



**Facultad de
Ingeniería y Ciencias Agrarias
UCA**

**“Diagnóstico de la situación actual de una empresa
productora de leche de pequeños rumiantes”**

Trabajo Final de Graduación para optar por el título de:
Ingeniero Agrónomo

Autor: Mateo Arias.

Profesor Tutor: Dr. Diego Jorge Sabatini.

“Diagnóstico de la situación actual de una empresa productora de leche de leche de pequeños rumiantes”

Tesina presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Ingeniero Agrónomo del estudiante: Mateo Arias.

Tutor: M.V., Sabatini Diego Jorge.

Director: M.V Galotta Jorge Miguel.

Agradecimientos:

A mis padres por darme la posibilidad de estudiar, darme sus palabras de aliento en cada paso y demostrarme que con esfuerzo todo se puede.

A mis tíos, mis abuelos y mi hermana por haberme apoyado siempre.

A todos los amigos que me dio la facultad. Gracias especialmente a Facundo Block, Enrique Aduriz, Gerardo Anglesio, Federico Diaz Cantón, Francisco Eyherabide, Tomás Ávalos, Genaro Di Cesare y Constancio Coppari.

A los Muñoz por haberme permitido realizar el trabajo final de graduación sobre la estancia de ellos y por haberme incentivado para estudiar esta increíble carrera. Gracias Jorge, Javier y Lucila por estar siempre presentes.

A Pablo Cura y a Eliseo Azcurra quienes me enseñaron mucho acerca del campo.

A la Médica Veterinaria Silvana por su transmisión constante de conocimientos veterinarios y por las charlas acerca de la profesión veterinaria tanto de pequeños animales como de animales grandes en medio del horario laboral. Gracias por darme la oportunidad de aprender sobre animales y por permitirme trasladar lo aprendido en la facultad a la práctica diaria.

A Germán por involucrarme en el ámbito laboral de pequeños animales y por siempre alentarme con la carrera de agronomía y promover mi futura carrera de veterinaria.

Al Médico veterinario Diego Sabatini, quien además de haberme dado clases apasionantes en la facultad me acompañó a lo largo de toda la elaboración de la tesis.

Tabla de contenido

Resumen	1
Objetivo general:	2
Objetivos específicos:.....	2
Introducción.....	3
1. Descripción del estado de situación competitiva sectorial	3
1.1. Producción caprina a nivel mundial.	3
1.2. Producción ovina y caprina en Argentina.....	4
1.3. Sistema de comercialización.....	5
2. Establecimiento Ea. La Celia.	6
2.1. Ubicación y caracterización de la estructura del establecimiento:	6
2.2. Referencias climatológicas.	7
2.3. Mapa por ambientes:.....	10
2.4. Análisis de suelo y sistema de riego:.....	10
3.1. Razas caprinas:.....	11
3.2. Razas ovinas:.....	11
3.3. Calidad de leche.....	12
3.4. Características de la leche caprina y ovina.	12
4. Política comercial de la empresa.	13
4.1. Misión:.....	14
4.2. Visión:.....	14
5. Caracterización de la estructura del establecimiento.....	15
5.1. Instalaciones:	15
5.2. Manejo de efluentes y pasivo ambiental.....	16
5.3. Existencias.	16
5.4. Receptividad.	17
5.5. Índices productivos y reproductivos.....	17
5.6. Nutrición.	18
5.7. Productividad estacional de pasturas.....	20
5.8. Manejo del pastoreo:.....	20
5.9. Disponibilidad de concentrados:.....	21
5.9.1. Forrajes de volumen.....	21
5.10. Requerimientos alimenticios y aportes nutricionales por categoría.	22
5.11. Consumo de agua.....	24
6. Planteo productivo y su manejo.	25
6.1. Sistema reproductivo	25
6.2. Mejoramiento genético:	29
6.3. Sistema de destete y crianza.	29
6.4. Manejo Sanitario.....	32
Anexo Plexo normativo	53

Índice de Tablas

Tabla 1 Cantidad de cabezas de caprinos a nivel mundial por país.	3
Tabla 2 Producción de leche caprina en toneladas por país y su respectivo porcentaje de participación en la producción mundial.	4
Tabla 7 Clima promedio.	9
Tabla 8 Análisis de suelo.	10
Tabla 14 Calidad composicional de diferentes leches.	13
Tabla 10 Rango de temperatura de confort de cabras y ovejas.	23
Tabla 11 Comparación entre el ovino y el caprino.	24
Tabla 12 Efecto del tipo de bebedero sobre la contaminación bacteriana.	24
Tabla 13 Análisis Físico Químico de agua destinada al consumo animal.	25

Índice de Gráficos

Gráfico 1 Temperaturas Santa Rosa de Conlara Aeropuerto.	8
Gráfico 2 Resumen del proceso de secreción de leche en las células secretoras de leche (los círculos cruzados son pasos regulatorios clave).	18
Gráfico 3 Ubicación de las especies según topografía.	19

Índice de Imágenes

Imagen 1 Sala de ordeño.	16
Imagen 2 Cabrito mamando.	30
Imagen 3 Cabritos mamando.	30
Imagen 4 Tumor en oveja Pampinta.	32
Imagen 5 Ubre de cabra.	35
Imagen 6 Pezuña crecida desmedidamente.	37
Imagen 7 Secreción nasal en oveja.	38

Índice Dibujos

Dibujo 1 Cartográfico - ubicación del Establecimiento.	10
---	----

Resumen

El presente trabajo se focalizó en realizar un seguimiento productivo ovino y caprino en La Estancia La Celia, provincia de San Luis. El establecimiento se dedica a la producción de leche caprina y ovina, y como actividad secundaria a la producción de cabritos y de corderos como subproductos de la producción de leche. El tambo caprino inició sus operaciones productivas en el año 1999 comprando 1000 cabras criollas realizando cruza inicialmente con chivatos de las razas Saanen, Anglo Nubian y Toggenburg. Se eligió comenzar con cabras criollas debido a la rusticidad y a la gran adaptación a la zona. A lo largo de los años de experimentación, se optó por adoptar una mayor proporción de la raza Saanen ya que no solo fue la que mejor resultado aportó al margen bruto de la empresa, sino también, por su biotipo lechero por excelencia. Asimismo, se incorporaron al plantel chivatos y hembras de la raza Saanen para imprimir más rápidamente genética de alto valor productivo y comercial.

En el año 2017 se decidió incorporar al hato 30 ovejas de la raza Pampinta - en ese momento en el establecimiento se estaba elaborando queso – teniendo por interés incursionar en ese mercado mediante el agregado de valor mediante la elaboración de queso de oveja. En el año 2019, los propietarios del establecimiento vendieron vientres de ovejas, contando al momento del presente trabajo con un reducido número de ovejas en ordeño.

El trabajo demuestra que tanto la producción de leche de pequeños rumiantes, como la comercialización es diferente a la actividad de producción de leche bovina. En cuanto a la producción, el manejo nutricional de los pequeños rumiantes es diferente al manejo nutricional de un bovino, ya que fisiológicamente son diferentes. La reproducción de las ovejas y de las cabras al ser estacional, es otra diferencia que se puede observar entre los bovinos y los pequeños rumiantes. La comercialización de leche caprina en la Argentina suele ser una actividad regional, en cambio la industrialización y la comercialización de leche bovina, está mucho más desarrollada.

Los resultados obtenidos del seguimiento a través de los años permiten concluir que la empresa tiene detalles de producción, como el análisis de la oferta forrajera, la planificación nutricional, el manejo sanitario de la majada, las mediciones de los índices productivos y la comercialización que debe mejorar.

Palabras claves: producción caprina – producción ovina – leche caprina y ovina.
(sheep and goat milk production).

Objetivo general:

Realizar un análisis general de la producción de leche caprina y ovina del establecimiento.

Objetivos específicos:

- Realizar un diagnóstico situacional acerca de cómo se llevan a cabo los cuatro pilares de la producción consistentes en el manejo, la genética, la nutrición y la sanidad.
- Lograr establecer los puntos críticos a corregir, basados en experiencias ajenas a la empresa, para generar satisfacción productiva y rentabilidad económicamente.
- Establecer un objetivo comercial con el propósito del agregado de valor en origen ofreciendo productos finales terminados destinados al consumidor con marca propia, junto a la posibilidad de desarrollar una quesería y una fábrica de leche en polvo.

Introducción.

El trabajo se basó en analizar el estudio que realizó el establecimiento acerca de los biotipos lecheros sobre los que posteriormente armaría los planteles. A modo de referencia se describen las características zootécnicas de las razas utilizadas en el establecimiento. El análisis de las diferentes razas lecheras, tanto de caprinos como de ovinos, fue una decisión estratégica que permitió a la empresa decidir sobre qué razas de animales trabajar junto a otras variables como la topografía, el clima y la vegetación propios de la zona.

1. Descripción del estado de situación competitiva sectorial

1.1. Producción caprina a nivel mundial.

A nivel mundial hay alrededor de 996 millones de cabezas de caprinos, de las cuales alrededor de un 20 % se encuentran en China. ¹

Tabla 1 Cantidad de cabezas de caprinos a nivel mundial por país.

Posición	País	Cantidad de cabezas	% de participación en el stock mundial
1	China	185.185.670	18,6
2	India	160.000.000	16,1
3	Pakistán	63.100.000	6,3
4	Nigeria	57.600.000	5,8
5	Bangladesh	55.000.000	5,5
6	Sudán	44.000.000	4,4
7	Kenia	29.409.100	3
8	Etiopía	24.060.792	2,4
9	Irán (Rep. Islámica del)	24.000.000	2,4
10	Malí	18.216.005	1,8
11	Indonesia	17.862.000	1,8
12	Mongolia	17.558.672	1,8
13	Rep. Unida de Tanzania	15.085.150	1,5
14	Uganda	14.012.198	1,4
15	Níger	13.760.687	1,4
16	Burkina Faso	13.094.062	1,3
17	Somalia	11.600.000	1,2
20	México	8.743.944	0,9
21	Brasil	8.646.463	0,9
34	Argentina	4.350.000	0,4
	Resto del mundo	210.836.108	21,2
	TOTAL	996.120.851	100

FUENTE: con datos obtenidos de la FAO 2013.

Se estima que a nivel mundial se producen 754 millones de toneladas de leche de las cuales solo el 2,37 % es de cabra y el 1,34 % de oveja, siendo la leche de vaca la que predomina a nivel mundial.

¹Op. Cit: Lechería caprina INTA. Gabriela Marcela Martínez y Víctor Humberto Suárez 2018.

India es el país que más leche de cabra produce, representando el 27 % de la producción total. La producción de leche caprina se concentra fundamentalmente en Asia y África. En la Unión Europea hay menor cantidad de cabezas, pero con rendimientos superiores en cuanto a la producción de leche comparados con los rendimientos de Asia. En Europa se estima que se producen 1,93 millones de toneladas de leche fluida. España, Francia y Grecia no solo son los tres países que más leche de cabra producen de la Unión Europea, sino que también son países que se encuentran muy desarrollados en cuanto a la producción de quesos².

Tabla 2 Producción de leche caprina en toneladas por país y su respectivo porcentaje de participación en la producción mundial.

País	Producción de leche (t)	% de participación en la producción mundial
India	4.850.000	27,20%
Bangladesh	2.608.000	14,60%
Sudán	1.532.000	8,60%
Pakistán	779.000	4,40%
Mali	715.000	4,00%
Somalia	500.000	2,80%
Nigeria	288.974	1,60%
Indonesia	282.000	1,60%
China	275.000	1,50%
Kenia	267.904	1,50%
Irán (Rep. Islámica)	225.000	1,30%
México	155.636	0,90%
Brasil	150.000	0,80%
Rep. Unida de Tanzania	110.000	0,60%
Burkina Faso	109.595	0,60%
Mongolia	73.945	0,40%
Etiopía	57.500	0,30%
Resto del mundo	4.849.065	27,20%
TOTAL	17.828.619	100

FUENTE: con datos obtenidos de la FAO 2013.

1.2. Producción ovina y caprina en Argentina.

En la Argentina se calcula que hay 14,57 millones de ovinos. El 46,3 % del stock ovino de Argentina, se encuentra en las provincias de Chubut y Santa Cruz³. A partir de la especie ovina se pueden generar distintos productos como la lana, la carne y la leche. La leche de oveja, se usa principalmente para la producción de quesos de oveja y una muy baja cantidad para la producción de dulce de leche. Para cada tipo de producto, hay diferentes razas especializadas. Hay muy pocos rebaños lecheros en Argentina. Se calcula que en la Argentina se producen 550.000 litros de leche de oveja al año. Las provincias que más tambos ovinos tienen son, Buenos Aires, La Pampa, Santa Fe, Mendoza y Neuquén.⁴ En el país se estima una existencia de 4.719.679 caprinos. Gran parte de los productores se dedican a la producción de cabrito o chivito y solo entre el 5 y el 20 % de las explotaciones caprinas se dedican a la producción de leche. Las provincias que más caprinos tienen son Neuquén, Mendoza, Santiago del Estero y Chaco. En La provincia de

² *Op. Cit:* Lechería caprina INTA. Gabriela Marcela Martínez y Víctor Humberto Suárez (2018)

³ *Op. Cit:* Informe microeconómico, Ganadería ovina: Panorama del negocio ganadero ovino.

⁴ *Op. Cit:* Leche y productos lácteos, SENASA.

San Luis hay alrededor de 108.387 caprinos, representando solo un 2.30 % del stock nacional.⁵

Tabla 3 Cantidad y porcentaje de cabezas de caprinos por provincia.

Provincia	N.º de cabezas	%
Neuquén	837.733	17,75%
Mendoza	803.883	17,03%
Sgo. del Estero	606.920	12,86%
Chaco	542.820	11,50%
Salta	341.190	7,23%
Formosa	257.307	5,45%
Córdoba	163.346	3,46%
La Rioja	158.107	3,35%
Río Negro	157.708	3,34%
Chubut	130.694	2,77%
Jujuy	113.293	2,40%
San Luis	108.387	2,30%
Santa Fe	98.128	2,08%
Catamarca	96.188	2,04%
La Pampa	89.088	1,89%
Corrientes	58.969	1,25%
Buenos Aires	58.169	1,23%
San Juan	50.962	1,08%
Entre Ríos	27.508	0,58%
Tucumán	14.397	0,31%
Misiones	3.924	0,08%
Santa Cruz	958	0,02%
Tierra del Fuego	-	-
Total del país	4.719.679	100

FUENTE: Con datos obtenidos de SENASA, 2015.

1.3. Sistema de comercialización.

En la actividad caprina y ovina, la mayor de las veces el tenedor cabrero - productor es quién comercializa su producción a un distribuidor retail o minorista y muy rara vez se comercializa la leche a la industria. Es decir, que por lo general son los mismos productores de la leche, quienes elaboran los quesos y los comercializan.

La caracterización de la actividad caprina está diferenciada en la producción de carne, leche, de pieles y de fibras, habiendo razas especializadas para cada sistema de producción⁶. En el mercado doméstico la leche de cabra tiene un precio superior que el de la leche de vaca. La leche de cabra se puede comercializar como leche fluida pasteurizada (algo muy poco común en la Argentina) o se le puede dar valor agregado produciendo queso de cabra, leche en polvo, yogurt o dulce de leche. La ventaja de la producción de

⁵ *Op. Cit:* Lechería caprina INTA. Gabriela Marcela Martínez y Víctor Humberto Suárez 2018.

⁶ *Op. Cit:* Producción comercial de cabras. J.M Wilkinson y Barbara A. Start.

leche en polvo es que facilitaría la exportación, ya que exportar leche fluida es riesgoso y difícil, debido a que la leche es un producto perecedero. La gran mayoría de los litros que se producen de leche de cabra en la Argentina, se destinan a la producción de quesos⁷.

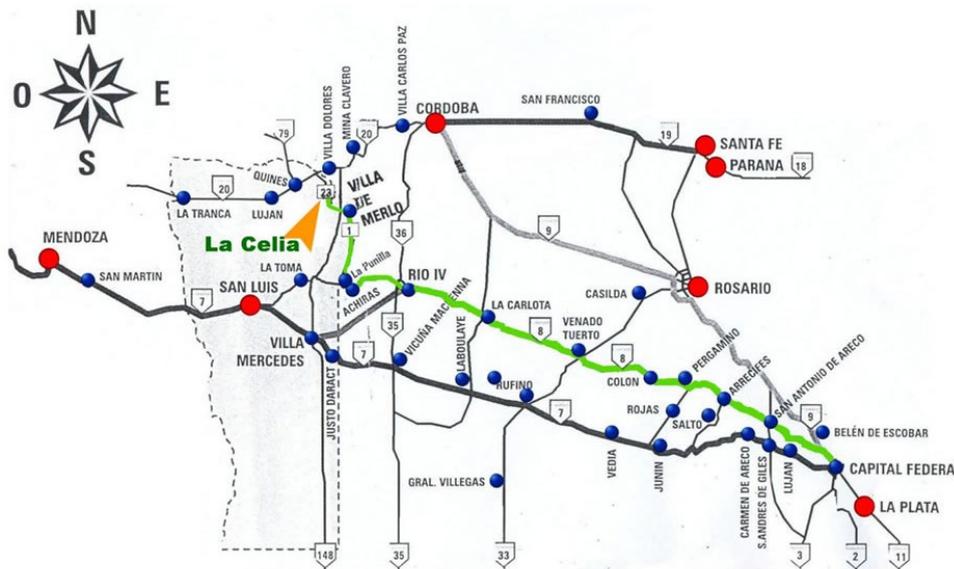
A nivel nacional en el 2014, el Código Alimentario Argentino, estableció parámetros y requisitos de cumplimiento obligatorio para su comercialización. Esta medida tomada por el CAA fue gracias a la insistencia de los productores, sobre todo, de aquellos que apuntan para el futuro a mercados importantes y exigentes, como los mercados de exportación⁸.

2. Establecimiento Ea. La Celia.

2.1. Ubicación y caracterización de la estructura del establecimiento:

La Estancia La Celia es un establecimiento ubicado en la provincia de San Luis, departamento de Junín, Partido de Santa Rosa, al Noroeste del Valle del Conlara y Junto a este río, localidad de Punta del Agua, limitando con la provincia de Córdoba. La empresa se dedica a la producción de leche caprina y ovina, y como actividad secundaria a la producción de cabritos y de corderos como subproductos de la producción de leche. Además, producen y comercializan rollos de alfalfa y grano de maíz.

Mapa 1 Rutas de acceso alternativo y trayecto detallado esquemáticamente desde Capital Federal hasta la Estancia. ⁹



FUENTE: De producción propia. (Infraestructura Estancia La Celia).

⁷ *Op. Cit:* Características nutricionales de la leche de cabra. Ministerio de Agricultura, Ganadería y pesca argentina.

⁸ *Op. Cit:* Alimentos lácteos, CAA.

⁹ *Op. Cit:* Infraestructura Estancia La Celia.

El tambo tiene ingreso por dos caminos distintos ubicándose a un kilómetro de la RP 23. Esto no es un dato menor, ya que, que el tambo cuente con cercanía a la ruta y que los caminos se encuentren en condiciones es fundamental, ya que los queseros que compran la leche deben poder ingresar por más de que llueva.¹⁰ El establecimiento cuenta 397 hectáreas. El perímetro total del establecimiento es de 10196 metros. 126 hectáreas son las que están desmontadas y con riego, las cuales se utilizan para producción de granos y pasturas. Las 271 hectáreas restantes, tienen riego, pero tienen monte. El método de riego que la empresa utiliza es el riego por manto o inundación. Tanto los potreros de alfalfa que se utilizan para pastoreo por parte de las cabras y las ovejas y el monte donde ramonean las cabras, son potreros que están ubicados cerca del tambo. Es importante pensar las distancias desde el tambo hacia los potreros, para así minimizar las distancias que deben recorrer los animales todos los días¹¹.

2.2. Referencias climatológicas.

Las sierras de Comechingones que se extienden de Norte a Sur actúan como una verdadera barrera que corta el paso de las corrientes de aire húmedo provenientes del atlántico, que depositan su humedad y también el polvo y elementos contaminantes que arrastran su paso por la pampa húmeda, en la vertiente oriental y en la zona superior de las sierras, brindando hacia la zona merlina un aire libre de impurezas y ligeramente seco. El promedio anual de la humedad relativa es de 58 %.

Tabla 4 Parámetros meteorológicos valores medios y absolutos.

		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Pres Atm Niv Est	mb	943	944	945	945	945	945	945	949	945	945	944	943	945
Temp Máx Abs	°c	41,6	40,0	37,1	34,4	30,4	28,9	31,1	31,5	34,9	39,3	39,1	43,1	43,1
Ocurrencia Día-Año		1,72	6,72	6,72	2,71	14,72	18,75	19,76	22,74	23,78	22,77	14,75	29,71	Dic
Temp. Máxima	°c	32,5	30,8	28,4	24,5	21,5	18,4	18,7	20,5	24,0	27,7	29,6	31,7	25,7
Temp Term Seco	°c	25,1	23,4	21,2	17,2	14,1	10,9	10,8	12,2	16,0	19,2	22,0	24,1	18,1
Desvío de lo Norm	°c	0,4	0,0	0,0	0,2	0,4	0,2	0,4	-0,2	0,4	1,0	0,2	0,1	0,3
Temp Term Húmedo	°c	19,6	18,7	17,6	14,0	11,2	7,9	7,4	7,8	10,5	13,6	15,9	18,2	13,6
Temperat Mínima	°c	18,4	17,0	15,5	11,7	8,9	5,6	5,0	6,1	8,9	12,3	14,8	17,1	11,8
Temp. Min Absoluta	°c	8,9	5,6	4,2	0,1	-5,1	-6,7	-7,9	-8,2	-2,4	1,1	3,1	6,0	-8,2
Ocurrencia Día-Año		10	19	13	23	30	26	17	13	2	3	9	20	Ago
Temp. Pto Rocio	°c	15,6	14,9	14,5	10,7	7,7	3,6	2,2	1,0	3,3	7,3	10,0	13,4	8,7
Tensión de Vapor	mb	18,1	17,4	16,9	13,4	11,0	8,4	7,8	7,0	8,2	10,9	12,7	16,0	12,3
Humedad Relativa	%	59	62	67	68	67	64	59	51	47	48	51	56	58
Velocidad Viento	kmh	7	7	6	6	6	7	7	8	9	11	12	9	8
Precipit. Mensual	mm	104	101	75	48	11	15	5	6	30	35	67	131	631
Desvío de lo Normal	mm	9	23	13	13	-7	4	-2	-3	12	-10	-2	21	71
Helióf Efect	nhs	8,4	8,7	7,4	7,5	6,2	5,8	6,3	7,6	8,1	9,0	8,7	8,2	7,6
Helióf Relat	%	60	66	56	62	57	57	61	66	67	68	63	57	62
Nubosidad Total		3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	3,6	3,4	3,1	3,0	3,5	3,2	3,4	3,4

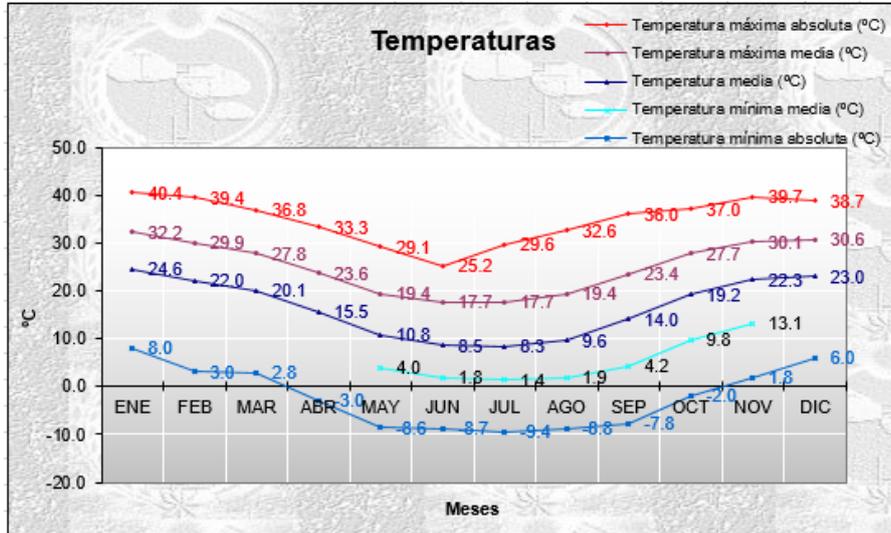
FUENTE: (Datos provistos por la Biblioteca Nacional de Meteorología Estación Villa Dolores Lat. 31 57 S Long 65 08 W de G Alt. 659 m- (1971/1980).

¹⁰ *Op. Cit:* Guía de buenas prácticas para establecimientos lecheros. Livia María Negri María Verónica Aimar.

¹¹ *Op. Cit:* Guía de Buenas Prácticas para establecimientos lecheros. Livia María Negri María Verónica Aimar.

Las temperaturas máximas llegan a 41 grados centígrados y las temperaturas mínimas llegan como mínimo -9,4 grados centígrados. El promedio de la temperatura media anual es de 16 grados centígrados.

Gráfico 1 Temperaturas Santa Rosa de Conlara Aeropuerto



FUENTE: Servicio Meteorológico Nacional(2001-2010).

Los vientos más fuertes, son los vientos provenientes del sur. Los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre son los meses en los que los predominan los vientos fuertes.

Tabla 5 Vientos series mensuales

Viento		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
N	n	141	89	86	56	64	56	62	61	116	140	170	132	98
	vm	17	19	19	20	26	26	26	25	24	24	24	20	22
NE	n	58	49	51	42	47	53	47	44	49	60	54	60	51
	vm	11	9	9	7	9	9	7	9	11	13	13	11	11
E	n	34	28	31	63	113	140	128	114	61	36	13	32	66
	vm	9	9	7	6	6	7	7	7	7	7	7	9	7
SE	n	12	28	22	27	35	36	49	53	39	30	29	28	33
	vm	9	7	7	6	7	7	9	7	9	13	15	11	9
S	n	120	118	104	104	85	109	121	150	149	141	189	147	128
	vm	15	15	17	17	15	13	15	19	19	20	19	20	17
SW	n	33	36	33	29	41	25	32	26	34	37	39	36	34
	vm	9	7	9	7	7	7	7	11	9	11	9	9	9
W	n	86	89	88	74	64	92	69	86	105	102	92	93	87
	vm	7	7	9	7	9	9	9	7	9	9	9	9	9
NW	n	76	84	67	70	55	48	42	63	70	84	86	88	69
	vm	13	15	13	15	17	17	20	15	17	17	17	13	15
Calma		441	479	518	535	496	441	449	402	376	369	329	384	434

FUENTE: Datos provistos por la Biblioteca Nacional de Meteorología Estación Villa Dolores - Lat 31 57 S Long 65 08 W de G Alt. 659 m- (1971/1980).

En el establecimiento la precipitación promedio anual es de 638,6 mm. Las precipitaciones en la zona se presentan principalmente en la época estival.

Tabla 6 Registro de lluvias.

Registro de lluvias				
Mes	lluvia total (mm)	Prom. Lluvia (mm)	días de lluvia	Prom. Mensual días de lluvia
Agosto	264.2	9.4	36	1.3
Septiembre	628.1	22.4	68	2.4
Octubre	1026.2	37	101	3.6
Noviembre	2228.6	79.6	200	7.1
Diciembre	3042.9	108.7	240	8.6
Enero	3395.2	121.3	231	8.3
Febrero	2954.6	105.5	201	7.2
Marzo	2431.6	86.9	187	6.7
Abril	964.1	34.4	102	3.6
Mayo	438.3	15.7	51	1.8
Junio	203.5	7.3	52	1.1
Julio	291.5	10.4	37	1.3
Promedio anual: 638.0 mm. años de observación=28 Lluvia máxima mensual: 314 mm. (Enero 1981) Máxima anual: 895.5 mm. Máxima anual: 348.5 mm Lluvia máxima diaria: 114 mm. (14/02/80)				

Estacionalidad				
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
Cantidad de lluvia	313.7	57.4	42.2	225.3
Número de días de lluvia	22	7	5	19
Máxima (mm)	480	147.5	122.5	416
Mínima (mm)	190	13.4	2.5	96

FUENTE: Dirección provincial de riego - Santa Rosa de Conlara (1968-1995).

El establecimiento se encuentra a quinientos veinticuatro metros de altura.

Tabla 3 Clima promedio

Clima promedio													
Número mensual medio de días con:													
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Cielo Claro	10	9	12	11	8	10	13	14	14	13	12	10	136
Cielo Cubierto	5	5	7	7	8	7	7	6	5	6	5	5	73
Precipitación	11	10	8	5	3	3	2	2	4	5	8	12	73
Granizo	0.2	0	0	0.1	0.2	0	0.1	0	0.4	0.1	0.2	0.3	1.6
Nevada	0	0	0	0.2	0	0	0.2	0.2	0.1	0	0	0	0.7
Niebla	0	0.1	0.2	0.6	0.1	0.6	0.7	0.5	0	0	0	0.1	2.9
Helada	0	0	0	0	0.7	2	5	2	0.5	0	0	0	10.2
Tormenta eléctrica	9	7	4	2	0.7	0.4	0	0.5	2	3	6	11	45.6
Tempestad de polvo	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.2	0	0.5	0.8	0.9	1	2	6.1

FUENTE: Datos provistos por la Biblioteca Nacional de Meteorología Estación Villa Dolores-Lat 31 57 S Long 65 08 W de G Alt 659 m- (1971/1980).

2.3. Mapa por ambientes:

El establecimiento cuenta con 9 potreros aptos para realizar agricultura. La zona de monte donde ramonean y pastorean las cabras limita con el río, lo cual es una ventaja ya que los animales consumen agua del mismo río, lo que facilita el manejo, ya que lograr llevar agua a zonas de monte, desde el punto de vista técnico es complejo.

Dibujo 1 Cartográfico – Descripción esquemática de la ubicación de los distintos sectores de Estancia “La Celia”.



FUENTE: Elaboración propia en base a datos cartográficos.

2.4. Análisis de suelo y sistema de riego:

El análisis del suelo del establecimiento, muestra que el suelo es muy rico en materia orgánica y de una textura franco arenosa, pero con la desventaja de que el *pH* es muy alcalino, lo que es una limitante importante para la producción de ciertos cultivos, como el cultivo de trigo o cultivo de papa¹². El hecho de que las cabras pastoreen en el campo, es una ventaja, ya que la materia fecal abona los suelos.

Tabla 4 Análisis de suelo.

¹² *Op. Cit:* Fertilización de suelos y fertilización de cultivos INTA. Hernán E. Echeverría y Fernando O. García.

DATOS ANALITICOS			
Análisis	Unidad	Valor	Calificación
Acidez o Alcalinidad	pH	8.3	Reacción francamente alcalina
Cond.Elec. Extr. Sat.	mmhos/cm	2.4	Muy debilmente salina
Carbono orgánico	%	1.64	
Materia Orgánica	%	3.28	Bien provisto
Nitrógeno Total	%	0.170	Bien provisto
Rel. Carbono/Nitrógeno		9.6	Normal
Fosforo Extractable	ppm	8.8	Bajo
Cationes intercambiables (Incluye fracciones solubles)			
Calcio	meq/100g	21.2	Alto
Magnesio	meq/100g	3.4	Alto
Potasio	meq/100g	2.4	Alto
Sodio	meq/100g	2.3	Alto
Métodos Utilizados			
pH: Potenciometría (en agua 1:2,5)			
Conductividad: Conductimetría (25°C)			
Carbono: Walkley-Black			
Nitrógeno: Kjeldahl			
Fósforo: Bray N° 1			

FUENTE: Laboratorio Humus. (Laboratorio de suelos, agua y forrajes).

En el establecimiento, los cultivos y las pasturas se riegan por manto o inundación. Este sistema es el más ineficiente de todos los sistemas de riego que hay, pero por el momento no hay opciones rentables para comenzar a implementar en la zona¹³.

Caracterización del sistema productivo

2.5. Razas caprinas:

La raza que es predominante en Argentina es la cabra criolla siguiéndole la Saanen y Toggenburg (ambas de origen suizo) y la Anglo Nubian.

Los animales de la raza Saanen son de color blanco o crema muy claro, con una producción anual de 600-900 kg de leche y una lactancia de 270 días, adaptándose muy bien a climas templados, templados fríos y fríos. La raza Toggenburg se caracteriza por el color pardo con manchas y franjas blancas desde el hocico hasta los ojos y alrededor de las orejas; con color blanco en la base de la cola, patas y vientre, con una producción anual de leche de 600-800 kg, una lactancia de 240 a 270 días y con una adaptación a climas templado fríos. Ambas razas tienen pelo corto, perfil recto o cóncavo y orejas medianas elevadas hacia arriba y adelante.

La raza Anglo Nubian, de origen inglés, se caracteriza por colores oscuros, con pelo corto y fino, con perfil convexo y orejas largas y péndulas. La producción anual de leche promedio es de 500-600 kg, con una lactancia de alrededor de 250 días y gran adaptación a climas subtropicales, templados cálidos y templados fríos¹⁴.

2.6. Razas ovinas:

¹³ *Op. Cit:* Eficiencia de aplicación en riego gravitacional. Dr. Ing. Agr. Daniel Prieto Ing. Agr (MSc) Gabriel Angella Ing. Agr. (MSc) Ramiro Salgado.

¹⁴ *Op. Cit:* Lechería caprina INTA. Gabriela Marcela Martínez y Víctor Humberto Suárez 2018.

Las tres razas más destacadas, por la producción lechera son la frisona, Pampinta y manchega.¹⁵

La raza frisona de origen alemán, tiene gran prolificidad y tamaño corporal. La cola, zona perianal, vulvar, miembros y cabeza están desprovistas de lana; con pezuñas despigmentadas y mucosas rosadas. Caracterizada por producción de entre uno y dos litros por día de leche. Es una raza de poca rusticidad y muy exigente en cuanto a la alimentación. Las hembras pesan entre 70-80 kg y los machos entre 100-125 kg.

La Pampinta, es una raza creada por el INTA, triple propósito, resultado de cruces, $\frac{3}{4}$ frisona y $\frac{1}{4}$ Corriedale. Los animales desprovistos de lana en la cara, patas, cola y cabeza pueden o no tener pigmentadas las mucosas (la falta de pigmentación no es un carácter deseado); las pezuñas pueden también ser o no pigmentadas. El vellón de estas ovejas es de tipo semiabierto y su carne muy magra. Las hembras suelen ser melliceras y tener una producción de hasta 1,3 litros/día, con una mayor adaptación que la Frisona, este es un motivo por el cual se eligió esta raza junto a su mayor rusticidad. Las hembras pesan alrededor de 75 kg y los machos 110 kg. Esta raza se puede encontrarse en La Pampa, Buenos Aires, Río Negro, San Luis y Córdoba.^{16 17}

2.7. Calidad de leche.

El concepto de “calidad de leche” hace referencia, a la calidad composicional, higiénica, sanitaria y nutricional. Cada componente de la calidad, está afectado por varios factores. La calidad composicional está afectada por la nutrición, por la edad de los animales, por el momento de la lactancia, por el estado sanitario, por factores ambientales como la temperatura y por la genética. Muchos productores cruzan distintas razas, con el objetivo de lograr altas producciones y al mismo tiempo buen contenido de sólidos totales en la leche. La leche de la raza Anglo Nubian, por ejemplo, tiene mayor contenido graso y más proteína que la leche de animales Saanen¹⁸.

2.8. Características de la leche caprina y ovina.

La leche de cabra no tiene carotenos, es por esto que el color de la leche es blanco, a diferencia de la leche de vaca que los carotenos, le dan color a la grasa. Los carotenos se convierten en la glándula tiroidea a vitamina A. La leche de cabra tiene directamente vitamina A, lo cual es una ventaja sobre todo para los bebés, ya que la actividad tiroidea de este rango etario está apenas desarrollada. La leche caprina tiene menos cantidad de vitaminas B6 y B12, que la leche de vaca, pero igual cantidad que la leche humana¹⁹.

En cuanto a la composición de aminoácidos esenciales, la leche de cabra y la leche de vaca tienen una composición similar. La composición de ácidos grasos esenciales también es similar en ambos productos. La leche de cabra es más digestible que la leche de vaca, debido a 2 factores distintos: Los glóbulos de grasa de la leche de cabra, son más chicos que los de la leche de vaca, lo que facilita la actividad de las enzimas intestinales.

¹⁵ *Op. Cit:* Ovinos- Producción primaria, SENASA.

¹⁶ *Op. Cit* La raza ovina Pampinta INTA. Margarita Rosa Busetti (INTA Anguil).

¹⁷ *Op. Cit* Víctor Humberto Suárez (INTA Salta) Marcelo Real Ortellado (INTA Bordenave).

¹⁸ *Op. Cit:* Lechería caprina INTA. Gabriela Marcela Martínez y Víctor Humberto Suarez.

¹⁹ *Op. Cit:* Leche de cabra, historia y características Ings. Roxana Páez* y Andrea Maggio**. 1997. Infortambo, Bs.As., 07.1997. *Departamento Leches no tradicionales, INTI, CITIL. **C.I.C. Ministerios de Asuntos Agrarios de la Pcia. de Bs. As.

Además, el coagulo que forma la leche de cabra en el estómago humano es más suave, lo que facilita la digestión enzimática.

La leche de cabra es altamente recomendada para personas que padecen de úlceras en el sistema digestivo, gastritis, trastornos hepáticos y para personas intolerantes a la leche de vaca. Hay personas alérgicas a proteínas de la leche de vaca, que pueden consumir leche de cabra sin ningún problema. En el establecimiento muchas personas compran botellas con leche de cabra para familiares con problemas de salud, sobre todo para niños. El volumen del mercado doméstico de la leche de cabra es muy pequeño, es por ese motivo que es baja su presencia en los circuitos de comercialización. A esta situación se acompaña por la baja información y falta de conocimiento por parte de los consumidores acerca de las ventajas de este producto.

La leche ovina a diferencia de la leche caprina y bovina es más rendidora para la producción de queso, ya que posee mayor porcentaje de grasa. La leche de oveja además tiene el doble de concentración de proteínas que la leche de vaca y también que la leche de cabra. La leche de oveja tiene mayor valor energético que la leche de vaca y aporta más proteínas, más calcio y más fósforo a la dieta²⁰. Al igual que la leche de cabra, la leche de oveja tiene una alta proporción de glóbulos de grasa de pequeño tamaño, por lo cual es de fácil digestión. El suero de la leche de oveja, ciertas empresas lo utilizan para la elaboración de ricota, ya que es muy rico en proteínas solubles²¹.

En la tabla 14 se pueden observar las diferencias mencionadas, acerca de las diferencias en cuanto a la composición de la leche de vaca, de la leche de cabra y de la leche de oveja.

Tabla 5 Calidad composicional de diferentes leches

COMPONENTE	OVEJA (%)	VACA (%)	CABRA (%)
Agua	81,3	87,5	85,9
Grasa	7,5	3,5	4,6
Lactosa	4,1	4,7	4,5
Caseína	4,5	2,8	2,9
Albúmina	1,5	0,7	1,3
Extracto seco	17-20	12,5-13	13-15

FUENTE: La leche de oveja: Nutritiva y Rendidora. SIAV. 2005.

3. Política comercial de la empresa.

El know how empresarial se basó en información secundaria consultada de informes técnicos científicos y en experiencias de otros productores en la intención de analizar alternativas para la toma de decisiones respecto de las variables claves que formarían parte de la producción como ser: la elección de las razas de los animales; el diseño de las instalaciones y el manejo de la sanidad; la reproducción y la nutrición. El

²⁰ *Op. Cit:* La leche de oveja: Nutritiva y Rendidora. SIAV. 2005. www.agro.uba.ar/siav. Sitio de producción animal.

²¹ *Op. Cit:* Composición de la leche de Ovejas Pampinta a lo largo de un período de lactación. Med. Vet. Margarita Busetti INTA Anguil.

estudio en particular de cada categoría que conformó la majada fue utilizado para planificar la producción y administrar los recursos.

La empresa definió la misión y visión dentro de su política productiva y de calidad:

3.1. Misión:

Desarrollar alimentos inocuos y de alto valor nutricional con miras al mercado de exportación y al mercado interno.

3.2. Visión:

Producir alimentos de calidad, preservando el ambiente y generando trabajo, para el fomento del desarrollo social local contribuyendo al agregado tecnología y know how propios a la cadena de valor.

Para alcanzar las metas productivas, la gerencia de la empresa analizó producir leche en polvo de cabra con destino a la exportación. Este fue un proyecto que no se logró, tanto por la significancia que reportaba la escala industrial frente a la oferta de leche de cabra inestable y dado un contexto de incertidumbre económico financiera de los mercados. Se desestimó un planteo productivo orgánico certificado de leche de cabra ya que implicaría un nicho comercial reducido focalizado solo en aquellos mercados de alto poder adquisitivo.

Los propietarios del establecimiento construyeron una quesería en el mismo establecimiento, lo que les permitió achicar costos de fletes para la producción. En la actualidad cuando la empresa no fabrica quesos, vende la leche a diferentes plantas de procesamiento ya sean de la zona o en la provincia de Buenos Aires. La producción de quesos en el mismo establecimiento es inestable debido al costo de oportunidad que se plantea en la conveniencia de vender leche fluida o agregarle valor mediante su procesamiento.

En el año 2017 se decidió comenzar con producción lechera de ovejas, ya que los dueños de la empresa contaban con experiencia en producción lechera de varios años disponiendo de las instalaciones en condiciones aptas operativamente. El establecimiento vende la leche de oveja a distintos queseros de la zona, aunque como recién se está iniciando la actividad se maneja un volumen muy bajo para comercializar. Como en la Argentina hay muy pocos tambos de oveja, la leche es altamente demandada y muy valorada especialmente en la zona.

Con la leche de cabra la oferta y demanda son muy elásticas subordinada a la dinámica y el comportamiento de los mercados, esto genera una variación de alto impacto que se traslada a precios.

Los chivitos y los corderos son un subproducto de la actividad lechera que se venden faenados enteros al canal de comercialización minorista o a particulares. El troceado, charqueado y envasado al vacío es una opción que la empresa está analizando a futuro. Las menudencias verdes y rojas y los cueros de chivitos y corderos no comercializan; la posibilidad de agregado de valor de subproductos es un tema sujeto a análisis de la empresa, como ser el procesamiento de achuras para charcuterías y

elaboración de una *delicatesen a base de foie gras*. En la actualidad el establecimiento ofrecer servicios para la plaza turística, es por este motivo, que se está apostando a la producción de pates y de otra serie de subproductos. Buscando incrementar el valor de la producción de los subproductos el curtido de cueros ha dado resultados satisfactorios, sin embargo, la externalidad dominante para su comercialización ha sido la falta de reglas claras como de control en un mercado informal factores que han desestimulado la intención de comercialización.

La lana de las ovejas Pampinta también es un subproducto que hoy en día no es aprovechado por la firma. Los corderos, a pesar de su carne magra, no tienen los rindes esperados al gancho al no ser una raza carnicera²².

Un objetivo, para el futuro, es lograr una dotación de doscientas cabras lecheras con una producción mayor a la que tienen en este momento junto a una majada de al menos cien ovejas lecheras.

4. Caracterización de la estructura del establecimiento.

4.1. Instalaciones:

El tambo cuenta con agua segura, con energía eléctrica y está ubicado a doscientos metros de la casa del tambero. El piso del corral de espera, al ser de tierra impacta negativamente en la salud de los animales cuando llueve²³. El corral de espera tiene forma rectangular y está a su vez dividido en tres corrales, lo que permite separar cabras muchas veces por diferentes motivos antes de que se ordeñen. No cuenta con protecciones para cuando hace calor lo que hace que en el verano el sol impacte negativamente en los animales, aumentando las chances de tener stress térmico²⁴. De todas maneras, como no son animales de alta producción no se ven casos de estrés térmico como si se ven en los tambos de vacas. Las cabras y las ovejas pasan la noche en dos corrales de un tamaño importante, el que se encuentran al lado del tambo, ambos cuentan con sombra natural.

La sala de ordeño es una sala con forma de espina de pescado y el piso de la sala de ordeño es de cemento, como se recomienda²⁵. El sistema de espina de pescado es uno de los sistemas más eficientes ya que la distancia entre ubres es menor que en otros sistemas²⁶. Ésta dispone de una fosa central y se puede ordeñar de ambos lados, lo que permite agilizar el ordeño. La máquina de ordeño tiene la línea de leche baja, esto es favorable ya que de esta forma la presión de vacío que se utiliza es menor, entonces así se logra ordeñar de una manera más eficiente reduciendo así las posibilidades de generar mastitis, por exceso de vacío²⁷.

La sala de ordeño cuenta con una pared del lado del sur para evitar que haya contaminación de la leche debido al viento y por el bienestar de los tamberos. Dentro de

²² *Op. Cit:* La raza ovina Pampinta INTA. Margarita Rosa Buseti. INTA Anguil.

²³ *Op. Cit:* Soluciones simples en el control del pietín. Dr. Leonardo García e Ing. Agrón. José De Nicolás. 2005. Sitio de producción animal.

²⁴ *Op. Cit:* El estrés calórico. Imanol Mujika Arraia go (Sitio de producción animal).

²⁵ *Op. Cit:* Guía de buenas prácticas para establecimientos lecheros. Livia María Negri María Verónica Aimar.

²⁶ *Op. Cit:* De Laval©.

²⁷ *Op. Cit:* Lechería caprina INTA. Gabriela Marcela Martínez y Víctor Humberto Suárez 2018.

la misma sala de ordeño se encuentran los comederos en los cuales se pone la ración de grano para los animales. En la sala de ordeño hay 48 cepos en total.

Imagen 1 Sala de ordeño.



FUENTE: Registro fotográfico propio.

El establecimiento cuenta con una heladera, con una cámara y con un tanque de frío para almacenar la leche. El tanque de frío se utilizaba años atrás cuando se extraía mayor cantidad de litros, hoy se está utilizando la heladera o la cámara. El establecimiento no cuenta con manga para realizar las prácticas sanitarias, pero siempre se realizan en el mismo tambo con los animales en el cepo. Asimismo, se dispone de una balanza para pesar los chivitos y los corderos que van a faena, pero ésta no es cómoda ni práctica para pesar las cabras o las ovejas adultas.

La guachera es colectiva, se encuentra al lado de la sala de ordeño y tiene cinco divisiones o corrales. Cuenta con reparo y con techos de chapa sólo en los sectores destinadas para los animales recién nacidos. Esta está delimitada por alambre con acceso restringido, al que los perros del establecimiento no tienen permitido el ingreso.

La quesería adyacente al tambo dispone mesadas y utensilios para la elaboración disponiendo de cámara y heladera.

4.2. Manejo de efluentes y pasivo ambiental.

Los purines se remueven una vez por año de los corrales con palas y se los vende para su uso en frutales para Mendoza, otro uso es repartido por el campo toda vez que no se realice sobre pasturas implantadas. El agua que se utiliza para el lavado de la máquina de ordeño y de la sala de ordeño, se descarta y no se le realiza ningún tipo de tratamiento.

4.3. Existencias.

En cuanto a las categorías que se manejan tanto en la producción ovina, como en la producción caprina son: cabritos y corderos, cabrillas y borregas, ovejas y cabras, chivatos y carneros. Actualmente el establecimiento cuenta con 99 cabras adultas. Un total de 160 cabritos fueron los nacidos en el invierno del 2021, con un porcentaje de mortalidad del 5% en guachera, la zafra al destete logró obtener 152 cabritos. La dotación se completa con 35 cabrillas nacidas en el año 2020, las que recibieron servicio en el mes de mayo; 3 chivatos Saanen también. De todas las hembras que nacieron en el año 2021, se planificó para reposición 36 cabezas que ya han sido seleccionadas. De las 99 cabras adultas había entre 96 cabras en ordeño.

Con respecto a la producción ovina, el campo cuenta con 13 ovejas, 1 carnero, 11 borregas nacidas en el año 2020, y 8 corderas y 9 corderos nacidos en 2021. En el caso de la producción ovina, siempre se dejan todas las hembras nacidas como reposición ya que el objetivo es agrandar la majada.

4.4. Receptividad.

La receptividad o carga que soporta el campo nunca fue calculada. Como en el establecimiento, hay 60 hectáreas de alfalfa sembrada que en caso de excedentes se realizan rollos destinados a la venta generando una mejora en la rentabilidad, el remante es utilizado para la dotación del tambo.

4.5. Índices productivos y reproductivos.

El diagnóstico por medio de ecografía de la preñez, no solo te permite saber si la hembra está preñada o no, sino que también permite identificar si la hembra está gestando mellizos o solo un feto²⁸. La cantidad de fetos que está gestando la hembra, es importante, ya que una hembra con un solo feto no tiene los mismos requerimientos nutricionales, que una hembra con dos o tres fetos. Los requerimientos de las ovejas y de las cabras preñadas entre el día 90 y el día 150 de preñez, en melliceras se incrementan un 35 % en comparación con animales que gestan un solo feto²⁹. Gran parte de las cabras del establecimiento tienen dos cabritos por parto. Las ovejas Pampinta que hay en el establecimiento, también en su mayoría son melliceras. En el establecimiento nunca se realizó diagnóstico de preñez. Sí, lo que se mide, es el índice de señalada, también conocido como tasa de destete cuando se habla de cría en bovinos. En el establecimiento, la mortalidad en guachera es del 5 por ciento.

Con respecto a la producción de leche, de una cabra o de una oveja, se puede hacer referencia a la persistencia de la lactancia, al promedio de producción de leche en la lactancia, o a la producción de leche por día por animal. En el establecimiento, el promedio de producción individual en las cabras, es de un litro por día. Las ovejas en cambio en promedio producen 700 ml por día, pero producen leche con mayor cantidad de sólidos. La producción diaria de leche de cabra es de 100 litros y de leche de oveja es de 9,1 litros. Otros indicadores de producción además de los litros producidos, son el porcentaje de grasa butirosa y de proteína de la leche, datos que no se suelen medir en el establecimiento³⁰. Se ha podido observar que desde que las cabras comenzaron a

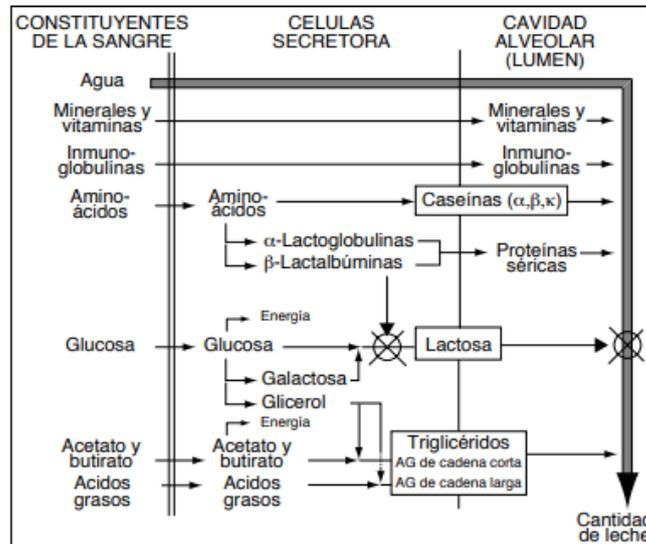
²⁸ *Op. Cit:* Diagnóstico de preñez en ovinos Méd. Vet. Jorge Manazza. Grupo Sanidad Animal E.E.A. INTA Balcarce; 2007.

²⁹ *Op. Cit:* Nutrición ovina y manejo nutricional de la majada FCA. UNC.

³⁰ *Op. Cit:* Unidad de Producción de Leche Intensiva INTA.

pastorear alfalfa hace tres años, el rendimiento de leche para la producción de queso, aumentó, ya que el porcentaje de grasa butirosa aumentó, debido a la mayor producción de ácido acético en el rumen, factor que correlaciona con la producción de grasa.

Gráfico 2 Resumen del proceso de secreción de leche en las células secretoras de leche (los círculos cruzados son pasos regulatorios clave).



FUENTE: Wattiaux, M. 20. Secreción de leche por la ubre de una vaca lechera. Babcock Institute, Univ. Wisconsin Madison.

4.6. Nutrición.

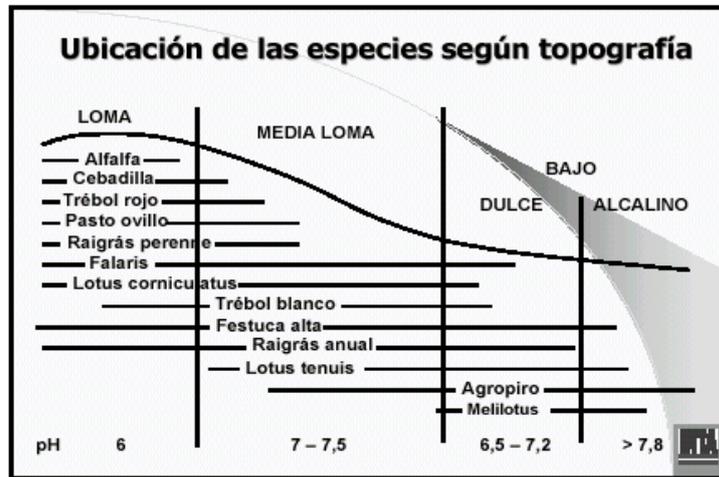
En cuanto a los forrajes de volumen que se utilizan para las cabras y para las ovejas en el establecimiento, se pueden mencionar verdes de invierno (principalmente avena), pasturas (principalmente alfalfa) y forrajes conservados como el heno de alfalfa. Los rollos de alfalfa son producidos, en el mismo establecimiento. Se ha decidido sembrar tantas hectáreas de alfalfa, ya que además de ser la principal forrajera del país tanto para producción de leche como de carne, se adapta muy bien a los suelos de la zona. La alfalfa se adapta muy bien a suelos bien aireados, sueltos y bien profundos y además es una especie que tiene muy buena productividad y calidad.

En invierno, los animales no pastorean la alfalfa y por eso muchas veces se siembran verdes de invierno. La alfalfa, al ser una leguminosa, es una especie que aporta proteína en la dieta y además es una especie muy rica en calcio, un macro mineral muy necesario para la producción de leche³¹. Un objetivo para el futuro sería conseguir alguna pastura templada, que permita cubrir la falta de forraje del invierno, ya que sembrar verdes de invierno, es menos rentable que sembrar pasturas perennes. El gran problema es que las especies perennes de climas templados, como el trébol blanco no se adaptan bien a los suelos de la zona.

En el gráfico Nro. 3 se puede observar que especies de clima templado como el trébol blanco, el trébol rojo y el raigrás perenne, no se adaptan al pH del suelo del establecimiento, motivo por el cual no se siembran estas especies en la zona.

³¹ Op. Cit: El cultivo de alfalfa en la Argentina Editor: Ing. Agr. PhD Daniel H. Basigalup. EEA Manfredi – INTA.

Gráfico 3 Ubicación de las especies según topografía.



FUENTE: (Adaptación y manejo de especies forrajeras y técnicas para optimizar su producción. Ing Agr., M.Sc., Jorge Castaño).³²

Con el pastoreo de rastrojos de gruesa, como los rastrojos de maíz, el establecimiento ha tenido muertes sobre todo en los ovinos por acidosis aguda, en cambio en las cabras las muertes por acidosis, no suelen suceder.

El gran aporte del monte, para las cabras es algo muy valioso. Las cabras hacen uso del monte, ya que son ramoneadores, en cambio las ovejas no responden bien al ramoneo en el monte. El monte del establecimiento, además de proveer pastizales naturales (sobre todo gramíneas), provee de chauchas de árboles y arbustos de leguminosas, como las chauchas de acacios, algaborro, chañares y demás especies. Está estudiado, que el aporte de los frutos de los árboles del monte en la dieta de los caprinos, es una herramienta que permite aumentar la producción de leche y la producción de grasa butirosa y de proteína³³.

En la tabla Nro. 9, se puede observar la calidad nutricional de algunas especies que están presentes en la zona como el Brea, el Algarrobo negro y el Tala. Las hojas de leñosas aportan valores de proteína que compiten bien con los de la alfalfa.

³² *Op Cit*: 1ª Jornada de Actualización Ganadera, Balcarce; Grupo Pasturas, Área de Producción Animal, EEA INTA Balcarce. (2003)

³³ *Op Cit*: Efecto de la suplementación invernal con fruto de algarrobo y heno de alfalfa sobre la producción de leche de cabras criollas y el crecimiento de cabritos lechales, INTA Junín centro regional cuyo. Chagra Dib, E.P; Valdivia; Vera, T.A; Leguiza H.D, Ing. Zoot. Ms. Sc; Med Vet; Exten Rural

Tabla 9 Calidad nutricional de especies nativas

Calidad especies nativas	Parámetros (%)		
	PB	FDN	FDA
Tala (hojas)	17,4	47,4	12,4
Hojarasca mezcla leñosas	14,9	53,4	35,3
Guayacán (hojas)	19,1	30,7	16,8
Algarrobo blanco (hojas)	19,8	55,9	45,2
Quebracho colorado (hojas)	13,6	43,2	35,7
Mistol (hojas)	18,8	45,6	30,8
Brea (hojas)	25,6	29,0	19,8
Algarrobo negro (hojas)	25,3	46,2	31,8

FUENTE: (Forrajeras, herbáceas y leñosas del Chaco Seco³⁴)

La empresa, realizó como prueba una vez un silaje de planta entera de maíz, pero para el sistema de producción semipastoril que utilizan ellos, encontraron opciones mejores. Lo que sucedía era que las cabras al no estar estabuladas, al darles el silaje, no elegían consumirlo, es decir no tenían preferencia por el silaje. Sin embargo, en los tambos con animales estabulados, el silaje de planta entera de maíz cumple un rol muy importante en la dieta.

4.7. Productividad estacional de pasturas.

El establecimiento cuenta con 60 hectáreas de alfalfa. La alfalfa es una leguminosa que produce en otoño, primavera y verano³⁵. La alfalfa que se siembra en el establecimiento es alfalfa de grupo 8 de latencia. Se calcula que se producen 5 rollos por hectárea, por corte, de 400 kilogramos cada rollo, y se hacen 5 a 6 cortes por año. Se debe considerar que todas las pasturas, verdes y cultivos que se realizan en el establecimiento, se realizan con riego, y ese costo debe ser contabilizado en el margen bruto del cultivo.

4.8. Manejo del pastoreo:

Dependiendo del año, a veces los pastizales naturales del monte se pastorean en forma diferida. Esto no es recomendable, ya que el pastoreo de gramíneas megatérmicas, en forma diferida tiene muy baja calidad nutricional³⁶. La alfalfa, se debe pastorear con alta intensidad, pero respetando la frecuencia de pastoreo, lo que varía con la época del año. Es recomendable realizar pastoreo rotativo, tanto en la avena como en la alfalfa³⁷. Realizar pastoreo rotativo en caprinos, no es tan sencillo como en ovinos, ya que el caprino es una especie que pocas veces respeta los alambres eléctricos. El ovino es una

³⁴ **N del A:** identificación y características para su manejo. Roxana Ledesma, Florencia Saracco, Rubén Darío Coria, Fernanda Epstein, Adriana Gómez, Carlos Kunst, Mariana Ávila, José f. Pensiero (Lea Santiago del Estero, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral).

³⁵ **Op. Cit:** El cultivo de alfalfa en la Argentina. Editor: Ing. Agr. (PhD) Daniel H. Basigalupo EEA Manfredi – INTA.

³⁶ **Op. Cit:** Manual de producción caprina. Sebastián de la Rosa.

³⁷ **Op. Cit:** El cultivo de alfalfa en la Argentina. Editor: Ing. Agr. (PhD) Daniel H. Basigalupo EEA Manfredi – INTA.

especie mucho más dócil que el caprino, por eso en el establecimiento, se deja que los animales pastoreen lo necesario y luego se los encierra en el corral. Para realizar un manejo eficiente de la nutrición de los animales, no solo es importante la calidad del alimento, sino también el diseño del sistema de pastoreo.

En el establecimiento nunca se deja reposar la alfalfa, 45 días antes de la fecha media de la primera helada. La decisión de pastorear la alfalfa, permanentemente, sin realizar un buen manejo de la pastura, afecta la productividad y la persistencia de la pastura.

Hay que evitar la extinción de especies palatables y de calidad nutricional y promover la germinación y la emergencia de las especies, por lo que es necesario rotar los animales de potrero y que no ramoneen todo el tiempo en los mismos potreros³⁸.

4.9. Disponibilidad de concentrados:

Los concentrados proteicos que más se utilizan son los subproductos de la soja, como las harinas y el expeller de girasol o pellet de girasol, o las semillas de algodón³⁹. No tiene ningún sentido en el establecimiento, enfocarse en utilizar concentrados con proteína bypass ya que los animales no son de alta producción.

Como concentrado energético se utiliza grano entero de maíz producido en el mismo establecimiento. El rendimiento promedio del maíz en el establecimiento es de 70 quintales por hectárea. Se suelen sembrar alrededor de 45 hectáreas de maíz por año, pero eso va variando de acuerdo a las necesidades de la empresa. Por el momento no se está utilizando concentrados de origen proteico para las cabras y para las ovejas en ordeño. Hace diez años, se utilizaba un alimento balanceado pelleteado, que aportaba, proteína, minerales y vitaminas, que se dejó de utilizar, por motivos económicos. El establecimiento cuenta con un silo para almacenar el maíz. Contar con buenas instalaciones para el almacenamiento de las materias primas es importante, para evitar que haya contaminación por mico toxinas y para evitar contaminación por la orina o heces de roedores⁴⁰. En la recría de cabrillas y de borregas se utiliza un alimento balanceado pelleteado.

4.9.1. Forrajes de volumen.

Los forrajes de volumen más utilizados en los tambos caprinos y ovinos son, los forrajes verdes como verdeos y pasturas y los forrajes conservados como los henificados, los silajes, los pellets de alfalfa y los rastrojos⁴¹.

Los silajes más utilizados en los tambos son los silajes de planta entera de maíz. El Silaje de maíz aporta una gran cantidad de materia seca/ hectárea con fibra de alta

³⁸ **Op. Cit:** Manejo de pastizales naturales para una ganadería sustentable en la Pampa Deprimida FAUBA. Adriana Rodríguez y Elizabeth Jacobo.

³⁹ **Op. Cit:** Valoración nutritiva de los alimentos y formulación de dietas. Jorge Parsi, Leopoldo Godio, Raúl Miazzi, Roberto Maffioli, Alberto Echevarría y Pedro Provencal. 2001. Cursos de Producción Animal, FAV UNRC.

⁴⁰ **Op. Cit:** Manejo de granos en almacenamiento, causas de deterioro y prevención. Mario Bolívar Blancas.

⁴¹ **Op. Cit:** Valoración nutritiva de los alimentos y formulación de dietas. Jorge Parsi, Leopoldo Godio, Raúl Miazzi, Roberto Maffioli, Alberto Echevarría y Pedro Provencal. 2001. Cursos de Producción Animal, FAV UNRC.

calidad y excelente fuente de energía. La desventaja es que son recursos pobres en proteína, calcio y fósforo, es por eso que se lo suele mezclar con alimentos balanceados que aportan lo que falta⁴².

De los henificados, lo que más se suele utilizar en tambos, son los rollos de alfalfa. Los rollos son muy utilizados como fuente de fibra para evitar acidosis, cuando además se utiliza grano o alimentos como el suero. Los rollos de leguminosas además aportan proteína a la ración. Los rollos son muy utilizados como complemento de pastoreo de forrajes muy tiernos con alto contenido de humedad, para evitar diarreas. En el establecimiento los animales comen rollo, sobre todo cuando ingresan a pastorear la avena en el primer pastoreo, ya que está muy aguachenta⁴³.

La calidad del rollo dependerá de la composición de la pastura, de la presencia de malezas en el lote, de la sanidad de la pastura, del estadio fenológico al momento del corte, de la estructura de la planta y de la elección del lote. En el establecimiento la alfalfa se corta cuando está en 10 % de floración. Para evitar pérdidas, de calidad de los rollos, estos deben ser correctamente almacenados. En el establecimiento se almacenan en lugares altos, con pendiente y en lo posible si se pueden cubiertos con algún plástico⁴⁴.

Las chauchas y hojas de los árboles y arbustos del monte, siendo la gran mayoría árboles de la familia de las leguminosas, aportan buena cantidad de proteína en la dieta de los animales. Los árboles y arbustos que se encuentran en el monte y que las cabras ramonean son el algarrobo, el tala y el chañar⁴⁵.

El pellet de alfalfa, es un alimento de volumen, que se utiliza mucho en los tambos. Aporta entre 17-20,5 % de proteína bruta, calcio y fibra. Otra ventaja muy valorada por muchos productores caprinos y ovinos, es que los pellets no producen timpanismo⁴⁶. Por el momento, no se utilizan pellets de alfalfa en el establecimiento, pero se está pensando en incluir ese alimento a la dieta en el futuro.

4.10. Requerimientos alimenticios y aportes nutricionales por categoría.

Para poder formular raciones, se debe tener en cuenta los cultivos y pasturas que se adaptan a la zona, la fisiología de las especies con las que se va a trabajar, las categorías de animales que se quiere alimentar y el producto que se busca producir. Un caprino para carne no tiene los mismos requerimientos nutricionales que un caprino de una raza lechera. Alimentar ovinos no es lo mismo que alimentar caprinos, parecen especies

⁴² **Op. Cit:** Silaje de maíz Ing. Agr. Luis Alberto Romero; Calidad en forrajes conservados, La Nación, INTA, CACF, CREA, Claas y otros, 31-33. E.E.A. INTA Rafaela - 2004.

⁴³ **Op. Cit:** El cultivo de alfalfa en la Argentina. Editor: Ing. Agr. (PhD) Daniel H. Basigalup EEA Manfredi - INTA.

⁴⁴ **Op. Cit:** Manual de forrajes conservados INTA. Bragachini Mario; Cattani Pablo; Giordano Juan; Peiretti José; Sánchez Federico; Urrets Zavalia Gastón.

⁴⁵ **Op. Cit:** Efecto de la suplementación invernal con fruto de algarrobo y heno de alfalfa sobre la producción de leche de cabras criollas y el crecimiento de cabritos lechales, INTA Junín centro regional cuyo. Chagra Dib, E.P; Valdivia; Vera, T.A; Leguiza H.D, Ing. Zoot. Ms. Sc; Med Vet; Exten Rural.

⁴⁶ **Op. Cit:** Pellet de alfalfa, Guillermo Ariel Besso y Juan Pablo Vélez*. 2005. Marca Líquida Agropecuaria, Córdoba. *Técnicos Superior en Producción Agropecuaria, cursando último año de Ingeniería Agronómica, Univ. Nacional de Villa María.

parecidas, pero anatómicamente tienen diferencias y tienen comportamientos distintos. Las cabras al igual que las ovejas son ruminantes⁴⁷.

Las cabras son ramoneadores y muy selectivos, en cambio los ovinos pastorean y son menos selectivos. Las cabras son tan selectivas, que cuando rumean las semillas de los chañares en los comederos del tambo, no consumen el maíz de los comederos y hay que limpiar permanentemente los comederos. Las cabras a diferencia de las ovejas, recorren largas distancias. Esto es importante saberlo, ya que en el establecimiento las cabras ramonean en el monte además de pastorear verdeos o pasturas, en cambio las ovejas no van al monte a ramonear, ya que ramonean poco y además caminan distancias más cortas. El caprino tiene un rumen con menor capacidad que el ovino y un metabolismo basal mayor que el ovino. El caprino tiene mayor consumo voluntario que el ovino, porque su rumen es más pequeño en relación al tamaño corporal. El caprino tiene mayor tasa de pasaje y menor digestibilidad real, que el ovino. Hay factores fisiológicos de los animales, sanitarios, fisiológicos de las pasturas y ambientales que van a afectar el consumo tanto de agua como de alimento⁴⁸.

Tabla 6 Rango de temperatura de confort de cabras y ovejas

Ovino	°C
Oveja media lana	21 a 25
Oveja esquilada	30 a 35
Oveja 1 año de lana	1 a 5
Caprino	°C
Adulto	10 a 15
Cabrito	15 y 20

FUENTE: Bienestar animal en ovinos- Vet. Arg. Vol. XXX- N°299 – marzo 2013. Manejo sanitario del hato caprino Med. Vet José Caparrós EEA INTA Manfredi Boletín 1:3-14

La temperatura es uno de los factores ambientales que más afecta al consumo. El ovino tiene un rango de temperatura de confort diferente al caprino, y mismo dentro de cada especie hay rangos diferentes dependiendo de si la raza es lechera, de carne o doble propósito.

En producción lechera hay que maximizar el consumo de materia seca, para así de esa manera aumentar la producción. En el establecimiento los animales cuentan con sombra proveniente de árboles naturales cuando pastorean, algo muy valorado hoy en día, ya que si los animales sufren de stress térmico el consumo baja, por lo tanto, la producción y la reproducción se ven afectadas⁴⁹. Cada categoría tiene diferentes requerimientos nutricionales.

Para evaluar la carga en base a los requerimientos nutricionales se debería utilizar el equivalente oveja o el equivalente cabra. Un equivalente oveja representa el promedio

⁴⁷ *Op. Cit:* Producción comercial de cabras. J.M Wilkinson y Barbara A. Stark.

⁴⁸ *Op. Cit:* Factores que afectan el comportamiento de consumo y selectividad de forrajes en ruminantes Ariel M Tarazona 1, 2, 3*, Zoot, MSc; María C Ceballos 3, 4, Zoot; Juan F Naranjo 2, 3, Zoot; César A Cuartas 2, 3, Zoot. 2012. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, 2 Sitio de producción animal.

⁴⁹ *Op. Cit:* Guía de buenas prácticas para establecimientos lecheros. Livia María Negri María Verónica Aimar.

anual de los requerimientos de una oveja de 50 kg de peso que gesta y cría un cordero hasta el destete a los 3 meses de edad, incluido el forraje consumido por el cordero⁵⁰. El equivalente cabra equivale al promedio anual de requerimientos de una cabra de 50 kg de peso vivo que gesta y cría un cabrito hasta el destete. El establecimiento, nunca realizó una planificación forrajera, basándose en estos indicadores, sino que siempre se realizaron cálculos aproximados, en base al consumo promedio de los animales.

4.11. Consumo de agua.

Tabla 7 Comparación entre el ovino y el caprino.

ESPECIE	MB	AGUA	CV	HÁBITOS	Tamaño rumen
Ovino	69 x PV ^{0,75}	10%PV	2,5 A 3%PV	SOBRIEDAD SELECTIVIDAD POR HOJAS	15 a 18L
Caprino	101,38 x PV ^{0,75}	10%PV (LIMPIA)	3,5 A 5%PV	ALTA SELECTIVIDAD RAMONEADOR	9 a 18L

FUENTE: Progano INTA Carlos A. Roig.

Tanto el caprino como el ovino, requieren de diez por ciento de su peso vivo en agua, es decir que toman entre 3 y 8 litros por animal por día. La disponibilidad de agua permanente y la calidad de agua son muy importante sobre todo en producción de leche. Si el consumo de agua se ve alterado y disminuye, la producción va a disminuir, ya que la leche composicionalmente es en su gran mayoría agua. Las cabras son sensibles a la mala calidad del agua. La cabra consume menos agua que la oveja en relación al tamaño metabólico.

Tabla 8 Efecto del tipo de bebedero sobre la contaminación bacteriana.

BACTERIA	NIPLÉ		CAMPANA	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida
Coliformes totales	640	3,300	1,600	1,700,000,000
Coliformes fecales	130	230	1,000	80,000,000
E. Coli	110	900	900	66,000,000
Estreptococos fecales	55	1,200	2,000	36,000,000
Bacterias mesófilas	24,000	700,000,000	86,000	1,400,000,000

FUENTE: Ángela Sofía Zamora, ciclo de conferencias Grupo Gea 2009.

La tabla anterior, hace referencia a dos tipos de bebederos distintos que se utilizan en la producción de pollos, pero el ejemplo es válido para explicar el beneficio del uso de nipples.

⁵⁰ *Opus Cit.*: Equivalente oveja, oveja patagónica y equivalente vaca. Ing. Agr. Walter Bayer*. 2011 sitio de producción animal.

Tanto las cabras como las ovejas disponen de bebederos en el corral donde permanecen a la noche y en el corral a la salida del tambo. La desventaja es que cuando van a pastorear al campo, toman agua de acequias o del río, lo cual desde el punto de vista sanitario no es seguro, por el aumento de las posibilidades de infestación con *Fasciola* ⁵¹. La calidad del agua, sobre todo tratándose de un establecimiento cuya actividad principal es la producción de leche, es un factor que hay que tener en cuenta⁵². El establecimiento ha realizado un análisis químico del agua, pero nunca hicieron análisis microbiológico o bacteriológico del agua.

Tabla 9 Análisis Físico Químico de agua destinada al consumo animal.

ANALISIS AGUA		
Residuo Seco	mg/l	1924,00
Cond Electrica	umhos/cm	2020,000
Cloruro	mg/l	175,87
Sulfatos	mg/l	750,23
Carbonatos	mg/l	0,00
Bicarbonato	mg/l	390,52
Calcio	mg/l	166,73
Magnesio	mg/l	45,72
Sodio	mg/l	333,50
Potasio	mg/l	15,60
R.A.S		5,90
pH		7,19

FUENTE: Laboratorio Humus. (Laboratorio de suelos, agua y forrajes).

En el análisis se puede observar que los sulfatos están altos, lo cual es una complicación ya que los sulfatos afectan la absorción del cobre y también del fósforo, del calcio y del magnesio⁵³.

5. Planteo productivo y su manejo.

5.1. Sistema reproductivo

Tanto el ovino como el caprino son especies poliéstricas estacionales de fotoperiodo negativo, es decir que la actividad ovárica y las ovulaciones comienzan cuando las horas de luz del día comienzan a disminuir. Cuando las horas de luz del día se acortan, la melatonina aumenta y estimula al hipotálamo para que sintetice GnRH.

⁵¹ *Op. Cit:* Parasitología y enfermedades parasitarias en veterinaria. Adriana Rosa - Mabel Ribicich.

⁵² *Op. Cit:* Guía de buenas prácticas para establecimientos lecheros. Livia María Negri María Verónica Aimar.

⁵³ *Op. Cit:* Calidad de agua para bebida de animales INTA. Recopilación Ing. Agr. Jorge L. Luque.

Cuando comienzan a alargarse los días, la actividad ovárica se inactiva. El ciclo estral de la cabra y de la oveja dura 17 días y la gestación dura 5 meses⁵⁴.

La detección de celo se realizó utilizando retajos (machos con vasectomía realizada), para así luego poder realizar servicio a mano dirigido, pero hoy en día utilizan el servicio a corral sin los retajos. En el establecimiento se realiza servicio natural a corral, ya que se vio que no tiene sentido que los machos pastoreen junto con las hembras en el campo, ya que se desgastan, se lastiman y pierden condición corporal. Los chivatos y los carneros a diferencia de las hembras siempre están a corral, es decir estabulados y nunca van a pastorear al campo. Es recomendable que cada macho tenga su corral propio, sobre todo en la época de servicio para evitar peleas entre ellos y lesiones cuando están estabulados durante el día.

En un grupo acotado de cabras se realizó en el año 2016 inseminación artificial, pero no ha dado buenos resultados. La inseminación artificial en ovinos y en caprinos con semen congelado suele dar peores resultados que en la inseminación artificial de bovinos, por lo cual esto es una desventaja importante de esta actividad. En el establecimiento la vez que se inseminó, se sincronizó celo y luego se inseminó con semen fresco, vía cervical, pero igualmente no se obtuvieron buenos resultados. La inseminación artificial por la técnica de laparoscopia da mejores resultados que la inseminación por vía cervical, pero en este establecimiento, esta técnica nunca se utilizó⁵⁵. Por el momento nunca se realizó la técnica de transferencia embrionaria en el establecimiento.

Está estudiado que en el otoño el promedio de concentración espermática por milímetro cúbico y el promedio de la motilidad progresiva es mayor que en el resto de las estaciones del año⁵⁶. Igualmente, muchas veces en este establecimiento en particular optan por realizar el servicio entre enero y fines de febrero, dependiendo del año, para adelantar las pariciones y poder producir leche para agosto- septiembre, momento en el cual la oferta de leche es muy baja, por lo tanto, los precios son buenos. La duración del servicio en el establecimiento es de 2 meses, ya que la duración del servicio en tambos no debería superar los 60-75 días para facilitar el manejo⁵⁷. Para determinar el porcentaje de machos a utilizar en el servicio, hay que guiarse por la circunferencia escrotal y en el establecimiento utilizan 1 macho cada 30 hembras.

Se tomó la decisión que un veterinario realizara una revisión clínica antes de comenzar el servicio, tanto en los machos como en las hembras. El veterinario evalúa entre otras cosas, la condición corporal y el desarrollo de las cabrillas y borregas⁵⁸. En el establecimiento las cabrillas y las borregas entran en servicio con 8-10 meses de edad. Lo recomendable es que las cabrillas y las borregas pesen el 75 % del peso adulto al servicio. En el caso de cabras Saanen, deben entrar en servicio con mínimo 30 kg de peso⁵⁹. Un

⁵⁴ **Op. Cit:** Lechería caprina INTA. Gabriela Marcela Martínez y Víctor Humberto Suarez.

⁵⁵ **Op. Cit:** Manual de inseminación artificial en la especie ovina Dr. Alejandro Gibbons e Ing. Marcela Cueto INTA.

⁵⁶ **Op. Cit:** Aspectos reproductivos de los carneros Ing. Zoot. (Dra.) Laura Simonetti, Ing. Zoot. (M Sc) Gloria M. Lynch & Ing. Zoot. Mercedes Mc Cormick.

⁵⁷ **Op. Cit:** Lechería caprina INTA. Gabriela Marcela Martínez y Víctor Humberto Suarez).

⁵⁸ **Op. Cit:** Buenas prácticas de Manejo Sanitario para el Tambo Ovino Víctor Humberto Suárez Med. Vet INTA EEA SALTA.

⁵⁹ **Op. Cit:** Lechería caprina INTA. Gabriela Marcela Martínez y Víctor Humberto Suarez.

error que se comete en el establecimiento es que no se pesan los animales, sino que decide a ojo y eso puede generar errores.

Tanto a las cabrillas como a las borregas se les da el primer servicio entre abril y mayo. Los animales adultos entran en servicio entre enero y fines de febrero y paren entre junio y fines de julio. Como la actividad consiste en la producción lechera, se realiza solo un servicio al año, pero si se produjera carne como producto principal, se podría dar servicio dos veces al año, para tener dos partos al año.

El servicio de los animales adultos da comienzo en el mes de enero y finaliza a fines de febrero. La época de parición de estos animales es entre junio y fines de julio. A las cabrillas y a las borregas se les da el primer servicio entre abril y mayo. Se trata siempre de adelantar el primer servicio lo más posible, para así poder aumentar el promedio de lactancias. La etapa de lactancia comienza entre junio-julio hasta febrero-marzo. Se calcula que aproximadamente la lactancia de una cabra dura alrededor de 270 días⁶⁰. El chivito o el cordero se descalostran en el segundo día de vida. La duración de la crianza del chivito o del cordero es de 2 a 3 meses. Los chivitos y los corderos se crían mamando 2 veces por día en el mismo tambo. Pasados los 2/3 meses de vida, una vez que los chivitos y corderos llegan a pesar aproximadamente 18 kilogramos vivos van a faena. Los chivitos y corderos una vez faenados, al gancho pesan entre 10 y 12 kilogramos. Solo se faenan los machos y aquellas hembras que no se dejan como reposición. Las hembras que se dejan como reposición, luego de los 3 meses de vida, se las deslecha y pasan a la recría hasta a los 8/10 meses de vida momento en el cual se les da servicio.

En febrero / marzo se realiza el secado de las cabras y de las ovejas. En las ovejas siempre se realiza un solo ordeño diario debido al bajo volumen de producción que tienen. Tanto las cabras, como las ovejas se ordeñan con el sistema de ordeño mecánico. Dependiendo de la producción y de la época del año, en las cabras a veces se opta por realizar un ordeño diario o dos. Desde el punto de vista del cuidado de la salud del animal, conviene realizar dos ordeños diarios, pero desde el punto de vista económico no siempre es rentable. Cinco días post parto, ya se comienza a destinar la leche para el consumo humano.

Se calcula que tanto las cabras, como las ovejas del establecimiento, tienen en promedio 5 lactancias. Hoy en día, se recrían todas las corderas hembras y no se faena ninguna, salvo que el animal tenga algún defecto, ya que recién se está comenzando con la actividad de producción de leche ovina. En la actividad caprina, en cambio, los dueños del establecimiento dejan como reposición todos los años un número variable de animales, es decir que toman decisiones en base a la economía de toda la empresa y no solo de la actividad caprina. Con las cabras y las ovejas que ya son muy grandes de edad, lo que realizan los dueños de la empresa, es venderlas a particulares que por ejemplo las compran para elaboración de escabeche.

A la hora de elegir las hembras que van a quedar como reposición, el encargado del establecimiento junto con los dueños, evalúan una serie de factores anatómicos. En hembras para producción lechera, se busca siempre profundidad del pecho, esta característica está relacionada a una mayor capacidad de consumo. También se busca que las hembras tengan pelvis horizontal y amplia, lo que les va a permitir facilidad de parto.

⁶⁰ *Op. Cit:* Lechería caprina INTA. Gabriela Marcela Martínez y Víctor Humberto Suárez 2018.

Para evaluar los aplomos, hay que posicionarse delante del animal, de perfil y detrás del animal. Se deben descartar cabras y ovejas cerradas de garrones o abiertas de garrones y también las cabras abiertas y cerradas de rodillas. Se debe evaluar la conformación de las pezuñas y se deben descartar los animales con problemas en el ligamento interdigital que une ambas pezuñas. Además, se evalúa la conformación general, la condición corporal y la salud dentaria. En cuanto a la glándula mamaria se debe evaluar la inserción de la ubre al cuerpo del animal y también la anatomía de los pezones⁶¹.

Hay varias prácticas de manejo, que se realizan en el establecimiento, por diferentes motivos. La señalada, el caravanear a los animales, la esquila, el boqueo, el descole, la revisión física de los animales y las prácticas sanitarias son todas prácticas que se llevan a cabo en el establecimiento.

El descole es la amputación de la cola o caudectomía. En el establecimiento se realiza esta práctica en las corderas hembras. Esto se realiza por motivos, higiénicos, económicos, estéticos y sanitarios. El descole se puede realizar con cuchillo como se realiza en el establecimiento, con aro de goma o con caudótomo. Se debe cortar la cola a nivel de la tercera vértebra caudal⁶².

La esquila, de las ovejas, es otra práctica de manejo que se realiza en el establecimiento. La esquila por lo general se realiza en forma mecánica. La esquila en el establecimiento se realiza post- parto, ya que se les da servicio muy temprano y paren en épocas de temperaturas muy bajas. De todas maneras, se recomienda realizar la esquila antes del parto, por varios motivos. Desde el punto de vista, de la calidad de la lana, al esquilar en preparto, se logra conseguir una fibra de mayor resistencia a la tracción. Como los dueños del establecimiento no comercializan la lana, no se enfocan en la calidad de la lana. Además, la esquila preparto tiene la ventaja de que, al cordero, se le facilita más encontrar los pezones y también se ve que esta práctica, genera un aumento en el consumo de alimento en respuesta a una sensación de frío, lo cual es beneficioso, ya que al aumentar el consumo de alimento durante el último período de gestación se logran corderos más pesados al parto. Hay una correlación positiva, entre el peso de los corderos al nacimiento y la posibilidad de supervivencia⁶³.

Es recomendable que antes de realizar, la esquila, la señalada o el descole, a los animales se les aplique la vacuna para enfermedades clostridiales, ya que, si se producen heridas o hay sangre, puede haber muertes por tétanos o por gangrena⁶⁴. Es conveniente aplicar también curabicheras en las heridas y se debe tratar de evitar realizar estas prácticas en el verano, debido a la alta presencia de moscas.

⁶¹ *Op. Cit:* La cabra Jean-Christophe Corcy.

⁶² *Op. Cit:* Producción de pequeños rumiantes y cerdos- F.C.V-UNNE Manejo reproductivo de la majada.

⁶³ *Op. Cit:* Ventajas de la esquila preparto. Ing Agr. Evangelina Dulce UBA Tambo ovino.

⁶⁴ *Op. Cit:* Buenas prácticas de Manejo Sanitario para el Tambo Ovino Víctor Humberto Suárez Med. Vet INTA EEA Salta.

El boqueo, es una práctica que se realiza no solo para determinar la edad de un animal, sino también para descartar patologías en la boca. Los ruminantes carecen de incisivos superiores. Se puede generalizar que, a partir de los 5 años, los dientes comienzan a desgastarse, pero igualmente el desgaste depende de muchos factores, como las especies que los animales pastorean y la calidad de agua⁶⁵. Cuando se realiza el boqueo se debe revisar si los animales tienen patologías como braquignatismo o prognatismo. Ambas patologías se heredan y dificultan la prensión del alimento y por lo tanto afectan al consumo del animal⁶⁶.

5.2. Mejoramiento genético:

Hoy en día todos los machos que se utilizan como reproductores se compran a diferentes cabañas y no se utilizan cabritos o corderos nacidos en el mismo establecimiento. Todos los chivatos con los que se inició la producción fueron importados de Nueva Zelanda. La genética caprina se importa principalmente de Nueva Zelanda y de Australia. En la Argentina no está permitida la importación de ganado caprino proveniente de Europa, debido a problemas sanitarios.

El establecimiento está libre de brucelosis, lo cual es una ventaja comercial, ya que podrían dedicarse a comercializar genética. Años atrás, vendían cabras o cabrillas a distintos productores de la zona, pero hoy ese mercado es mínimo.

5.3. Sistema de destete y crianza.

Diez años atrás, la empresa vendía los cabritos machos recién descalostrados para evitar criarlos y poder comercializar la leche. Hoy esa práctica, no se realiza, debido a que el precio al cual pagan los cabritos es bajo y además otro problema, es que no hay productores que se dediquen a y criar y criar cabritos.

Hoy las cabrillas y las corderas que van a quedar como reposición se destetan a los tres meses de vida. Los animales que no quedan como reposición, es decir las hembras que no fueron seleccionadas y todos los machos, no llegan a “deslecharse”, ya que se faenan cuando todavía se alimentan de leche.

Los chivatos, el carnero, las cabrillas y las borregas que están en la etapa de recría, toman agua de niples. Éstos permiten que el agua no esté estancada y reducen de alguna forma la posibilidad de que el agua se contamine.

La cría de los corderos y cabritos que van a faena, como la de los cabritas y corderas que se van a dejar como reposición se realiza utilizando exclusivamente como alimento, leche de las mismas madres.

⁶⁵ *Op Cit:* Determinación de la edad en el ovino: práctica de manejo Tinari, Mauricio1; Lynch, Gloria2; McCormick, Mercedes; Simonetti, Laura Becario CIN. Facultad de Ciencias Agrarias; Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Buenos Aires, Argentina.

⁶⁶ *Op. Cit:* Causas de eliminación en el rebaño ovino José De Lucas Tron Omar Salvador Flores fortalecimiento del sistema producto ovinos. Tecnologías para Ovinocultores.

Imagen 2 Cabrito mamando.



FUENTE: De producción propia.

Los chivitos y los corderos maman dos veces al día de cualquier madre en el mismo tambo. Cumplir los horarios, en los que los animales deben mamar es importante, ya que si no se corre el riesgo de generar disturbios digestivos como las diarreas neonatales⁶⁷. Cuando la empresa comenzó con las ovejas, los corderos eran alimentados con las mismas madres en el tambo al igual que se hace con los cabritos y las cabras. Pero ya hace dos años que se vienen criando los corderos con las cabras y ya no con las ovejas, debido a que la leche de oveja cuesta más cara que la leche de cabra.

Imagen 3 Cabritos mamando.



FUENTE: Registro fotográfico propio.

El establecimiento ha tenido una muy buena experiencia con este sistema de crianza de los animales.

La posibilidad de criar a los corderos y a los cabritos con sustituto lácteo es algo que ya se ha puesto en práctica en muchos otros establecimientos. Existen pocos sustitutos lácteos específicos para cabritos o corderos en el mercado, pero se ha visto que el sustituto lácteo para terneros da muy buenos resultados en la crianza de pequeños rumiantes. En

⁶⁷ *Op. Cit:* La cabra. Jean- Christophe Corcy.

caso de que se decida utilizar sustituto lácteo, no solo es importante la preparación del sustituto, la temperatura específica del agua y los recaudos para evitar la contaminación del alimento, sino que también la calidad nutricional del sustituto. Los sustitutos lácteos deberían tener entre un 20-28 % de proteína bruta y entre un 16-24 % de grasa. Se debe evitar sustitutos lácteos con alto contenido de origen vegetal, ya que la digestibilidad es inferior que las proteínas lácteas, en cambio con las grasas da igual que sean de origen animal que vegetal. En cuanto a la composición de carbohidratos, es preferible que el sustituto tenga mayor proporción de lactosa que de almidón ya que el almidón no puede ser digerido totalmente por los cabritos debido a la falta de desarrollo ruminal. La empresa debería evaluar no solo productivamente, sino también desde el punto de vista económico, que es lo que más conviene, si utilizar leche o sustituto para alimentar a la guachera. Está estudiado, que la dieta más costosa, es la dieta líquida, por eso un objetivo de la guachera es deslechar a las cabrillas y a las borregas cuanto antes⁶⁸.

Las cabritas y las corderas que van a quedar como reposición, antes de ser deslechadas, se les comienza a ofrecer alimento balanceado pelleteado. Se les ofrece concentrado a los animales que se crían para reposición ya que el objetivo es fomentar el desarrollo de las papilas ruminales. El objetivo de la cría de las cabritas y de las corderas es acelerar el paso de monogástrico a poligástrico, ya que los animales cuando nacen tienen un sistema digestivo que funciona como monogástrico⁶⁹. Una vez que los animales llegan a consumir una cantidad adecuada de alimento balanceado, se procede a deslechar los animales, esto en general sucede a los 3 meses de edad. Luego en la recría, es decir desde los 3 meses hasta los 8-10 meses se les sigue ofreciendo el alimento balanceado junto con rollos de alfalfa y pastura de alfalfa. El alimento balanceado que utilizan en el establecimiento tiene 18,50 % de proteína bruta, 2.50 Kcal/Kg de energía metabolizable, 5.21 % de fibra cruda, 0.98 % de calcio, 4.46 % de extracto etéreo y 0.70 % de fósforo.

Los carneros y los chivatos son alimentados todo el año con heno de alfalfa y dos meses antes del comienzo del servicio se los suplementa con grano de maíz entero. Hay que asegurarse que la suplementación sea formulada por un profesional, ya que excesos de grano, pueden generar acidosis⁷⁰ y urolitiasis⁷¹. Sería ideal que esta categoría de animales pudiera pastorear pasturas o verdeos, ya que desde el punto de vista nutricional es mejor una pastura de alfalfa verde que un heno, pero el hecho de que estos animales salten alambres y no se atajen fácilmente hizo que la empresa haya optado por estabular a los machos. Como son 4 machos reproductores que tiene el establecimiento, la alimentación no representa costos tan grandes para la empresa.

Tanto las cabras como las ovejas, en el corral donde duermen, tienen rollo de alfalfa siempre. Se ha visto que el aporte de fibra por medio de los rollos permite reducir en parte la incidencia de meteorismo espumoso cuando se pastorea la alfalfa⁷². Las ovejas pastorean alfalfa y verdeos de invierno por la mañana luego del ordeño por dos horas a tres horas y luego se las encierra en el corral donde permanecen con rollo de alfalfa, pero

⁶⁸ *Op. Cit:* Lechería caprina INTA. Gabriela Marcela Martínez y Víctor Humberto Suarez.

⁶⁹ *Op. Cit:* La guachera es una unidad productiva. Ing. Guillermina Osacar1, Dr. Guillermo Berra y Lic. Ana Mate2. 2010.

⁷⁰ *Op. Cit:* Acidosis ruminal en Ovinos INIA. Francisco Canto. M y Francisco Riquelme.

⁷¹ *Op. Cit:* Sanidad en ovinos y caprinos. Enfermedades metabólicas. Méd. Vet. e Ing. Agr. Juan José Gioffredo*. 2011. FAyV UNRC. *Ayudante de Primera Cátedra de Producción Ovina y Caprina.

⁷² *Op. Cit:* El cultivo de alfalfa en la argentina Editor: Ing. Agr. (PhD) Daniel H. Basigalupo EEA Manfredi – INTA.

no van al monte. Las cabras en cambio, en los momentos en los que hay alfalfa disponible, permanecen dos horas por la mañana luego del ordeño pastoreando la alfalfa y luego pasan al medio día a ramonear al monte por tres horas más aproximadamente. Para evitar la pérdida de cabritos en el monte, en la época de parición las cabras pastorean verdeos de invierno y no acceden al monte, ya que eso dificultaría el manejo. Solamente durante la lactancia y durante el último mes de gestación las cabras y las ovejas consumen grano de maíz entero en los comederos del tambo.

5.4. Manejo Sanitario.

La sanidad animal es uno de los cuatro pilares de la producción animal junto a la nutrición, la genética y el manejo⁷³. Es importante tomar consciencia, de que, los profesionales y productores de alimentos, son responsables de la salud pública. Hay que considerar que hoy se habla de una “*SOLA SALUD*” integrando la salud animal, la salud humana y la salud ambiental⁷⁴.

Las prácticas sanitarias que se realizan en el establecimiento son el diagnóstico de brucelosis, prueba de tuberculinización, desparasitaciones y la vacunación para la rabia pareasiente.

En las ovejas Pampinta del establecimiento, ya ha habido dos casos de ovejas con tumores. Los tumores principalmente aparecieron en las zonas despigmentadas, como los ojos y las orejas.

Imagen 4 Tumor en oveja Pampinta.



Fuente: De producción propia.

La desventaja de la raza Pampinta es que al tener zonas libres de lana y con mucosas despigmentadas y pálidas, son una raza susceptible a la radiación solar. La fotosensibilización ocurre con alta frecuencia en ovejas lecheras. Frente a la aparición de tumores palpebrales o de piel, poco se puede hacer⁷⁵.

⁷³ *Op. Cit:* Lechería caprina INTA. Gabriela Marcela Martínez y Víctor Humberto Suárez 2018.

⁷⁴ *Op. Cit:* FAO.

⁷⁵ *Op. Cit:* Buenas prácticas de Manejo Sanitario para el Tambo Ovino Víctor Humberto Suárez Med. Vet INTA EEA Salta.

Las enfermedades infecciosas de etiología viral, con mayor impacto en el establecimiento, son la rabia pareasiente y el ectima contagioso. El primer caso de rabia pareasiente en la zona se reportó en febrero del año 2020. En dos establecimientos vecinos, hubo grandes pérdidas por muertes de terneros y vacas. Se logró llegar a un diagnóstico, ya que se realizó una necropsia en un ternero, de un establecimiento vecino y se decidió enviar una muestra a laboratorio, ya que se observaron signos neurológicos. El virus rábico, no produce lesiones macroscópicas, que puedan ser visibles en la necropsia.

Informe diagnóstico de laboratorio 1:

RESULTADOS:

Se realizó la prueba de Inmunofluorescencia directa para detección de antígeno y el resultado obtenido fue:

POSITIVO PARA RABIA

Así mismo el diagnóstico final estará conformado por el resultado de las técnicas de cultivo celular y/o RT-PCR

Buenos Aires,

2020-02-12

Firma Médico Veterinario
Matrícula Nacional
Ficha Censal

Dra. María Alejandra Lombardo
9422
804.270

FUENTE: Muestra de un bovino del sr Alejandro Pasarotte. El diagnóstico fue realizado en el instituto de zoonosis "LUIS PASTEUR".

La rabia pareasiente es una enfermedad zoonótica, que se transmite por saliva ⁷⁶. Hoy como medida de prevención de la rabia, lo que se realiza en el establecimiento es vacunar a todos los animales, es decir a perros, caballos, cabras y ovejas una vez al año. Los animales que nunca fueron vacunados para rabia reciben dos dosis con un intervalo de 21 días.

El ectima contagioso es una enfermedad infectocontagiosa en ovinos y caprinos que suele presentarse en la guachera cada dos o tres años. En el Ectima Contagioso las lesiones suelen verse en los bordes mucocutáneos y en las zonas de la piel con escasa o nula presencia de pelo o lana. La presencia facial es la más frecuente, se observan lesiones en los bordes cutáneos de los labios y muchas veces cubren toda la región perioral, extendiéndose hacia los ollares. La forma mamaria afecta la piel de los pezones y la glándula mamaria. Esta patología afecta también la zona interdigital y el rodete coronario generando pododermatitis (afecciones podales), aunque en el establecimiento no se han observado afecciones podales como consecuencia del ectima contagioso. Como se da cada dos o tres años, en el establecimiento, no se realiza ninguna práctica, más que desinfectar las costras con una solución yodada. Los tratamientos para esta enfermedad, suelen ser en forma tópica. Suele afectar principalmente a corderos y cabritos. El impacto que produce es que dificulta, que los animales puedan mamar con comodidad y, por lo tanto, los animales adelgazan. El ectima contagioso es una patología zoonótica, por lo que los operarios que curan a los animales deben utilizar guantes siempre⁷⁷.

⁷⁶ *Op. Cit:* Guía para la prevención, vigilancia y control de la rabia en Argentina.

⁷⁷ *Op. Cit:* Ectima Contagioso. Jorge L. Tortora.

Probablemente, las diarreas puedan ser causadas por agentes virales, pero no se puede afirmar, ya que no se han realizado análisis etiológicos de la diarrea neonatal en la guachera.

Las enfermedades infecciosas, de etiología bacteriana que ocurren son las neumonías en la guachera, aunque diez años atrás esto era un problema y hoy ya no representa un problema grave en el establecimiento, las mastitis y la queratoconjuntivitis. Hoy, la neumonía no genera grandes problemas, pero sabiendo que hay presencia de *Oestrus ovis*, un objetivo es comenzar a aplicar la vacuna de neumonía tanto a las ovejas como a las cabras treinta días antes del parto y a las corderas y cabritas a los dos y tres meses de vida.

Casos de onfalitis y de enfermedades clostridiales, hasta el momento, no han sido reportados en el establecimiento, pero igualmente el plan sanitario diseñado, tiene como objetivo prevenir las enfermedades más importantes de los ovinos y caprinos.

La Mastitis, se describe como la inflamación de la glándula mamaria, que en la mayoría de las veces son de carácter infeccioso. Si bien tiene etiología multifactorial hay hembras con predisposición a la enfermedad. El barro, los golpes, la mala conformación de la ubre con un ligamento suspensorio débil, la mala conformación de los pezones, el no realizar el secado terapéutico, la mala rutina de ordeño, la falta de higiene de la máquina y sobre todo el mal funcionamiento de la máquina de ordeño son factores que predisponen a que haya casos de mastitis.

Los pezones de la cabra y de la oveja tienen un solo conducto, al igual que la vaca, lo que es un beneficio, ya que de esa manera se reducen las posibilidades de que haya casos de mastitis⁷⁸. Las bacterias suelen entrar al pezón cuando hay fluctuaciones de vacío de la máquina de ordeño y cuando las pezoneras se caen por diferentes motivos.

El 99 % de las bacterias que producen mastitis, ingresan por el esfínter del pezón. Si los pezones en vez de apuntar en forma perpendicular al suelo, apuntan de costado, eso dificulta el ordeño predisponiendo a que ingrese aire al sistema y se pierda vacío. La empresa cuenta con muchos animales con problemas anatómicos, ya sea en la conformación de la ubre o en las pezuñas.

⁷⁸ *Op Cit:* Mastitis Caprina. Carlos Bedolla Cedeño* Eduardo a. Bedolla García Hugo Castañeda Vázquez Wilfried Wolter Martha a. Castañeda Vazquez Bärbel Kloppert.

Imagen 5 Ubre de cabra.



FUENTE: De producción propia.

Estos caracteres son indeseables en la producción, ya que generan no solo una pérdida de genética buena, sino que también genera mermas en la producción. Los problemas en la conformación de la ubre y de los pezones, predisponen a que haya mastitis⁷⁹.

Las pezoneras pueden resbalarse y caerse cuando no se seca la ubre luego de limpiarla. En la rutina de ordeño, que se realiza en el establecimiento, nunca se seca los pezones, y esto es un error que se debe corregir.

Las mastitis, que en su mayoría son de carácter infeccioso, generan pérdidas, no solo por leche que se deja de producir, sino que también por pérdidas en la calidad de la leche y pérdidas de rentabilidad debido al costo de los tratamientos⁸⁰. Se observan mastitis, tanto clínicas como crónicas a la hora de ordeñar. Las mastitis crónicas, se han observado con mucha frecuencia en las ovejas.

La queratoconjuntivitis infecciosa en cabritos y corderos, es otro problema que suele ocurrir cada dos o tres años. Como tratamiento de la queratoconjuntivitis en la guachera, en el establecimiento se utiliza una solución de gentamicina para uso local, que da muy buenos resultados. También se podría utilizar Oxitetraciclina intramuscular u Oxitetraciclina subpalpebral ⁸¹.

Las enfermedades Clostridiales son enfermedades infecciosas, pero no contagiosas. Para la prevención de las enfermedades clostridiales se recomienda utilizar vacunas polivalentes. Se recomienda aplicarles a los cabritos y a los corderos de dos meses de edad la primera dosis de la vacuna y luego a los 3 meses una segunda dosis. Además, a los machos cabrío, a los carneros, a las cabras y ovejas adultas una vez al año, 30 días antes de la parición se les debe dar una dosis (se puede hacer coincidir con la esquila pre-parto) con una vacuna que cubra las siguientes enfermedades: mancha,

⁷⁹ *Op. Cit:* Mastitis Caprina. Carlos Bedolla Cedeño* Eduardo a. Bedolla García Hugo Castañeda Vázquez Wilfried Wolter Martha a. Castañeda Vazquez Bärbel Kloppert.

⁸⁰ *Ibidem.:* Mastitis caprina. Carlos Bedolla Cedeño* Eduardo a. Bedolla García Hugo Castañeda Vázquez Wilfried Wolter Martha a. Castañeda Vazquez Bärbel Kloppert.

⁸¹ *Op Cit:* Inia Remehue Uruguay. Francisco Canto. M/MV.

gangrena, enterotoxemia, hepatitis necrosante y tétanos. Para evitar la hepatitis infecciosa necrosante, no solo hay que aplicar la vacuna que cubre contra el *Clostridium novyi*, sino que también hay que controlar la *Fasciola hepática* ⁸².

La onfalitis en el establecimiento no genera pérdidas por mortandad o por animales enfermos. Las bacterias que generan onfalitis pueden ocasionar, abscesos hepáticos, abscesos locales, diarreas, artritis y hasta la muerte. La onfalitis puede prevenirse con la curación del ombligo con un antiséptico o se puede aplicar una lactona macrocíclica inyectable conjuntamente con un antibiótico de amplio espectro⁸³. En el establecimiento, no se realiza ninguna práctica para prevenir la onfalitis, ya que hasta el momento no genera pérdidas esta patología. En los tambos de vacas, es bastante normal desinfectar los ombligos de los terneros recién nacidos⁸⁴.

La diarrea neonatal, es un problema en el establecimiento, que se presenta tanto en corderos como en chivitos. La diarrea neonatal, es una enfermedad, de causa multifactorial, que puede originarse por problemas nutricionales, metabólicos o como consecuencia de patologías infecciosas o parasitarias⁸⁵. Entre las causas infecciosas, los virus (rotavirus y coronavirus) y la bacteria *Escherichia coli* (produce colibacilosis) ya sea en forma aislada o asociados causan diarreas durante la primera semana de vida. Luego de 5 a 20 días los causales de diarreas más frecuentes pueden ser las bacterias del género *Salmonella* (diarrea amarillenta verdosa) o *Clostridium perfringens* (disentería), agravadas por un parásito el *Cryptosporidium parvum*. Los coccidios también son causas importantes y frecuentes de las diarreas neonatales. El diagnóstico en el establecimiento lo realizan viendo si los animales están sucios con materia fecal diarreica o no, pero ya hace varios años que no envían muestras al laboratorio. Por lo general cuando hay diarrea neonatal, no se puede diagnosticar el agente con la observación macroscópica del intestino, ya que muchas veces es difícil observar lesiones específicas, por lo que los análisis histológicos son muy importantes para poder llegar a un diagnóstico etiológico. Otra forma de diagnosticar el agente etiológico, es enviar una muestra de materia fecal al laboratorio. El hacinamiento de la guachera favorece la diseminación de las diarreas neonatales. Las medidas preventivas son evitar el suministro de leche mastítica a los cabritos y corderos, respetar los horarios en el que comen los animales, disminuir el estrés causado por inclemencias climáticas, lograr un adecuado consumo de calostro, rotar la guachera de lugar periódicamente, evitar el exceso de humedad y de barro en los corrales, suministrar agua de calidad, y vacunar a las madres en el parto para que les transfieran mediante el calostro anticuerpos. En el establecimiento, no se vacuna a las madres con la vacuna de diarrea neonatal, pero es una práctica que se quiere comenzar a implementar⁸⁶. En el establecimiento un error muy grave que se comete es que no se les da agua a los animales en los tres primeros meses de vida, es decir que solo toman leche y recién se les comienza a ofrecer agua cuando arrancan a alimentarse de alimentos sólidos. En el establecimiento, el tratamiento para la diarrea neonatal, es sintomático mediante la utilización de fármacos específicos inyectables o también utilizan un antidiarreico oral. El antidiarreico oral está indicado para procesos gastroentéricos y procesos infecciosos alimenticios. Además de la terapia antimicrobiana que se realiza en el establecimiento,

⁸² *Op. Cit:* Lechería caprina INTA. Gabriela Marcela Martínez y Víctor Humberto Suarez.

⁸³ *Op. Cit:* La cabra. Jean-Christophe Corcy.

⁸⁴ *Op. Cit:* Buenas prácticas Lecheras. Guía para la implementación en la producción de leche bovina.

⁸⁵ *Op. Cit:* Enfermedades de las cabras. Giovanna González, Sitio Argentino de producción animal.

⁸⁶ *Op. Cit:* Lechería caprina INTA. Gabriela Marcela Martínez y Víctor Humberto Suarez. Lechería caprina INTA.

frente a una diarrea grave sería recomendable realizar una fluidoterapia, ya que este es el tratamiento ideal en toda diarrea, ya que además de combatir a los patógenos, hay que reestablecer la volemia y los electrolitos, que se pierden cuando hay deshidratación ⁸⁷

Las patologías podales son enfermedades multifactoriales, cuya presencia es muy común en los tambos. El 90 % de las afecciones podales cursan con presencia de gérmenes infecciosos que generalmente se encuentran en el suelo y contaminan rápidamente las heridas. Este tipo de patologías afectan no solo a la producción, sino que también a la reproducción. En el establecimiento se presentan principalmente en verano y afectan principalmente a las cabras adultas y a las ovejas. En guachera no hay problemas de patas, ya que no hay espinas en los corrales. Las espinas del monte son un problema sobre todo para las cabras en el establecimiento, ya que una espina clavada, termina ocasionando muchas veces miasis e infección bacteriana. La humedad es otro factor predisponente para que haya problemas podales, y en verano en el establecimiento, los corrales suelen embarrarse. El corral al cual salen los animales luego de ser ordeñados, en el verano con las lluvias se hace barro⁸⁸. Laminitis causadas por acidosis, no se ven en el establecimiento. Un problema que se debe solucionar, es la alta presencia de moscas⁸⁹. La empresa cuenta con muchos animales con mala conformación de pezuñas.

Imagen 6 Pezuña crecida desmedidamente



FUENTE: De producción propia.

El desvasado es una práctica que ayudaría a reducir la incidencia de patologías podales y que la empresa quiere comenzar a llevar a cabo.

Las enfermedades producidas por endoparásitos más comunes del establecimiento son la distomatosis cuyo agente es la Fasciola hepática, las parasitosis producidas por nematodos gastrointestinales y pulmonares y las coccidiosis. No se sabe si hay hidatidosis, pero de todas maneras el objetivo, es que el plan sanitario, abarque también la implementación de un plan básico, incluyendo también a los 5 perros que hay en el

⁸⁷ **Op. Cit:** Diarrea neonatal de los terneros: Etiopatogenia, tratamiento y control Dr. Anselmo C. Odeón, Ph.D. 2001. Grupo de Sanidad Animal, EEA Balcarce.

⁸⁸ **Op Cit:** Sitio de producción animal, Soluciones simples en el control del pietín Dr. Leonardo García¹ e Ing. Agrón. José De Nicolás². 2005. Producir XXI, Bs., As., 13(162):47-51. (1) Médico Veterinario. Asesor Privado. (2) Hypred Argentina.

⁸⁹ **Op. Cit:** Soluciones simples en el control del pietín. Dr. Leonardo García e Ing. Agrón. José De Nicolás. 2005. Sitio de producción animal.

establecimiento. No se han realizado en los últimos años, HPG, necropsias o muestreos de suelo para diagnosticar la presencia de parásitos internos en el establecimiento. Para el diagnóstico de enfermedades producidas por parásitos internos, el cuadro clínico puede ayudar, pero siempre se debe confirmar el diagnóstico mediante la necropsia o el laboratorio⁹⁰.

Se sabe que hubo casos de coccidiosis, por análisis que se han realizado hace ya varios años en el establecimiento, pero ya hace mucho tiempo que no se realizan pruebas para diagnosticar coccidios. Se sospecha que los coccidios sean uno de los principales agentes causantes de diarreas neonatales. Las coccidiosis se pueden controlar rotando la guachera de lugar y evitando que las heces estén en contacto con el alimento. Hay que evitar el ingreso de gallinas ya que pueden ser transmisores de coccidios. Para el diagnóstico de coccidios hay que realizar conteo de huevos en materia fecal o necropsias. Las coccidiosis se tratan con sulfametazina, sulfaquinoxalina, o la combinación de varias sulfamidas. Como tratamiento para los coccidios, en el establecimiento no aplican ninguno y deberían comenzar a aplicarse, post diagnóstico, ya que hay muchos casos de diarreas neonatales.

El manejo del pastoreo con criterio parasitario abarca diferentes modelos, como el pastoreo alterno o el pastoreo rotativo, que son dos modelos que ayudan a reducir la contaminación de las pasturas. Encerrar los animales, en un corral, una vez aplicada la droga antiparasitaria es una recomendación para evitar que los animales desoven en el campo. Para disminuir la presión de selección sobre poblaciones de *H. contortus*, una herramienta es la técnica de FAMACHA que consiste en administrar el tratamiento antiparasitario solo a los ovinos o caprinos que muestran un grado marcado de anemia, medible por la apreciación de la coloración de la conjuntiva ocular. Su nombre viene de las siglas de su primer ideólogo Francois (Faffa) Malan Chart. La técnica de FAMACHA, es una técnica que se basa en la revisión clínica de los animales. A la hora de elegir una droga antiparasitaria, hay que tener en cuenta varios factores, como la persistencia terapéutica, los parásitos que controla, los estadios de los parásitos que controla y el tiempo de retiro. Respetar el tiempo de retiro, sobre todo tratándose de un establecimiento de producción de leche, es un aspecto a considerar⁹¹.

Las ectoparasitosis más importantes que se pueden observar en el establecimiento son la presencia de piojos en el invierno, las miasis cutáneas que tienen mucha incidencia en verano y la miasis cavitaria producida por el *Oestrus ovis*. En el establecimiento, la incidencia de los piojos es baja.

La oestrosis es una patología parasitaria, que en el establecimiento afecta a las ovejas adultas. Los signos clínicos se ven casi todo el año. En corderos y en borregas no se han observado, signos ni síntomas de oestrosis y en cabras tampoco. La intensidad de la infestación por *Oestrus Ovis* es más grande durante los meses de primavera y verano. El primer estadio larval es el responsable de monitorear las características ambientales en su pasaje por la nariz del huésped. En contraste, el segundo y tercer estado larval acumulan reservas para soportar los períodos intra-pupal y adulto.

Imagen 7 Secreción nasal en oveja.

⁹⁰ *Op. Cit:* Parasitología y enfermedades parasitarias en veterinaria. Adriana Rosa- Mabel Ribicich.

⁹¹ *Op. Cit:* Parasitología y enfermedades parasitarias en veterinaria Adriana Rosa- Mabel Ribicich.



FUENTE: De producción propia.

La tasa de mortalidad producida por esta afección no es elevada, pero hay pérdidas en la compra de antiparasitarios en la lucha contra la mosca, y otros productos para recuperar los animales afectados. Pero como la morbilidad sí es elevada, sus efectos son a largo plazo, disminuyendo las defensas y haciendo susceptibles a los animales para contraer diversas enfermedades. La oestrosis genera pérdidas no solo por muertes, sino que también por disminución en la producción de leche, pérdida de peso, menor cantidad de corderos logrados al destete y además afecta a la fertilidad por lo tanto afecta a la reproducción. En la Provincia de San Luís (Argentina) esta parasitosis es una limitante importante. También ha sido frecuentemente diagnosticada en varias provincias patagónicas, en especial en los meses estivales y con elevada humedad. Los efectos patológicos producidos por la infestación de *O. ovis*, tanto en la especie caprina como la ovina, son frecuentemente desestimados, debido a que los criadores y veterinarios se han acostumbrado a convivir con la enfermedad⁹².

Los tratamientos para la oestrosis se realizan mediante el uso de antiparasitarios que por lo general son endectocidas. En el establecimiento se utiliza el closantel de la familia de las salicilanilidas y la ivermectina que es de la familia de las lactonas macrocíclicas. También se podrían utilizar otras lactonas como la doramectina o el moxidectin.

Las ovejas fueron compradas en una cabaña de la provincia de la Pampa. Se analizó el plan sanitario de las ovejas en la cabaña y se concluyó que el plan sanitario era resumido o mínimo, pero que en esa zona daba resultados. En la cabaña a las ovejas solo las desparasitaban una vez al año, en el otoño, y además les daban la vacuna de clostridiales antes del parto. En la cabaña de la Pampa, tienen *Oestrus ovis*, pero lo controlan y no tienen pérdidas importantes.

Luego de realizar desparasitaciones frecuentes en el establecimiento, con diferentes drogas como el closantel y la ivermectina, se observó que las ovejas seguían aún con signos clínicos y no mejoraban. Las ovejas el año 2020 tenían moco con sangre

⁹² **Op. Cit:** Parasitología y enfermedades parasitarias en veterinaria Adriana Rosa- Mabel Ribicich.

y moco de color verde. Se sospechó de posibles episodios de resistencia de los parásitos al closantel, pero también se sospechó de la posible presencia de otro agente etiológico.

Determinar la eficacia de los tratamientos y determinar la posible existencia de la resistencia es algo que nunca se realizó en el establecimiento. Los signos clínicos observados, impulsaron a realizar un análisis más completo y sofisticado. En enero del 2021 se decidió realizar un hisopado nasal para tomar una muestra de moco, que fue enviada en medio de transporte Stuart al laboratorio.

Se solicitó un análisis para realizar un diagnóstico etiológico, el cual incluyó un análisis bacteriológico y análisis virológico. El análisis de virología dio negativo para Herpes virus Tipo 1 y para el Virus de la PI3, que son los dos virus respiratorios más comunes en los ovinos. El análisis bacteriológico dio como resultado la presencia de *Bordetella* spp. Del laboratorio consultaron, si en el establecimiento había cerdos o no, ya que es una bacteria que en cerdos es frecuente encontrar y en ovinos no. En el establecimiento, no hay cerdos. En cerdos las bacterias del género *Bordetella* generan una patología que se conoce como rinitis atrófica. Una vez aislada la bacteria se procedió a realizar un antibiograma y se realizó un tratamiento de 6 días con el antibiótico Ceftiofur. El Ceftiofur, la ventaja que tiene es que no tiene supresión en leche, por lo que se puede utilizar sin problemas en animales en lactancia. (Rosenbusch). Luego del tratamiento, se observó que el moco disminuyó mucho y además el color del moco cambió a un color más transparente y no verde.

Informe diagnóstico de laboratorio 2:

INFORME DE LABORATORIO

Material remitido: hisopado nasal en medio de transporte Stuart

Análisis solicitado: Diagnóstico etiológico.

Resultados: BACTERIOLOGIA DE AEROBIOS:

Bacteriología: la muestra fue sembrada y cultivada en medios de Agar Sangre, agar Mc Conkey en aerobiosis y agar sangre en microaerobiosis
Se aíslan colonias puras de *Bordetella* spp

Sensibilidad a los agentes antimicrobianos:

Sensible: Doxiciclina. Florfenicol- Amoxicilina- Ceftiofur-

Resistente: Enrofloxacina

Virología:

Inmunofluorescencia directa para Herpes Virus Tipo I: Negativo

Inmunofluorescencia directa para Virus de Parainfluenza (PI3): Negativo

FUENTE: Laboratorio Maffrand Río Cuarto.

Los antiparasitarios que se han utilizado en el año 2019 y 2020 en las cabras y las ovejas fueron el Triclabendazol oral, el Closantel, la Ivermectina y el Inmunobendazol.

Con respecto a las enfermedades carenciales, se sabe que en la zona hay deficiencia de cobre y de zinc en los suelos. En los ovinos y los caprinos, nunca se aplicó ningún tratamiento, en el establecimiento. Un proyecto a futuro es comenzar a aplicar cobre en función de los análisis de la cupremia ya que se sabe que la falta de cobre no solo afecta en la reproducción y en la inmunidad, sino que también en la producción y junto con el zinc afectan la formación de algunas estructuras, como la formación de las

pezuñas⁹³ ⁹⁴. Antes de comenzar a aplicar cobre, se debería realizar un sangrado para realizar una confirmación de la deficiencia⁹⁵. Campos vecinos, les inyectan cobre y zinc a las vacas y a los terneros. Cuando comenzó el tambo, en la dieta se aportaba un alimento balanceado pelleteado, que aportaba vitaminas y minerales, pero hoy ya no se utiliza más.

La enfermedad digestiva más común en el establecimiento es el timpanismo. La empresa ha tenido muchas muertes de animales, debido a que la principal fuente de alimento tanto de las cabras como de las ovejas en el establecimiento es la alfalfa. Según la bibliografía, el ganado ovino y el bovino son lo más afectados, por el timpanismo y en los caprinos es muy poco frecuente, debido al hábito ramoneador de consumo que tienen⁹⁶. Sin embargo, en el verano del 2021 se han observado cinco cabras muertas, debido al timpanismo. La alfalfa, es la pastura para tambos por excelencia, pero tiene la desventaja de ser timpanizante ⁹⁷. Para evitar el empaste o disminuir la incidencia del timpanismo, se debe contar principalmente con buenas prácticas de manejo del pastoreo⁹⁸. En el verano del 2021, hubo muchos casos de timpanismo en cabras en el establecimiento. El tratamiento que se utilizó en algunos casos fue la utilización del trocar. Que los animales no ingresen con hambre a la parcela es algo que ayudó mucho a disminuir los casos de empaste. Se pensó en consociar la alfalfa con alguna especie de la familia de las gramíneas, para reducir las posibilidades de que haya empaste, pero nunca se puso en práctica⁹⁹. Una problemática, es que consociar alfalfa no es tan sencillo, ni tan común, como consociar trébol rojo o blanco. Reemplazar la alfalfa, por una gramínea templada de excelente calidad como el raygrass, en este establecimiento en particular es imposible ya que el raygrass no tolera de la misma manera las características edáficas y climáticas que la alfalfa. El problema es que el trébol blanco no tolera alcalinidad, por lo que no se adapta a la zona y el trébol rojo, tiene una productividad menor que la alfalfa y encima se adapta a suelos más pesados de drenaje pobre. (Ver en el gráfico 3).

La enfermedad metabólica con mayor repercusión, del establecimiento es la acidosis clínica. La acidosis clínica principalmente se presentó en los ovinos, cuando pastoreaban los rastrojos del maíz. En caprinos han tenido muy pocos casos de acidosis. Para controlar la acidosis, se ha tomado la decisión de que las ovejas no ingresen a pastorear el rastrojo del maíz, evitando esto, el problema allá está resuelto. Con respecto a las enfermedades metabólicas, en el establecimiento, no se han visto casos de hipocalcemia en cabras y ovejas recién paridas, ya que no son animales de alta producción. De todas maneras, como el objetivo es ir mejorando la producción, realizar dietas parto bajas en calcio, es decir sin utilizar leguminosas, es algo que se va a tener

⁹³ **Op. Cit:** Deficiencia de cobre en bovinos: algunas preguntas y respuestas Mirta Castelli, Alejandro Abdala, Juan Ibarlucea, Ivana Diruscio, Alejandra Cuatrin, Oscar Warnke y Miguel Marín. 2011. Portal TodoAgro.com.ar N° 319.

⁹⁴ **Op. Cit:** Soluciones simples en el control del pietín Dr. Leonardo García e Ing. Agrón. José De Nicolás. 2005. Sitio de producción animal.

⁹⁵ **Ibidem.:** Deficiencia de cobre en bovinos: algunas preguntas y respuestas Mirta Castelli, Alejandro Abdala, Juan Ibarlucea, Ivana Diruscio, Alejandra Cuatrin, Oscar Warnke y Miguel Marín. 2011. Portal TodoAgro.com.ar N° 319.

⁹⁶ **Op. Cit:** Sanidad en ovinos y caprinos. Enfermedades metabólicas. Méd. Vet. e Ing. Agr. Juan José Gioffredo*. 2011. FAyV UNRC. *Ayudante de Primera Cátedra de Producción Ovina y Caprina.

⁹⁷ **Op. Cit:** El cultivo de alfalfa en la Argentina. Editor: Ing. Agr. (PhD) Daniel H. Basigalupo EEA Manfredi – INTA.

⁹⁸ **Ibidem.:** Sanidad en ovinos y caprinos, Enfermedades metabólicas. Méd. Vet. e Ing. Agr. Juan José Gioffredo*. 2011. FAyV UNRC. *Ayudante de Primera Cátedra de Producción Ovina y Caprina.

⁹⁹ **Ibidem.:** Sanidad en ovinos y caprinos, Enfermedades metabólicas. Méd. Vet. e Ing. Agr. Juan José Gioffredo. 2011. FAyV UNRC Cátedra de Producción Ovina y Caprina.

que implementar si se quiere mejorar la producción¹⁰⁰. Hay productores que tienen cabras de alta producción que, para evitar la hipocalcemia, dan una inyección de fósforo en el parto.

Los problemas ocasionados por plantas tóxicas suelen ocurrir en el establecimiento. Cuando las ovejas ingresaron al establecimiento en el 2017, murieron dos de ellas, por intoxicación debido a plantas tóxicas. También suelen aparecer cabras intoxicadas. Las dos plantas hepatotóxicas de acción aguda, que más pérdidas generan en el establecimiento son la *Wedelia glauca* “sunchillo” y *Cestrum parqui* “duraznillo negro”¹⁰¹. Para disminuir y controlar las intoxicaciones con plantas tóxicas, es importante revisar los rollos, ya que muchas veces sucede que los animales se intoxican no en el campo, sino que con malezas de los mismos rollos. Es fundamental realizar un control de las malezas en los lotes de alfalfa¹⁰². Sucede, que, pese a que las cabras son muy selectivas, suelen tener episodios de intoxicación. Se realizó una necropsia en una oveja en el 2017 y el hallazgo que se encontró en el hígado, fue la lesión de hígado mozcado. El hígado en nuez moscada no es una lesión patognomónica, pero sí indica intoxicación con plantas hepatotóxicas, o un problema cardíaco y ocasionalmente se puede ver en animales que están muy anémicos. Lo que se puede observar en un hígado en nuez moscada es que hay necrosis. Si cuesta cortar el hígado, es porque hay fibrosis, y esto también se puede deber a veces a intoxicación por plantas hepatotóxicas agudas¹⁰³.

ANALISIS FODA.

La elaboración del análisis FODA, a la empresa y a quienes la asesoran, les sirvió para primero identificar los problemas tranqueras adentro y así poder proponer soluciones posibles. Al conocer las fortalezas es posible potenciarlas y mejorar tanto los índices productivos, como los índices económicos y financieros de la empresa. El conocimiento de la situación tranqueras afuera, es decir de las debilidades y de las amenazas, permite una mejor adaptación y mayor plasticidad frente a cambios en el mercado. Conociendo las oportunidades del negocio, es posible realizar proyectos junto con otros productores, como por ejemplo la elaboración de una planta productora de leche en polvo y que cada vez más productores sean conscientes de la importancia de aplicar un plan sanitario, para poder acceder a mercados más estables.

Fortalezas: Las ventajas o fortalezas que tiene la empresa, son que cuentan con una planta propia en la cual pueden industrializar la leche que producen, elaborando los quesos como realizaron hace ocho años atrás. La empresa cuenta con la máquina de ordeño cuya marca es De Laval, una marca muy reconocida en el sector de la lechería. Un dato muy favorable de la empresa, es que los tres tamberos que trabajan en el campo, están desde que comenzaron con el tambo, dato que habla de que hay un buen trato entre los dueños y los empleados. Siendo

¹⁰⁰ *Ibidem.*: Sanidad en ovinos y caprinos, Enfermedades metabólicas. Méd. Vet. e Ing. Agr. Juan José Gioffredo*. 2011. FAyV UNRC. *Ayudante de Primera Cátedra de Producción Ovina y Caprina.

¹⁰¹ *Op. Cit.*: Plantas hepatotóxicas para el Ganado en la Cuenca del Salado. MV Quiroz García, José Luis/ Ing. Agr. Laplace, Leticia Verónica/MV Rodríguez, Alejandro Martín/ Ing. Agr. Laplace Sofía Alicia. Inta EEA Cuenca del Salado.

¹⁰² *Op. Cit.*: El cultivo de alfalfa en la Argentina. Editor: Ing. Agr. (PhD) Daniel H. Basigalup EEA Manfredi – INTA.

¹⁰³ *Ibidem.*: Duraznillo negro, Parqui, Hediondilla, Mata caballos. Oscar R. Perusia M.V. y Roberto Rodríguez Armesto M.V. 2017. P) (Mortandad en bovinos atribuible a la ingestión de *Wedelia Glauca*. R.. 2003.

el turismo hoy una actividad tan importante para la empresa, es un nexo para poder comercializar no solo los productos que se producen en el campo, sino también los productos que elaboran los queseros clientes del tambo. La ubicación del establecimiento, es estratégica, ya que el campo se encuentra muy cerca de ciudades y pueblos importantes como Merlo, San Javier, La Paz, Yacanto, Villa Dolores y muchos otros lugares, que son visitados frecuentemente, sobre todo por público de Buenos Aires o del exterior. Con respecto a la producción de cultivos para la alimentación de los caprinos y de los ovinos, la empresa cuenta con maquinaria propia como enrolladora, segadora, rastrillo, pulverizadora, dos tractores, enfardadora, un pinche y dos sembradoras, lo cual es una ventaja, ya que la empresa, no es dependiente de contratistas y disponen de la maquinaria cuando la necesitan. La empresa cuenta con un tractorista, cuyo trabajo es hacer uso de la maquinaria, para las labores en el establecimiento y además realizar los mantenimientos de las máquinas. El establecimiento, es muy conocido en la zona, no solo por la producción de leche, sino también por la producción del chivito.

Oportunidades: Hoy el mundo está exigiendo, productos de mayor valor nutricional, para reducir los problemas de salud por mala alimentación. Siendo las principales causas de muerte a nivel mundial, la cardiopatía isquémica, los accidentes cerebrovasculares, el cáncer, las enfermedades diarreicas y la Diabetes mellitus, las sociedades de muchos países cada vez están más selectivas, con los productos que compran y consumen ya que muchas de estas patologías, suelen estar asociadas muchas veces a malnutrición¹⁰⁴. Si la empresa quiere apostar a un mercado serio, debería apuntar a la exportación, más que nada de leche en polvo, asociándose para diluir costos con otras empresas, como la empresa La Primera, de Cruz del Eje. Siendo la celiaquía, la enfermedad intestinal más frecuente, no solo la empresa, sino el sector quesero, deberían apuntar a certificar los quesos que elaboran, como productos libres de gluten o TAAC, para así poder lograr llegar a mercados que abonen mayores valores. Un estudio del INTI lácteos, muestra que muchos de los productos lácteos que se producen en la Argentina, no tienen TAAC, pero tampoco cuentan con el certificado de libre de TAAC¹⁰⁵. Tanto la empresa, como el sector caprino y ovino, deberían estudiar la demanda mundial, de manera global, observando que es lo que el mundo demanda. Las empresas que tienen tambos de cabras o de ovejas, que subsisten en la Argentina, son aquellas que elaboran productos de calidad y posicionan sus productos en mercados exigentes.

Debilidades: El establecimiento no cuenta con lagunas para tratamientos de efluentes, lo cual es un aspecto negativo ya que toda producción debe ser sustentable con el ambiente¹⁰⁶. Se quiso realizar biogás en un momento, con el estiércol, pero la cantidad de estiércol que se juntaba era muy poca y no se justificaba. Con respecto a índices medidos en el establecimiento, el índice de preñez no lo miden ya que no realizan diagnóstico de preñez, lo cual es un error grave, ya que de esa forma no se logra identificar cabras u ovejas que no quedan preñadas o cabras u ovejas que tienen pérdidas embrionarias tempranas o abortos.

¹⁰⁴ *Op. Cit:* (<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>).

¹⁰⁵ *Op. Cit:* (Enfermedad Celiaquía y Productos Lácteos. Estudio de Aptitud Alimentaria y Evaluación de Desempeño. Diego S. Cazzaniga A. INTI Lácteos sede Rafaela y Carina V. Bergamini Instituto de Lactología Industrial- Universidad Nacional del Litoral. Tecnología Láctea Latinoamericana año 97)

¹⁰⁶ *Op. Cit:* Lechería caprina INTA. Gabriela Marcela Martínez y Víctor Humberto Suárez 2018.

Amenazas: “Aunque en la Argentina hay un gran consumo de quesos, el argentino no sabe degustarlos. Es decir, no tiene conocimiento del tema; pero en los últimos tiempos, ha mejorado seguramente porque la gente viaja más, y lee más sobre estas cosas. Hay que tener en cuenta que, como los quesos más sabrosos, sobre todo los franceses, son muy olorosos, la gente que se maneja por el olor no quiere saber nada con ellos... el argentino, por lo general desaprueba los olores fuertes”¹⁰⁷. La falta de cultura de consumo de quesos de leche de cabra y de leche de oveja en la Argentina, es una amenaza para el mercado. Muchas personas, no conocen los beneficios nutricionales y medicinales que tienen la leche de cabra o la leche de oveja, en comparación con la leche de vaca. Este es uno de los motivos por el cual el consumo interno de este tipo de productos es muy escaso. Además, la gran inflación que hay en la Argentina, hace que sea difícil para la sociedad, acceder a este tipo de productos tan gourmet como los quesos. En la Argentina, está prohibido por ley la comercialización de productos lácteos no pasteurizados¹⁰⁸. En cambio, en otros países como Francia está permitida la comercialización de quesos elaborados a partir de leche no pasteurizada, lo que permite obtener quesos con mayor cantidad de matices en cuanto a sabor.

6. Diagnóstico situacional y discusión:

El trabajo analizó el sistema productivo en una serie histórica describiendo la caracterización general de la empresa. Se han analizado restricciones técnicas y económicas que generan ineficiencia en la empresa. El trabajo también destaca las fortalezas y la gran trayectoria que tiene la empresa, ya que hace 23 años que producen leche.

Para establecer un objetivo comercial e ingresar a mercados de productos de alto valor agregado, como por ejemplo el mercado de producción de leche en polvo, el de queso y el de alimentos libres de TAAC, el trabajo se enfocó no solo en producir cantidad y volumen, sino primero en producir alimentos de calidad. En el trabajo se le dio mucha importancia a que la leche y el queso son alimentos de consumo humano, por lo que la inocuidad y la calidad deben estar garantizada totalmente. Para lograr productos de calidad el trabajo arribó al diagnóstico situacional mediante el análisis acerca de los cuatro pilares de la producción, el que se describe haciendo énfasis principalmente en el manejo nutricional y sanitario que son los dos puntos más débiles de la empresa. Gran parte de los puntos críticos detectados, hacen referencia a enfermedades de la majada y a fallas en el manejo nutricional. El manejo es un pilar de la producción que es muy amplio y abarca muchos aspectos, que también el trabajo lo desarrolló en los resultados. La identificación de los puntos críticos permitirá la mejora en la performance productiva del establecimiento. El diagnóstico situacional de los cuatro pilares de la producción y la detección de los puntos críticos de la producción son lo que permiten establecer luego el objetivo comercial. Los puntos críticos de la actividad caprina y ovina del establecimiento más estudiados en el trabajo fueron las muertes por timpanismo, la alta incidencia de mastitis y diarreas, las parasitosis, el manejo de plagas, la falta de registros y de trazabilidad y las consecuencias de la ausencia de un veterinario permanente.

¹⁰⁷ *Op. Cit:* Quesos, El Sabor de lo Artesanal. Ingeniero Carlos Núñez, en San Carlos Traslasierra. La Nación 24 de abril de 1988.

¹⁰⁸ *Op. Cit:* Artículo 556 bis - (Resolución Conjunta SPRel N°252/2014 y SAGyP N° 218/2014).

Los resultados del análisis del manejo nutricional de la empresa muestran que como las dietas nunca se calcularon en base al equivalente cabra o al equivalente oveja, no se tiene estudiado cuantas cabras u ovejas por hectárea soporta el establecimiento, por lo que no se sabe exactamente la carga que soporta el campo. Este es un dato que no es menor, ya que la empresa no sabe cuántas hectáreas demanda la actividad caprina y ovina que ellos llevan a cabo, por lo que se les dificulta la confección de márgenes brutos. La empresa desea agrandar la majada y para eso es necesario conocer la carga que soporta el establecimiento. También a futuro el planeamiento estratégico forrajero tiene como objetivo pastorear al máximo la alfalfa en pie, ya que es más eficiente económicamente y productivamente pastorear el cultivo que diferirlo mediante henificación. El objetivo es mediante la aplicación de buenas prácticas de manejo, comenzar a controlar el timpanismo para poder pastorear la pastura.

Los resultados del trabajo acerca del análisis del manejo sanitario que lleva a cabo la empresa con las cabras y las ovejas, primero hace énfasis en la importancia de contar con la presencia de un médico veterinario responsable. El establecimiento no cuenta con asesoramiento veterinario permanente, es decir que solo se contrata al veterinario para realizar el sangrado para brucelosis y la prueba de tuberculinización. Esto es un grave error, ya que una empresa productora de alimentos, debería contar con asesoramiento veterinario permanente. En el establecimiento no existe un plan sanitario puesto en marcha. En el tambo, de la empresa, hay una falta importante de aplicación de prácticas sanitarias. Además de la implementación de un plan sanitario, lo que falta es diagnóstico. Se diseñó un plan sanitario, junto con asesoramiento veterinario para aplicar en el futuro cercano. Para simplificar, se diseñó un único plan sanitario, tanto para la actividad caprina y para la actividad ovina. También se decidió armar un plan sanitario para los perros del establecimiento, ya que la sanidad debe ser tenida en cuenta para todos los animales del establecimiento. Se quiere, contar pronto con la presencia de un veterinario, especializado en tambo para poder diagnosticar patologías y aplicar tratamientos responsablemente y de manera eficiente.

El diagnóstico situacional sanitario se basó en el análisis del manejo de la mastitis, ya que es la patología con mayor relevancia en establecimientos productores de leche y de las diarreas neonatales, ya que es la patología con mayor incidencia y de mayor relevancia en la guachera. Asimismo, se analizó en detalle el manejo parasitario de la empresa y la forma en la que la empresa controla plagas.

Respecto a la mastitis, en los últimos años no se han realizado análisis para diagnosticar esta patología. El establecimiento, hoy en día no cuenta con información estadística y epidemiológica acerca de esta enfermedad, pero sí se puede afirmar la presencia de casos de mastitis clínica y crónica. Separar los animales enfermos, de los sanos y ordeñar primero las sanas y luego las enfermas, es una práctica que pocas veces se tiene en cuenta en el establecimiento, sin embargo, al no haber diagnóstico, los tratamientos suelen ser ineficientes. El secado con antibióticos en forma intramamaria es una práctica que en el establecimiento se ha realizado algunas veces, cuando en realidad es recomendable realizarlo siempre. El inconveniente es que al no conseguir fácilmente cánulas aptas para ovejas o cabras se utilizan las de vaca y esto hace que sea difícil introducir la cánula por el esfínter del pezón, pudiendo ser peligroso ya que, si se realiza sin capacitación, se pueden generar lesiones.

El no realizar el secado terapéutico, afecta la persistencia de la siguiente lactancia, la calidad de la leche y la calostrogénesis. Como tratamiento de mastitis clínicas, en el establecimiento, lo único que utilizan es un antibiótico de amplio espectro(oxitetraciclina), siendo este criterio terapéutico discutible, ya que no se basan en diagnósticos como los análisis bacteriológicos, tampoco en antibiogramas. Para el control de la mastitis, la terapia antimicrobiana no alcanza. Se recomienda llevar a cabo un programa de control en el cual se evalúe como se lleva a cabo la rutina de ordeño, se debe eliminar los animales con mastitis crónica, diagnosticar y tratar las mastitis clínicas y las subclínicas. Además, efectuar una revisión periódica de la máquina de ordeño, revisando la bomba de vacío y detectando posibles fugas, en esta o en los conductos de leche. Los tratamientos por vía intramamaria, son el mejor método para la prevención y control de mastitis. Se debería evaluar dependiendo de esta patología, la conveniencia del uso de otro antibiótico por posibles problemas de resistencia. El tratamiento a aplicar, dependerá del tipo de patógeno que sea, por lo cual es fundamental realizar aislamientos de los agentes con cultivos es decir diagnósticos etiológicos. Una vez realizado el diagnóstico etiológico, sería recomendable realizar un antibiograma, un análisis que no se realiza hace diez años.

Otro aspecto a considerar, es que en el establecimiento se debería realizar análisis microbiológico de agua, al menos cada seis meses destinada para la limpieza de los pezones y para el lavado de la máquina de ordeño. En los últimos diez años, no se han realizado análisis bacteriológicos del agua.

La diarrea neonatal en la guachera, es la enfermedad que más incide en la guachera del establecimiento y se debe trabajar fuertemente no solo en la prevención de la patología, sino también en aplicar tratamientos, efectivos y eficientes. Al igual que sucede con la mastitis, lo que falta es que la empresa logre identificar los agentes responsables de generar las diarreas, para que así no solo se puedan aplicar tratamientos efectivos, sino que también para que así la empresa pueda enfocarse principalmente en la prevención, mediante el uso de vacunas, mediante la limpieza y desinfección de la guachera y mediante el uso adecuado de antiparasitarios.

El trabajo también analizó el manejo de los parásitos. En el establecimiento, el único método que utilizan para el control de parásitos es la aplicación de drogas antiparasitarias, sin utilizar ninguna otra medida de manejo, lo cual es un error, ya que de esa forma la eficacia de los tratamientos baja y se aumenta el riesgo de que haya resistencia antiparasitaria. Un objetivo que se quiere llevar a cabo es comenzar a realizar un control integrado de parásitos, apuntando a una disminución en la frecuencia del uso de drogas y a la integración de otras medidas de control.

El control de plagas es un aspecto en el cual la empresa tiene dificultad. La empresa tiene inconvenientes para lograr un control efectivo principalmente de las moscas en el verano. Se realiza únicamente control químico, mediante el uso de insecticidas, sin ningún tipo de medida preventiva. La firma ha planteado comenzar a solucionar el problema del control de moscas, mediante la puesta en práctica de un manejo integrado de plagas, que integre control cultural, biológico, físico y químico. Para un correcto control de plagas es necesario que la empresa cuente con asesoramiento técnico, ya sea de un veterinario o de un ingeniero especialista en control de plagas. La presencia de plagas como ratones o moscas, generan pérdidas económicas en la producción y pueden hasta transmitir enfermedades zoonóticas.

En cuanto al diagnóstico situacional del manejo, el trabajo demuestra la importancia de que para comenzar a producir eficientemente la empresa debería comenzar a implementar las siguientes herramientas: seleccionar las hembras por la conformación de la ubre y de las pezuñas; llevar registros; chequeo correcto de la rutina de ordeño; capacitación a tamberos y realizar revisiones periódicas de la majada.

El trabajo resalta la importancia de la trazabilidad ya que para que la empresa pueda acceder a mercados de exportación un requisito es que haya trazabilidad. Para llevar registros, debe haber trazabilidad, algo que en el establecimiento muchas veces no logra los objetivos deseados. La empresa tiene dificultad, en identificar a cada cabra con el uso de caravanas, ya que, por el comportamiento del caprino, ellas cuando ramonean se rascan con los cuernos y las orejas en los montes y se arrancan las caravanas. Con las ovejas, este problema no lo tienen. Identificar a los animales, ayudaría a poder separar fácilmente a los animales enfermos de los sanos, identificándolos por número. Además, la identificación de los animales permite saber que animales son los de mayor producción, dato que es importante a la hora de seleccionar reproductores para mejorar la genética de la majada.

El desperdicio de los subproductos es un punto crítico de la producción que la empresa debe mejorar. El trabajo resalta la importancia de que la empresa pueda lograr el aprovechamiento y el uso coherente de los subproductos producidos en el mismo establecimiento, para así no solo contaminar menos el ambiente sino también para poder aumentar las ganancias de la empresa. En el establecimiento, un proyecto a futuro es tratar de poder comercializar todos los productos y subproductos producidos por la misma empresa, es decir la leche, la carne, las vísceras y los cueros para no desperdiciar nada y hacer que la producción sea sostenible en el tiempo y sustentable.

7. Conclusión

Luego de haber consultado a diferentes productores y de haber leído distintas fuentes bibliográficas sobre la producción de leche caprina y ovina puedo concluir que: Sí se logra consolidar los cuatro pilares de la producción, haciendo foco en la sanidad y la nutrición - los más débiles que tiene la empresa - se estima podrá lograr aumentar la producción. Es necesario también que los productores caprinos y ovinos intercambien opiniones y conocimientos, para así poder fortalecer el sector y mejorar los aspectos comerciales de la actividad. Siendo la leche un alimento destinado al consumo humano, los productores deben asegurar la inocuidad y la calidad de ella. La identificación de los puntos críticos de la producción le permite al productor, conocer los aspectos que son fundamentalmente importantes. Es necesario que haya diagnóstico y mediciones, para analizar la situación en la que el productor se encuentra. La presencia de un médico veterinario en la empresa, es un aspecto que cada vez los dueños de la empresa junto con quien los asesora, lo están considerando cada día más necesario, ya que la producción exige atención permanente del veterinario hacia los animales, no solo para prevenir mortandad, sino también pérdidas de producción y de calidad.

Como asesor de la empresa, soy cada día más consciente del papel que cumple el médico veterinario no solo en la producción de alimentos, sino que también en la

prevención de la diseminación de enfermedades zoonóticas tomando en cuenta el concepto de salud como un factor único e insoluble: salud humana, animal y ambiental.

Habiendo participado en la producción de la empresa puedo afirmar que la producción de leche de pequeños rumiantes es una actividad, que tiene potencial, sobre todo pensando en el mercado internacional.

Bibliografía:

- Acidosis ruminal en Ovinos INIA. Francisco Canto. M y Francisco Riquelme.
- Adaptación y manejo de especies forrajeras y técnicas para optimizar su producción. Ing Agr., M.Sc., Jorge Castaño 1ª Jornada de Actualización Ganadera, Balcarce; Grupo Pasturas, Área de Producción Animal, EEA INTA Balcarce. (2003)
- Ángela Sofía Zamora, ciclo de conferencias Grupo Gea 2009.
- Artículo 556bis - (Resolución Conjunta SPReI N°252/2014 y SAGyP N° 218/2014).
- Aspectos reproductivos de los carneros Ing. Zoot. (Dra.) Laura Simonetti, Ing. Zoot. (M Sc) Gloria M. Lynch & Ing. Zoot. Mercedes McCormick).
- Bienestar animal en ovinos- Vet. Arg. Vol. XXX- N°299 – marzo 2013. Manejo sanitario del hato caprino Med. Vet José Caparrós EEA INTA Manfredi Boletín 1:3-14
- Buenas prácticas de Manejo Sanitario para el Tambo Ovino Víctor Humberto Suárez Med. Vet INTA EEA SALTA.
- Buenas prácticas Lecheras. Guía para la implementación en la producción de leche bovina.
- Buenas prácticas para una terapia de secado efectiva. Méd. Vet. Sergio Castro. 2018. Asociación Pro Calidad de la Leche y sus derivados (APROCAL)).
- CAA Leche de cabra.
- Calidad de agua para bebida de animales INTA. Recopilación Ing. Agr. Jorge L. Luque.
- Causas de eliminación en el rebaño ovino José De Lucas Tron Omar Salvador Flores fortalecimiento del sistema producto ovinos. Tecnologías para Ovinocultores.
- Ceftiofur: Rosenbusch.
- Composición de la leche de Ovejas Pampinta a lo largo de un período de lactación. Med. Vet. Margarita Buseti INTA Anguil).
- Datos provistos por la Biblioteca Nacional de Meteorología Estación Villa Dolores Lat. 31 57 S Long 65 08 W de G Alt. 659 m- (1971/1980).
- Deficiencia de cobre en bovinos: algunas preguntas y respuestas Mirta Castelli, Alejandro Abdala, Juan Ibarlucea, Ivana Diruscio, Alejandra Cuatrin, Oscar Warnke y Miguel Marín. 2011. Portal TodoAgro.com.ar N° 319
- Determinación de la edad en el ovino: práctica de manejo Tinari, Mauricio1; Lynch, Gloria2; Mc Cormick, Mercedes; Simonetti, Laura Becario CIN. Facultad de Ciencias Agrarias; Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Buenos Aires, Argentina.
- Diagnóstico de preñez en ovinos Méd. Vet. Jorge Manazza. Grupo Sanidad Animal E.E.A. INTA Balcarce; 2007.
- Diarrea neonatal de los terneros: Etiopatogenia, tratamiento y control Dr. Anselmo C. Odeón, Ph.D. 2001. Grupo de Sanidad Animal, EEA Balcarce.
- Dirección provincial de riego - Santa Rosa de Conlara (1968-1995).
- Duraznillo negro, Parqui, Hediondilla, Mata caballos. Oscar R. Perusia M.V. y Roberto Rodríguez Armesto M.V. 2017. P)
- Ectima Contagioso. (Jorge L. Tortora).

- Efecto de la suplementación invernal con fruto de algarrobo y heno de alfalfa sobre la producción de leche de cabras criollas y el crecimiento de cabritos lechales, INTA Junín centro regional cuyo. Chagra Dib, E.P; Valdivia; Vera, T.A; Leguiza H.D, Ing. Zoot. Ms. Sc; Med Vet; Exten Rural.
- Eficiencia de aplicación en riego gravitacional. Dr. Ing. Agr. Daniel Prieto Ing. Agr (MSc) Gabriel Angella Ing. Agr. (MSc) Ramiro Salgado.
- El cultivo de alfalfa en la Argentina. Editor: Ing. Agr. PhD Daniel H. Basigalup (EEA Manfredi – INTA).
- El estrés calórico. Imanol Mujika Arraiago (Sitio de producción animal).
- Enfermedad Celiaquía y Productos Lácteos. Estudio de Aptitud Alimentaria y valuación de Desempeño. Diego S. Cazzaniga A. INTI Lácteos sede Rafaela y Carina V. Bergamini Instituto de Lactología Industrial- Universidad Nacional del Litoral. Tecnología Láctea Latinoamericana año 97.
- Equivalente oveja, oveja patagónica y equivalente vaca. Ing. Agr. Walter Bayer*. 2011 Sitio de producción animal.
- Estancia “La Celia”: <http://www.grupotad.com/campo/infraestructura.htm>
- Factores que afectan el comportamiento de consumo y selectividad de forrajes en rumiantes Ariel M Tarazona^{1, 2, 3*}, Zoot, MSc; María C Ceballos^{3, 4}, Zoot; Juan F Naranjo^{2, 3}, Zoot; César A Cuartas^{2, 3}, Zoot. 2012. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, 2 Sitio de producción animal.
- Fertilización de suelos y fertilización de cultivos INTA. Hernán E. Echeverría y Fernando O. García.
- Forrajeras, herbáceas y leñosas del Chaco Seco identificación y características para su manejo. Roxana Ledesma, Florencia Saracco, Rubén Darío Coria, Fernanda Epstein, Adriana Gómez¹, Carlos Kunst¹, Mariana Ávila, José f. Pensiero Ieea Santiago del estero, instituto nacional de tecnología agropecuaria, facultad de ciencias agrarias, universidad nacional del litoral.
- Guía de buenas prácticas para establecimientos lecheros. Livia María Negri María Verónica Aimar
- Guía para la prevención, vigilancia y control de la rabia en Argentina.
- http://www.grupotad.com/campo/ruta_imagen.htm
- <https://www.delaval.com/es-ar/our-solutions/milking/parlours/herringbone-parlours/>
- <https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/caprinos/lecheria/archivos/000001- Informes/000002 Caracteristicas%20nutricionales%20de%20la%20leche%20de%20cabra.pdf>
- <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
- Informe microeconómico, Ganadería ovina: Panorama del negocio ganadero ovino).
- La cabra. Jean- Christophe Corcy.
- La guachera es una unidad productiva. Ing. Guillermina Osacar¹, Dr. Guillermo Berra y Lic. Ana Mate². 2010.
- La leche de oveja: Nutritiva y Rendidora. SIAV. 2005.
- La raza ovina Pampinta INTA. Margarita Rosa Busetti (INTA Anguil).
- Leche de cabra, historia y características Ings. Roxana Páez* y Andrea Maggio**. 1997. Infortambo, Bs.As., 07.1997. *Departamento Leches no

- tradicionales, INTI, CITIL. **C.I.C. Ministerios de Asuntos Agrarios de la Pcia. de Bs. As).
- Lechería caprina INTA. Gabriela Marcela Martínez y Víctor Humberto Suárez 2018.
 - Ley 22.939 de Marcas y Señales.
 - Manejo de granos en almacenamiento, causas de deterioro y prevención. Mario Bolívar Blancas.
 - Manejo de pastizales naturales para una ganadería sustentable en la Pampa Deprimida FAUBA. Adriana Rodríguez y Elizabeth Jacobo.
 - Manual de forrajes conservados INTA. Bragachini Mario; Cattani Pablo; Giordano Juan; Peiretti José; Sánchez Federico; Urrets Zavalia Gastón.
 - Manual de inseminación artificial en la especie ovina Dr. Alejandro Gibbons e Ing. Marcela Cueto INTA.
 - Mastitis Caprina. Carlos Bedolla Cedeño* Eduardo a. Bedolla García Hugo Castañeda Vázquez Wilfried Wolter Martha a. Castañeda Vazquez Bärbel Kloppert
 - Ministerio de agricultura, Ganadería y pesca argentina.
 - Mortandad en bovinos atribuible a la ingestión de Wedelia Glauca. R. Rodríguez Armesto, C. Peralta, R. Zimmerman, M. Ochoteco, A. Repetto y E. J. Picco. 2003.
 - Nutrición ovina y manejo nutricional de la majada FCA. UNC.
 - Parasitología y enfermedades parasitarias en veterinaria. Adriana Rosa - Mabel Ribicich.
 - Pellet de alfalfa, Guillermo Ariel Besso y Juan Pablo Vélez*. 2005. Marca Líquida Agropecuaria, Córdoba. *Técnicos Superior en Producción Agropecuaria, cursando último año de Ingeniería Agronómica, Univ. Nacional de Villa María.
 - Plantas hepatotóxicas para el Ganado en la Cuenca del Salado. MV Quiroz García, José Luis/ Ing. Agr. Laplace, Leticia Verónica/MV Rodríguez, Alejandro Martín/ Ing. Agr. Laplace Sofía Alicia. Inta EEA Cuenca del Salado
 - Producción comercial de cabras. J.M Wilkinson y Barbara A. Start.
 - Producción de pequeños rumiantes y cerdos- F.C.V-UNNE Manejo reproductivo de la majada.
 - Progano INTA Carlos A. Roig.
 - Punto ovino: <https://puntoganadero.cl/punto-ovino/ver-raza-ovino/Fris%C3%B3n%20Oriental%20o%20Milchschaef/3>
 - Queratoconjuntivitis: Inia Remehue Uruguay. Francisco Canto. M/MV
 - Quesos, El Sabor de lo Artesanal. Ingeniero Carlos Núñez, en San Carlos Traslasierra. La Nación 24 de abril de 1988.
 - Sanidad en ovinos y caprinos. Enfermedades metabólicas. Méd. Vet. e Ing. Agr. Juan José Gioffredo*. 2011. FAyV UNRC. *Ayudante de Primera Cátedra de Producción Ovina y Caprina).
 - Senasa producción leche de oveja: <http://www.senasa.gob.ar/cadena-animal/ovinos>
 - Servicio Meteorológico Nacional (2001-2010).

- Silaje de maíz Ing. Agr. Luis Alberto Romero; Calidad en forrajes conservados, La Nación, INTA, CACF, CREA, Claas y otros, 31-33. E.E.A. INTA Rafaela - 2004.
- Sitio de producción animal, Soluciones simples en el control del pietín Dr. Leonardo García¹ e Ing. Agrón. José De Nicolás². 2005. Producir XXI, Bs., As., 13(162):47-51. (1) Médico Veterinario. Asesor Privado. (2) Hypred Argentina)
- Soluciones simples en el control del pietín. Dr. Leonardo García e Ing. Agrón. José De Nicolás. 2005. Sitio de producción animal).
- Unidad de Producción de Leche Intensiva INTA:
<https://inta.gob.ar/documentos/unidad-de-produccion-de-leche-intensiva-upli-indicadores-agosto-2020>
- Valoración nutritiva de los alimentos y formulación de dietas. Jorge Parsi, Leopoldo Godio, Raúl Miazzo, Roberto Maffioli, Alberto Echevarría y Pedro Provencal. 2001. Cursos de Producción Animal, FAV UNRC.
- Ventajas de la esquila preparto. Ing Agr. Evangelina Dulce UBA Tambo ovino).
- Víctor Humberto Suárez (INTA Salta) Marcelo Real Ortellado (INTA Bordenave).
- Wattiaux, M. 20. Secreción de leche por la ubre de una vaca lechera. Babcock Institute, Univ. Wisconsin Madison.

Anexo Plexo normativo

La ley caprina 26.141: fue sancionada el 30 de agosto de 2006 con el objetivo de recuperar, fomentar y desarrollar la actividad caprina. La ley tiene como objetivo, no solo expandir y lograr el aumento de producción y de consumo de productos derivados de los caprinos a nivel interno, sino también, sino también que se logre exportar productos. La ley caprina busca mejorar la calidad de los productos, fomentar emprendimientos asociativos, lograr que se implementen controles sanitarios más estrictos y lograr introducir en el país animales de buena genética. La ley establece que la actividad caprina deberá llevarse a cabo respetando criterios de sustentabilidad económica, social y ambiental. (Ministerio de agricultura, Ganadería y pesca argentina).

La ley ovina 25.442: fue sancionada el 4 de abril de 2001. La ley tiene como objetivo recuperar la ganadería ovina en la Argentina. La ley hace referencia a la producción de diferentes productos de origen ovino, como la lana, la carne, el cuero, la leche, grasa, semen y embriones. La ley ovina, al igual que la ley caprina hace mucho énfasis en mejorar el status sanitario de las majadas. (Ministerio de agricultura, Ganadería y pesca argentina).

La ley 22.939 de marcas y señales: exige a los productores de ganado menor, es decir de ovinos y caprinos a señalar a los animales antes de los 6 meses de vida. Lo que se realiza en el establecimiento, es señalar siempre las hembras que quedan para reposición, ni bien se las deslecha. (Ley 22.939 de Marcas y Señales). Todos los animales que van a faena, no se señalan ya que, a los tres meses de vida, no están más en el establecimiento. Otra práctica que se utiliza en el establecimiento, para lograr trazabilidad y para identificar a cada animal, sobre todo para cuando es necesario realizar análisis para diagnóstico de diferentes patologías, es el uso de la caravana o el uso de bolos. (Lechería caprina INTA. Gabriela Marcela Martínez y Víctor Humberto Suárez 2018). El inconveniente que tiene la caravana con las cabras, es que muchas veces las pierden al rascarse contra los arbustos o contra los postes. Es fundamental poder identificar a cada animal, y sobre todo tratándose de una explotación tambora. Lograr mejorar la trazabilidad y la identificación de los animales, es un aspecto que se debe corregir en el establecimiento.

Código Alimentario Argentino.

Art. 554 “Con la denominación de leche, sin calificativo alguno, se entiende el producto obtenido por el ordeño total e ininterrumpido, en condiciones de higiene, de la vaca lechera en buen estado de salud y alimentación, proveniente de tambos inscriptos y habilitados por la Autoridad Sanitaria Bromatológica Jurisdiccional y sin aditivos de ninguna especie. La leche proveniente de otros animales deberá denominarse con el nombre de la especie productora.”

Marco legal para la leche de cabra:

El artículo 555- - (Resolución Conjunta SPReI N°252/2014 y SAGyP N° 218/2014) establece que: La leche de cabra destinada a ser consumida como tal o la destinada a la elaboración de leches y productos lácteos, deberá presentar las siguientes características físicas y químicas:

Requisito	Valores aceptados	Método de análisis
Densidad a 15°C	1,027-1,039	AOAC 18th Ed. 925.22
Materia grasa (*) (g/100cm ³)	Mín. 3,0	ISO 1211/IDF 001:2010
Extracto Seco No Graso (*) (g/100g)	Mín. 9,0	ISO 6731/IDF 021:2010
Acidez (g ácido láctico/100cm ³)	0,14 - 0,22	AOAC 18th Ed. 947.05
Descenso crioscópico	Máx. -0,540 °C (equivalente a -0,559°H)	ISO 5764 - IDF 108:2009
Proteínas Totales (N x 6,38) (*) (g/100g)	Mín. 2,8	ISO 8968 - 2 - IDF 020- 2:2001

Artículo 556 - (Resolución Conjunta SPRyRS y SAGPyA N° 33/2006 y N° 563/2006)

“Las leches que respondan a lo establecido en los artículos 554 y 555, que hayan sido sometidas o no a filtración simple y/o enfriamiento y/o calentamiento a una temperatura no superior a 40°C o tratamiento de efecto equivalente, se considerarán no aptas para ser consumidas como tal o para ser destinadas a la elaboración de leche y productos lácteos, debiendo ser decomisadas cuando se verifique una o más de las siguientes condiciones:

1. Presenten caracteres sensoriales anormales.
2. Hayan sido obtenidas de animales cansados, desnutridos, mal alimentados, clínicamente enfermos, tratados con medicamentos veterinarios no autorizados o que pasen a la leche, o manipulados por personas afectadas de enfermedades infecto-contagiosas.
3. Contengan calostro, sangre o hubieren sido obtenidas en el período comprendido entre los 12 días anteriores y los 10 días subsiguientes a la parición.
4. Contengan metales tóxicos, sustancias tóxicas y/o toxinas microbianas en cantidades superiores a las permitidas por el presente Código.
5. Contengan aflatoxina M1 en cantidad superior a 0.5 microgramos / litro.

Se puede observar que hay una concentración máxima de residuos (LMR), para los antibióticos más utilizados que son los B-lactámicos, las tetraciclinas y las Sulfonamidas y para las drogas antiparasitarias, que como productores debemos respetar. También hay una concentración máxima de residuos de plaguicidas, que se debe respetar. La presencia de micotoxinas en la leche es un riesgo para la salud humana, por eso es fundamental que los productores, no solo realicen análisis de la calidad de la materia prima, sino que también se almacenen de forma correcta los alimentos. Se comienza siempre a comercializar la leche de cabras del día quinto luego del parto en adelante, ya que antes la secreción de la glándula mamaria, no es considerada leche, sino que es considerada calostro.

Artículo 556bis - (Resolución Conjunta SPReI N°252/2014 y SAGyP N° 218/2014)
“Se prohíbe en todo el país la venta al público de Leche cruda de cualquier especie”.

Siendo la producción caprina, una actividad regional y una actividad tan artesanal, es bastante frecuente encontrar productores que comercializan leche cruda fluida. Desde el punto de vista sanitario, es peligroso. La venta de quesos en la ruta, sin ningún tipo de habilitación y elaborados muchas veces con leche no pasteurizada, representan un riesgo para la salud humana, ya que tanto la brucelosis, como la tuberculosis, dos enfermedades zoonóticas, pueden transmitirse por leche cruda.

Requisitos higiénicos o microbiológicos establecidos por el CAA (artículo 556-tris):

Parámetro	Límite máximo	Metodología	Entrada en vigencia
Recuento Total a 30°C (UFC/cm ³)	1.000.000	ISO 4833:2003	1 (un) año a partir de la fecha de publicación en el B.O.
	500.000		3 (tres) año a partir de la fecha de publicación en el B.O.

Requisitos sanitarios establecidos por el CAA (artículo 556-tris):

Parámetro	Límite máximo	Metodología	Entrada en vigencia
Contenido de Células Somáticas (por cm ³)	2.000.000	Citometría de flujo con contador electrónico de células somáticas sobre la base del ADN	1 (un) año a partir de la fecha de publicación en el B.O.
	1.500.000		3 (tres) año a partir de la fecha de publicación en el B.O.

La cabra a diferencia de la vaca y de la oveja, secreta la leche en forma apócrina. Este es el motivo, por el cual el CAA permite hasta 2.000.000 de células somáticas por ml. En vacas y en ovejas en cambio, el límite máximo de contenido de células somáticas es de 400.000 por ml. Un alto recuento de células somáticas, nos indica, que hay presencia de patógenos que están causando mastitis.