodeo....

Bibliografía

1) Censo Nacional Agropecuario 2002 de INDEC. [Actualizada en 2007; acceso 12 de Agosto de 2021]. Disponible en: <https://datos.agroindustria.gob.ar/dataset/348f503f-85f3->



EDICION ESPECIAL III Congreso Argentino de Producción Caprina. I Congreso de la Red CONBIAND Argentina. II Foro Nacional de Productores caprinos y Agricultura Familiar

CIENCIA VETERINARIA, Edición Especial diciembre 2021, ISSN 1515-1883 (impreso) E-ISSN 1853-8495 (en línea), 1-328 pp.

<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

44c5-b1b4-d892eb436cd5/resource/74e917b1-1179-4656-8294-a9c28c83cb4e/download/cna-02-caprinos-provincia-cabezas-eap.csv

2) Chunleau L. La alimentation. Evaluation de L´Tat Corporel. 1994.



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional. (Atribución-No Comercial-Compartir Igual) a menos que se indique lo contrario. <http://www.creativecommons.org.ar/licencias.html>

Evaluación de dos métodos de crianza artificial con sustituto lácteo caprino, en cabritos Saanen

Evaluation of two artificial breeding methods with goat milk substitute, in Saanen goatlings

Lattuada E¹, Brarda S¹, Carnaghi K¹, Gonzalez M¹, Guaita H¹, Muzzachiodi O¹, Ricle M¹, Palmero S², Zoratti O²

¹Grupo de Estudio Dirigido Caprino.

²Cátedra Producción Caprina. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Litoral.

Correo electrónico: lattuadaeli@gmail.com

Resumen

La crianza artificial es una práctica común utilizada en muchos países, en los sistemas de producción caprinos, tanto extensivos como intensivos y semiintensivos, el método de lactancia artificial de los cabritos con sustitutos de la leche natural presenta ventajas de tipo técnico y económico con respecto al método de lactancia natural tradicional, pero en Argentina, es utilizada sólo en algunos establecimientos, dado su tecnología de aplicación, entre otros factores. El objetivo de este trabajo fue evaluar la crianza artificial individual en contraste con una crianza colectiva. Se utilizaron 16 crías nacidas de cabras de raza Saanen. Al cuarto día de vida se inició la crianza, con la utilización de un sustituto lácteo caprino (Caprilac), implementando un protocolo adaptado por el Grupo de Estudio Dirigido (GED) “Caprinos”, en dos boxes diferenciados. Al analizar los resultados obtenidos en ambos métodos, con el M2 obtuvimos mejores resultados, ya que el peso promedio al desleche de los cabritos y la ganancia media semanal fue mayor que el M1.

Palabras clave: crianza artificial, cabritos, métodos, Saanen

Key words: artificial breeding, goatlings, methods, Saanen

Introducción

En los sistemas de producción caprinos, tanto extensivos como intensivos y semiintensivos, el método de lactancia artificial de los cabritos con sustitutos de la leche natural presenta ventajas de tipo técnico y económico, en comparación al método de lactancia natural tradicional, permitiendo destinarla leche de cabra para la venta en fresco o para la elaboración de quesos y/o dulces, generando ingresos adicionales a la venta de los cabritos¹. La crianza artificial es una práctica común utilizada en muchos países, pero en Argentina, es utilizada sólo en algunos establecimientos. En general, las metodologías de crianza artificial implementadas se basan en recomendaciones entre productores sin contar con una base profesional al respecto. Por esta razón, es necesario conocer si la metodología de crianza artificial considerada tiene un impacto en la salud y crecimiento de los animales². El objetivo de este trabajo fue evaluar la efectividad de la crianza artificial individual o la alternancia entre individual hasta los 13 días de vida del cabrito continuando, a partir del día 14, con una crianza colectiva.



Materiales y métodos

Para este proyecto se utilizaron 16 crías nacidas de cabras raza Saanen, pertenecientes a la Unidad Académica Productiva de la Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNL, ubicada en la ciudad de Esperanza, Santa Fe y nacidos entre el 13 y el 22 de mayo de 2021 bajo un sistema de producción semiintensivo. Los cabritos fueron pesados e identificados al nacer mediante caravanas. Las primeras 72 horas estuvieron al pie de la madre asegurando el correcto calostro, pasado este periodo fueron trasladados a sus respectivos boxes para su crianza, equipados con lámparas infrarrojas para su climatización y cama de rollo, las cuales tenían un sector cerrado y otro al aire libre que contaban con distractores (Figura 1). Al cuarto día de vida se inició la crianza de manera individual, con la utilización de un sustituto lácteo caprino (Caprilac), implementando un protocolo adaptado por el GED “Caprinos”, a partir del día 13 se los dividió en dos grupos quedando los animales en dos boxes diferenciados.

Figura 1: Box aclimatado para la crianza artificial



En el primer box se ubicaron a los primeros 8 animales nacidos, a quienes se aplicó el método de toma colectiva (método 1:M1). Para ello se utilizaron dos recipientes con 4 tetinas con válvulas cada uno (Figura 2). En el segundo box, con el resto de los cabritos, se suministró el lactoreemplazante de forma individual y controlada (método 2:M2). En este caso se contó con una estructura de madera donde se colocaban las botellas con la cantidad correspondiente a cada animal, siguiendo el protocolo antes mencionado (Figura 3).



Figura 2: Método de toma colectiva.



Figura 3: Método individual y controlado



En ambos métodos las tomas se dividieron en 3 horarios (7am, 13pm y 19pm) hasta el día 16 inclusive, y luego disminuyeron a 2 tomas cada 12hs, suministrándolo a la temperatura adecuada (35°C-37°C). El día 33 se comenzó con una disminución gradual en el consumo de la dieta líquida, estimulando así el consumo de concentrado y heno, realizando el desleche a los 40 días. Cabe destacar que todos los animales tuvieron rollo y balanceado a disposición desde el comienzo de la crianza, adicionándoles agua al día 10 de vida. La inclusión de sólidos permite lograr el desarrollo de las papilas ruminales y la colonización del rumen por parte de los microorganismos; además, la inclusión de material fibroso (forrajes) en las etapas tempranas estimula el desarrollo de la musculatura ruminal³, acelerando el pasaje de prerumiante a rumiante.

Resultados y Discusión

A través del primer método (M1) se obtuvo un peso promedio de desleche de 5.325 kg y una ganancia media semanal de 0.418 kg. Como desventaja de este sistema podemos mencionar que no se controla la cantidad de sustituto que consume cada cabrito, lo que puede ocasionar una indigestión láctea con consecuente diarrea, acontecimiento con mínima ocurrencia durante la experiencia.

A través del segundo método aplicado (M2), se alcanzó un pesaje promedio de desleche de 6.465 kg y una ganancia media de 0.526 kg por semana.

| Método | Peso promedio al nacimiento (kg.) | Peso promedio al desleche (kg.) | Ganancia semanal promedio (Kg.) |
|--------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| M1 | 2.819 | 5.325 | 0.418 |
| M2 | 3.310 | 6.465 | 0.526 |

Conclusión

Al analizar los resultados obtenidos en ambos métodos, podemos concluir que si bien con el M2 obtuvimos un mejor resultado, pero insignificante, respecto del M1, ya que el peso promedio al desleche de los cabritos y la ganancia media semanal fue mayor que el



<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

M1. Desde el punto de vista operativo, la aplicación de este último, presenta mayor eficiencia, ya sea en optimización del tiempo, considerando su preparación, mantenimiento de la temperatura, mayor número de tomas en el mismo momento, entre otros. En el M2 podemos remarcar que bajo esta forma no se presentaron problemas digestivos y tuvimos de esta manera un mayor control sobre el animal en cuanto a su alimentación líquida. A mayor escala de crianza consideramos que el sistema colectivo resulta más aplicable por lo antes mencionado, resaltando que se debe aplicar sanitización de los espacios de crianza.

Bibliografía

1. Ríos Quiroz C, Hernández Rojas P. Crianza artificial de cabritos y hembras de remplazo con el uso de tetinas amamantadoras. [internet]. 2014 [consultado 25 Ago 2021]; Primera Edición. Disponible en <http://www.inifapcirne.gob.mx/Biblioteca/Publicaciones/1009.pdf>
2. Galotta ML, Fernández Cirelli A, Moscuza C. Evaluación de diferentes tipos de alimentación y de sus efectos ambientales en la crianza artificial de pequeños rumiantes. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/83468/CONICET_Digital_Nro.7d26af3d-2a46-40bc-b8b5-7c0ca0ef77a3_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
3. Martínez G., Suárez V. Lechería Caprina: producción, manejo, sanidad, calidad de leche y productos. Primera Edición. Ediciones INTA 2018.



Elaboración de una leche de cabra fermentada funcional Development of a functional fermented goat milk

Marquez A¹, Andrada E^{1,2}, Russo M¹, Medina R^{1,2}, Gauffin-Cano P¹.

¹Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA)-CONICET

²Facultad de Agronomía y Zootecnia (UNT).

Correo electrónico: amarquez@cerela.org.ar

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo elaborar una leche de cabra funcional, con potencial probiótico para enfermedades metabólicas, usando lactobacilos aislados de productos lácteos de cabra, con propiedades funcionales previamente estudiadas. Se utilizó *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* CRL1447 como cepa iniciadora para fermentar la leche (elevada tasa de acidificación en leche) suplementada con diferentes consorcios probióticos formados por las cepas *Limosilactobacillus fermentum* CRL1446, *Lactiplantibacillus plantarum* CRL1449 y CRL1472 (efectos positivos sobre la inhibición de la α -glucosidasa, actividad hidrolasa de sales biliares, asimilación del colesterol y mejora de perfil lipídico en *Caenorhabditis elegans* y ratones obesos). La cepa CRL1447 consumió la lactosa presente en la leche de cabra como fuente de energía, con la consecuente síntesis de ácidos láctico como producto metabólico final. El perfil de ácidos grasos revela una mayor cantidad de ácido oleico (C18: 1 n-9) en la leche de cabra fermentada respecto a la leche sin fermentar. Las cepas utilizadas como cultivos adjuntos sobrevivieron después del periodo de almacenamiento (21 días a 4 °C) manteniendo un recuento final entre 7,3 y 8,2 log UFC/mL y pH constante. No se detectaron coliformes, hongos ni levaduras, lo que demuestra que la pasteurización de la leche y la fermentación láctica evitaron el deterioro de la matriz por microorganismos indeseables. Estos resultados evidencian el uso de leche de cabra fermentada como una nueva matriz para la formulación de alimentos funcionales con potenciales propiedades probióticas.

Palabras claves: Alimento funcional; Alimentos fermentados probióticos; Productos lácteos fermentados; Bacterias lácticas.

Keywords: Functional food; Probiotic fermented food; Fermented dairy products; Lactic acid bacteria.

Introducción

Actualmente existe una alta demanda de probióticos y alimentos funcionales por parte de los consumidores, por lo que el desarrollo de estos productos es una prioridad clave de la investigación y un desafío para el sector industrial y científico. En particular, los productos lácteos son considerados las principales fuentes para el aislamiento de probióticos⁽¹⁾ como así también los principales vehículos de “delivery” de los mismos⁽²⁾, entre los que podemos mencionar los yogures, leches fermentadas, quesos, cremas ácidas, entre otros. Debido a su elevado consumo y composición nutricional saludable, la leche fermentada ha sido ampliamente utilizada como base para desarrollar alimentos funcionales con probióticos. Sus propiedades bioactivas podrían estar asociadas con los propios microorganismos o con



<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

los metabolitos resultantes de la fermentación⁽³⁾. Aunque la gran mayoría de las bebidas lácteas probióticas se preparan a partir de leche bovina, leche de otras especies de mamíferos (cabra, oveja, camello, etc.) se están utilizando debido a su composición nutricional intrínseca⁽⁴⁾. Actualmente, la producción mundial de leche no bovina representa más del 17% de toda la producción de leche. De esta, el 13,5% corresponde a la producción de leche de cabra, que se considera uno de los principales contribuyentes a la producción de leche no bovina⁽⁵⁾, y esta leche se diferencia de la leche de vaca por tener una mejor digestibilidad, una alcalinidad distinta, una mayor capacidad bufferante y ciertos valores terapéuticos que la hacen potencialmente útil en la medicina y nutrición humana⁽⁵⁾. Todas estas características brindan ventajas funcionales y tecnológicas que convierten a los productos lácteos de cabra en excelentes matrices portadoras de probióticos⁽²⁾.

Materiales y métodos

1-Cepas bacterianas y condiciones de cultivo

Se utilizaron cuatro cepas de lactobacilos aislados de leche y queso de cabra del Noroeste de Argentina, depositadas en la Colección de Cultivos CRL del Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA-CONICET, Tucumán, Argentina). Las cepas probióticas (seleccionadas por su elevada tasa de acidificación en leche, sus efectos positivos sobre la inhibición de la α -glucosidasa, actividad hidrolasa de sales biliares, asimilación del colesterol y mejora de perfil lipídico en *Caenorhabditis elegans* y ratones obesos) utilizadas en este trabajo son: *Limosilactobacillus fermentum* CRL1446 (CRL1446), *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* CRL1447 (CRL1447), *Lactiplantibacillus plantarum* CRL1449 (CRL1449) y *Lactiplantibacillus plantarum* CRL1472 (CRL1472). Se formaron las siguientes mezclas (mixes) con las cepas: Mix 1 (CRL1446, CRL1449 y CRL1472), Mix 2 (CRL1446 y CRL1449), Mix 3 (CRL1446 y CRL1472) y Mix 4 (CRL1449 y CRL1472). Las bacterias se cultivaron en caldo de Man Rogosa Sharpe (MRS) durante 18 h a 37 °C en aerobiosis, excepto CRL1447 se cultivó a 42 °C.

2- Elaboración de leche de cabra fermentada (LCF) suplementada con los mix de cepas

Para la fermentación de la leche de cabra (LC) se utilizó LC en polvo comercial (La Primera, Córdoba, Argentina) reconstituida en agua destilada estéril al 10% (p/v). Se llenaron matraces estériles con 400 mL de LC, y luego se pasteurizó a 90 °C durante 15 minutos y se enfrió a 45 °C. Se inoculó al 4% (v/v) utilizando la cepa CRL1447 como cultivo iniciador para la fermentación de la LC y se incubó a 42 °C durante 8-10 h. Estas condiciones óptimas de fermentación se establecieron previamente con la monitorización del pH hasta 5,4–5,2. Se desarrollaron cuatro LCF de la siguiente manera: al final de la fermentación, se agregaron Mix 1, Mix 2, Mix 3 o Mix 4 en una concentración de 1×10^8 UFC/mL en cada LCF. Se almacenaron alícuotas de LC y LCF a 4 °C para el análisis de la composición nutricional.

3- Perfil de carbohidratos, ácidos orgánicos y ésteres metílicos de ácidos grasos (EMAGs) en LC y LCF

La concentración de carbohidratos y ácidos orgánicos se determinó mediante cromatografía líquida de alta resolución (UHPLC) utilizando una columna Aminex HPX-87H (Bio-Rad Labs., EE. UU.), a un caudal de 0,6 mL/min usando H₂SO₄ 5 mM como fase móvil a una



temperatura de 45 °C. La detección de ácidos orgánicos y carbohidratos se realizó con un detector de UV (210 nm) y un detector de índice de refracción, respectivamente. Los picos de ácidos orgánicos y azúcares se identificaron utilizando estándares analíticos como referencias (Sigma-Aldrich Chemical Co.). Los EMAGs se determinaron mediante un cromatógrafo de gases Thermo Scientific TRACE 1300 Mainframe acoplado a un detector de masas Thermo Scientific ISQ, utilizando un caudal de 1 mL/min con una temperatura inicial del horno a 40 °C durante 2 min y luego se aumentó a 200 °C a una velocidad de 10 °C /min. La concentración de ácidos grasos individuales se cuantificó de acuerdo con el área del pico y se expresó como porcentaje del total de ácidos grasos.

4-Análisis microbiológico

La LCF y LCF suplementadas con los diferentes consorcios fueron analizadas microbiológicamente en los días 1 y 21, tiempo correspondiente a la vida de estante⁽⁶⁾, para asegurar la viabilidad de las cepas y las condiciones higiénicas de la leche. Se sembraron diluciones en serie utilizando los siguientes medios y condiciones: lactobacilos en medio agar MRS a 37 °C durante 48 h, bacterias gramnegativas en agar Mac Conkey a 37 °C durante 48 h y hongos y levaduras en agar Sabouraud a 25-30 °C durante 5-7 días. El pH se determinó en los diferentes tipos de leche los días 1 y 21 con un pHmetro digital (Altronix TPX I, EE. UU.).

5- Análisis estadístico

El análisis estadístico y gráficos se realizaron utilizando GraphPad Prism versión 6.0 (GraphPad Software, Inc., CA, EE. UU.). Las diferencias significativas se determinaron aplicando ANOVA de una vía seguida de la prueba de Tukey. Los valores de $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos.

Resultados y discusión

1-Composición nutricional de LC y LCF

La cepa CRL1447 aumentó una unidad logarítmica durante la fermentación, alcanzando un crecimiento aproximado de 7,4 log UFC/mL después de 10 h de incubación, con una disminución del pH de 6,62 a 5,18 (Figura 1). La Tabla 1 muestra pH, carbohidratos, ácidos orgánicos y ácidos grasos de LC y LCF. El nivel basal de lactosa en la leche es de 2.9%, y después de la fermentación mostró una concentración de 2.4%. Estos resultados indicaron que la fermentación se logró en base al consumo de lactosa, ya que disminuyó significativamente en un 16% con respecto a la leche de cabra sin fermentar. El consumo de lactosa produjo una disminución en los valores de pH, de 6,62 a 5,18, lo que se asocia con la producción de ácidos orgánicos durante la fermentación. Se observó una alta producción de ácido láctico (100 veces mayor que la leche sin fermentar) y una pequeña producción de ácido acético. El ácido láctico juega un papel esencial como conservante natural y contribuye a las propiedades sensoriales; por el contrario, grandes cantidades de ácido acético dan como resultado un sabor a vinagre, lo que disminuye la aceptabilidad del consumidor⁽⁷⁾. El perfil de ácidos grasos de las dos muestras revela una amplia variedad de ácidos grasos saturados de las series C8:0 a C18:0. El principal ácido graso presente en las



muestras fue el ácido palmítico (C16:0) (33,3 y 33,1% en LC y LCF, respectivamente), seguido del ácido cáprico (C10:0) (22,4 y 22,7% en LC y LCF, respectivamente). Se observaron niveles significativamente más altos de ácido mirístico (C14:0) y oleico (C18:1 n-9) en la LCF (14.1 y 7.3%, respectivamente) comparados con LC (11.9 y 6.2%). La LC se caracteriza por tener la composición de ácidos grasos más aceptable en términos de nutrición saludable, y sus componentes lipídicos pueden tener beneficios en la prevención de la aterosclerosis⁽⁸⁾. Entre los ácidos grasos insaturados, el ácido oleico juega un papel esencial en la prevención de enfermedades cardiovasculares⁽⁹⁾.

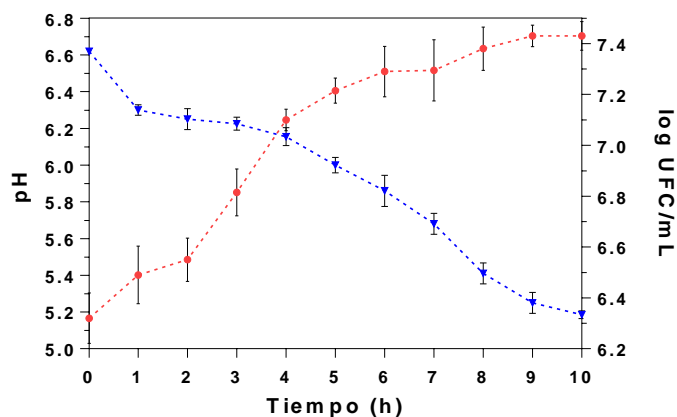


Figura 1: Recuento de células CRL1447 viables (●) y medición de pH (▼) durante la fermentación de la leche de cabra con la cepa CRL1447. Los datos se expresan como media ± error estándar (ES).

Tabla 1: Composición nutricional de LC y LCF por la cepa CRL1447

| | LC | LCF |
|--------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| pH | 6.62±0.01 ^b | 5.17±0.02 ^a |
| Carbohidratos (% w/v) | | |
| Lactosa | 2.90±0.07 ^b | 2.44±0.06 ^a |
| Glucosa | <0.1 | <0.1 |
| Galactosa | ND | ND |
| Ácidos orgánicos (mM) | | |
| Lactato | 0.20±0.01 ^a | 26.65±0.65 ^b |
| Acetato | 0.10±0.0 ^a | 1.00±0.02 ^b |
| Propionato | <0.1 | <0.1 |
| Ácidos grasos* (g/100g EMAGs) | | |
| C8:0 | 5.4±0.2 ^b | 3.5±0.1 ^a |
| C10:0 | 22.4±0.5 ^a | 22.7±0.6 ^a |
| C12:0 | 8.2±0.4 ^a | 9.3±0.6 ^a |
| C14:0 | 11.9±0.2 ^a | 14.1±0.4 ^b |
| C16:0 | 33.3±0.8 ^a | 33.1±0.7 ^a |
| C18:1 n-9 | 6.2±0.1 ^a | 7.3±0.2 ^b |
| C18:0 | 13.3±0.3 ^b | 10.8±0.3 ^a |



*C8:0 ácido caprílico; C10:0 ácido cáprico; C12:0 ácido láurico; C14:0 ácido mirístico; C16:0 ácido palmítico; ácido oleico C18: 1 n-9; C18:0 ácido esteárico. Los datos se expresan como media \pm ES (n=3). Los valores con diferentes letras en superíndice en la misma fila son significativamente diferentes ($p < 0.05$) según lo evaluado por la prueba de Tukey. LC: leche de cabra; LCF: leche de cabra fermentada; ND: no detectado.

2-Crecimiento y viabilidad microbiana en LCF y LCF suplementadas con los mix

Se determinaron las bacterias lácticas totales viables y el pH en el día 1 y 21 en LCF y LCF suplementada con los mix (Tabla 2). Se puede observar que las cepas fueron capaces de mantener recuentos viables elevados (entre 7,3 y 8,2 log UFC/mL) en todas las muestras al final del almacenamiento. Los productos desarrollados contiene una cantidad adecuada de células probióticas viables, las cuales deben superar las 10^6 UFC/mL (> 6 log UFC/mL) al momento de su consumo para ejercer sus efectos beneficiosos sobre el consumidor⁽¹⁰⁾. Además, no se observaron diferencias significativas en el pH durante el almacenamiento de las muestras, excepto en LCF+Mix1, con una disminución del pH de 0,2 unidades. No se detectaron microorganismos coliformes, y se detectaron hongos y levaduras en valores $< 10^2$ UFC/mL al final del período de almacenamiento (datos no presentados), probablemente debido al potencial antimicrobiano de las bacterias lácticas⁽¹¹⁾, garantizando así la seguridad del producto.

Tabla 2: Recuento de células viables y pH en LCF y LCF suplementado con diferentes mix almacenadas 21 días a 4 °C

| Muestra * | Día 1 | | Día 21 | |
|-----------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | Células viables ** | pH | Células viables ** | pH |
| LCF | 7.43 \pm 0.07 ^a | 5.18 \pm 0.01 ^a | 7.28 \pm 0.09 ^a | 5.07 \pm 0.05 ^a |
| LCF+Mix1 | 8.60 \pm 0.13 ^a | 5.15 \pm 0.03 ^b | 8.41 \pm 0.06 ^a | 4.98 \pm 0.01 ^a |
| LCF+Mix2 | 8.46 \pm 0.07 ^a | 5.17 \pm 0.02 ^a | 8.25 \pm 0.04 ^a | 5.08 \pm 0.03 ^a |
| LCF+Mix3 | 8.37 \pm 0.06 ^a | 5.20 \pm 0.02 ^a | 8.07 \pm 0.09 ^a | 5.06 \pm 0.02 ^a |
| LCF+Mix4 | 8.32 \pm 0.04 ^a | 5.16 \pm 0.02 ^a | 8.12 \pm 0.09 ^a | 5.18 \pm 0.03 ^a |

*LCF:leche de cabra fermentada; Mix 1: CRL1446, CRL1449 y CRL1472; Mix 2: CRL1446 y CRL1449; Mix 3: CRL1446 y CRL1472; Mix 4: CRL1449 y CRL1472. ** log UFC/mL. Los datos se expresan como media \pm ES (n = 3). Los valores con diferentes letras en superíndice para cada parámetro en la misma fila son significativamente diferentes ($p < 0.05$) según lo evaluado por la prueba de Tukey.

Conclusión

En este trabajo utilizamos la leche de cabra como matriz para la elaboración de nuevas bebidas fermentadas funcionales. Demostramos que las cepas aisladas de productos lácteos caprinos pueden crecer y fermentar leche de cabra y sobrevivir durante un período de almacenamiento de 21 días a 4 °C. Este alimento representa un grupo de productos alimenticios con amplias perspectivas por sus prometedoras propiedades nutritivas y terapéuticas para las enfermedades metabólicas, el cual podría usarse en la prevención de la dislipidemia e hiperglucemia en personas obesas. Los productos de leche de cabra



fermentada elaborados en este estudio se están probando actualmente en ratones con obesidad inducida por la dieta (estudios preclínicos).

Bibliografía

1. da Silva LA, Lopes Neto JHP, Cardarelli HR. Safety and probiotic functionality of isolated goat milk lactic acid bacteria. *Ann Microbiol.* 2019 Dec;69(13):1497–505.
2. Ranadheera C, Naumovski N, Ajlouni S. Non-bovine milk products as emerging probiotic carriers: recent developments and innovations. *Curr Opin Food Sci.* 2018 Aug 1;22:109–14.
3. Iraporda C, Romanin DE, Rumbo M, Garrote GL, Abraham AG. The role of lactate on the immunomodulatory properties of the nonbacterial fraction of kefir. *Food Res Int.* 2014 Aug;62:247–53.
4. Turkmen N, Akal C, Özer B. Probiotic dairy-based beverages: A review. *J Funct Foods.* 2019 Feb;53:62–75.
5. Ranadheera C, Evans CA, Baines SK, Balthazar CF, Cruz AG, Esmerino EA, et al. Probiotics in Goat Milk Products: Delivery Capacity and Ability to Improve Sensory Attributes. *Compr Rev Food Sci Food Saf.* 2019 Jul;18(4):867–82.
6. Ranadheera C, Evans CA, Adams M, Baines SK. Co-culturing of probiotics influences the microbial and physico-chemical properties but not sensory quality of fermented dairy drink made from goats' milk. *Small Rumin Res.* 2016 Mar;136:104–8.
7. Rodrigues D, Rocha-Santos TAP, Pereira CI, Gomes AM, Malcata FX, Freitas AC. The potential effect of FOS and inulin upon probiotic bacterium performance in curdled milk matrices. *LWT - Food Sci Technol.* 2011 Jan 1;44(1):100–8.
8. Voblikova T, Permyakov A, Rostova A, Masyutina G, Eliseeva A. Study of Fatty-acid Composition of Goat and Sheep Milk and Its Transformation in the Production of Yogurt. *KnE Life Sci [Internet].* 2020 Jan 15 [cited 2021 Aug 14]; Available from: <https://knepublishing.com/index.php/KnE-Life/article/view/6161>
9. Perdomo L, Beneit N, Otero YF, Escribano Ó, Díaz-Castroverde S, Gómez-Hernández A, et al. Protective role of oleic acid against cardiovascular insulin resistance and in the early and late cellular atherosclerotic process. *Cardiovasc Diabetol.* 2015 Dec;14(1):75.
10. Dan T, Chen H, Li T, Tian J, Ren W, Zhang H, et al. Influence of *Lactobacillus plantarum* P-8 on Fermented Milk Flavor and Storage Stability. *Front Microbiol.* 2019;9:3133.
11. de Melo Pereira GV, de Oliveira Coelho B, Magalhães Júnior AI, Thomaz-Soccol V, Soccol CR. How to select a probiotic? A review and update of methods and criteria. *Biotechnol Adv.* 2018 Dec;36(8):2060–76.



Características de la producción de leche caprina en un sistema lechero semiextensivo en el NOA

Goat milk production characteristics in a semi-extensive dairy system in Argentina's North Western

⁽¹⁾Martínez GM, ⁽¹⁾Alfaro J, ⁽¹⁾Alfaro E ⁽¹⁾Suarez VH

⁽¹⁾INTA EEA Salta, 4403 Cerrillos, Salta

Correo electrónico: martinez.gabriela@inta.gob.ar

Resumen

Con el objetivo de caracterizar la producción de una majada de cabras se registraron sus rindes lecheros diarios de 260 animales bajo ordeño mecánico durante 7 períodos de ordeño a partir del año 2013 hasta el 2021. El manejo general, nutricional, sanitario y la rutina de ordeño no variaron. Las variables a evaluar fueron la producción de leche total (PLT), y los días en lactancia (DEL) de acuerdo al número de pariciones (NP) y el tipo de parto (TP) de las cabras y el período de ordeño (PO) y sus interacciones. Se hallaron diferencias significativas entre los NP en cuanto a la PLT ($p < 0,0001$) y la DEL ($p < 0,0033$) de las cabras, pero no se hallaron diferencias entre el TP en cuanto a la PLT ($p < 0,16$) y la DEL ($p < 0,10$). Si hubo diferencias significativas entre PO para la PLT ($p < 0,0083$) y la DEL ($p < 0,0032$). No hubo interacciones significativas entre estas variables relativas a la PTL ni al DEL. Los rindes lácteos promedios de las cabras de 1ra, 2da, 3ra-4ta y de ≥ 5 ta pariciones fueron respectivamente de 271 ± 133 , 371 ± 165 , 432 ± 192 y 465 ± 171 litros durante el total de una lactancia. Los presentes resultados muestran la diferencia en PLT y DEL entre cabras con diferente número de pariciones y a la curva de producción, que se eleva posparto para caer luego del 1er tercio de la lactancia.

Palabras claves: cabra lechera, curva de lactancia; noroeste argentino.

Key words: dairy goat, lactation curve, Argentina's North Western

Introducción

La producción lechera caprina en los valles y quebradas áridas del NOA está dirigida a la producción y venta de los quesos y en menor medida de carne a partir de los excedentes del consumo familiar. Algunos pequeños emprendimientos localizados cerca de los centros urbanos del NOA o en zonas turísticas del país han incorporado cierta tecnología, transformándose en sistemas extensivos mejorados ⁽¹⁾. En los últimos 20 años se han instalado en varias regiones del país emprendimientos lácteos caprinos con inversiones de capital provenientes de otras áreas de la economía; incrementando la eficiencia productiva con la incorporación de insumos de tecnologías, genética, prácticas productivas intensificadas ⁽¹⁾.

Independientemente del tipo sistema productivo, la evaluación de la curva de lactancia en las cabras lecheras es una importante herramienta en programas de



mejoramiento genético dado que permite una selección más precisa de las hembras de mayor producción láctea, con el fin de incrementar y mejorar la producción y así como también optimizar el manejo nutricional y reproductivo de los animales ⁽²⁾. A su vez, el análisis de la de la curva de lactancia también resulta útil en la detección temprana de animales de bajas producción o con patologías subclínicas ⁽³⁾.

En sistemas de producción con biotipos lecheros, independientemente de la duración de la lactancia, la curva de producción está caracterizada por una fase de ascenso y un periodo de producción máxima conocido como pico y luego una fase de descenso continuo. Varios autores han señalado que aquellos factores que condicionan en mayor medida la producción láctea son: la influencia del biotipo o la raza, la época de parto, la edad de la cabra, número de crías por parto, y el estado nutricional alcanzado ^(4,5).

Debido a la escasez de trabajos locales sobre la lactancia caprina, objetivo del presente estudio fue evaluar y caracterizar la producción lechera de una majada de cabras en ordeño bajo un sistema semiextensivo en la región del NOA.

Materiales y métodos

Se analizaron los registros de lactancias correspondientes a 260 cabras durante siete períodos de ordeño: 2013-2014 (n= 47), 2014-2015 (n= 57), 2015-2016 (n= 42), 2017-2018 (n= 23), 2018-2019 (n= 38), 2019-2020 (n= 27), y 2020-2021 (n= 26), en el tambo caprino experimental del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria en Salta, Argentina. Del total de lactancias analizadas 63 correspondieron a cabras de primer parto, 35 de segundo, 82 de tercero y cuarto y 80 de igual o más de quinto. A su vez, 100 respondieron a producciones asociadas a animales de partos simples, 138 a dobles y 22 a partos triples o superiores.

La alimentación a lo largo de todos los periodos de evaluación estuvo basada en la entrega a corral *ad libitum* de fardo de alfalfa (*Medicago sativa*) de primera calidad durante los 45 días previos del parto. Luego del parto, y hasta el primer tercio de la lactancia, los animales tuvieron acceso a una pastura consociada de avena (*Avena sativa*) y vicia (*Vicia faba*). Durante el segundo tercio de la lactancia, las cabras accedieron al pastoreo de alfalfa. Al final del periodo de lactancia, último tercio, los animales fueron asignados a parcelas de sorgo forrajero (*Sorghum vulgare*). El manejo del pastoreo en todos los casos fue a través de la asignación de franjas diarias mediante estimación visual de la disponibilidad de materia seca del forraje. Durante toda la lactancia y al ordeño se hizo entrega de 600 gramos/animal/día de maíz grano (*Zea mays*) en forma conjunta con el suplemento vitamínico mineral (20 gramos/animal/día).

El manejo reproductivo fue similar en todos los años de estudio; los animales recibieron servicio durante la estación de verano (diciembre - enero), concentrándose así los partos durante la época invernal (junio-julio). El ordeño se realizó en todos los años de forma mecánica. De cada cabra durante cada periodo de ordeño (PO) se registró el número de pariciones (NP), el tipo de parto (TP) y la producción láctea individual diaria a partir del tercer día posparto hasta el final de lactancia voluntaria o prefijada en 270 días. Para esta evaluación utilizaron medidores Waikato.



El manejo sanitario también fue similar a partir del año 2013, con un sistema Famacha de control de los nematodos gastrointestinales, vacunación contra enfermedades clostridiales y suplementación de yodo inyectable.

Las variables a evaluar fueron la producción de leche total (PLT), y los días en lactancia (DEL) de acuerdo al NP y el (TP) de las cabras y el (PO) y sus interacciones. Para el análisis estadístico de las variables se utilizó técnicas descriptivas y medidas de resumen, además del análisis de varianza a $p = 0.05$ utilizando el paquete estadístico de InfoStat.

Resultados y discusión

Se hallaron diferencias significativas entre los NP en cuanto a la PLT ($p < 0,0001$) y la DEL ($p < 0,0033$) de las cabras, pero no se hallaron diferencias entre el TP en cuanto a la PLT ($p < 0,16$) y la DEL ($p < 0,10$). Si hubo diferencias significativas entre PO para la PLT ($p < 0,0083$) y la DEL ($p < 0,0032$). No hubo interacciones significativas entre estas variables relativas a la PTL ni al DEL.

El cuadro 1 resume los valores de las variables PT y DEL evaluadas.

Cuadro 1: Medias y desvíos estándar de las producciones totales de leche y la permanencia en días de lactancia en cabras de 1ra, 2da, 3ra-4ta e igual o más de 5 pariciones.

| N° de pariciones | N° de cabras | Producción total de leche | | Días en lactancia | |
|------------------|--------------|---------------------------|-------|-------------------|------|
| | | Media | D.E. | Media | D.E. |
| 1 | 63 | 271,5 a | 133,9 | 225,8 a | 59 |
| 2 | 35 | 371,3 b | 165,5 | 237,9 ab | 54,9 |
| 3 y 4 | 82 | 432,8 bc | 192,8 | 252,4 ab | 54,8 |
| ≥ 5 | 80 | 465,0 c | 171,9 | 258,0 b | 45,9 |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Los rindes lácteos máximos de las cabras de 1ra, 2da, 3ra-4ta y de 5ta o más pariciones fueron respectivamente de 589, 652, 783 y 1055 litros durante el total de un período de ordeño. La figura 1 muestra la curva de producciones de leche mensuales promedio de las cabras con diferente número de pariciones y la figura 2 resume el promedio total diario de producción láctea del total de cabras durante los 7 períodos de ordeño.



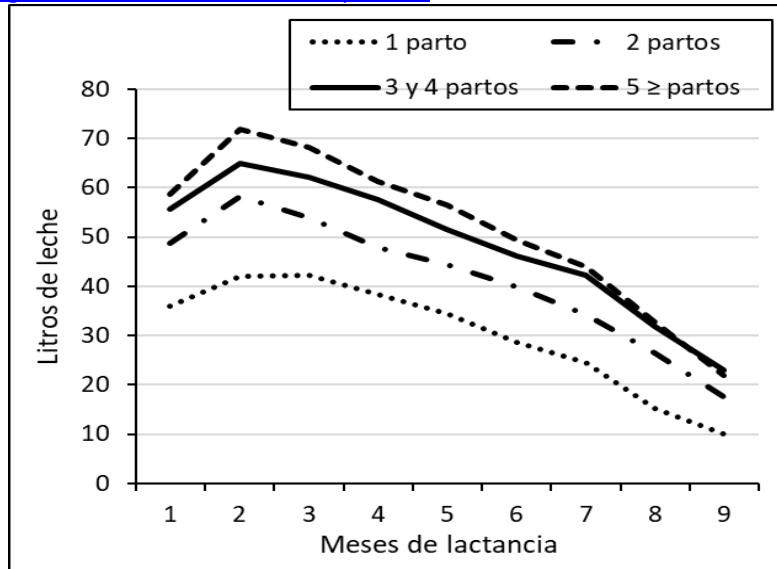


Fig. 1: Producción de leche media mensual del total de cabras ordeñadas durante todos los períodos evaluados diferenciada por el número de partos.

Estas curvas productivas coinciden con un trabajo previo de Martínez et al ⁽⁶⁾, donde a pesar de las diferencias en cuanto a producción entre cabras de diferentes números de pariciones, todas muestran una curva con una tendencia similar. Contrariamente, en este estudio no se hallaron diferencias entre cabras con disímiles TP como si fuera observado previamente ⁽⁷⁾.

La figura 3 muestra los promedios de todos los períodos de ordeño referidos a lo producido por las cabras en las diferentes etapas del ordeño, donde se observa que en el primer tercio se obtiene el 44,6 % del total, mientras que en el 2do y 3er tercio se recoge un 37,1 y 18,3%. En los primeros 30 días de lactancia solo se obtiene un 12,8%, no observándose diferencias porcentuales entre la primera mitad del 1er tercio del ordeño y el total de leche producido en esta etapa.



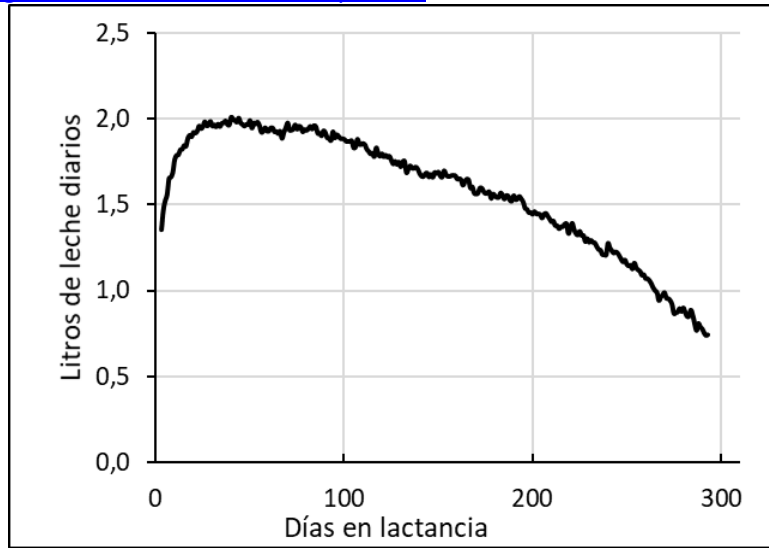


Fig. 2: Curva de la producción diaria media del total de cabras ordeñadas a través del período de ordeño.

Probablemente, el manejo forrajero inicial en base a avena y luego al promediar el 1er tercio el pasaje a alfalfa (forraje de mayor calidad) haya nivelado la producción.

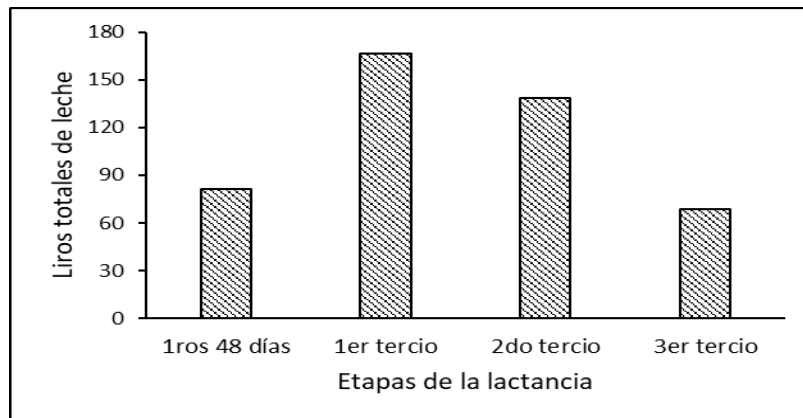


Fig. 3: Promedio de la producción de leche del total de cabras en las diferentes etapas del ordeño divididas en tercios.

En cuanto a la persistencia de la lactancia se observó que a partir del 7mo, 8vo, 9no mes y luego de los 290 días en ordeño respectivamente un 21, 31, 53 y 83 % de las cabras dejó de producir y fueron secadas (figura 4). Se sabe que la persistencia en lactancia depende de varios factores tales como genéticos, nutricionales, de manejo o sanitarios ^(1,4). En el presente caso, hubo problemas sanitarios que afectaron la persistencia, mayormente de tipo parasitario, ya que los factores de manejo, de rutina de ordeño y nutricionales

variaron muy poco entre PO. Es sabido que las parasitosis debidas a nemátodes gastrointestinales perjudican la producción de leche y el largo de las lactancias ⁽⁸⁾.

Conclusión

En base a los presentes resultados se resalta la diferencia entre cabras con diferente número de pariciones en cuanto a la producción total de leche y a la curva de producción, que se eleva en todas las categorías rápidamente posparto y que comienza a caer luego del 1er tercio de la lactancia.

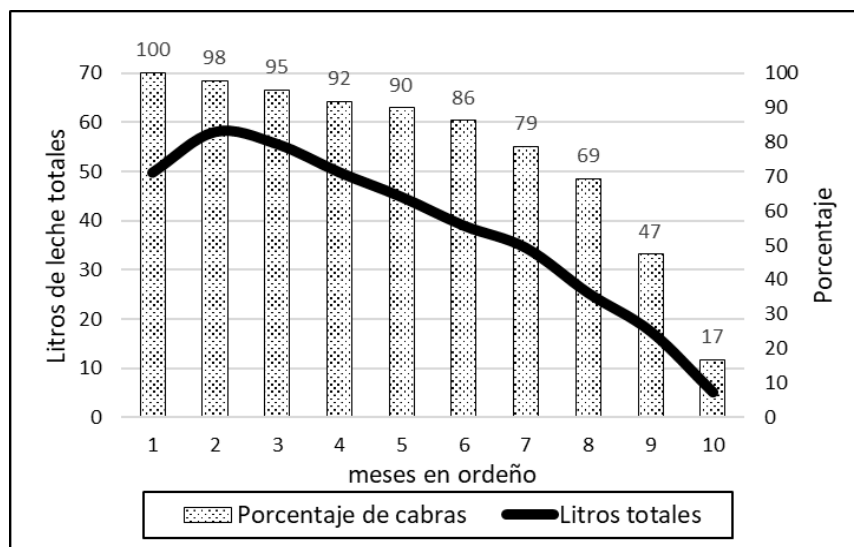


Fig. 4: Promedio total producido por la majada a través de los meses de ordeño y el porcentaje de cabras en ordeño que fueron persistiendo en lactancia.

Bibliografía

1. Martínez GM, Suarez VH. Lechería Caprina: producción, manejo, sanidad, calidad de leche y productos. 1ra Ed. INTA Ediciones, Colección Investigación, desarrollo e innovación. 2019, 167 p. Disponible en: <https://inta.gob.ar/documentos/lecheria-caprina-produccion-manejo-sanidad-calidad-de-leche>.
2. Wood PDP. 1980. Breed variation in the shape of the lactation curve of cattle and their implications for efficiency. *Animal Production*, 1980, 34:133-141.
3. Dematawewa CMB, Pearson RE, Van Raden PM. Modeling extended lactations of Holsteins. *J. Dairy Sci.* 2007, 90: 3924–3936.
4. Macciotta NPP, Fresi P, Usai G, Cappio-Borlino A. Lactation curves of Sarda breed goats estimated with test-day models. *J. Dairy Res*, 2005, 72:470-475.
5. Rojo-Rubio R, Kholif AE, Salem AZM, Mendoza GD, Elghandour, MMY, Vazquez-Armijo, JF et al. Lactation curves and body weight changes of Alpine, Saanen and Anglo-Nubian goats as well as pre-weaning growth of their kids. *J. Appl. Anim. Res.* 2016, 44(1): 331-337.
6. Martínez, GM, Jurado León, JM, Suarez, VH, Barba Capote, C. Determinación de la



<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

- curva de lactancia de cabras Saanen del noroeste argentino. Revista FAVE – Sección Ciencias Veterinarias, 2018, 17: 6-11; doi: <https://doi.org/10.14409/favecv.v17i1.7159>
7. Milerski M, Marek V. Analysis of systematic factors affecting milk production in dairy goat. Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun (Brno). 2001, 1: 43-50.
 8. Suarez VH, Martínez GM., Viñabal AE, Alfaro JR. 2017. Epidemiology and effect of gastrointestinal nematodes on dairy goats in Argentina. Onderstepoort J Vet Res, 2017, 84, 1: a1240. <https://doi.org/10.4102/ojvr.v84i1.1240>.



Evolución de majadas en establecimientos caprinos del departamento Rosario Vera Peñaloza

Herds evolution in Rosario Vera Peñaloza Department goat establishments

Mendez CR ⁽¹⁾, Cabral Ortíz DA ⁽¹⁾, Garay D ⁽¹⁾, Blanco L ⁽¹⁾.

⁽¹⁾Centro Regional Catamarca – La Rioja INTA
Correo electrónico:mendez.carla@inta.gob.ar

Resumen

Históricamente los agricultores familiares de departamento Rosario Vera Peñaloza han producido caprinos, sin embargo, en los últimos años se ha visto una marcada disminución en el número de majadas y en el tamaño de las mismas. Las causas de dicha reducción son variadas y están relacionadas a aspectos productivos, socio-económicos, ambientales, tecnológicos, entre otras.

Palabras clave: Tamaño de majada, Predación, Degradación ambiental, Envejecimiento poblacional

Key words: Flock size, Predation, Environmental degradation, Population aging

Introducción

La provincia de La Rioja se ha caracterizado históricamente por poseer entre sus actividades pecuarias la producción caprina. La mayoría de la producción se da en la región de Los Llanos de La Rioja, caracterizada según Morelo (1986)⁽¹⁾ por poseer precipitaciones monzónicas, disminuyendo de este a oeste de 400 mm a 150 mm anuales, presentando una alta variabilidad tanto intra como interanual. No existen cuencas fluviales superficiales de curso permanente. Además, la gran evapotranspiración -causada por las altas temperaturas estivales y por la frecuencia de los vientos durante todo el año- determina un alto déficit hídrico. La vegetación es de tipo xerófila, se distribuye en tres estratos bien definidos: arbóreo, arbustivo y herbáceo, de los cuales el único continuo está representado por el arbustivo, con árboles aislados, mientras el herbáceo es discontinuo y está representado por gramíneas.

En los últimos años se ha registrado una disminución provincial tanto en el número de explotaciones dedicadas a dicha actividad como así también en el número de cabezas existentes. El Censo Nacional Agropecuario del año 2002 ⁽²⁾ relevó 2.719 EAP, con un total de 226.987 cabezas, en el último censo nacional agropecuario estos valores se vieron reducidos en ambos aspectos, registrándose en el año 2018 ⁽³⁾ a nivel provincial 1.673 EAP dedicadas a la actividad caprina poseyendo en total 114.223 cabezas.

En el sur del Departamento Rosario Vera Peñaloza desde el año 2005 los técnicos de INTA y SAFCI vienen trabajando junto a la Asociación de Mujeres Rurales “Unión y



<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

Trabajo” en la temática caprina. Las productoras integrantes pertenecen a la categoría Agricultura Familiar. En estas unidades domésticas la mano de obra ocupada es mayoritariamente de la familia, desarrollando diferentes actividades productivas, principalmente la ganadería mixta bovino – caprina y la producción de animales de granja y pequeñas huertas. El destino de la producción son el mercado y el autoconsumo. En la mayoría de estas unidades domésticas los ingresos productivos se complementan con ingresos extraprediales.

A lo largo de los años el equipo técnico abordó junto a la organización numerosos aspectos relacionados con la producción caprina: manejo sanitario, agregado de valor a subproductos, uso de registros productivos, alimentación, entre otros. Todo esto acompañado por proyectos de inversión, jornadas a campo, capacitaciones y espacios de reflexión.

Sin embargo, en los últimos años se observó una disminución en la demanda técnica relacionada con esta actividad, lo que hizo pensar que se redujo a lo largo de los años el número de establecimientos con caprinos como así también del número de cabezas presentes en las distintas explotaciones con las que se trabajaba.

El objetivo del presente trabajo es verificar si hubo efectivamente una reducción en el número de caprinos y EAPS dedicadas a dicha producción entre el 2014 y el 2021, cuantificarla y establecer posibles causas de la misma.

Materiales y métodos

Para el análisis de la presente investigación se tomó como área de estudio una superficie de 20.600 hectáreas entre los siguientes puntos geográficos: N-E -31,643556; -66,596115; N-O -31,566292; -66,477265; S-E -31,710757; -66,405041 y S-O -31,730223; -66,452111. Dentro de esta área se sondearon trece majadas pertenecientes a la Asociación de Mujeres Rurales “Unión y Trabajo”. Sobre estas unidades productivas se definió como variable dependiente el cambio en el tamaño de los hatos caprinos, relacionándolo con dos variables independientes, la migración de las familias y los cambios en la estructura del pastizal.

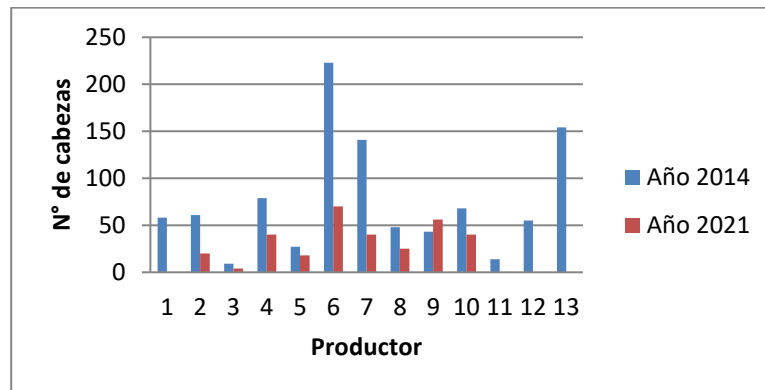
Las variaciones en el tamaño de las majadas de los 13 establecimientos del 2014 al 2021 se definieron a partir de registros técnicos de revisiones de majadas, observación sistemática y entrevistas no estructurada a las productoras y los productores de dichas unidades productivas. Asimismo, en las entrevistas se tomaron datos sobre composición familiar, presencia de enfermedades en majadas, causas de disminución de las mismas, entre otros. También se pudo determinar el cambio en la estructura del pastizal y en el uso de la tierra de toda el área del estudio imágenes satelitales Landsat.

Resultados



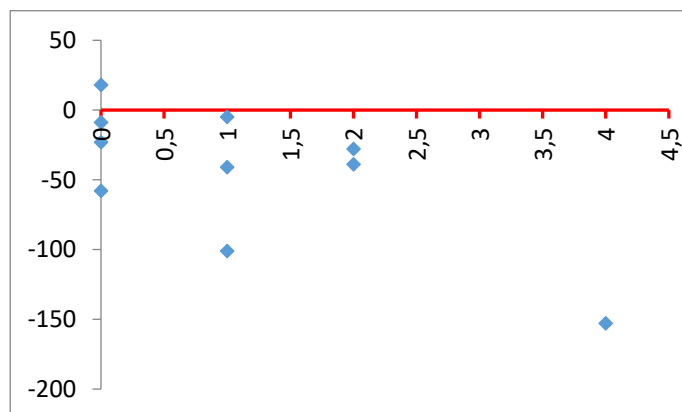
Respecto a la información analizada, se observa actualmente una fuerte disminución en el tamaño de las majadas de los establecimientos analizados, quedando actualmente solo un 32% de las cabezas existentes en el año 2014, tal como se visualiza en el siguiente gráfico.

Gráfico 1: Variación del tamaño de majada en los años 2014 y 2021 según productor



En cuanto a la composición familiar de las unidades productivas se observó que en 6 casos disminuyó el número de integrantes de la familia que continúan residiendo y trabajando en los establecimientos productivos, esta reducción fue de 10 personas, en todos los casos se trata de los integrantes jóvenes de las familias quienes migraron por trabajo o para continuar sus estudios. Además, en la actualidad dejaron de existir 3 unidades productivas una por fallecimiento y 2 por migración de toda la familia hacia la cabecera departamental. Solo 4 establecimientos mantuvieron estable la composición de sus unidades domésticas.

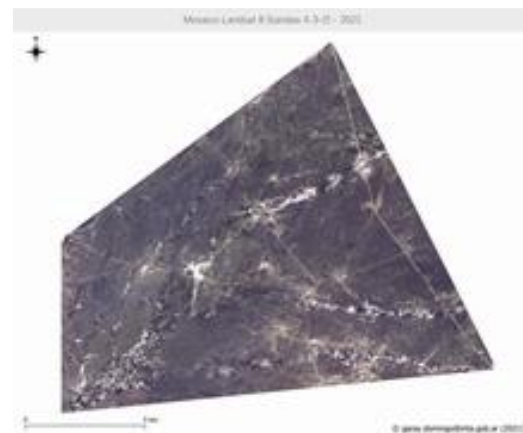
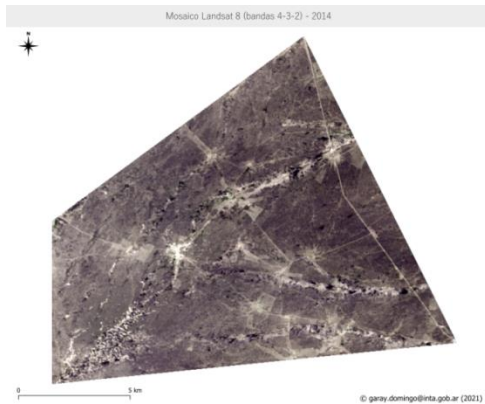
Gráfico 2: Relación entre la variación del número de integrantes de las familias (X) y la variación del tamaño de majada (Y)



Al realizar una correlación entre la variación en la composición familiar de las diez unidades domésticas que continúan en el campo y la variación del tamaño de majada resultó que la misma es de un 0,69.

En cuanto a la variación del tamaño de las majadas explicitadas por las productoras en las entrevistas no estructuradas, el 62% manifiesta como principal causa las pérdidas causadas por predadores, destacando en primer término el daño producido por perros y en segundo término el causado por pumas. Sólo el 8% menciona la escasez de pasto para la alimentación y otro 8% menciona las pérdidas debido a la eliminación de animales que resultaron positivos a brucelosis.

Ilustración 1: Imagen Landsat 8 del área de estudio año 2014 Ilustración 2: Imagen Landsat 8 del área de estudio año 2021



Finalmente, a partir de imágenes Landsat, se observa una cierta modificación del paisaje que responde a cambios de usos del suelo. En la imagen del año 2021 se destacan pequeños rolados, como así también la arbustización de rolados que se veían limpios en el año 2014. La comparación de ambas imágenes resalta una homogeneización del paisaje a través del tiempo, en el año 2014 pueden verse diversas tonalidades con mayores contrastes en las zonas de monte nativo.

Discusión

De los resultados se observa claramente que el número de caprinos de los establecimientos estudiados disminuyó de gran manera en estos últimos años. Debido en parte a una reducción del tamaño de majadas como así también a la desaparición de la actividad caprina en algunos establecimientos productivos.

Cuando se comparan los de composición familiar de las unidades domésticas, con el número de cabezas caprinas se observa una correlación de moderada a alta entre ambos factores. Sin dudas, estos factores se relacionan entre sí, ya que la caprinocultura requiere de mano de obra intensiva diariamente, tarea que recae en mujeres adultas y jóvenes y en los niños. Se podría pensar entonces que la reducción de mano de obra disponible para la



actividad, a partir de la migración o el envejecimiento de la misma, fue un factor de importancia para la disminución del número de caprinos en los Establecimientos estudiados.

No obstante, a partir de indagar otras fuentes, se puede afirmar que existen elementos que de alguna u otra manera también favorecieron esta situación. Entre ellos, podemos mencionar los de tipo sanitario, ya que en el año 2014 se identificó en la zona de estudio una tormenta de abortos, que llevó a realizar un diagnóstico de brucelosis en caprinos de todos los establecimientos del lugar. Se detectó presencia de la enfermedad en tres de las majadas abordadas en el presente trabajo. ⁽⁴⁾Esto llevó a la eliminación de los animales positivos de las majadas entre el año 2014 y 2015, reduciendo así el número de las mismas.

Tampoco es menor el resultado de las entrevistas a los productores y las productoras, que manifiestan como principal causa de reducción del número de animales el daño producido por predadores. Probablemente esta situación se relaciona con el hecho de que el crecimiento de los rolados, verificado a través de las imágenes satelitales, ha llevado a un cierre efectivo de los límites de los campos, que antes permitían el paso libre de las cabras de un establecimiento a otro. Dicha situación no solo redujo el área de pastoreo de los caprinos, sino también posiblemente la de los predadores naturales, lo que se suma al abandono de canes en el campo, que se vuelven salvajes y actúan como predadores.

No debería suponerse que la disminución de la producción caprina llevó a la migración de algunos integrantes de las unidades domésticas ya que esta actividad es solo una de las diversas fuentes de ingresos de las unidades domésticas de la Agricultura Familiar.

Conclusión

Queda por establecer si esta situación se da en otras unidades productivas del departamento Rosario Vera Peñaloza o de la región, o si sólo es un evento circunscripto a los establecimientos abordados. No obstante, de lo expuesto puede inferirse que el abandono de la producción caprina obedece a diferentes razones, poniendo en duda como única causa la falta de mano de obra para atender la misma.

Es necesario, además, determinar de qué manera se cubren los ingresos que dejan de generarse tras la reducción de los hatos caprinos. Es difícil afirmar que si bien el número de animales se redujo una posible mejora de los números de prolificidad pueda cubrir dichos ingresos, atentos a que la reducción de caprinos fue alrededor de un 70%.

Asimismo, desde las políticas públicas se deben analizar este tipo de situaciones. Esto con el objeto de incentivar la producción caprina, atendiendo no solo a cuestiones sanitarias sino también a manejo de predadores. Pero también debe acompañarse desde el Estado con políticas que mejoren el precio del producto de la actividad caprina, ya sea a partir de un incremento del precio del cabrito o del aprovechamiento de sus subproductos



<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

como así también todas aquellas que mejoren las condiciones estructurales de la vida campesina y que vayan en pos del arraigo rural.

De la misma forma, se precisa de nuevas tecnologías que atiendan los problemas enunciados, pero sobre todo aquellos relacionados con la mano de obra que precisa la actividad, sobre todo en épocas de pariciones.

Bibliografía

1. Morello J, Protomastro J, Sancholuz LA, Blanco C. Estudio macroecológico de los Llanos de La Rioja. Serie del cincuentenario de la Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires, Argentina. 1986. N° 5: 1-53.
2. Censo Nacional Agropecuario 2002. https://sitioanterior.indec.gob.ar/cna_index.asp
3. Resultados definitivos del Censo Nacional Agropecuario 2018. https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/economia/cna2018_resultados_definitivos.pdf
4. Cabral Ortiz D, Méndez C. Metodología de intervención comunitaria para el abordaje de enfermedades caprinas en el sur de La Rioja: El caso de Brucelosis en el paraje La Paz. En: Primera Congreso Internacional de Gran Chaco Americano Territorio e Innovación. Actas del Congreso Pág. 1098 - 1110. 2014.



Ley caprina nacional (ley 26141) para el fomento, recuperación y desarrollo de la Actividad Caprina: período 2008-2020

National Goat Law (Law 26141) for the Promotion, Recovery and Development of Goat Activity: Period 2008-2020

Pizarro J.^{1,2} Dayenoff P,^{3,4} Romero J², Marchetti S²

¹ Facultad de Ciencias. Veterinarias y Ambientales. Universidad Maza. Mendoza.

² Sub-Secretaría de Ganadería. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación

³ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EEA Rama Caída, Mendoza.

⁴ Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Pampa. Gral. Pico. La Pampa.

Correo: juanmpizarro@hotmail.com

Resumen

La producción caprina para carne en Argentina no escapa a la generalidad de los sistemas caprinos imperantes a nivel mundial, los que se desarrollan en zonas áridas y semi-áridas marginales, donde la mayoría de los productores presentan un bajo nivel de productividad, escaso uso de la tecnología, comercialización informal, un alto nivel de Necesidades Básicas Insatisfechas, falta de acceso al crédito, entre otras. Desde hace tiempo, varios organismos oficiales y privados vienen interviniendo en el sistema con diferentes programas y proyectos de desarrollo, los que por general presentan un período de actividad de hasta 5 años, quedando a merced de la decisión de cada institución la continuidad de las labores. Ante esta circunstancia, un grupo de profesionales formó la Mesa Caprina Nacional, a partir de la que se comenzó a trabajar en la formulación de un instrumento legal que garantizara la posibilidad de acceder a fuentes de financiamiento a bajo costo que permitiera al productor caprino invertir en tecnología para el mejoramiento de la productividad y su calidad de vida. La ley Caprina Nacional se aprobó en septiembre de 2006 y continúa hasta la actualidad favoreciendo a los productores con Aportes No Retornables y Créditos sin interés, transformando a la Argentina en el único país de América latina con este tipo de instrumento legal que garantiza la continuidad y el mejoramiento de la actividad caprina nacional

Palabras clave: Ley caprina. Productores beneficiarios. Actividades financiadas

Introducción

El ganado caprino presenta una amplia distribución mundial basada, fundamentalmente, en su gran capacidad para aprovechar y producir en regiones particularmente difíciles, donde las condiciones de obtención de aguas y escasez de vegetación son marcadas ⁽¹⁾

Así como en la mayoría de los países, el modelo de producción caprina para carne en Argentina se concentra en áreas marginales, regiones de clima árido y semiárido, modelos de explotación empíricos, donde predomina la escasa planificación productiva,



sin aplicación de tecnología de base científica, no se llevan registros o controles de los niveles productivos, los productores no tienen capacitación técnica y, en general, se podría inferir que tiene escasa capacidad empresarial y de asociativismo u organización ⁽²⁾.

Cuando se examina la composición de los ingresos económicos en los hogares de los productores, queda demostrado que la mayoría de los pobladores no dependen exclusivamente de la producción caprina sino que, en menor o mayor medida, complementan los ingresos prediales con actividades fuera de la misma, que incrementan de alguna manera los ingresos familiares como caza furtiva, comercio menor, artesanías, servicios en actividades no-agrícolas, que, en algunos casos, alcanzan una proporción elevada de los ingresos en efectivo y su desarrollo puede marcar la diferencia entre la pobreza y la extrema pobreza ⁽³⁾.

Asimismo, y aunque en muchos países gobiernos y organismos no gubernamentales invierten en algún programa de asistencia y ayuda al sector ganadero caprino, sobre todo en adecuar debidamente la tecnología para mejorar la eficiencia productiva ⁽⁴⁾, normalmente, las regiones donde se asienta la producción caprina suelen ser las últimas en acceder a dicha inversiones, fundamentándose en los bajos rendimientos productivos, escasos aportes al fisco y no ser sujeto de créditos en el sistema bancario ⁽⁵⁾.

El objetivo del presente trabajo es presentar los avances obtenidos con la aplicación de la Ley 26141, Ley para el Fomento, Recuperación y Desarrollo de la Actividad Caprina en Argentina, único país en América latina que posee un instrumento legal que beneficia directamente al productor caprino, destinada a adecuar y modernizar los sistemas productivos, en un marco sostenible en el tiempo, que mediante la incorporación de tecnologías apropiadas aumente la eficiencia y favorezca la conservación de los recursos naturales.

Material y método

El tipo de estudio utilizado en este trabajo es de tipo descriptivo- exploratorio centrándose en la información obtenida del área específica de la Sub-Secretaría de Ganadería dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, organismo responsable de la ejecución de la Ley Caprina Nacional.

Asimismo, los datos fueron provistos por las Unidades Ejecutivas Provinciales, estructura organizativa formada por un Coordinador Provincial concursado, tres representantes de organismos nacionales vinculados al sector y representantes de las asociaciones de productores de cada provincia oficialmente reconocidas, con mayoría de votos.

El material recogido se agrupó en las dos líneas principales de apoyo económico al productor, Aportes No Retornables (ANR) y Créditos (Cr) y en rubros principales de inversión de los montos recibidos por cada productor.

Resultado y discusión



La tabla 1 muestra la asignación anual de pesos para la ejecución de las actividades, propias, respetando lo que indica la Ley que no pueden ser menos de 10 millones de pesos argentinos.

Asimismo, las variaciones anuales en el monto aprobado por el Congreso para la ejecución de la Ley, impiden la previsibilidad y la definición de objetivos y estrategias, los que en muchas ocasiones debe adaptarse a esa circunstancia del presupuesto asignado.

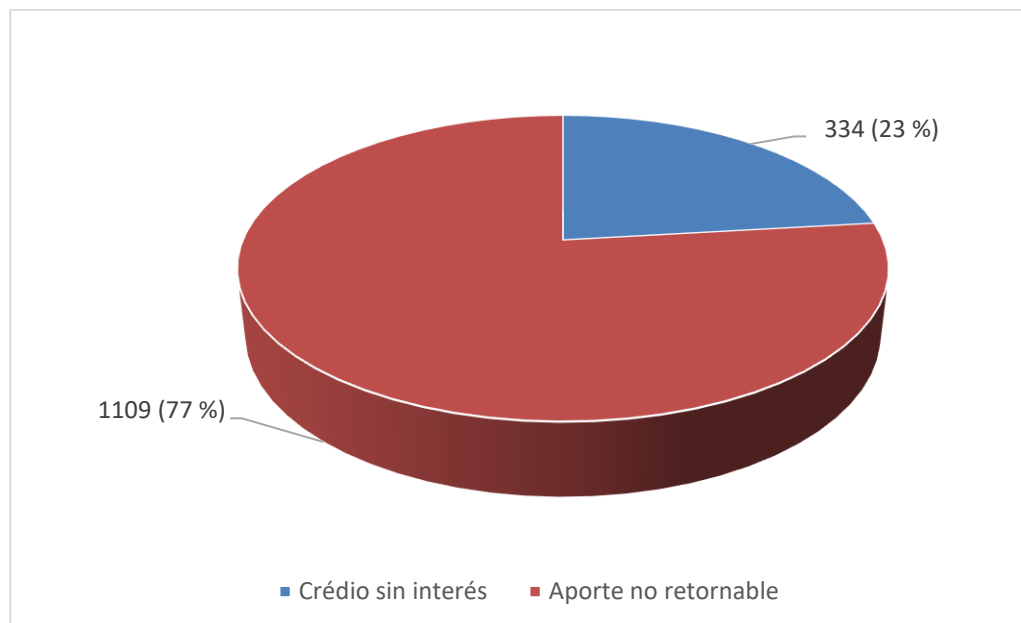
Tabla 1: Presupuesto asignado anualmente para ejecución de las actividades

| Año | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|----------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Aprobado | 12,00 | 12,0 | 15,3 | 23,7 | 24,8 | 14,6 | 12,4 | 12,7 | 30,5 | 32,0 | 10,0 | 20,0 | 16,0 | 16,0 |

A su vez, con la difusión de los beneficios que promueve la Ley, año tras año aumenta la cantidad de proyectos presentados, proyectos que en ocasiones se aprueban, pero su ejecución queda condicionada a la disponibilidad presupuestaria de cada Provincia.

El total de beneficiarios para el período 2008-2021 fueron 1443 productores y la Figura 1 muestra la forma de acceso a las dos alternativas que otorga la Ley, Aportes No Retornables y Créditos sin interés y con un plazo de gracia de dos años, observando que 1109 productores (77%) accedieron a Aportes No Retornables y 334 (23%) a Créditos.

Figura 1: Cantidad de productores según figura de acceso al beneficio de la Ley

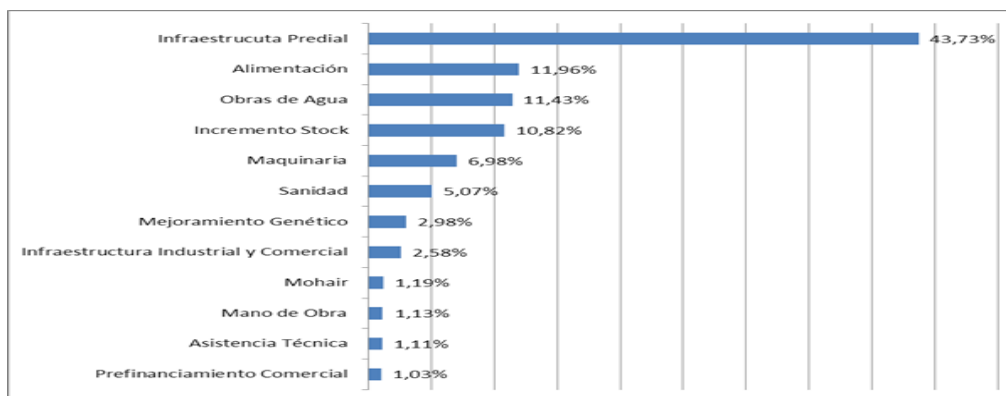


A su vez, la Figura 2 muestra la distribución porcentual de los rubros donde los productores caprinos invirtieron los aportes recibidos por la Ley, ya sea como Crédito sin

Interés o Aporte No Retornable, destacándose que el renglón Infraestructura Predial fue el área donde mayor inversión realizaron (47%), seguido por la implantación de pasturas (11,96%).

Por otra parte, la baja solicitud de financiación en Asistencia técnica (1,11%), demuestra que como lo describió Macario, et al (2018) que ese sector está cubierto por varias instituciones públicas (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Secretaría de Agricultura Familiar, SENASA, Operadores de la Ley Nacional Caprina, Universidades Nacionales, entre otros).

Figura 2: Distribución porcentual de rubros de inversión de los fondos de la Ley



Finalmente, se puede aseverar que la Ley Caprina Nacional (Ley 26141) para el Fomento, Recuperación y Desarrollo de la Actividad Caprina de Argentina cumple de forma permanente y continua con la asistencia económica-financiera al productor caprino, contribuyendo como ello con el desarrollo del sector, como las actividades descritas por De Vries (2008) y contribuye con la disminución de la pobreza de los integrantes de este sector ganadero (Dayenoff, 2012 y CEPAL, 2017).

Bibliografía

1. Dubeuf JP, Morand-Fehr P, Rubino R. Situation, changes and future of goat industry around the world. *Small Ruminant Research* 2004; 51:165–173.
2. Dayenoff P. Las economías de América latina y la producción caprina. II Foro Internacional de Ciencias e Innovación Tecnológica, III Congreso Latinoamericano de FOCAL: XI Seminario en Avances de Investigación en Ciencias Pecuarias, I Seminario Latinoamericano en calidad de Productos. 2012. Universidad de Colima-FOCAL, Colima. México. 12pp.



<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

3. CEPAL. Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2017: la dinámica del ciclo económico actual y los desafíos de política para dinamizar la inversión y el crecimiento. 2017. Ed. CEPAL. ISBN: 978-92-1-058596-5 (versión pdf). 218 pp.
4. De Vries J. Goats for the poor: Some keys to successful promotion of goat production among the poor. *Small Ruminant Research* 2008; 77:221–224.
5. Macario J, Dayenoff P, Dri P. Valoración de algunos aspectos socio-productivo, del productor caprino de Malargüe, Mendoza. *Revista Ciencia Veterinaria*. 2018; 20:49-66. ISSN 1515-1883.



Estimación mediante medidas morfométricas en ovinos criollos de Chilecito (La Rioja) Estimation of body weight by morphometric measurements in Creole sheep from Chilecito (La Rioja)

Riva de Neyra, L.A.¹; Gandara, L.²; Slukwa, M.² y Homse, L.³

(1)ISFTP Nonogasta 2) EEA INTA Corrientes 3) EEA INTA Mercedes.

Correo electrónico: [rivadeneyra.leonardo@gmail.com](mailto:rivadenevra.leonardo@gmail.com)

Resumen

El objetivo estudio de este trabajo fue obtener ecuaciones de predicción de peso corporal a través de medidas corporales en ovinos criollos de Chilecito. En 91 animales se evaluaron perímetros torácico y horizontal, condición corporal, edad y sexo. Se observó una alta correlación entre peso vivo con las medidas zoométricas, siendo el perímetro horizontal el que mostró mayor correlación ($r: 0,85$). Se puede predecir el peso vivo utilizando las siguientes ecuaciones: $PC = 0,849 *PT-33,90$ (R^2 ajust = 0,69 y $p < 0,001$) y $PC = 0,444 *PH-35,00$ (R^2 ajust = 0,71 y $p < 0,001$).

Palabras clave: Ovinos criollos, Medición morfométrica, Peso corporal.

Keywords: Creole sheep, Morphometric measurement, Body weight.

Introducción

La región oeste de La Rioja se caracteriza por albergar gran parte de la ganadería ovina provincial. En esta región los sistemas de producción ovinos son muy diversificados, pudiéndose distinguir: trashumantes en la alta montaña, en los valles intermontanos y fondo de los valles se aprecian los tradicionales a campo natural con encierre nocturno, y en fincas agrícolas se localizan los sistemas semintensivos denominados agrícolas-ganaderos, cuyo objetivo común es la producción de carne para venta, autoconsumo y eventualmente lana para artesanías ⁽¹⁾⁽²⁾.

Estos ovinos que conforman los sistemas extensivos descriptos anteriormente, son variables en cuanto a conformación corporal y peso. Características que podrían utilizarse para definir su adaptabilidad a estos sistemas ⁽³⁾. El peso corporal constituye una medida informativa del desempeño animal, ampliamente utilizada a nivel mundial; además, tiene especial importancia en el análisis de la eficiencia reproductiva, valorar el crecimiento y desarrollo corporal, selección genética, planificar la alimentación para las diferentes categorías y evaluar su eficiencia, manejo sanitario y formar grupos homogéneos para su manejo ⁽⁴⁾⁽⁵⁾.

A pesar de su importancia, la medición del peso corporal no está disponible en la mayoría de los casos ⁽⁶⁾. Uno de los problemas generales en el campo para los técnicos y productores, es la estimación del peso corporal de los animales, ya que se disponen de básculas que permitan su determinación, la difícil accesibilidad a los sistemas de producción o la falta de instalaciones adecuadas, y muchas veces se hace “a ojo”, estas



situaciones, por mayor que sea la pericia del productor, se hace imposible una estimación con base técnica ⁽⁷⁾.

La disponibilidad de métodos sencillos que permitan determinar el peso de los animales a bajo costo, constituyen un gran avance de manejo en los sistemas productivos (8). A través del tiempo, las medidas morfométricas han sido ampliamente utilizadas para la caracterización racial de los ovinos y otras especies, pudiendo ser empleadas para predecir el peso corporal de los animales ⁽⁹⁾. Tales medidas pueden tener un alto grado de objetividad y son adaptables al análisis estadístico ^{(4) (8) (10) (11)}. Este trabajo se orienta a determinar un método sencillo, práctico y útil de estimación del peso corporal en ovinos criollos pertenecientes a sistemas extensivos de Chilecito (La Rioja).

Materiales y métodos

Durante el periodo 2018 y 2020 se realizaron relevamientos poblacionales en 9 sistemas extensivos de Chilecito pertenecientes a pequeños productores familiares. Donde se evaluaron 91 ovinos (79 hembras y 15 machos) con edades de 2 dientes a 8 dientes (Tabla 1).

Tabla 1: Características de los sistemas con ovinos criollos relevados.

| Ambientes | Altitud (msnm) | Numero de sistemas productivos | Cantidad de Animales |
|------------------------|----------------|--------------------------------|----------------------|
| Valles Intermontanos | 1500-2000 | 4 | 52 |
| Faldeos y Piedemonte | 1000-1500 | 3 | 24 |
| Bajos y Fondo de Valle | 800-900 | 2 | 15 |
| Total | | 9 | 91 |

Los animales fueron pesados con balanza digital para estimar Peso Corporal (PC, kg), después del pesaje se tomaron las siguientes medidas corporales: Perímetro Torácico (PT, cm), Perímetro Horizontal (PH, cm). Además se registró Edad (ED; 1: dos dientes, 2: cuatro dientes, 3: seis dientes, 4: boca llena y 5: desgaste), Sexo (SX; 0: hembra y 1: macho) y Condición Corporal (CC; escala de 1 a 5 puntos) ^{(3) (12)}.

Los resultados obtenidos fueron analizados con estadística descriptiva. Además se comprobó normalidad por la prueba de Shapiro-Wilks modificada ($\alpha=5\%$) (4). Posteriormente se evaluó el grado de asociación de las variables medidas mediante un análisis de correlación de Pearson (r). Finalmente realizó el análisis de regresión con el modelo matemático $y = \beta_0 + \beta_j x_i$ donde se seleccionaron aquellos más parsimoniosos cuyo R² ajustado sea el máximo posible y p valor del 5%. Para analizar los datos se utilizó el software InfoStat-Statistical y sus complementos de R ⁽¹³⁾.



Resultados y Discusión

Tabla 2: Estadística descriptiva del peso corporal y las variables biométricas evaluadas.

| | PC (Kg) | PT (cm) | PH (Cm) | CC | ED |
|-----------------|---------|---------|---------|----------|-----------|
| Media | 35,70 | 81,93 | 159,19 | 2,03 | 2,34 |
| D.E. | 11,76 | 11,52 | 22,50 | 0,43 | 1,43 |
| E.E. | 1,23 | 1,21 | 2,36 | 0,05 | 0,15 |
| CV | 32,94 | 14,07 | 14,13 | 21,32 | 61,16 |
| Mínimos | 11,00 | 50,00 | 89,00 | 1,00 | 1,00 |
| Máximos | 67,00 | 106,00 | 203,00 | 3,00 | 5,00 |
| Shapiro-Wilk W* | 0,98 | 0,96 | 0,98 | 0,59 | 0,77 |
| (p) | 0,41 | 0,10 | 0,17 | 1.83E-14 | 1,316E-07 |

D.E: desvió estándar; E.E: error estándar; CV: coeficiente de variación; PC: Peso corporal, PT: perímetro torácico; PH: perímetro horizontal; CC: Condición corporal; ED: Edad

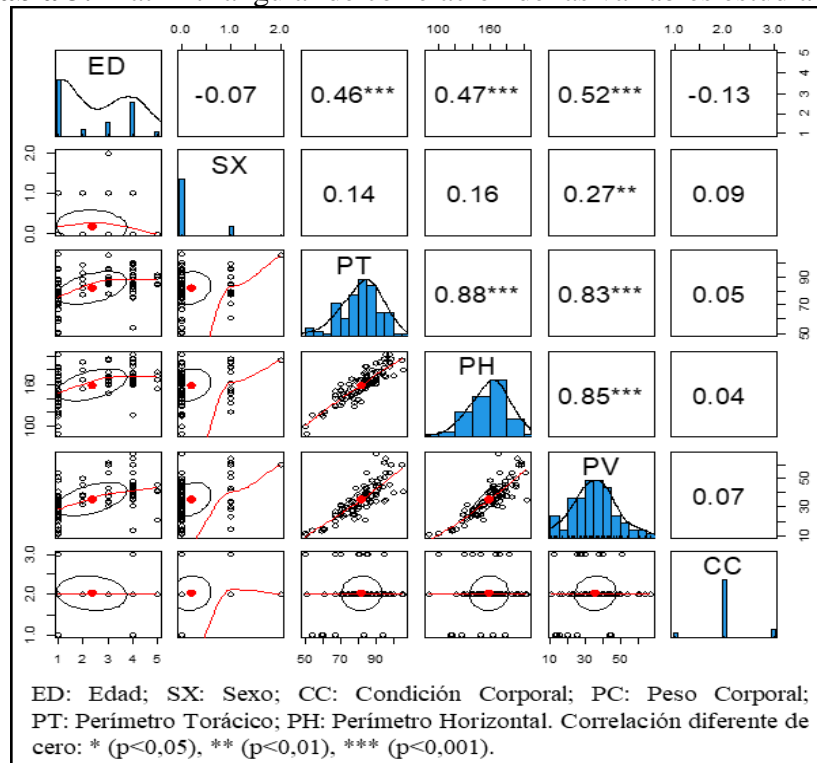
En la Tabla 2, se pueden observar los estadísticos descriptivos de las variables cuantitativas estudiadas, donde se pueden destacar alta variabilidad dentro de la población ovina estudiada. La prueba de Shapiro-Wilks modificada arrojó valores que indican normalidad para Peso corporal, Perímetro torácico y Perímetro horizontal. No así para las otras medidas corporales como Condición corporal, Edad y Sexo.

Peña, et al. ⁽¹⁴⁾ sostiene que la variabilidad en el PC de las ovejas criollas está claramente influenciada por la interacción genética ambiental y el manejo que se le realice. En general las ovejas criollas responden rápidamente incrementando su tamaño y su peso cuando cambian de un ambiente peor a uno mejor. Los valores de PC obtenidos en este trabajo son similares a los reportados para las sierras de los Comechingones (provincia de Córdoba) donde se observaron pesos de 30 a 40 kg en las ovejas criollas ⁽¹⁵⁾, y difieren a los reportados para ovejas en el oeste Formoseño, con un promedio de 27,29 kg, siendo estos menores ⁽¹⁶⁾.

El coeficiente de correlación de Pearson (r) obtenido entre el Peso corporal (PC) y las medidas corporales obtenidas, se puede observar en la Tabla 3.



Tabla 3: Matriz triangular de correlación de las variables estudiadas.



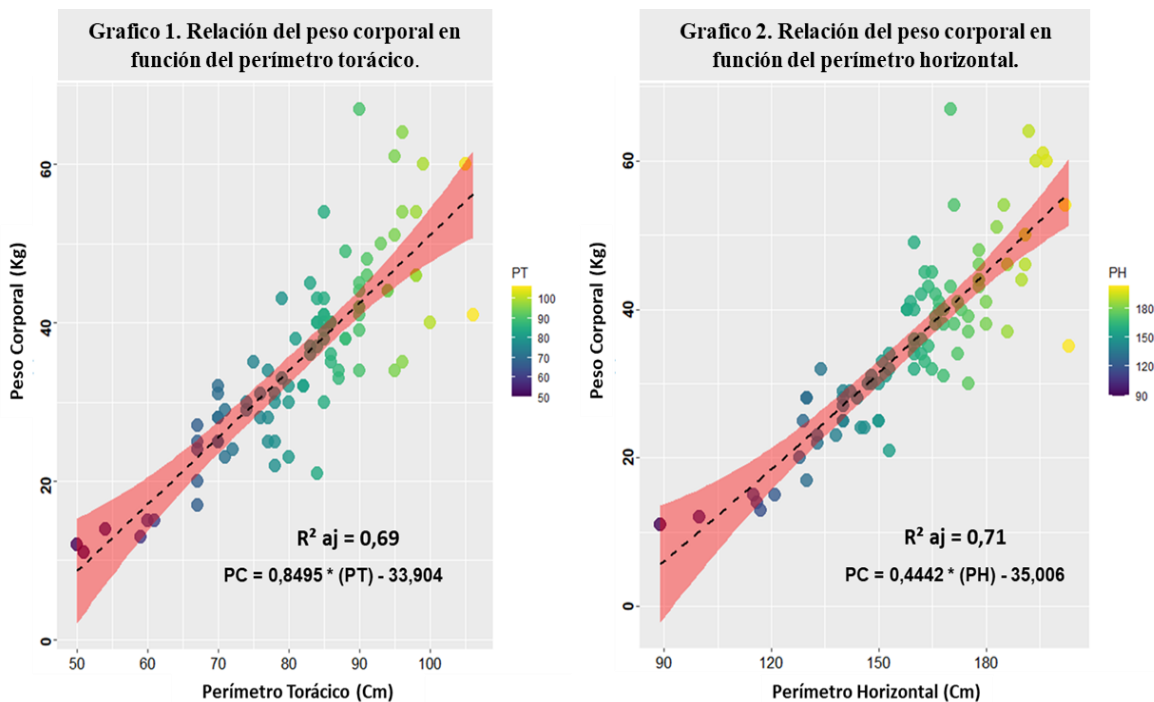
El Perímetro horizontal (r: 0,85) y Perímetro torácico (r: 0,83) determinaron una correlación positiva y altamente significativa (p<0,001), demostrando la fortaleza de la dependencia entre estas variables y PC. Similares resultados fueron obtenidos por otros autores para ovinos criollos ^{(11) (12)}, y caprinos criollos ^{(4) (10)}, en sistemas extensivos de Argentina. Por otro, lado la correlación entre PC y CC fue menor a los reportado por otros autores ^{(12) (14)}.

En los Gráficos 1 y 2 se presentan los valores hallados del PC en función del PT y PH. Como puede observarse el modelo de regresión lineal simple fue el que demostró un mejor ajuste, incluso, no se observaron aumentos sustanciales del R² al incluirse en el modelo otras variables corporales ⁽⁴⁾. Para la población de ovinos criollos estudiada se obtuvieron las siguientes ecuaciones de regresión lineal:

$$(A) PC = 0,849 *PT - 33,90 \text{ (R}^2 \text{ ajust} = 0,69 \text{ y } p < 0,001)$$

$$(B) PC = 0,444 *PH - 35,00 \text{ (R}^2 \text{ ajust} = 0,71 \text{ y } p < 0,001)$$





Hick, et al. ⁽¹²⁾ para ovinos Criollos de las Sierras Centrales de Córdoba, obtuvieron un mejor ajuste utilizando como regresora el perímetro torácico (R^2 : 0,85), esto podría deberse a la homogeneidad que presentan los ovinos en cuanto a conformación, a diferencia de los sistemas de Chilecito donde se observó una alta variabilidad. Por otro lado Canaza-Cayo, et al. ⁽¹⁷⁾ utilizando perímetro abdominal como regresora, obtuvieron un menor ajuste (R^2 : 0,60) para ovinos del altiplano, con similares características a los encontrados en el área de estudio, de este trabajo. Se han realizado muchos trabajos sobre la estimación del peso vivo en los animales domésticos y, en los casos estudiados, el perímetro torácico ha sido considerado como la medida que más se ajusta para estimar el peso corporal ^{(4) (7) (10)}. Sin embargo, en los sistemas, con una alta variabilidad de entre animales en cuanto a su morfometría, es necesario recurrir a otras medidas corporales como el perímetro horizontal. Menéndez, et al. ⁽¹⁸⁾ destacan la conveniencia de precisar modelos para predecir el peso vivo que mejor se adecuen al tipo de ganado y a su medio ambiente.

Conclusión

Ambos modelos (A y B) resultaron adecuados para estimar el PC en ovinos criollos. El uso de mediciones morfométricas como el PT y el PH para predecir el peso corporal, podría ser una opción útil en explotaciones ovinas locales, la mayoría de las cuales no tienen balanzas, resultando ser una técnica económica y sencilla de fácil implementación bajo las actuales condiciones de cría de las majadas ovinas en sistemas extensivos de Chilecito.



Bibliografía

1. Riva de Neyra L, Gandara L, Homse L, Juarez G. Caracterización de la conformación corporal en biotipos ovinos en sistemas agrícolas ganaderos. XXI Simposio Iberoamericano sobre conservación y utilización de recursos zoogenéticos. 2020. Córdoba, España.
2. Ávila EW. Diagnóstico de la ganadería en el Valle Antinaco- Los Colorados. Revista técnica N°6. Serie: estudios sobre el ambiente y el territorio. 2011. Ediciones INTA.
3. Riva de Neyra L, Giovaninni N, Vera T. Conformación corporal de biotipos ovinos presentes en el valle de Chilecito (La Rioja, Argentina). Rev. Arg. Prd. Anim. 2019; Vol 39 supl. 1: 229-267
4. Cappello JS, Ruiz S, Revidatti MA, De la Rosa SA, Morales V, Tejerina ER, Orga A. Estimación del peso vivo a través de la medición del perímetro torácico en cabras criollas Formoseñas (Argentina). 2017 AICA, 103-108.
5. Raji AO, Igwebuike JU, Aliyu J. Testicular biometry and its relationship with body weight of indigenous goats in a semi arid region of Nigeria. ARPN J. Agric. Biological Sci. 2008; 3:6-9.6
7. Sabaté J, Caballero M, Salinero P, Valenzuela S, Parés PM. Estimación del peso vivo en la cabra “Blanca de Rasquera”. Pequeños Rumiantes 2011;(12) 1: 9-14.
8. Pesmen G, Yardimci M. Estimating the live weight using some body measurements in Saanen goats. Arch. Zootec. 2008; 11:30-40.
9. Fernández JL, Holgado FD, Hernández ME, Solaligue PB, Salinas C. Caracterización morfológica del caprino criollo del NOA. II: Relación entre el peso vivo y diferentes medidas corporales. Rev. Agron. Noroeste Argent. 2014; 34:111-112.
10. Bedotti DO, Hurtado AW, Babinec F. Estimación del peso corporal en caprinos machos y hembras de raza colorada pampeana mediante medidas morfométricas. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal AICA 12. 2018; 141-146
11. Soto-Cabrera A, Cappello-Villada JS, Morales VN, Tejerina ER, De la Rosa SA, Revidatti MA. 2020. Predicción del peso vivo en carneros criollos del oeste formoseño, mediante regresión lineal múltiple. XXI Simposio Iberoamericano sobre conservación y utilización de recursos zoogenéticos. Córdoba, España.
12. Hick MVH, Frank EN, Ahumada M del R, Prieto A. Estimación del peso corporal de ovinos criollos. Rev. Arg. Prd. Anim. 2011; Vol 31 Supl. 1: 199-269.
13. Di Rienzo JA, Casanoves F, Balzarini MG, González L, Tablada Mm Robledo CW. Grupo InfoStat. 2016. FCA, Univ. Nacional de Córdoba, Argentina.
14. Peña S, Sacchero D, Maurino J, Abbiati NN, López GA, Martínez RD. Caracterización de la lana de ovejas criollas en seis provincias de Argentina. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal AICA 13. 2019; 71-79
15. De Gea G. 2007. El ganado lanar en la Argentina. 2º edición Universidad Nacional de Río Cuarto, 223-227
16. De la Rosa S, Revidatti MA, Tejerina ER, Orga A, Capello JS, Petrina JF. Estudio para la caracterización de la oveja Criolla en la región semiárida de Formosa, Argentina. Revista AICA. 2012; 2: 87-94.



<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

17. Ali William Canaza-Cayo AW, Beltrán Barriga PA, Gallegos Rojas E, Mayta Quispe J. Zoometría y estimación de ecuaciones de predicción de peso vivo en ovejas de la raza Corriedale. Rev. Investig. Altoandin. 2017 (19) 3: 313 – 318.

18. Menéndez A, Pérez B, Valle E, Rodríguez N, Rodríguez R, Herrera R, Varela O. Crecimiento y desarrollo de la hembra Holstein en Cuba. 1983. IV Reunión de la Asociación Cubana de Producción Animal. La Habana Cuba



Producción individual de mohair en sistemas ganaderos extensivos de Río Negro, Argentina

Individual mohair production in extensive livestock systems of Río Negro, Argentina

Sacchero, Diego ¹; Lopez, Miriam ²; Cortes, Maria Victoria ³, Alvarez, Rocio ⁴ y Bidinost, Franca ⁵

¹ Laboratorio de Fibras Textiles, INTA Bariloche.

² ENTE Región Sur de Río Negro

³ Agencia de Extensión Rural INTA Valcheta

⁴ Agencia de Extensión Rural INTA Los Menucos

⁵ Agencia de Extensión Rural INTA Bariloche

Correo electrónico: sacchero.diego@inta.gob.ar

Resumen

Se midió en cabras de Angora la producción y calidad individual de mohair en sistemas ganaderos extensivos de la provincia de Río Negro que realizan esquilas de primavera y otoño. Se realizaron controles de producción y muestreos de fibra en dos ciclos productivos consecutivos (2019 y 2020) durante las esquilas de primavera y otoño en establecimientos del oeste (n=3), centro (n=1) y este (n=2) de la provincia ubicados en las áreas ecológicas de sierras y mesetas y monte austral. Los controles de producción se realizan en 25 hembras, clasificando la edad por dentición en 6 categorías (DL, diente de leche; 2D, dos dientes; 4D, cuatro dientes; 6D, seis dientes; BLL, boca llena y MD, medio diente) se incluyen registros de peso (PC) y condición corporal (CC) y peso de vellón sucio (PVS). Los análisis de calidad de fibra incluyen, entre otros, la determinación de Finura (FIN, μm), Porcentaje de Medulación (MED, %) y Porcentaje de Kemps (KMP, %). Los resultados obtenidos demuestran la existencia de diversidad en tamaños corporales, capacidad de producción y calidad de mohair. Se observaron diferencias en el PC de las hembras de las distintas áreas ecológicas que varían desde 4,4 kg en animales DL, 6,5 kg en cabras jóvenes (2D y 4D) y de 10 kg en cabras adultas (6D, BLL y MD) e indicarían diferencias en la base genética y las condiciones ambientales. Los resultados obtenidos de PVS en el este provincial fueron similares entre otoño y primavera, la producción para hembras adultas varió entre 2312 y 2771 g de mohair por año, en los cabritos el promedio fue de 835 g (n=25) a la primera esquila. Se observaron mayores PVS en el este que en el oeste. Las diferencias en animales DL, del 14% del PVS, se consolidan en las sucesivas esquilas de las hembras tanto jóvenes como adultas con diferencias entre 21 y 31% mayor en las cabras criadas en el este de la provincia. Se destacan las finuras menores a 25 μm en la categoría DL, el salto de finuras entre la primera esquila y las subsiguientes de más de 5 micrones y los mayores valores de FIN en la zona este para todas las edades. Se encontraron altos valores de MED en todos los establecimientos relevados (en un rango de 2,8 a 8,8%), sobre todo en el oeste y centro donde se registraron los mayores valores, en el este los valores no pasan del 4,3%. Para los KMP se observa una tendencia similar, mayores valores de contaminación en el mohair proveniente del oeste y centro, que en muchos casos duplican los valores hallados en el este.



Palabras clave: mohair, production, calidad

Key words: mohair, production, quality

Introducción

Para los pequeños productores de Río Negro la ganadería caprina, principalmente con la raza Angora y su fibra el mohair; representa una de las estrategias de diversificación económica-productiva para los sistemas ganaderos extensivos y mixtos donde la producción de fibra aporta una fuente de ingresos que se complementan con los provenientes de la venta de carne.

El mohair posee características particulares muy apreciadas por la industria textil y de la moda ⁽¹⁾. Argentina aporta el 11 % de la producción mundial, ocupando el tercer lugar luego de Lesotho y Sudáfrica. En la provincia de Río Negro las cabras de Angora se distribuyen a lo largo de la parte sur, abarcando áreas ecológicas muy diversas. De acuerdo a Villagra et al ⁽²⁾. en relevamientos realizados en la provincia, el tamaño promedio de los hatos es de 151 cabras. Estos sistemas productivos han pasado gradualmente de la esquila tradicional anual a un esquema de esquilas de otoño y de primavera, favoreciendo el circuito económico familiar con ingresos repartidos y atendiendo ciertas demandas de la industria.

La introducción de germoplasma de Australia y Nueva Zelanda a través del Programa Mohair (MAGyP) ha impactado favorablemente en indicadores de calidad tales como Finura (FIN) menor a 29 μm hasta la tercera esquila, menos de 1% en el porcentaje de fibras kemp (KMP) y la aparición de lotes de 22,5 μm y sin fibras kemp en la primera esquila. Sin embargo, también han sido reportados reiteradamente problemas de falta de rusticidad y adaptación ambiental. En este sentido, se ha incorporado recientemente germoplasma sudafricano esperando introducir mejoras en diversas características productivas ⁽³⁾.

La producción individual de mohair es altamente variable entre y dentro de hatos y está influenciada por la genética (pureza racial), el ambiente, el estado fisiológico y sanitario, el manejo, la edad, etc. Por ejemplo, variaciones de hasta 150% fueron reportadas en el peso de vellón sucio en diferentes hatos de cabras Angora de Patagonia (1,2 kg ⁽⁴⁾ vs 3,0 kg ⁽⁵⁾), aunque también vellones de 2,0 kg fueron reportados por Mueller y Taddeo ⁽⁶⁾. Se presupone que variaciones importantes también se producen en caracteres de calidad como FIN, KMP o la presencia de fibras meduladas totales.

El objetivo del trabajo es evaluar la producción individual en cantidad y calidad de fibra en cabras de Angora y su variabilidad en sistemas ganaderos que abarquen distintas áreas ecológicas de la provincia, representativas de la producción regional de mohair. Conocer las características de la producción de mohair a escala predial es relevante para el monitoreo y revisión de las acciones que se llevan a cabo en el marco de políticas públicas sectoriales y para evaluar el impacto del programa nacional de mejoramiento genético en ejecución.



Materiales y métodos.

Desde agosto de 2019 se vienen realizando controles de producción y muestreos de mohair durante las esquilas de primavera y otoño en establecimientos del oeste, centro y este de la provincia ubicados en las áreas ecológicas de sierras y mesetas (n=4) y monte austral (n=2). En cada establecimiento se realiza el seguimiento de 25 hembras, clasificando la edad por dentición en 6 categorías (DL, diente de leche; 2D, dos dientes; 4D, cuatro dientes; 6D, seis dientes; BLL, boca llena y/o MD, medio diente) se incluyen registros de peso (PC) y condición corporal (CC) y peso de vellón sucio (PVS). Los análisis de calidad de fibra incluyen, entre otros, la determinación de Finura (FIN, μm), realizada mediante un equipo OFDA2000 y Porcentaje de Medulación (MED, %) y Porcentaje de Kemps (KMP, %) mediante la técnica de microproyección.

Resultados preliminares

Los resultados presentados con finalidad descriptiva, no contemplan posibles interacciones de variables con peso y/o condición corporal ni efectos debido a zona. Son provisorios, pero sirven para plantear una línea de base de la producción actual de las cabras de Angora en la provincia de Rio Negro en sistemas reales de producción.

En los datos correspondientes a las primaveras 2019 y 2020 se observaron diferencias importantes en PC (tamaño) entre las hembras de las distintas zonas evaluadas y que pueden llegar a los 15 kg en animales adultos (Grafico 1). Por otra parte, podría verificarse el efecto ambiental sobre la capacidad potencial de crecimiento si se logra confirmar las distintas tendencias observadas. Mayores pendientes en las líneas de tendencia indicarían diferencias en la base genética y condiciones ambientales más favorables al crecimiento y ganancia de peso. Cuando se compara el este y el oeste provincial se observaron diferencias de 24% (4,4 kg) en cabritos DL, entre 28 y 30% (8,5 kg) en hembras jóvenes (4D y 6D) y entre 27 y 29% (10 kg) en hembras adultas (BLL y MD) a favor del primero.

Los resultados obtenidos en PVS para la zona este de la provincia (monte austral) sobre una muestra de 188 datos (Grafico N°2) muestran que en otoño y primavera el crecimiento de pelo es de similar magnitud y que la suma de ambas esquilas para las hembras adultas (3° esquila en adelante) varió entre 2312 g (1105 + 1207 g) y 2771 g (1344 + 1427 g) de mohair por año. Por el lado de los cabritos DL se encontró a la 1°esquila vellones de 835 g promedio (n=25) y alta calidad (<25 μm). A pesar del escaso número de datos disponibles en hembras con medio diente (n=12) se destacan los altos niveles de producción de pelo (1270 g promedio), aun en su última esquila. En el grafio N°3 se observan los cambios en el PVS promedio por edad que se produjeron al comparar datos del oeste y este de la provincia. Las diferencias a la primera esquila (DL) de 14% se consolidan en las sucesivas esquilas de las hembras tanto jóvenes como adultas con diferencias entre 21 y 31% mayor en las cabras criadas en el este de la provincia. Este comportamiento tiene su correspondencia con los mayores pesos corporales encontrados en el este provincial.



Por último, el Cuadro 1 resume las principales características de calidad de mohair en las distintas zonas de Río Negro. Se destacan las finuras menores a 25 μm a la primera esquila (DL); el salto de finuras entre la primera esquila y las subsiguientes mayores a 5 micrones, se observaron mayores valores de FIN en la zona este para todas las edades y en particular dichas diferencias (4 micrones) se consolidan a partir de la categoría 4D. Se encontraron altos valores de MED en todos los establecimientos relevados, esta parecería tener una fuerte incidencia sobre todo en el oeste y centro donde se registraron mayores valores respecto a lo observado en el este provincial, donde la incidencia en adultos no pasa del 4,3%. Las diferencias se verifican tanto a la primera esquila (DL), como en adultos. Para los KMP se observa una tendencia similar, mayores valores de contaminación en el mohair proveniente del oeste y centro, que en muchos casos duplican los valores hallados en el este. Las diferencias en KMP se mantienen de manera consistente al comparar, sobre todo, animales del oeste y el este de la provincia.

Conclusiones

Los datos recolectados a la fecha permiten vislumbrar la existencia de diversidad en tamaños corporales, capacidad de producción y calidad de mohair a lo ancho de la provincia que requieren una mayor y más precisa caracterización para lograr un conocimiento acabado de la situación del Angora a nivel provincial y especificidad en el abordaje de la mejora genética y transferencia tecnológica.

Desarrollo temático

Gráfico: 1. Muestreo de peso corporal (y tendencia lineal) de hembras en primavera en distintos ambientes productivos de la provincia de Río Negro. Referencias: DL, diente de leche; 2D, dos dientes, 4D, cuatro dientes; 6D, seis dientes, BLL, boca llena y MD, medio diente.

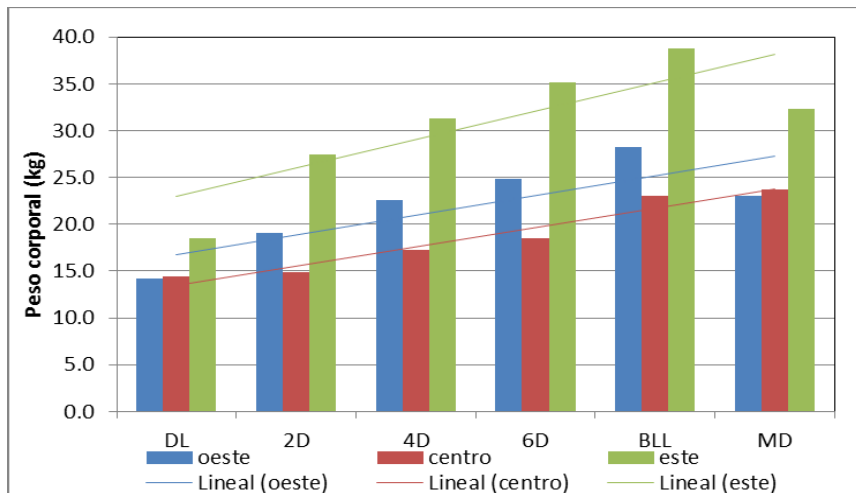


Gráfico: 2. Comparación de Pesos de vellón sucio para esquilas de otoño y primavera por edades en hatos del área ecológica Monte Austral en el este de Rio Negro. Referencias: DL, diente de leche; 2D, dos dientes, 4D, cuatro dientes; 6D, seis dientes; BLL, boca llena y MD, medio diente

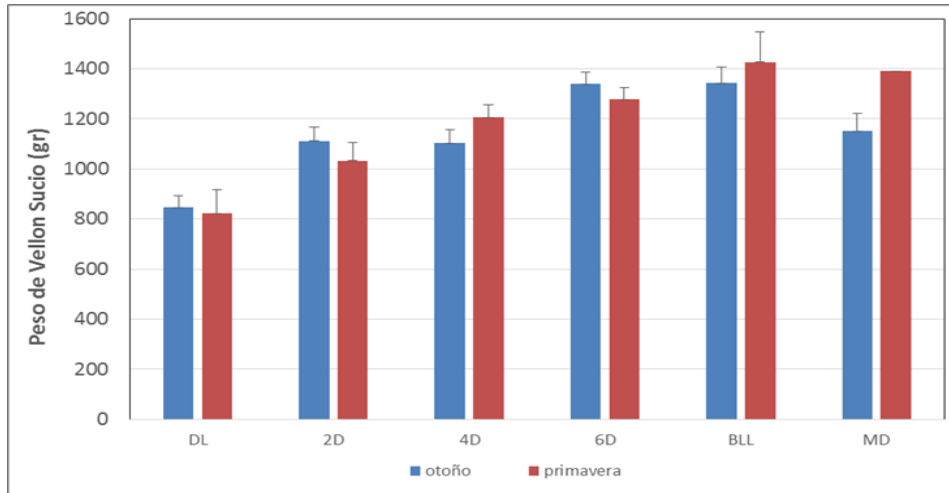


Gráfico: 3. Comparación de datos de Peso de Vellón Sucio entre zona oeste y este de Rio Negro durante la primavera 2020. Referencias: DL, diente de leche; 2D, dos dientes, 4D, cuatro dientes; 6D, seis dientes; BLL, boca llena y MD, medio diente

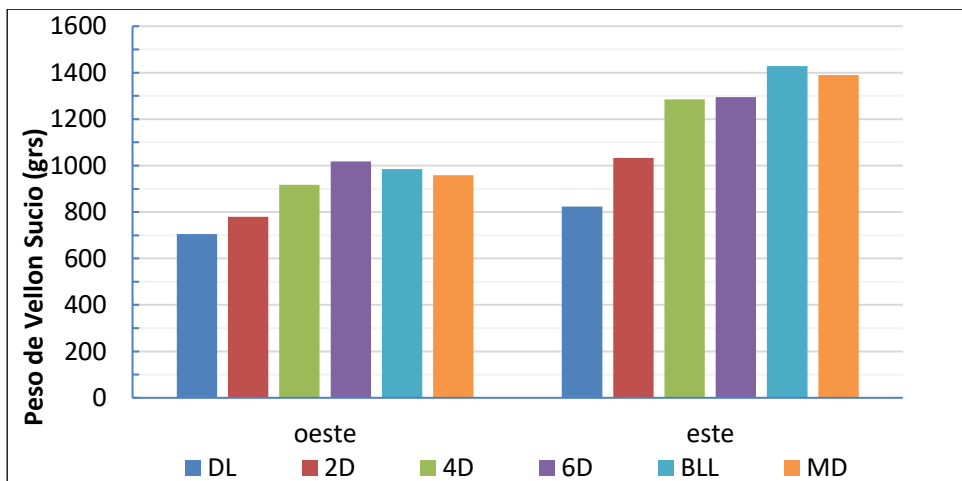


Tabla 1. Características de calidad de mohair en sistemas ganaderos de las zonas oeste, centro y este de la provincia de Río Negro. Referencias: DL, diente de leche; 2D, dos dientes; 4D, cuatro dientes; 6D, seis dientes; BLL, boca llena y MD, medio diente.

| Edad | Finura | | | Medulación | | | Kemps | | |
|------|--------|--------|------|------------|--------|------|-------|--------|------|
| | oeste | centro | este | oeste | centro | este | oeste | centro | este |
| DL | 23.7 | 24.7 | 24.5 | 5.4 | 7.0 | 2.8 | 2.3 | 1.2 | 1.1 |
| 2D | 29.0 | 29.8 | 30.0 | 4.1 | 6.3 | 4.1 | 2.0 | 2.1 | 1.4 |
| 4D | 29.6 | 26.8 | 33.0 | 5.4 | 4.9 | 3.9 | 2.0 | 1.4 | 1.2 |
| 6D | 30.1 | 31.2 | 34.2 | 6.2 | 6.5 | 4.3 | 3.1 | 2.5 | 1.3 |
| BLL | 30.7 | 32.1 | 34.4 | 4.1 | 6.9 | 3.7 | 2.1 | 3.5 | 1.3 |
| MD | 32.5 | 34.1 | 34.7 | 6.1 | 8.8 | 2.8 | 2.6 | 4.9 | 1.4 |

Bibliografía

1. Sacchero, D. Calidad del mohair producido en Patagonia en el último lustro. *Revista Argentina de Producción Animal*, 2019; Vol. 39, p. 21-29.
2. Villagra ES, Easdale MH, Giraudo C, Bonvissuto G. Productive and income contributions of sheep, goat, and cattle, and different diversification schemes in smallholder production systems of Northern Patagonia, Argentina. *Tropical Animal Health and Production*, 2015; Vol. 47, p. 373-380.
3. Mueller J, Taddeo H, Abad M, Debenedetti S. Revisión sobre el origen y el desarrollo de la producción de caprinos de Angora en Argentina. *Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 2018; Vol. 44, p. 286-300.
4. Abad M, Arrigo J, Gibbons A, Lanari MR, Morris G, Taddeo H. Breeding scheme for Angora goat production in North Patagonia. Presented at 7th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Montpellier, Francia, 19-23 de agosto 2002, p. 12-14.
5. Taddeo H, Allain D, Mueller J, Rochambeau H. Factors affecting fleece traits of Angora goat in Argentina. *Small Ruminant Research*, 1998; Vol. 28, p. 293-298.
6. Mueller J, Taddeo H. Estudios sobre criterios de selección y sistemas de apareamiento en caprinos de Angora. *Comunicación Técnica INTA EEA Bariloche* 1993; PA 236, p. 14-16.



Regeneración de suelos y pastizales nativos mediante el impacto de caprinos

Soils Regeneration and Native Grasslands through the impact of goats

Genética del Este SA Establecimiento La Emma – Partido de Punta Indio.

Correo electrónico: secretaria@geneticadeleste.com.ar

Resumen

En el presente informe se presenta un resumen preliminar de un sistema de producción mediante la utilización de bovinos y caprinos el cuál desde una perspectiva holística basado en la ganadería regenerativa, y la planificación estratégica del pastoreo, apunta a generar la mayor producción de kilogramos de carne por hectárea mediante el control de malezas, la restauración de los pastizales nativos y la diversificación productiva

Palabras clave: Caprinos, pastizales nativos, ganadería regenerativa, manejo holístico, control de malezas.

Introducción

El establecimiento La Emma, ubicado en el partido de Punta Indio, sobre la Ruta Provincial N° 11 a la altura del kilómetro 157, a orillas del Río Samborombón, en la denominada Cuenca del Salado de la Provincia de Buenos Aires; se encuentra bajo la administración de Genética del Este S.A. una empresa familiar con más de 30 años de experiencia en ganadería bovina y regeneración de pastizales naturales, cuyo propósito es promover el desarrollo sostenible de la producción pecuaria, transformándola en una actividad consciente, rentable, en armonía con las personas y el medio ambiente; la cual cuenta con las siguientes certificaciones:

-Empresa B

-Sitio Oficial Escuela de Regeneración

-EOV (certificación que mide la regeneración de los suelos: Ecological Outcome Verification)

- Land To Market (programa mediante el cual se comercializan los productos)

-Food Safety (certificación orgánica)

-Alianza del Pastizal

-Fundación Vida Silvestre

-MBGI - Manejo de Bosques con Ganadería integrada: primer establecimiento sitio piloto en la implementación del manejo de bosques con bovinos y caprinos en Santiago del Estero.

Punta Indio forma parte de la región llamada Pampa Deprimida, bioma Pampas, y específicamente el establecimiento se encuentra dentro de los límites de la conocida



<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

Depresión del Salado. El clima es templado húmedo con una temperatura media anual que ronda los 16° C. Las precipitaciones medias de la región rondan los 1000 mm/anales y se producen mediante un régimen isohigro, sin grandes variaciones a lo largo del año, las cuales disminuyen levemente en los últimos meses de otoño y comienzos del invierno.

Desde principios del año 2019 se viene incorporando al plan productivo del establecimiento ganado caprino, el cual se encuentra en pleno proceso de desarrollo y multiplicación, con el objetivo de aprovechar las bondades de su adaptación y sus particularidades de pastoreo y ramoneo.

Actualmente se cuenta con un biotipo de hacienda caprina adaptada al ambiente de la cuenca del salado con un plantel de 350 madres de gran rusticidad y tasa de reproducción; destinadas al control de malezas y el manejo estratégico de los pastizales por medio de un manejo no tradicional, con el objeto de lograr mediante el pastoreo planificado praderas saludables en cuanto a cantidad y calidad de la oferta forrajera de las mismas.

El impacto animal sobre las diferentes parcelas se realiza siguiendo un cronograma de pastoreo programado, que varía de acuerdo a los pulsos de crecimientos de los pastizales y sus diferentes especies de acuerdo a la época del año en que nos encontremos.

El establecimiento tiene un suelo de uso potencial en ganadería de pastizales naturales, de textura franco arcillosa, con lomadas de suelos franco arenosos. Se encuentra en una antigua planicie de influencia marina en posición de microclima, en la Subregión de las Llanuras marinas de la bahía Samborombón, pobremente drenado en algunos sectores, formado sobre sedimentos finos eólicos-fluviales, fuerte alcalinidad sódica y salinidad a los 20 cm de profundidad con pendientes de 0-0,5%. Presenta limitaciones de hidro y halomorfismo desde la superficie para zonas bajas y subsuperficial para zonas de lomas y medias lomas.

Con la implementación del manejo holístico y la planificación del pastoreo desde una perspectiva que abarca el todo, sumado a treinta años de selección, adaptación al ambiente y experiencia, Genética del Este sigue mejorado el biotipo bovino, es decir su capital genético y herramienta principal para recuperar la fertilidad natural de los suelos y pastizales.

En tal sentido, y con el objetivo de mejorar la salud de los pastizales, ha incorporado la especie caprina a su modelo de producción como una alternativa superadora para el abordaje sistémico de la ganadería regenerativa.

Es importante remarcar la importancia que ha tenido y tiene incorporar en este modelo de producción la utilización de otra especie de herbívoro, además de los bovinos, ya que de esta manera contribuimos a la gestión sostenible de los ecosistemas y se dinamiza la ecología de los sistemas pastoriles y silvopastoriles.

De esta manera, emulando la coevolución de los herbívoros, mediante la biomímica, imitando la naturaleza, se logra intensificar el avance en la recuperación de los suelos y su biodiversidad

Cabe destacar que La Emma es un establecimiento orgánico, que certifica y mide la regeneración de los suelos. Todas sus actividades y labores se basan en los procesos naturales y no en insumos, por lo tanto, el control de determinadas especies se logra únicamente combinando el impacto de ambos herbívoros caprinos y bovinos, mediante la



implementación del manejo intensivo regenerativo antes mencionado. Nuestro ganado pastoril es el resultado de un sistema integral, donde el suelo y la biodiversidad son elementos fundamentales.

Desarrollo temático

El primer hato de cabras incorporado al sistema de manejo regenerativo del establecimiento, a principios del año 2019, estaba conformado en su mayoría por hembras adultas preñadas provenientes de Santiago del Estero, y machos reproductores de las razas Boer, Anglonubian y Criollo, constituyendo un total de 200 cabezas.

Si bien la adaptación no fue sencilla, debido a la época del año y al cambio de ambiente, al ser cabras adultas, las preñeces no se vieron comprometidas. El segundo hato que se incorporó al plantel fue en el mes de noviembre, proveniente de Sierra de la Ventana, se hizo con el objetivo de sumar otro biotipo que posibilite una mejora en términos de rusticidad y adaptación.

Actualmente, el proyecto se encuentra en pleno desarrollo y multiplicación de un biotipo caprino adaptado a la "Pampa Deprimida", incorporando infraestructura, mano de obra y capacitaciones con el objeto de generar el mejor escenario posible para la producción conjunta (Bovinos -Caprinos).

Si bien el manejo de las cabras por medio de eléctricos representa un gran desafío, se ven grandes avances. (Se cambió de electrificador común a un Speedrite, para una mayor intensidad y distribución de electricidad, se utilizan 5 hijos en varillas plásticas convencionales. En este momento se está desarrollando un prototipo de varilla más robusta, que pueda contener 6 hilos)

Otro gran desafío ha sido mejorar el manejo de la partición, mediante el manejo de servicio estacionado, para evitar pariciones en la época más fría y húmeda del año prestando especial atención a cuatro aspectos esenciales:

1. Fecha de parto: Se programaron las fechas más convenientes de modo tal que los partos sucedan mayormente en la temporada con días más largos y temperaturas más cálidas, para lo cual el servicio se realiza a fines de abril y mayo.
2. Adaptación de los animales: se lleva a cabo la clasificación y selección de animales teniendo en cuenta la presencia de caracteres claves como fertilidad, rusticidad, largo de pelo, aplomos, etc.
3. Mejor alimentación y nutrición, con el objeto de lograr cabritos más saludables y vigorosos se lleva a cabo la suplementación estratégica de las madres.
4. Genética, además de la selección que se lleva a cabo en los hatos, se busca también la incorporación de genética apropiada que contribuya al logro de los objetivos productivos.

Una incorporación que fue realmente muy fructífera fue la implementación de las guardias móviles en épocas de parición, ya que las cabras por sus características necesitan refugio para contención, generar calor ante condiciones adversas y a modo de defensa de probables depredadores.



La guarida móvil permitió lograr una rotación de parcela sin limitaciones y la permanencia dentro de las parcelas, aún durante condiciones climáticas adversas, lo que posibilita a la vez la limpieza de corrales y prolongar la estadía en los potreros que más lo requieren.

Parte del éxito de la estrategia radica en potenciar el “efecto manada” que se genera mediante el impacto combinado de rumiantes, lo cual permite el control de malezas de hoja ancha y leñosas frenando la colonización de arbustivas, tales como *Xanthium cavanillesii*, *Carduus acanthoides*, *Ambrosia tenuifolia* y *Polygonum convolvulus L.*, entre otras, y sumar a esto los efectos provenientes del disturbio por pastoreo/ramoneo, deyecciones in situ, efecto mecánico por volteo y pisoteo e incorporación de pesebre móvil del ganado.

También se han desarrollado bebidas acordes al tamaño de los caprinos, las cuales se conectan con el sistema de cañerías ya implementado para el ganado bovino, permitiendo de este modo generar impacto con las cabras en todo el perímetro de la parcela.

Otro elemento que ha resultado beneficioso es la utilización de jaulas, similares a las de las guacheras de los tambos, donde la madre y cría pasan las primeras 24-48 horas para fortalecer el vínculo, al reparo de la manada con mayor intimidad, lo cual permite al personal prestar especial atención a los recién nacidos. También se hizo un corral móvil temporario, al cual pasan las madres con sus crías, tipo Farmquip para ovinos, pero modificado con chapas para otorgar reparo y evitar fugas y aguachamientos.

La función principal de dicha estructura es permitir a las cabras salir a pastorear y que los cabritos queden contenidos, ya que esto es complejo si permanecen con el lote que sale a pastorear todos los días. De esta forma, se divide la “tropa” de las cabras paridas, que salen a pastorear más cerca y regresan cada pocas horas para dar de mamar.

Conclusión

Además de las realidades económicas y sociales particulares de cada región, nuestro país presenta características ambientales que varían según la distribución de humedad (precipitaciones) entre otros factores, lo cual supone diferentes niveles de vulnerabilidad. En tal sentido la planificación ganadera frente al cambio climático debe abordarse con visión estratégica de largo plazo que consideren tanto la mejora continua de los planteos productivos, el buen trato animal y adaptación, así como también la preservación de los ecosistemas y los servicios que estos brindan a la humanidad.

El manejo adecuado del ganado y el denominado “impacto animal” que las manadas realizan dentro de un planteo productivo bien organizado son indispensables para lograr la regeneración de los pastizales nativos, los cuales desempeñan un papel crítico en la estabilización de los suelos.

Los suelos saludables y vivos son la clave para revertir el cambio climático y sus efectos.

La mirada está en la evolución sustentable y saludable tanto de la ganadería como de los ambientes y las comunidades biológicas.

Los pastizales son el principal sumidero de carbono del mundo, lo extraen del aire y almacenan en el suelo, y la ganadería regenerativa los convierte en verdaderas “bombas de carbono”.



La tasa de secuestro de carbono de los pastizales depende fundamentalmente del ambiente (precipitaciones), pero también del manejo que se efectúe con los rodeos. El pastoreo continuo o la exclusión del pastoreo detienen la bomba de carbono, en cualquier ambiente que sea.

La importancia del rol de los pastizales está comenzando a ser reconocida, expertos de Estados Unidos sugieren que la ganadería regenerativa podría hacer que la agricultura estadounidense, que emite 0,28 Gt/año, se convierta en un sumidero capaz de secuestrar entre 0,3 y 1,1 Gt por año ⁽¹⁾

Si la Argentina pudiera regenerar el 40% de sus pastizales podría retirar del aire la totalidad de sus emisiones netas (0,16 Gt según el Banco Mundial), promover la "producción regenerativa" y reparar sumideros es simple y realizable. Es la mejor estrategia para incrementar la biodiversidad, los niveles de producción de alimentos, rentabilidad y resiliencia en los sistemas ganaderos.

Otra Ganadería es posible y necesaria para lograr un futuro mejor. En tal sentido, estamos construyendo, mediante la alianza estratégica entre rodeos bovinos y caprinos, una matriz productiva que permita lograr la mejor combinación de recursos y procesos naturales donde el equilibrio entre la naturaleza, la conservación de la biodiversidad y las necesidades humanas constituyen los objetivos centrales.

El desafío de "producir más y mejor" en un escenario cambiante complejo e imprevisible, requiere la toma de decisiones y la puesta en marcha de acciones concretas, las cuales desde un enfoque integral, abarquen todas las realidades de esta actividad primaria las cuales deben abordarse con visión estratégica, incorporando innovación, tecnología, investigación y desarrollo, procurando la inclusión de las regiones vulnerables y transformarlos en ambientes productivos que generen calidad de vida y arraigo para nuestra gente.

La incorporación de rodeos caprinos en nuestro modelo productivo, basado en la regeneración de pastizales mediante la planificación estratégica del pastoreo con bovinos adaptados ha generado un impacto positivo en el índice de salud de nuestros pastizales (ISP) logrando suelos biológicamente más activos, resilientes y fértiles, utilizando como herramienta principal la combinación de rodeos bovinos y caprinos en la rotación de nuestro pastoreo planificado.

También se observa un incremento en la producción de la oferta forrajera, como es el caso de las praderas polifíticas, con especies nativas o nativizadas, mayormente perennes y franca disminución de especies indeseables de hoja ancha con escaso valor forrajero (*Xanthium cavanillesii*, *Carduus acanthoides*, *Ambrosia tenuifolia*, *Polygonum convolvulus* L). Esto genera además la restauración de la biodiversidad local y sus comunidades biológicas; esenciales para potenciar la efectividad de los ciclos y procesos de la naturaleza.

Bibliografía:

1. Teague S, Apfelbaum R, Lal UP, Kreuter J, Rowntree, C.A. Davies, R. Conser, M. Rasmussen, J. Hatfeld, T. Wang, F. Wang, and P. Byck. 2016. The role of ruminants in reducing agriculture's carbon footprint in North America. *Journal of Soil and Water Conservation*. 71 (2).156-164- PPT Ovis21



EDICION ESPECIAL III Congreso Argentino de Producción Caprina. I Congreso de la Red CONBIAND Argentina.II Foro Nacional de Productores caprinos y Agricultura Familiar

CIENCIA VETERINARIA, Edición Especial diciembre 2021, ISSN 1515-1883 (impreso) E-ISSN 1853-8495 (en línea), 1-328 pp.

<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

Sitio web consultado“La Cabra, un animal manejable?... Una mirada más allá del manejo tradicional”

Link:https://drive.google.com/file/d/1x29bd_gBTQRmTz9gXuK4MwFqRt0J4tAl/view



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional. (Atribución-No Comercial-Compartir Igual) a menos que se indique lo contrario. <http://www.creativecommons.org.ar/licencias.html>

Evaluación de registros productivos caprinos en la región sudoeste de la provincia del Chaco

Assessment of goat productive records in the southwest región of the province of Chaco

Smeriglio AR ⁽¹⁾

(1) EEA INTA Las Breñas

Correo electrónico: smeriglio.aldo@inta.gob.ar

Resumen

En la EEA INTA Las Breñas, ubicada en la región sudoeste de la provincia del Chaco, se evaluaron los registros productivos obtenidos en el módulo de producción caprina durante el período 2017-2021, con los objetivos de presentar información sobre esta rama ganadera en la región y determinar, mediante comparaciones estadísticas, la relación entre los pesos obtenidos desde el nacimiento (PN) hasta los 120 días (P30, P60, P90, P120), las ganancias diarias de peso (GDP) y el tipo (TP) y estación (EP) en la que ocurren estos partos. A su vez también se evaluó la incidencia de raza (R) sobre estos indicadores en base al uso de machos Boer. Se pesaron cabritos nacidos de 217 partos, los cuales mostraron un PN promedio de $3,420 \pm 0,71$ y GDP promedio de $0,145$ kg/día hasta los 120 días. Se registró una menor cantidad de nacimientos durante los meses de verano, con incluso menores PN ($p < 0,05$), mostrando cierta estacionalidad y merma en los rendimientos. Aunque los partos dobles predominaron durante todo el año, estableciéndose un índice de prolificidad (IP) de 1,7, no hubo diferencias significativas entre las GDP de acuerdo al TP ($p > 0,05$), a diferencia del PN que sí se vio afectado por el TP ($p < 0,05$). Las diferentes razas de los cabritos nacidos no tuvieron incidencia en los resultados finales y no se registraron diferencias significativas entre las mismas para PN o GDP ($p > 0,05$). En base a esto podemos concluir que, si bien existieron mermas durante el verano, la estacionalidad en la región no posee un gran impacto sobre los parámetros productivos registrados y si bien los diferentes tipos de cruzamientos raciales, en donde se introdujeron machos Boer, no mostraron diferencias ente sí, se requiere profundizar la toma de datos en rodeos puros, tanto de razas criollas como Boer o Anglo Nubian para determinar si existiese superioridad de una por sobre otra en los sistemas productivos predominantes de esta región.

Palabras claves: caprinos; registros productivos; región sudoeste; Chaco; registros productivos

Introducción

La producción caprina de carne en Argentina se encuentra en el marco de las economías de subsistencia, siendo su importancia más visible en las economías regionales y marginales ⁽¹⁾. La faena de las categorías más jóvenes para consumo interno abarca casi con exclusividad el destino final de lo producido en esta rama ganadera, existiendo un consumo ocasional por la concentración de la oferta en ciertos meses del año ⁽²⁾. La provincia de Chaco posee un stock de 614.184 cabezas caprinas ⁽³⁾, en la cual se introdujeron, mediante



<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

intervenciones estatales, numerosos reproductores importados, principalmente de raza Boer⁽¹⁾, existiendo reportes ponderando su facilidad de adaptación al medio y a los sistemas económicos reinantes⁽⁴⁾, pero sin suficientes registros en cuanto al comportamiento a nivel productivo en las diferentes regiones de la provincia.

Si bien la estacionalidad observada en el ciclo productivo del caprino se debe principalmente a su comportamiento reproductivo, debido a que los servicios tienden a tener mayor frecuencia durante los meses en donde hay disminución en la cantidad de horas de luz⁽⁵⁾, mediante la utilización de biotecnologías y manejo reproductivo se pueden modificar las fechas de parición y obtención de cabritos para faena.

Dentro de las instalaciones de la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Las Breñas, se lleva adelante un módulo experimental de producción caprina en el cual se registran datos productivos y reproductivos sobre el resultado del cruzamiento de machos caprinos de raza Boer con cabras de biotipo regional. El objetivo de este trabajo es determinar si existen diferencias entre los partos ocurridos durante las diferentes estaciones del año, la incidencia del tipo de parto y de los cruzamientos utilizados en la región sudoeste de la provincia del Chaco, Argentina, sobre los índices productivos del hato.

Metodología

Las mediciones fueron tomadas en las instalaciones del módulo de producción caprina de EEA INTA Las Breñas, ubicadas en el sudoeste de la provincia del Chaco, latitud: 27° 4'37.99"S, longitud: 61° 4'14.99"O, entre los años 2017 y 2021. El hato caprino se encuentra dentro de un sistema de explotación semi-intensivo en donde la dieta se basa en pastoreo sobre *Gatton panic* y una ración diaria de suplementación compuesta por maíz entero (*Zea mays*) y expeller de soja (*Glycine max*). Se registran fechas, tipo de partos y peso de cabritos desde su nacimiento hasta los 4 meses de vida con pesajes mensuales utilizando balanzas digitales. A partir de estos datos se evaluaron las ganancias diarias de peso. Dentro de la majada existen hembras de biotipo local (llamadas regionalmente criollas), Boer, Anglo Nubian y cruza Boer, las que reciben servicios dirigidos con machos puros de raza Boer. Los cabritos se destetan al llegar a los 2 meses de edad, pasando a una dieta compuesta por fardo de alfalfa y alimento balanceado comercial a base de maíz y expeller de soja en cantidad de kg de materia seca proporcional al 5% del peso vivo, con acostumbramiento previo a la separación de la madre. Tanto para adultos como cabritos el agua se dispone ad-libitum en bateas de consumo general y se encuentran alojados en corrales que respetan las dimensiones que propicien el bienestar animal del hato. Se registraron la época de parto (EP), el tipo de parto (TP) y las siguientes variables: peso de los cabritos al nacer (PN), peso a los 30 (P30), 60 (P60), 90 (P90) y 120 (P120) días de vida. Al finalizar las mediciones se calcularon las ganancias de peso diarias (GDP), utilizando como medida kg/día. Con estas variables se evaluaron las diferencias en GDP en base a la estación en la cual se produjo el parto (EP), el tipo de parto (TP) y la raza (R) del cabrito. Para el análisis se aplicó el test de Duncan, se utilizó el software Infostat (Versión 2017).

Resultados y Discusión



Se registraron 217 partos de los cuales la mayor cantidad ocurrió durante los meses de primavera, seguida por el invierno y el otoño, siendo la etapa de verano en donde se observó la menor cantidad de partos (Tabla I). Si bien el descenso de los nacimientos durante esta última estación coincide con lo registrado por Vera ⁽⁶⁾ en INTA La Rioja, en donde quedó reflejada una marcada estacionalidad durante los meses de invierno, a diferencia de lo que ocurre en la región sudoeste del Chaco, en donde las diferencias a lo largo del año no son tan marcadas. De la totalidad, los partos de tipo doble fue el preponderante en todas las estaciones (Tabla I) coincidiendo con lo registrado por Revidatti et al ⁽⁷⁾ en Laguna Yema, Formosa y Vera ⁽⁶⁾ en La Rioja. De esto, se desprende un índice de prolificidad (IP=cantidad de cabritos/cabras paridas) de 1,7 en las estaciones de verano y primavera, 1,6 en otoño y 1,8 en invierno, resultando un IP general de 1,74. Este parámetro fue ligeramente superior a la registrada en Laguna Yema, Formosa por Revidatti et al ⁽⁸⁾ en la que la media fue de 1,52 y similar a lo registrado por Meza-Herrera et al ⁽⁹⁾ en el norte de Méjico, en donde el promedio de cabritos nacidos por cabra fue de 1,70.

Tabla I. Análisis de frecuencias absolutas (FA) y relativas (FR) sobre la distribución de nacimientos por estación donde se produjo el parto (EP) y su efecto en el tipo de parto (TP).

| <u>Categorías</u> | <u>FA</u> | <u>FR</u> |
|----------------------------|-----------|-------------|
| Invierno.Doble | 34 | 0,16 |
| Invierno.Simple | 17 | 0,08 |
| Invierno.Triple | 7 | 0,03 |
| Otoño.Doble | 28 | 0,13 |
| Otoño.Simple | 21 | 0,10 |
| Otoño.Triple | 5 | 0,02 |
| Primavera.Cuádruple | 1 | 4,6E-03 |
| Primavera.Doble | 29 | 0,13 |
| Primavera.Simple | 25 | 0,12 |
| Primavera.Triple | 9 | 0,04 |
| Verano.Doble | 28 | 0,13 |
| Verano.Simple | 11 | 0,05 |
| Verano.Triple | <u>2</u> | <u>0,01</u> |

El PN de los cabritos tuvo un promedio de $3,420 \pm 0,71$ kg con pesajes variables a lo largo del año, notándose un leve descenso durante los meses de verano, sin encontrarse diferencias significativas entre sí entre invierno, otoño y primavera (Tabla II). Este valor



fue levemente superior al encontrado por Meza-Herrera *et al.* ⁽⁹⁾ en donde fue de $3,01 \pm 0,64$, y muy similar a lo encontrado por Cabral Ortiz *et al.* ⁽¹⁰⁾, en donde registraron PN de $3,2 \pm 0,35$ en La Rioja. Por el contrario, los valores fueron más elevados que los registrados por Revidatti *et al.* ⁽⁸⁾ en Formosa, en donde se obtuvo un promedio de 2,86 kg. Vera ⁽⁶⁾ y Fernández *et al.* ⁽¹¹⁾ también encontraron diferencias significativas en los PN dependiendo de la estación en la que ocurrían los partos pero contrario a lo observado en este trabajo, los registros del primero muestran mayores valores durante los meses de verano. Durante los pesajes subsiguientes (P30, P60, P90 y p120) la tendencia se mantuvo, encontrándose nuevamente kilajes menores durante la estación más calurosa (Figura 1) y GDP superiores en los cabritos nacidos en invierno y primavera, teniendo un promedio general de 0,145 kg/día (Figura 2). Valores inferiores fueron reportados por Vera ⁽⁶⁾ en clima árido-semiárido.

Tabla II. Comparación del efecto de la EP en los PN (kg) (Var(n-1): Varianza; E.E.: Error estándar).

| EP | Medias | n | Var(n-1) | E.E. | |
|-----------|--------|-----|----------|------|---|
| Verano | 3,18 | 73 | 0,48 | 0,08 | A |
| Invierno | 3,43 | 106 | 0,56 | 0,07 | B |
| Otoño | 3,46 | 90 | 0,41 | 0,07 | B |
| Primavera | 3,53 | 110 | 0,49 | 0,07 | B |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 2 – Análisis del efecto de la estación de parto (EP) sobre la evolución del peso mensual (kg) promedio de los cabritos desde el nacimiento hasta los 120 días de vida.

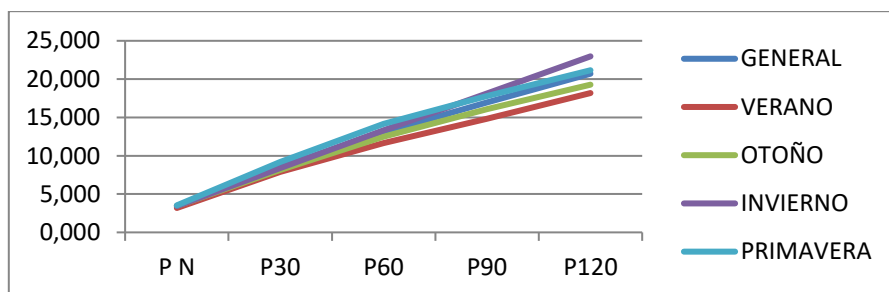
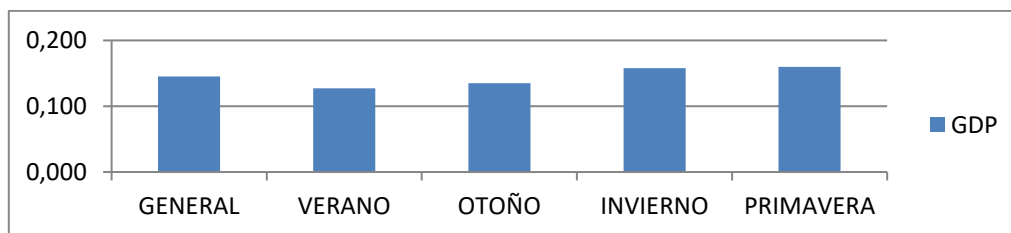


Figura 3 – Análisis del efecto de la época de parto (EP) sobre la ganancia diaria de peso (GDP) en kg/día hasta los 120 días de vida.



Según el TP también se encontraron diferencias en los PN, siendo estos en promedio más elevados en partos simples y más bajos en partos múltiples (Tabla III), siempre teniendo en cuenta la mayor proporción de nacimientos melliceros obtenidos en la toma de datos. Esto coincide con lo reportado por Fernández *et al.* ⁽¹¹⁾ en Tucumán, Vera ⁽⁶⁾ en La Rioja y Revidatti ⁽⁸⁾ en Formosa. A pesar de la diferencia de tamaño al nacimiento, la GDP hasta los 120 días se mantuvo constante para todos los cabritos independientemente del TP sin encontrar diferencias significativas entre los mismos (Tabla IV).

Tabla II. Comparación del efecto del TP sobre el PN (kg) promedio.

| TP | Medias | n | E.E. | | | |
|-----------|--------|-----|------|---|---|---|
| Triple | 2,92 | 63 | 0,08 | A | | |
| Cuádruple | 3,07 | 4 | 0,33 | A | B | |
| Doble | 3,43 | 238 | 0,04 | | B | C |
| Simple | 3,82 | 74 | 0,08 | | | C |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Tabla IV. Comparación del efecto del TP sobre la GDP (kg/día) desde el nacimiento hasta los 120 días.

| TP | Medias | n | E.E. | |
|-----------|--------|-----|---------|---|
| Doble | 0,14 | 183 | 3,1E-03 | A |
| Triple | 0,15 | 54 | 0,01 | A |
| Cuádruple | 0,16 | 2 | 0,03 | A |
| Simple | 0,16 | 63 | 0,01 | A |

Si bien Revidatti *et al.* ⁽⁸⁾ encontraron en Formosa, mayores pesos al nacimiento en los partos de cabras raza Boer, en este trabajo no se encontraron diferencias significativas según raza,

tanto en PN como en GDP (kg) desde el nacimiento hasta los 120 días de edad (tablas VI), obteniéndose valores similares para ambas variables.

Tabla VI. Comparación del efecto de la R en los PN (kg) y en las GDP (kg).

| RAZA | Medias (PN) | n | E.E. | | Medias (GDP) | n | E.E. | |
|-------------|-------------|-----|------|---|--------------|-----|---------|---|
| BOER | 3,25 | 20 | 0,16 | A | 0,14 | 128 | 3,7E-03 | A |
| 3/4BOER | 3,34 | 168 | 0,05 | A | 0,15 | 36 | 0,01 | A |
| 1/2NUB-BOER | 3,48 | 48 | 0,10 | A | 0,15 | 17 | 0,01 | A |
| 1/2BOER | 3,52 | 143 | 0,06 | A | 0,15 | 121 | 3,8E-03 | A |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Conclusión

Podemos concluir que, si bien existieron mermas durante el verano, la estacionalidad en la región no posee un gran impacto sobre los parámetros productivos registrados y si bien los diferentes tipos de cruzamientos raciales, en donde se introdujeron machos Boer, no mostraron diferencias entre sí, se requiere profundizar la toma de datos en rodeos puros,



tanto de razas criollas como Boer o Anglo Nubian para determinar si existiese superioridad de una por sobre otra en los sistemas productivos predominantes de esta región.

Bibliografía

- 1- De la Rosa Carbajal S. Sistemas de producción caprina de carne en el nordeste argentino. Memorias de 1° Congreso argentino de producción caprina. La Rioja. 2013. P. 4-16.
- 2- Zimmerman M. Carne caprina argentina. Memorias de 1° Congreso argentino de producción caprina. La Rioja. 2013. P. 116-125.
- 3- SENASA 2018. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación – Información estadística Área Caprinos. 2018. <http://www.senasa.gob.ar/cadena-animal/caprinos/informacion/informes-y-estadisticas>
- 4- Sucin M. La cría de cabras. Vet. Arg. 2003; 20 (192):109-116.
- 5- Rivera GM, Alanis GA, Chaves MA, Ferrero SB, Morello HH. Seasonality of estrus and ovulation in Creole goats of Argentina. Small Rumin. Res. 2003; 48 (2003) 109–117.
- 6- Vera TA. Tecnologías para la producción de carne caprina en La Rioja: cabrito mamón, categorías no tradicionales y cruzamientos. Memorias de 1° Congreso argentino de producción caprina. La Rioja. 2013. P. 106-115.
- 7- Revidatti MA, De la Rosa SA, Orga A, Sánchez S, Capello Villada JS. Evaluación del desempeño reproductivo de núcleos caprinos Criollos, Boer y Anglo Nubian en el oeste de Formosa, Argentina. 2011. AICA 1, P. 86–89.
- 8- Revidatti MA, De la Rosa SA, Capello Villada JS. Indicadores productivos de hembras caprinas en el oeste de Formosa Argentina. 2012. AICA, 2, P. 75–81.
- 9- Meza-Herrera CA, Menendez-Buxadera A, Serradilla JM, Lopez-Villalobos N, Baena-Manzano, F. Estimates of genetic parameters and heterosis for birth weight, one-month weight and litter size at birth in five goat breeds. Small Rumin. Res. 2019; 174, 19–25.
- 10- Cabral Ortiz D, Mendez CR. Manejo e índices productivos de hatos caprinos de sierra y llano. Memorias de 1° Congreso argentino de producción caprina. La Rioja. 2013. P. 202-205.
- 11- Fernández J, Rabasa A, Holgado F, Saldaño S. Caracterización productiva del caprino criollo serrano del NOA. Memorias de 1° Congreso Argentino de Producción Caprina. La Rioja. 2013. P. 269-275.



El sector caprino en Santiago del Estero, Argentina

The goat sector in Santiago del Estero, Argentina

Vittar MC, ⁽¹⁾ Velazquez ME ⁽¹⁾

(1) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA.

Correo electrónico: melisaerro@gmail.com

Resumen

La producción caprina en Santiago del Estero ha sido históricamente significativa y es desarrollada por la Agricultura familiar, Campesina e Indígena (AFCI). Esta actividad se encuentra generalizada en la provincia y se destina -principalmente- al consumo familiar, reposición para producción y comercialización. De acuerdo a los últimos Censos Nacionales Agropecuarios (2002 y 2018) constituye la provincia con mayor cantidad de cabezas y explotaciones con caprinos del país. En este marco, el objetivo del trabajo consiste en analizar la producción caprina y sus destinos en los últimos 20 años a partir de datos censales para la provincia. Se propone un abordaje cuantitativo de análisis de datos estadísticos del INDEC, SENASA, FAOSTAT. Es decir, a partir de información secundaria censal, se propone caracterizar una actividad de relevancia para la AFCI, el desarrollo local y regional. Sin embargo, se infiere un subregistro de la actividad caprina en particular.

Palabras clave: Censo Nacional Agropecuario, AFCI, caprinos, Santiago del Estero.

Key words: National Agricultural Census; Family, Peasant and Indigenous Agriculture; goats; Santiago del Estero.

Introducción

La producción caprina ha sido históricamente significativa en Santiago del Estero. Para el Censo Nacional Agropecuario (CNA) 2018⁽¹⁾ constituye la provincia con mayor cantidad de cabezas y de explotaciones agropecuarias (EAP) con caprinos de Argentina. No obstante, la tendencia nacional y provincial de esta actividad es a la reducción de las dos variables.

Los estudios en torno a la actividad caprina en Santiago del Estero han abordado aspectos productivos ^(2,3) y de mercado ^(4,5). En general, dichos estudios coinciden en caracterizar a los productores por su escala reducida, predominio de mano de obra familiar, escasez de recursos productivos, tenencia precaria de la tierra, carácter parcialmente mercantil de la producción, aporte al consumo y pluriactividad del sistema.

El presente trabajo se propone analizar y describir la producción y comercialización caprina en la provincia de Santiago del Estero a partir de datos secundarios.

Materiales y método

Para analizar la producción y comercialización caprina en Santiago del Estero se utilizan fuentes secundarias, principalmente los CNA 2002 y 2018. Las variables censales bajo análisis para la caracterización del contexto nacional, provincial y departamental son:



<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

cantidad de EAP y de cabezas, EAP por tipo de límite, EAP por tipo de orientación, primera venta de ganado en pie. De forma comparativa, se analizan datos sobre cantidad de cabezas y unidad productiva publicados por SENASA. Para analizar la inserción internacional de la actividad caprina se complementa el abordaje con datos sobre exportación e importación a partir de información de FAOSTAT y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (MAGyP).

Se considera que el CNA constituye la fuente oficial más completa para abordar el sector caprino dado que permite analizar las tendencias a nivel nacional y provincial, en particular en los últimos 20 años. No obstante, no ha sido publicado el porcentaje de la cobertura territorial alcanzado en la provincia y otras características de la implementación censal.

Resultados

A continuación, se exponen los resultados del procesamiento estadístico. Por un lado, el contexto internacional y la inserción de la producción caprina local. Por otro lado, las características de la producción caprina nacional, regional y su relación con otras especies; y los destinos de la producción a nivel provincial, principalmente consumo y comercialización.

La actividad caprina de Argentina y Santiago del Estero en el contexto internacional

Según FAO⁽⁶⁾, se estima en 2019 alrededor de 1.090 millones de cabezas de caprinos en el mundo. El 46% de las existencias mundiales y el 59% de las toneladas de carne caprina producidas, se concentran en India, China, Nigeria, Pakistán y Bangladesh. Argentina detenta a nivel global el 0,42% de las existencias, y produce 0,13% de la carne. Entre 2002 y 2019, las existencias globales aumentaron alrededor de un 40%, y la producción de carne, alrededor del 53%. Los principales productos comercializados son animales vivos y carne. Entre 2002 y 2019, la comercialización internacional argentina de animales en pie fue irrelevante⁽⁶⁾.

En 2019 se exportaron 73.000 toneladas (t) de carne caprina, por un valor de 453 millones de dólares, y se importaron 57.279 t, por un valor de 373 millones de dólares. Si bien distan de ser los principales productores, Etiopía, Australia, Kenia, España y Francia, concentraron el 86% de las t. exportadas. Estados Unidos y Arabia Saudita, fueron los principales importadores. De acuerdo con FAO⁽⁶⁾, la participación argentina fue del 0,2% de las exportaciones y 0,08% del valor en dólares.

Según el MAGyP⁽⁷⁾, en 2019 Argentina exportó 323 t. de carne caprina (30% de la faena caprina registrada), por un valor de 590.000 dólares, a un precio de 1.825 dólares/t. En 2019, Santiago del Estero fue la segunda provincia, después de Córdoba (35.059 cabezas), en número de cabezas faenadas registradas (30.186). Entre 2019 y 2020, las cantidades exportadas de carne aumentaron un 78%. En 2020, se exportaron 573 t (42% de la faena caprina registrada), por un valor de 602.000 dólares, a un precio promedio de 1.184 dólares/t. Santiago del Estero fue la provincia con mayor número de cabezas faenadas registradas (40.429). Entre 2020 y 2021 (junio-junio), las exportaciones de carne aumentaron un 99%. Se exportaron 429 t. por un valor de 509.000 dólares, a un precio promedio de 1.186 dólares/t, y Santiago del Estero se encuentra entre las provincias con mayor cantidad faenada. Según datos de SENASA⁽⁸⁾, la carne exportada proviene de



frigoríficos ubicados en Córdoba, Santiago del Estero, Chaco, La Pampa, y Mendoza. Los destinos fueron Sri Lanka, Vietnam, Bahamas, y Angola ⁽⁷⁾.

La actividad caprina: producción y comercialización en Argentina y Santiago del Estero

La producción caprina a nivel nacional y provincial

En Argentina, la actividad caprina es desarrollada por alrededor de 32.000 EAP a nivel nacional y el stock supera las 2.5 millones de cabezas. A pesar de ser una producción con amplio desarrollo en el país, entre 2002 y 2018 se produjo una reducción de EAP (31%) y cabezas (36%). De acuerdo al CNA 2018, cinco provincias (Santiago del Estero, Neuquén, Mendoza, Chaco, Catamarca) concentran más de la mitad del total de EAP con caprinos del país (56,34%) y las dos terceras partes del stock (69%). Santiago del Estero registra el mayor número de EAP (26%) y cabezas (20%) del país. Al igual que en 2002, junto a Neuquén y Mendoza concentran la mayor cantidad de caprinos. Sin embargo, es considerable la variación del tamaño promedio de hato entre ellas: en Santiago del Estero es de 61 cabezas por EAP, mientras que en Neuquén y Mendoza superan las 200; diferencia que podría relacionarse con características y orientaciones productivas en cada provincia.

A su vez, la región del Noroeste (Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca y Santiago del Estero) concentra la mitad de EAP con caprinos del país (46%) y la tercera parte de las cabezas (36,15%). En la región, Santiago del Estero registra el mayor stock total (55,9%) y el mayor número de EAP (57%) para el CNA 2018.

A pesar de la relevancia nacional y regional de la producción caprina, entre los CNA 2002 y 2018: se redujo el porcentaje de EAP totales con caprinos (de 64% a 54%), el stock de cabezas (de 706.668 a 520.331), y el total de EAP (de 13.454 a 8422); pero aumentó el tamaño promedio de cabezas por EAP (de 53 a 61). Este comportamiento resulta similar en otras producciones ganaderas. En particular, se redujo el número de EAP con bovinos (46%), ovinos (48%) y porcinos (47%); mientras que en cantidad de cabezas se redujeron las ovinas (49%) y aumentaron las porcinas (18%) y bovinas (15%). A su vez, el tamaño promedio de cabezas por EAP aumentó en todos los casos: en bovinos de 83 a 177, en porcinos de 10 a 19, y en ovinos de 31 a 41. Por ende, para todas las categorías ganaderas los datos podrían indicar una tendencia a la concentración, pero también -y en especial para la actividad caprina- relacionarse con procesos de cerramientos que limitan el uso extensivo de monte.

La actividad caprina se encuentra presente en todos los departamentos de la provincia, pero se observan diferencias en la distribución en cantidad de cabezas, EAP y tamaño promedio. En particular, 5 de los 24 departamentos (Figueroa, Salavina, Alberdi, Avellaneda y Quebrachos) concentran el 42% de las cabezas y el 44% de las EAP con caprinos de la provincia. Por un lado, Figueroa posee el mayor número de EAP con caprinos y es el quinto en cantidad de cabezas; mientras que Salavina posee el mayor número de cabezas y es el segundo en cantidad de EAP. Por otro lado, el 90% de las EAP totales en Loreto y el 80% de las EAP en Atamisqui poseen caprinos. Por su parte, en Río Hondo –centro turístico que podría traccionar el consumo- solo el 38% de las EAP poseen caprinos.



Características y destino de la producción

La producción caprina se caracteriza por ser extensiva, por el uso de vegetación natural como fuente de forrajes, con baja utilización de insumos externos y una producción que se asocia con EAP sin límites definidos (como veremos más adelante). Las majadas son mestizas con base en un biotipo local criollo (66%, para el CNA 2018), con aptitud principalmente carnífera y adaptadas a las condiciones del semiárido santiaguense⁽²⁾. Mayoritariamente, la oferta es estacional y el servicio es del tipo continuo.

La producción de carne es la de mayor relevancia en la provincia para el consumo familiar y la comercialización. Principalmente se produce, cabrito (animal lechal de 6 a 8 kg de peso vivo) que se destina casi exclusivamente a la venta; cabra (animal adulto de 45 kg promedio de peso vivo), cabrilla (hembra de aproximadamente un año y que no tuvo parición) que se destinan principalmente al consumo familiar y se venden faenadas a los vecinos en menor medida, y capón (animal capado y engordado a corral) que se produce de forma ocasional y aislada.

Según datos del CNA 2018, el 51% de las EAP con caprinos destina el 39% de las cabezas caprinas exclusivamente para consumo (EAPc). El restante 49% de EAP con orientación productiva comercial (EAPdc), dispone del 60% de las cabezas para comercializar productos y subproductos caprinos. Entre las EAPdc, el 47% produce exclusivamente carne, y destina para ello el 59% de las cabezas.

Si bien a nivel agregado en la provincia, se observa un alto porcentaje de la producción caprina destinado exclusivamente para consumo, a nivel departamental, se identifican algunas particularidades. En Atamisqui, el 89% de las EAP con caprinos, destina esta producción exclusivamente al consumo (81% de cabezas). Por otro lado, en Quebrachos, esta relación se invierte, el 80% de las EAP con caprinos, los destina a la comercialización de carne (87% de cabezas). Un aspecto a destacar, es la relativa proximidad entre el Departamento Quebrachos y el Frigorífico Cabritero Ojo de Agua, de tránsito provincial, federal y exportador.

Respecto a la comercialización caprina, distintos autores acuerdan, que la misma depende, por un lado, de las características productivas prediales más allá de la producción caprina en particular; y por el otro, con la interacción entre agentes comerciales y productores, aun cuando esto ocurra de forma subordinada⁽⁴⁾. Según datos del CNA 2018, el 38% de EAPdc vendió animales vivos a otros productores, el 35% a matarifes cabriteros (intermediarios sin instalaciones de faena), el 21% utilizó otros canales, y el 13% vendió a carnicerías.

Un aspecto que se observa tanto en caprinos, como en otras especies con orientación productiva cárnica, es el mayor tamaño promedio de hato en EAPdc. En el caso caprino, el hato promedio comercial es 64% mayor, que el destinado para consumo (47 a 77 cabezas/EAPc-dc), mientras que en el caso de las restantes especies la diferencia es notoriamente mayor, ovinos un 167% (27 a 72 cabezas/EAPc-dc), bovinos un 542% (45 a 289 cabezas/EAPc-dc) y porcinos 150% (14 a 35 cabezas/EAPc-dc).

Discusión

Si bien el CNA constituye la fuente disponible más completa para el abordaje de la actividad caprina en la provincia, los datos definitivos publicados no incorporan precisiones con relación a la cobertura censal. A partir de ciertos indicios en la comparación intercensal



<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>

y con otras fuentes podríamos inferir un subregistro de la actividad. En particular, en el CNA 2002 el 37% del stock de caprinos se encontraba en EAP con límites definidos y el 63% en EAP sin límites definidos, mientras en el CNA 2018 el 56% está en EAP con límites definidos, el 7% en EAP sin límites definidos y el 37% en EAP mixtas. Por ende, se observa un cambio en la estructura de EAP con caprinos y una notable disminución en las EAP sin límites definidos entre ambos censos, lo que resulta relevante por la vinculación de este tipo de EAP con la producción caprina de la AFCI.

El contraste de datos del CNA 2018⁽¹⁾ con otras fuentes también podría indicar un subregistro de la actividad caprina, por ejemplo, para categorías de análisis comparables como la cantidad de cabezas. Si bien SENASA⁽⁸⁾ no publica datos para 2018, la cantidad de cabezas relevadas en Santiago del Estero fue de 568.922 para 2017 y de 567.922 para 2019; es decir, registra números superiores a las 520.575 cabezas censadas en 2018. Cabe destacar aspectos metodológicos para ambas fuentes. La EAP a relevar por el CNA consiste en la unidad de organización de la producción, con una superficie no menor de 500 m² y que produce bienes agrícolas, ganaderos y forestales destinados al mercado. Por ende, aun cuando la cobertura territorial fuese total, la selección de EAP que producen para comercializar podría excluir EAP con destino a consumo o comercialización despreciable, lo que resulta común para la actividad caprina. En lo que respecta a SENASA para la provincia, según referente calificado existe un subregistro del stock caprino debido a que: solo se registran caprinos en establecimientos con producción bovina, los productores son reticentes a responder, o sub informan el número de cabezas. Pero aun cuando el stock registrado por ambas fuentes pudiera estar subestimado -y más allá de las diferencias metodológicas-, el número de cabezas registrado por SENASA resulta superior al del CNA. En este sentido, la falta de datos completos para el análisis de la actividad caprina -y el subregistro de información por parte de los CNA- condiciona la posibilidad de generar políticas públicas y estrategias públicas y privadas. Además, para ello se requiere información actualizada que permita caracterizar un sector clave para la AFCI desde una mirada de desarrollo integral, pensado y gestionado “desde abajo”. A su vez, dicho subregistro podría excluir a una parte de la actividad caprina vinculada con las lógicas de reproducción de AFCI en la provincia. Dichas lógicas apuntan a satisfacer las necesidades de sus integrantes –según criterios culturalmente definidos- en las mejores condiciones posibles, donde se trata de un actor social que enfrenta gran heterogeneidad en sus posibilidades de reproducción⁽⁹⁾.

En este sentido, la actividad caprina podría constituirse como una actividad socio económica que dinamice la estructura y el crecimiento económico local y regional a partir de procesos productivos y distributivos, generando mejoras en las condiciones de vida⁽¹⁰⁾. Por ende, cabe preguntarnos, ¿qué tipo de reproducción familiar posibilita la actividad caprina en la provincia: deficitaria, simple y/o ampliada? y ¿cuál es el potencial de la producción, comercialización y consumo que se puede desarrollar con participación del Estado y políticas públicas adecuadas?

Conclusión



En Santiago del Estero, la actividad caprina resulta relevante por su aporte al consumo familiar, al ingreso predial, y, por tanto, para la reproducción de las familias productoras.

Respecto a la relevancia provincial a nivel nacional, según datos del CNA 2002 y CNA 2018, en ambos años, Santiago del Estero registra la mayor cantidad de EAP y de cabezas caprinas del país. Es una de las provincias con mayor participación en las exportaciones de carne caprina, que evidencian una notable recuperación en los últimos años. A nivel provincial, la actividad se desarrolla en todos sus departamentos, tradicionalmente se realiza de manera extensiva, con pastoreo en espacios de uso común, predominio de mano de obra familiar, baja dotación de capital, predios diversificados (con relevancia de ganadería menor). Sin embargo, 5 departamentos concentran un elevado número de EAP y cabezas.

A pesar de la relevancia nacional y provincial de la actividad, se observa una importante reducción en la cantidad de EAP y cabezas, en los últimos 20 años. A su vez, y particularmente en las EAP sin límites definidos, vinculadas directamente con la actividad; aspecto que podría asociarse con un posible subregistro de información. Cabe profundizar el abordaje y complementar con otras fuentes de datos para futuras investigaciones sobre la tendencia a la caída de la producción caprina en el contexto provincial, regional y nacional.

Bibliografía

1. www.indec.gov.ar Censo Nacional Agropecuario, 2002-2018, [acceso 3 de agosto de 2021].
2. Contreras M. Caracterización del manejo de la majada caprina en el suroeste Santiagueño. Santiago del Estero: Estación Experimental Tucumán-Santiago del Estero INTA; 2016.
3. Paz R. Sistemas de producción campesinos caprinos en Santiago del Estero. Proyección y desafíos para el desarrollo del sector. Santiago del Estero: Fundapaz; 2002.
4. Valenti A. Mercado de lácteos caprinos, Informe Final, Consejo Federal de Inversiones, Mimeo; 2002.
5. Erro Velazquez M. Los productores de caprinos y los mercados en el departamento Figueroa, Santiago del Estero. Revista Latinoamericana de Estudios Rurales. 2019; 4 (8): 53-79.
6. www.fao.org/faostat/es FAO-FASTAT 2021, [acceso 2 de agosto de 2021].
7. <https://www.magyp.gov.ar/sitio/areas/caprinos/estadisticas/> [acceso 6 de agosto de 2021].
8. <https://www.argentina.gob.ar/senasa/caprinos-sector-primario> [acceso 7 de agosto de 2021].
9. Caracciolo M. Los mercados y la construcción de tramas de valor en la Economía Social y Solidaria (rural y urbana), Programa de Economía Solidaria. Documento de la Cátedra Economía Social y Solidaria. Enfoques Contemporáneos. Buenos Aires: UNSAM. 2013.
10. Altschuler B, Casalis A. Aportes del Desarrollo Local y la Economía Social a una estrategia nacional de desarrollo. En: García Delgado, D, Nosetto, L. El Desarrollo en un contexto postneoliberal. Hacia una sociedad para todos. Buenos Aires: Editorial Ciccus. 2006



EDICION ESPECIAL III Congreso Argentino de Producción Caprina. I Congreso de la Red CONBIAND Argentina.II Foro Nacional de Productores caprinos y Agricultura Familiar

CIENCIA VETERINARIA, Edición Especial diciembre 2021, ISSN 1515-1883 (impreso) E-ISSN 1853-8495 (en línea), 1-328 pp.

<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet2021esp01-04>



Esta obra se publica bajo licencia Creative Commons 4.0 Internacional. (Atribución-No Comercial-Compartir Igual) a menos que se indique lo contrario. <http://www.creativecommons.org.ar/licencias.html>