

Sistemas de producción caprinos

Rolando Demanet Filippi
Dr. Ingeniero Agrónomo
Universidad de La Frontera

Cátedra de Zootecnia
2022





Introducción



- ✓ El planeta tierra tiene una superficie total de 510.072.000 km²
- ✓ El 70% de la superficie esta cubierta por océanos y solo el 30%, esto es, 150.386.640 km² corresponde a tierras emergidas equivalentes a 15.000 millones de hectáreas
- ✓ Sólo 4.400 millones de hectáreas son aptas para hacer agricultura
- ✓ Las tierras cultivas son 1.600 millones de hectáreas de las cuales el 75% (1.200 millones de ha) son de secano



- ✓ Hoy el planeta dispone de 0,22 hectáreas para alimentar a un habitante y esta proporción es menor en países de bajos ingresos (0,17 ha/habitante)
 - ✓ El 60% de la producción de alimento se genera en terrenos de secano donde la producción promedio de grano no supera los 15 qqm/ha. En riego el promedio mundial de producción de grano es 33 qqm/ha
 - ✓ La agricultura ocupa el 70 % del agua extraída por el hombre de acuíferos, lagos y ríos y el 40% de la población mundial vive en zonas de escasas de agua
-



- ✓ Las zonas áridas ocupan el 47% de la superficie del planeta (2.600 millones de ha)
- ✓ Chile posee 75 millones de hectáreas de las cuales el 51% está involucrado en las zonas áridas y semiáridas
- ✓ La región que se identifica con esta denominación es la región de Coquimbo donde se localiza la mayor **población caprina del país**



Región	2007	2015	%
Atacama	38,1	29,6	7,2
Coquimbo	396,8	249,9	60,6
Valparaíso	43,6	26,8	6,5
Metropolitana	10,8	5,6	1,4
O'Higgins	15,6	18	4,4
Maule	35,1	35,2	8,5
Bío Bío	30,1	21,7	5,3
La Araucanía	38,0	25,6	6,2
Total	608,1	412,4	100,0

Fuente: adaptado de INE, 2016

Existencia de ganado caprino en Chile



- ✓ La Región de Coquimbo conocida como la región de serranías se caracteriza por el agudo contraste de su relieve que es transversal, abrupto y de entorno árido
 - ✓ Constituye una realidad geográfica, social, económica y ecológica compleja que es difícil de insertar en los programas de desarrollo nacional
-



- ✓ Esta zona fue un centro de desarrollo político y económico
 - ✓ Su riqueza de recursos naturales renovables y no renovables generó una sostenida e indiscriminada explotación que la transformó en menos de 100 años en una de las regiones más desertificadas del país
-



✓ Los suelos de origen granítico, sedimentario y volcánico ocupan las áreas de valles transversales y planicies litorales donde se evidencia la devastación de la vegetación y el efecto posterior de los procesos de erosión que han dominado el paisajes en el último siglo



- ✓ La ruralidad esta dominada por un sistema comunitario de tenencia de la tierra denominado “Comunidades Agrícolas”
 - ✓ Las comunidades agrícolas constituyen un complejo social, económico, ecológico y jurídico definido como una organización sociológica particular en torno al uso de la tierra con presencia de áreas comunitarias de pastoreo
 - ✓ En las comunidades agrícolas el principio básico que las define es la **“socialización de los costos y la privatización de los ingresos”**
-



- ✓ Las comunidades agrícolas corresponden a un conjunto de personas naturales que teniendo derechos hereditarios o históricos, explotan en común parte o el total de los suelos que les pertenecen
- ✓ Son una forma de organización que posee la tenencia de la tierra en forma comunitaria
- ✓ Es una agrupación de propietarios de un terreno rural común y se encuentran organizados formalmente
- ✓ Su origen data de la época de la colonia y su formalización se ampara en el DFL de Ley N°5 publicado el 17 de Enero de 1968 y modificado el año 1993



Provincia	N° Comunidades Agrícolas
Elqui	29
Limarí	118
Choapa	31
Total	178

- ✓ En la Región de Coquimbo existe un total de 178 comunidades agrícolas
- ✓ Ocupan un cuarto de la superficie regional, esto es, 1.062.789,72 ha
- ✓ Hay un total de 15.375 comuneros con derechos legalmente constituidos



Provincia	% Caprinos
Elqui	21,6
Limarí	50,2
Choapa	28,2
Total	100

- ✓ Es en el sector rural donde se concentra la actividad ganadera caprina que se caracteriza por ser de tipo extensiva y muy dependiente de las precipitaciones que definen la disponibilidad de recursos forrajeros para su alimentación
- ✓ En esta área comparten las tierras de pastoreo una cifra cercana a 5.000 crianceros distribuidos entre las provincias de Limarí, Choapa y Elqui



- ✓ Bajo este manto desolador generado por la sobreexplotación de los recursos naturales y la consecuente desertificación los caprinos han sido la única especie que se ha adaptado y que a soportado las variaciones de disponibilidad de recursos forrajeros
 - ✓ Asociado a la anterior en el ambiente rural la situación socioeconómica de los productores no es próspera y presenta índices de pobreza elevados que consecuentemente acentúan el deterioro ambiental
-

Objetivos de la producción caprina



- ✓ La cabra fue el primer animal domesticado por el hombre para producir alimentos hace ya mas de 10.000 años y pocas veces es valorada su presencia en la historia de la humanidad
 - ✓ Es mencionada en textos bíblicos y testimonios gráficos dejados por los egipcios donde aparece junto al hombre utilizando su leche, carne, pelo, cuero, estiércol y trabajo
-



- ✓ De la población mundial el 95% de las cabras se ubican en países en desarrollo cuyo destino es el doble propósito carne y leche y la producción de pelo
 - ✓ En los países desarrollados solo se encuentre el 5% de la población mundial y su principal objetivo es la producción de leche contribuyendo con el 27% de la producción de leche caprina del mundo
-



- ✓ Aun cuando la cabra ha contribuido en forma sostenible a la alimentación de la humanidad y en especial de los sectores marginales este animal ha sido denigrado atribuyéndosele la degradación de los recursos naturales de ciertos ecosistemas
 - ✓ También ha sido responsabilizado de la trasmisión de enfermedades al hombre como la brucelosis y algunas enfermedades de trasmisión sexual producto del bestialismo
-



- ✓ Los sistemas de producción caprinos tienen por objetivo la producción de proteína de origen animal, principalmente para las comunidades rurales del mundo
- ✓ Producción de leche (queso), carne, fibra (pelo) y cueros son los principales productos que se derivan de la producción caprina



- ✓ Las cabras han tenido tradicionalmente una fuerte influencia en la vida socioeconómica de las poblaciones humanas, especialmente en las regiones rurales y menos favorecidas del mundo
 - ✓ En estas regiones este ganado constituye una importante fuente de proteínas al convertir diferentes recursos naturales de menor calidad en carne y leche
-



- ✓ Debido a su alta tolerancia al estrés por calor, las cabras pueden sobrevivir y producir en las regiones más marginales del mundo
- ✓ Por otro lado, las cabras cuando se manejan bien contribuyen a la preservación de los ecosistemas y pueden usarse como una herramienta ecológica para controlar las malezas nocivas, reducir la incidencia de incendios forestales, mejorar los pastizales y el hábitat de la vida silvestre

Parámetros reproductivos

- ✓ Caprinos y Ovinos son especies que se caracterizan por ser animales poliéstricos estacionales
 - ✓ Presentan estro o calor en una determinada estación del año y se relacionan con el largo de día o fotoperíodo
 - ✓ El ciclo estral es el período donde se inicia el desarrollo del folículo, maduración y liberación del óvulo y la duración es de 17 a 23 días
-

- ✓ Los caprinos responden a la disminución de las horas de luz (21 de diciembre)
 - ✓ La reducción de las horas de luz provoca cambios en la hipófisis que estimula la secreción de las hormonas FSH (folículo estimulante) y LH (hormona luteinizante) dando inicio al período estral, maduración de los óvulos y manifestación del calor
-

- ✓ El tiempo del período estral se ubica entre las 28 y 32 horas
 - ✓ En el país la actividad reproductiva de las cabras se presenta desde febrero a septiembre, con una mayor concentración entre los meses de mayo a junio
-



Parámetros
reproductivos

Porcentaje de machos: Numero de chivos por hembras que ingresan al encaste

Tasa de infertilidad: Número de cabras que no se reproducen por cada 100 hembras presentes al parto

Tasa melliceras: Número de partos múltiples por cada 100 hembras paridas

Tasa mortalidad de cabras: Número de cabras muertas por cada 100 hembras presentes entre dos encastes

Tasa de mortalidad de cabritos: Número de cabritos muertos por cada 100 nacidos

Tasa de reproducción: Relación de animales destetados respecto al total de hembras encastadas



Parámetros reproductivos

Parámetros reproductivos en cabras de raza criolla.

Canela Baja, Las Chilcas y Quillota

Fuente: Adaptado de Demanet, 1985

Parámetros reproductivos	Canela Baja	Las Chilcas	Quillota
Porcentaje de machos	3,7	2,1	1,7
Tasa de infertilidad	18,5	12,6	28,9
Tasa melliceras	38,8	33,5	22,4
Tasa mortalidad de cabras	7,4	5,8	14,8
Tasa mortalidad de cabritos	7,1	12,6	18,3
Tasa de reproducción	96,3	102,1	71



Pre encaste

- ✓ El pre encaste es el periodo previo a la ubicación de los machos reproductores con las hembras fértiles
 - ✓ En esta etapa es fundamental mantener en los animales una alimentación y nutrición balanceada
 - ✓ En las hembras de remplazo la edad y el peso es un indicador donde se debe considerar que los animales deben tener al menos el 75% del peso adulto para ingresar a esta etapa
-

- ✓ Con una nutrición y alimentación balanceada se busca obtener en los reproductores:
 - ✓ Funcionalidad del aparato reproductivo
 - ✓ Buen volumen testicular
 - ✓ Adecuada producción de espermatozoides
 - ✓ Nivel adecuado de testosterona plasmática
 - ✓ Buena actividad de los neurotransmisores
 - ✓ Funcionamiento del sistema hormonal
-

- ✓ En esta etapa es necesario observar la condición corporal de los animales
 - ✓ Esto se mide en el lomo, en la segunda vertebra después de la última costilla, detectando con la mano el tamaño y cobertura grasa además de visibilidad de costillas
 - ✓ Se espera que los animales presenten una condición corporal 3 para lograr un encaste exitoso
-



Encaste

- ✓ El encaste es el periodo en que los machos se cruzan con las hembras
 - ✓ La fecha de encaste determina el periodo de partos y el largo de la lactancia de las hembras
 - ✓ El ciclo estral dura 24 horas y entre el 40 y 60% de los celos se observan en la mañana
-

- ✓ Dependiendo de la alimentación los animales de reemplazo se encastan a la edad de entre 16 y 18 meses en sistemas extensivos y entre 8 y 12 meses en sistemas intensivos con uso de suplementación
 - ✓ Para alcanzar un peso de encasta a los 8 meses (> 32 kg PV) es necesario que al destete (60 días) los animales presenten un peso mínimo de 10 kg y durante los siguientes seis meses logren una ganancia de peso de al menos 130 gramos/día
-

- ✓ Durante el encaste los machos tiene un alto desgaste no solo por su actividad sexual sino que también por la necesidad de caminar buscando a las hembras en celo
 - ✓ En sistemas extensivos se requiere un macho por cada 30 a 50 hembras y en sistemas de menos movimiento del ganado basta con sólo un macho por cada 50 hembras
-



Gestación

- ✓ La gestación tiene una duración entre 148 y 152 días
 - ✓ El último tercio de gestación corresponde a 50 días antes del parto y es el periodo de mayor requerimiento nutricional de las hembras gestantes
 - ✓ Las hembras deben ser suplementadas con alimentos energéticos, en particular, al menos 20 días antes del parto para permitir una mayor producción de calostro y evitar muertes neonatales
 - ✓ Más del 90% de las muertes están relacionadas con el bajo peso al nacimiento de las hembras y falta de calostro de las madres
-



Parición

- ✓ Las cabras habitualmente no presentan distocia, esto es, dificultad al momento del parto
 - ✓ Próximo al parto las hembras presentan una vulva enrojecida e inflamada, con cierta secreción. Además las ubres aumentan de tamaño y los animales se aíslan buscando áreas tranquilas donde parir
-

- ✓ Las crías nacidas vivas deben consumir en forma inmediata la primera leche denominada calostro
 - ✓ El calostro contiene inmunoglobulinas que participan del sistema inmunológico y lípidos que son la fuente de energía necesaria para sobrevivir en la primeras horas de vida ayudando, principalmente, a la termorregulación
-



Crianza

- ✓ Las crías crecen al pie de las hembras consumiendo en sus primeros días solo leche materna
 - ✓ Existen dos opciones de crianza la primera es utilizando hasta el destete leche materna y la segunda es utilizar sustituto lácteo después de haber consumido el calostro
 - ✓ En algunos planteles se prolonga el tiempo de entrega de calostro a los cabritos entregando este producto conservado
-

- ✓ La importancia del valor de la leche hace que la permanencia de las crías consumiendo leche sea restringida lo que genera un lento crecimiento de los cabritos en su primera etapa de vida
 - ✓ El peso de nacimiento de los cabritos fluctúa entre 2,5 y 3,5 kg y al destete después de 60 días estos logran un peso superior a 8 kg de PV que se traduce en ganancias diarias de 90 a 130 gramos
-



Producción de carne

Efecto de la fecha de parición en la producción de carne de cabritos de raza criolla. Quillota, Región de Valparaíso

Fuente: Adaptado de Demanet, 1985

Parámetro	Septiembre	Octubre	Noviembre
Peso nacimiento (kg)	2,8	2,8	2,7
Peso destete (kg)	15,9	12,8	8,9
Edad destete (días)	157	117	81
Ganancia en el periodo (kg)	13,1	10,0	6,2
Ganancia diaria (g/día)	83	85	77

- ✓ La fecha de destete depende del volumen y calidad de alimentos que tiene cada plantel, sin embargo, en sistemas extensivos es habitual el destete a los 60 días
 - ✓ Con destetes a los 60 días existe un consumo mínimo de 70 litros de leche/cabrito, sin embargo, si se desteta a los 30 días este consumo baja a sólo 26 litros de leche/cabrito, pero supone un aumento de la suplementación a las crías
-

Días al destete, ganancia diaria , peso al destete y consumo de leche en el periodo en diferentes sistemas de manejo de cabritos durante la crianza

Días al destete	Ganancia diaria (g/cabrito) según días de avance					Peso destete (kg/cabrito)	Consumo de leche L/cabrito
	1 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 51	52 a 61		
20	115	194				4,24	18
30	116	113				3,45	26
40	113	130	147			5,03	53
60	110	129	168	151	204	8,72	73

- ✓ Las crías se alimentan de forraje desde las primeras semanas de vida para promover el desarrollo de los compartimentos del tracto digestivo y así transformarse en un rumiante
 - ✓ Las crías no destetadas en forma temprana presentan ganancias que se incrementan con el tiempo a diferencia de las con destete temprano que disminuyen sus ganancias producto del estrés generado por el cambio anticipado de alimentación
-



Destete

- ✓ El destete (60 días) coincide con la primavera y específicamente con el punto mas alto de crecimiento de los pastizales
 - ✓ En años normales los animales destetados alcanzan las mejores ganancias de peso y esto les permite enfrentar el periodo seco de verano con reservas corporales importantes
-



Producción de carne

- ✓ La carne de cabrito hoy tiene un espacio interesante en el mercado de las carnes rojas producto de la preocupación de la población humana por el contenido de grasa y colesterol de los alimentos
 - ✓ La carne de cabrito posee un menor contenido de grasas saturadas que otras carnes rojas transformándola en un producto naturalmente dietético y nutritivo
 - ✓ Se destaca por ser un producto magro con escasa grasa subcutánea, intermuscular e intramuscular
 - ✓ Este tipo de carne posee alta digestibilidad y posee un mayor porcentaje de aminoácidos esenciales que la carne de bovino y ovino
-



- ✓ El consumo nacional de carne de cabrito es cercano a 300 gramos per cápita
 - ✓ Una de las zonas donde se consume regularmente cabrito es la Localidad de Lonquimay donde las comunidades Pehuenches tienen incorporado en su dieta el consumo de carne fresca y deshidratada (charqui)
-

- ✓ Los animales de raza criolla e híbridos faenados al destete con 10 a 12 kilos de peso vivo producen entre 4 y 4,8 kg de canal (hueso y músculo) equivalente al 40% de rendimiento
 - ✓ Aquellos faenados después de los siete meses (20 a 25 kg PV) logran un mejor rendimiento de canal (45%) lo que supone un peso de 9 a 11 kg
 - ✓ En ambas opciones de faena el porcentaje de músculo que posee la canal no supera el 65% siendo el resto huesos y cartílagos
-

- ✓ Los animales de razas especializadas de carne logran ganancias de peso superiores a los criollos y sus híbridos (200 g/día) pero sus exigencias nutricionales son mayores
 - ✓ El rendimiento de canal de este tipo de animales es mayor a 50%, en especial la raza Boer
-



Producción de carne

Efecto de la fecha de parición en la producción de carne de cabritos de raza criolla. Las Chilcas, Región de Valparaíso

Fuente: Adaptado de Demanet, 1985

Parámetro	Agosto	Octubre
Peso nacimiento (kg)	2,6	2,7
Peso destete (kg)	21,2	13,1
Edad destete (días)	138	61
Ganancia en el periodo (kg)	18,6	10,4
Ganancia diaria (g/día)	135	170



Producción
de carne

Producción de carne de cabritos de raza criolla.
Canela Baja, Las Chilcas y Quillota
Fuente: Adaptado de Demanet, 1985

Localidad	kg carne de cabrito/ha
Canela Baja	2,8
Las Chilcas	5,5
Quillota	5,5



Producción de leche



- ✓ La leche de cabra es más blanca que la de vaca debido a la carencia de carotenos que contribuyen al amarillamiento de la leche
 - ✓ Posee un olor a veces fuerte y característica que esta relacionado con la absorción de compuestos aromáticos durante su manejo como son la permanencia de machos en la ordeña, mala higiene de sala y establos, entre otros
-



- ✓ Posee una adecuada digestibilidad de la grasa y mayor digestibilidad y biodisponibilidad de las proteínas, calcio, fósforo, magnesio, hierro, cobre, zinc, selenio y vitaminas liposolubles
 - ✓ Tiene un buen contenido de selenio y posee efectos hipocolesterolémico (reducción del colesterol)
-



- ✓ La leche de cabra transformada en queso ha sido un componente esencial de la **dieta mediterránea** y el aumento de la demanda esta relacionada con sus propiedades nutricionales y terapéuticas que indican que puede ser consumida por personas que son intolerantes a la leche bovina
-



- ✓ La leche de cabra es un producto de alto valor nutricional y solo es superada por la leche humana
 - ✓ Es un producto que fácilmente se contamina y su composición y características físico-químicas cambian según la raza, sistema de alimentación, estación del año, ambiente, localidad, estado de lactancia y estado sanitario de las hembras
-



Lactancia



- ✓ La lactancia es el periodo que se inicia después del parto y finaliza dos meses antes de la nueva parición
 - ✓ Los factores que afecta la producción de leche y el largo de la lactancia son diversos entre los que destacan la raza y su valor genético, el ambiente, el número de parto, el número de crías, el estado de la curva de lactancia, la sanidad y la alimentación
 - ✓ Todos los factores son importantes y en sistemas extensivos el largo de la lactancia esta directamente relacionado con la disponibilidad de forraje
-



- ✓ **Condiciones ambientales:** Las cabras son altamente sensibles a las bajas temperaturas y a la ocurrencia de precipitaciones, situación que genera bajas en la producción de leche en el periodo invernal
 - ✓ **Razas (genética):** El uso de razas mejoradoras en mérito lechero permite aumentar la producción diaria de leche y el largo de la lactancia lo cual supone un incremento de la producción anual. Las razas especializadas tienen potenciales de producción superiores a 900 kg de leche/lactancia
-



- ✓ **Curva de lactancia:** Las cabras tienen una curva de lactancia con un punto máximo de producción a los 30 días y su persistencia depende de diversos factores entre los cuales el mas importante es la alimentación
 - ✓ **Número de crías:** Se ha demostrado que las cabras que paren dos crías logran producir al menos entre un 18 y 22% mas de leche que las cabras uníparas. Las cabras con partos triples la producción aumenta respecto a las hembras que paren una cría entre 12 y 15%
-

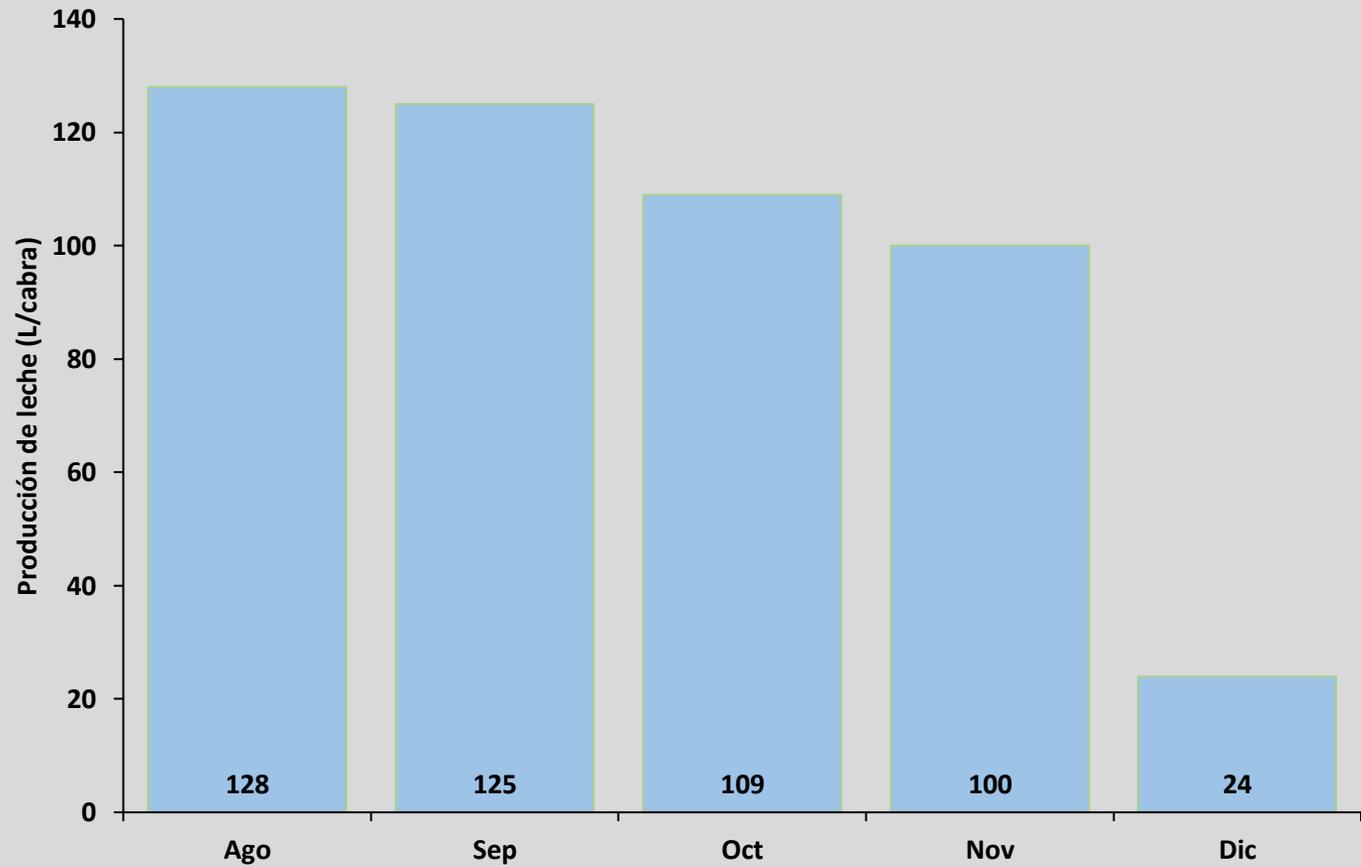
Curva de lactancia



Efecto de la fecha de parición en la producción de leche de cabras criollas. Las Chilcas, Región de Valparaíso

Fuente: Adaptado de Demanet, 1985

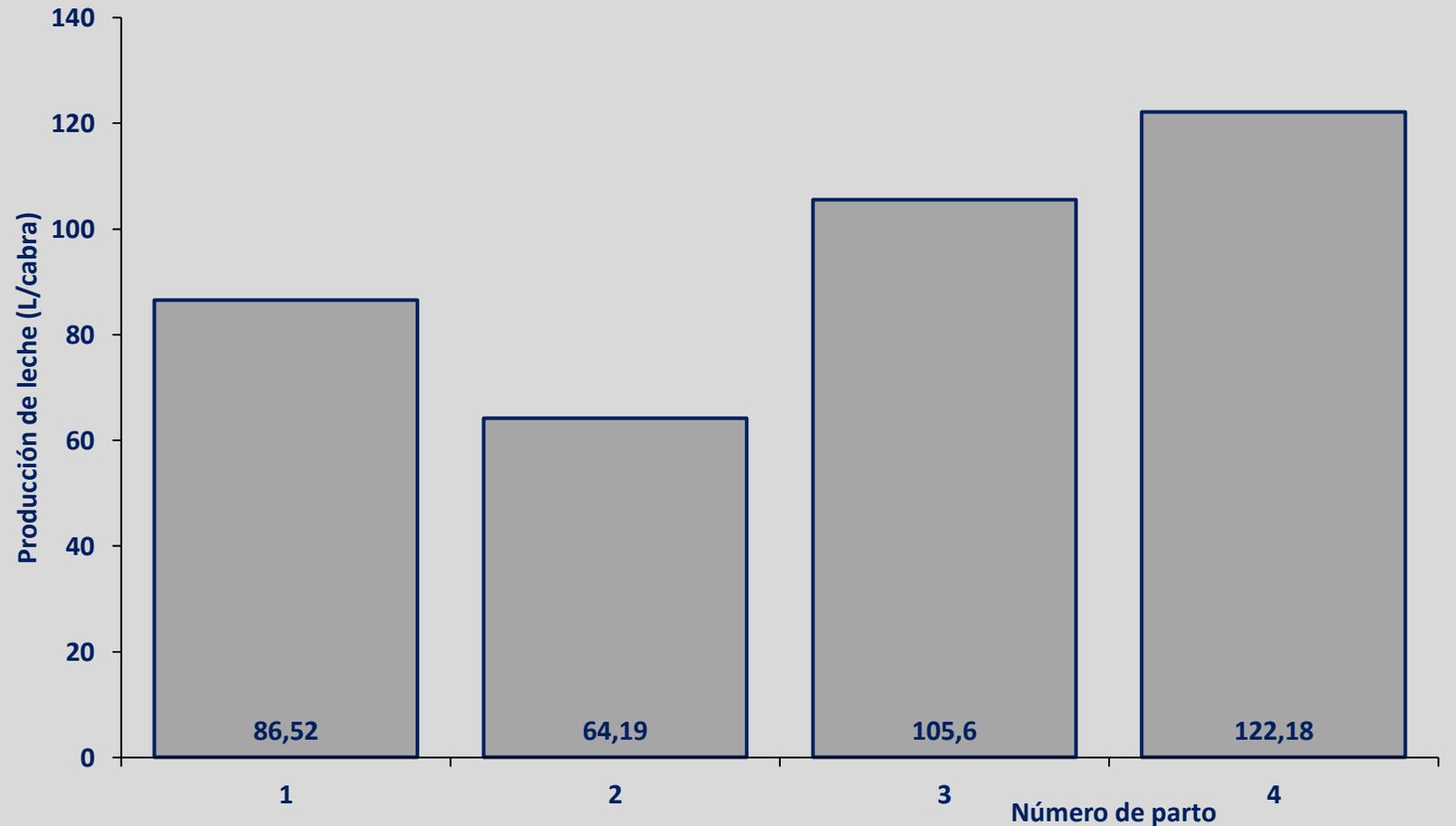
Producción de leche



Efecto de la fecha de parición en la producción de leche de cabras criollas. Las Chilcas, Región de Valparaíso

Fuente: Adaptado de Demanet, 1985

Producción de leche



Efecto del número de parto en la producción de leche de cabras criollas. Las Chilcas, Región de Valparaíso

Fuente: Adaptado de Demanet, 1985



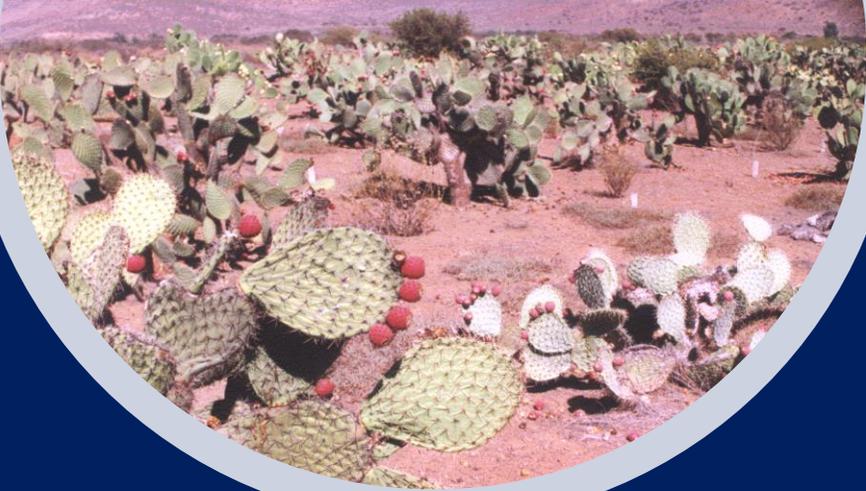
- ✓ **Sanidad:** Este es un factor determinante en la producción y calidad de leche. Uno de los principales problemas que presenta la producción de leche es la ocurrencia de traumatismos e infecciones de la ubre que se traducen en mastitis y con ello pérdida de producción
 - ✓ Las cabras al dormir en el suelo donde defecan y orinan fácilmente infectan su ubre con bacterias entéricas: *Salmonellas*, *Echerichia coli*, *Klebsiella*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Corynebacterium*, entre otras
-



- ✓ **Alimentación:** Es el factor mas importante en la producción de leche y se relaciona no sólo con la nutrición durante la lactancia sino en aquella recibida en el ultimo tercio de preñez
 - ✓ Las reservas corporales del animal son muy importantes por ello es necesario llegar con una hembra al parto con una adecuada condición corporal (> 3)
 - ✓ La suplementación con alimentos balanceados son determinantes en el nivel productivo y calidad del producto generado
-



- ✓ El área de consumo de forraje de los caprinos es siempre extrema y abundan las pendientes abruptas y los periodos de déficit hídrico
 - ✓ La búsqueda de opciones de mejores recursos alimenticios para el ganado ha inducido a los pastores a buscar suplementos producidos en el valle junto con el traslado de los animales a sectores cordilleranos en el periodo estival (trashumancia)
-



✓ Los suplementos evaluados son diversos desde arbustos forrajeros hasta opuntias que requieren un proceso de chamuscado previo al consumo





Proceso de ordeño



- ✓ La rutina de ordeño no difiere en forma importante respecto al ordeño de una vaca cuando este proceso se realiza en salas automatizadas y con manejo de frío
 - ✓ Sin embargo, la mayor parte de las cabras se ordeñan en los corrales donde duermen y en algunos casos en plataformas habitualmente carentes de normas sanitarias adecuadas
-



- ✓ El área de ordeño coincide con la casa, los corrales de encierro nocturno y los lugares de acumulación de desechos orgánicos
-



- ✓ La escasa sanidad en la ordeño y que continua con el proceso de producción de queso ha definido la escasa demanda y la reticencia de los consumidores a degustar este producto
 - ✓ Los principales problemas sanitarios se relacionan con la trasmisión al ser humano de la brucelosis (*Brucella melitensis*) junto con algunas bacterias entéricas (salmonelas, coliformes) que pueden causar tifus, diarrea y hepatitis
-



- ✓ Las bacterias que se traspasan al proceso de elaboración de queso generan en este producto problemas en la maduración que afectan el aspecto del queso y también algunos cambios organolépticos como acidez y textura anormal



- ✓ El reglamento sanitario indica que la leche se debe pasteurizar con el objetivo de eliminar las bacterias patógenas que causan problemas digestivos en los humanos
 - ✓ Es posible elaborar quesos con leche sin pasteurizar pero el proceso de maduración debe ser mayor y la leche utilizada debe provenir de lecherías con manejo sanitario adecuado
-



- ✓ La pasteurización es un proceso que higieniza la leche sin destruir sus componentes
- ✓ Consiste en elevar la temperatura a 72°C por 15 segundos o 62°C por 30 minutos
 - ✓ Con la pasteurización aumenta el rendimiento quesero ya que se eliminan los problemas de fermentaciones indebidas que obliga a perder el queso



- ✓ En el mercado mundial existe una vasta oferta de tipos de quesos de cabra ya sea puros o mezclados con leche de oveja y vaca
 - ✓ Todos los quesos cumplen con las normas sanitarias y son ofrecidos al consumidor con una atractiva presentación y adecuada uniformidad en tamaño, forma, olor y sabor
-



- ✓ La elaboración de queso artesanal sin normas de higiene es habitual en las majadas de todo el país
 - ✓ La venta de este tipo de queso no cumple con las normas sanitarias dispuestas por el reglamento y, en general, el producto generado presenta un tamaño, forma, color y aroma muy desuniforme
 - ✓ Desde el momento de elaboración hasta su comercialización suele perder un 27% de su peso por el proceso de maduración
-



Producción
de queso

Efecto del avance de la lactancia en el rendimiento quesero
Las Chilcas, Región de Valparaíso

Fuente: Adaptado de Demanet, 1985

Días en ordeño	Rendimiento quesero
	(kg Leche/kg queso)
70	6,57
84	7,92
98	7,83
112	7,13
126	8,08
140	8,09
182	8,10



Trashumancia



- ✓ La trashumancia es un estilo de manejo de pastoreo donde los animales esta en continuo movimiento a zonas de producción que cambia en el tiempo
 - ✓ A veces se puede confundir con nomadismo donde los pastores se establecen en asentamientos estacionales fijos
-



- ✓ El movimiento del ganado que se hace con los rebaños en la zona mediterránea de Chile corresponde a una típica trashumancia europea que tuvo gran importancia en dicho continente entre los siglos XIII y XVIII y que hoy constituyen un atractivo turístico en ciertos pueblos españoles
- ✓ Su origen se encuentra en la necesidad de buscar la complementación de recursos entre áreas con diferente ritmo de producción
- ✓ La trashumancia mas tradicional es aquella que va desde la estepa seca con veranos calurosos y la estepa fría de montaña con deshielos de verano



- ✓ En la trashumancia el ganado es conducido a las praderas de montaña en el periodo estival, denominadas veranadas o recurso de temporada
 - ✓ En este sistema de manejo se presenta un continuo movimiento entre el valle y la cordillera que supone traslado de víveres y productos como queso, carne y cueros
-



- ✓ La trashumancia permite al ganadero mantener su carga animal y continuar con un ritmo de crecimiento y producción del ganado durante el periodo estival
 - ✓ El viaje a la cordillera se inicia entre noviembre y diciembre y el retorno es entre marzo y abril antes del comienzo de la temporada de nieve
-



- ✓ Mediciones realizadas en diversas verandas de la zona mediterránea han demostrado que la permanencia del ganado en la cordillera durante el verano permite la mantención de la biomasa animal lo que supone que los ganaderos con este sistema logran mantener el numero de cabezas y su capacidad productiva y reproductiva
-

Sistemas de producción caprinos

Rolando Demanet Filippi
Dr. Ingeniero Agrónomo
Universidad de La Frontera

Cátedra de Zootecnia
2022

