

## PRODUCCIÓN BOVINOS DE LECHE.

### GENERALIDADES DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN ARGENTINA

El objetivo de la producción lechera es producir la mayor cantidad de litros de leche de buena calidad por hectárea al menor costo posible. Esto habla de mayor rentabilidad del establecimiento lechero con una producción económica de leche.

El tambo es una producción primaria que ofrece a la industria leche y luego al comercio leche fluida y sus derivados. Así participa la comercialización y la calidad e inocuidad agroalimentaria.

En Argentina, las vacas lecheras permanecen casi constantemente en las áreas de pastoreo y son conducidas dos veces al día hasta la sala de ordeño. Allí, a su turno, son ordeñadas para volver luego a la pastura. Se exponen al clima, a cambios alimenticios y productivos. En esta vorágine, deben producir, comer, reproducirse, parir y conservar la salud. Con eso y para ello, el manejo y la tecnología deben adaptarse.

La producción lechera en nuestro país es de gran importancia, ya que la leche tiene un alto valor nutritivo para el hombre y por su alto consumo de dicho producto a nivel mundial.

Según la SAGPyA en Argentina se producen 9.527 millones de litros de leche por año. Del total 18.36% es leche fluida (esterilizada, pasteurizada y chocolatada) y 73.98% derivados lácteos (crema, leche en polvo, manteca, quesos, etc.). Se consume en promedio 42.75 lts/ hab/ año de leche fluida y 32.55 Kg/ Hab/año de derivados lácteos.

Las cuencas lecheras se ubican en centro y sur de Córdoba, centro y sur de Santa Fe, centro y sur de Entre Ríos, Buenos Aires (cuenca Abasto norte y sur; Mar y Sierra; oeste) este de la Pampa. Estas abastecen el mercado interno como exportación de leche fluida como de sus derivados.

De la leche fluida se exportan 9.58 millones de litros (5.43 millones de U\$S) y otros productos lácteos 250.450 toneladas (744.25 millones de U\$S). Los derivados de mayor importancia para la exportación son yogurt, queso, leche en polvo y dulce de leche.

### RAZAS

Las razas o biotipos con aptitud lechera son:

- **HOLANDO O HOLSTEIN**
- SUECA ROJO Y BLANCA
- PARDO SUIZA
- AYRSHIRE
- **JERSEY**
- NORMANDO (doble propósito)
- GUERNESEY
- SHORTON LECHERO (doble propósito)
- DEVON LECHERO (doble propósito)

En nuestro país las razas que más se destacan son: Holando Argentino y Jersey con sus respectivas cruza (animal cruza: animal precedente del apareamiento entre dos razas, que no es puro, pero que presenta las características principales de una de las razas.) Las dos razas tienen características diferentes tanto en el fenotipo como a nivel productivo y composición de la leche.

**Holando o Holstein:** Raza originaria del norte de Holanda. Su leche fue destinada a la producción de quesos (alta demanda en litros de leche).

Se caracteriza por tener un gran tamaño, con un peso que ronda en los 675 kg de PV. Poseen manchas bien delimitadas negras en un manto blanco.

Es una raza poco precoz y sus terneros son de gran tamaño 35-40 Kg al nacimiento, aproximadamente.

Se destacan por producir altos volúmenes de leche (20-25 litros por ordeño) con un mínimo porcentaje de grasa y sólidos no grasos.

**Jersey:** Su origen es Francia e Inglaterra, su leche se destinaba a la producción de manteca por su alto contenido en grasa y sólidos no grasos.

Es la raza productora de leche de menor tamaño, su peso ronda en los 450- 500 Kg de PV. Se caracteriza por su color tostado. Es una raza precoz. Sus terneros pesan entre 25 y 30 Kg al nacer.

Su producción se destaca por el alto contenido en grasa butirosa y proteínas y su menor volumen en comparación con la raza Holando Argentino.

### **INSTALACIONES DEL TAMBO:**

Los establecimientos que realizan producción lechera tienen tanto instalaciones comunes como típicas de esta producción.

Algunas de ellas son:

1. Manga ( corrales, toril, cabina de operador, aprieta vacío, cepo)
2. Balanza
3. Comederos
4. Bebederos
5. Corrales (para dividir la hacienda en sus respectivas categorías)
6. Alambrados perimetrales e internos, eléctricos.
7. Molinos y tanques.
8. Silos
9. Potro
10. Accesos al tambo y a la ruta
11. Salas de ordeño con sus respectivos corrales de espera; de máquinas y sala de almacenamiento.
12. Parto.
13. Guachera.

Los ocho primeros puntos son comunes a cualquier producción agropecuaria.

Los accesos al tambo o caminos son un punto de gran importancia en los establecimientos lecheros, ya que las vacas transitan por ellos cuatro veces al día para ser ordeñadas. Por lo tanto, es importante, mantenerlos en buen estado, libres de toscas, alambres y barro. Esto evita que se entorpezca el arreo de los animales, que lleguen las ubres limpias y las patologías podales.

En el caso del tambo, este está compuesto por varias salas:

**sala de almacenamiento**, en la que se encuentra el tanque de frío (según la cantidad de animales ordeñados es el tamaño del mismo)

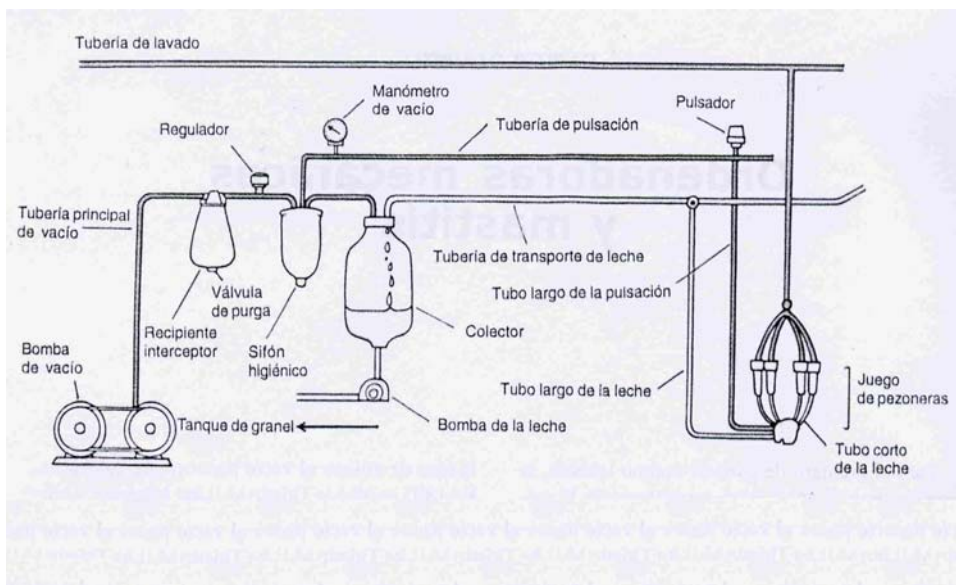
**sala de máquinas**, donde se encuentra la bomba de vacío y leche.

**sala de ordeño**, aquí está la máquina ordeñadora.

También consta de corrales de espera antes de ingresar a la sala ordeño y luego que salen de la misma.

La máquina de ordeño está compuesta por:

1. Grupo motobomba
2. Tanque de vacío
3. Trampa sanitaria o sifón higiénico
4. Regulador de vacío
5. Vacuómetro
6. Conducción de vacío
7. Releaser o centralizador
8. Unidad de ordeño ( colector- casquillo de pezoneras- pezoneras- tubos de leche- tubos de pulsado)
9. Pulsadores.
10. Tanque de frío



El ordeño manual o a balde prácticamente ha desaparecido, salvo para productores muy pequeños (promedio de 2 a 4 vacas) que lo siguen implementando.

### **RUTINA DE ORDEÑO:**

Al momento de la parición la sola presencia del ternero produce un reflejo condicionado que provoca el inicio de la lactancia.

Las madres ingresan al tambo dentro de las primeras 24 hs de paridas, esto tiene como objetivo aumentar la disponibilidad de leche para la venta, acelerar el paso de lactante a rumiante y evitar el contagio de enfermedades al ternero por contacto con las vacas que se encuentran en el preparto.

Durante el ingreso y la estadía en la sala de ordeño el trato debe resultar agradable para lograr un adecuado estímulo de oxitocina que provoque la bajada de la mayor cantidad de leche posible.

La bajada de leche dependerá del estímulo que reciba la vaca.

La rutina consta de:

- 1- Arreo (entrada y salida del tambo)
- 2- Entrada a la sala de ordeño
- 3- Lavado y secado de pezones
- 4- Extracción de primeros chorros (despunte).
- 5- Colocación de pezoneras
- 6- Desinfección de pezones

1 y 2) El arreo como la entrada a la sala de ordeño deben ser serenos y al paso de la última vaca para evitar golpes.

En la sala de ordeño la vaca debe estar lo mas tranquila posible.

3) Lavado y secado de los pezones: Se deberán mojar SOLO los pezones y la base de la ubre para facilitar la extracción de barro, materia fecal, o cualquier suciedad que se encuentre en ellos. Luego deben ser secados con toallas de papel o de tela desinfectados. Estas maniobras son el estímulo que provoca la bajada de la leche

4) Despunte o extracción de los primeros chorros: La función de la extracción de los primeros chorros es:

- Diagnóstico precoz de mastitis clínica (visualización de grumos, coágulos, leche aguachenta, etc.).
- Eliminar de la cisterna de la teta los primeros chorros, que son los que contienen más bacterias.

5) Colocación de las pezoneras: Debe realizarse lo antes posible luego de la estimulación de la ubre. Deben aplicarse sin entrada de aire al equipo de ordeño. Evitar el sobreordeño (sobre accionar de la máquina de ordeñar sobre un pezón sin leche, ocurre frecuentemente al final del ordeño, pero también puede ocurrir al comienzo del ordeño por falta de estímulo) ya que provoca lesiones que predisponen a mastitis. Tampoco es conveniente el subordeño ya que la leche que persiste en la glándula estimula el cese de la producción.

## 6) Desinfección de los pezones:

También llamado sellado, se realiza con productos iodados comerciales y cumple dos funciones básicas:

- Matar bacterias que pudieran quedar en la piel del pezón o en el orificio y que puedan penetrar por el esfínter abierto luego del ordeño (el esfínter queda abierto por 1-2 horas pos-ordeño).
- Efecto humectante, mantiene la elasticidad de la piel y evita la formación de grietas en donde pueden multiplicarse las bacterias productoras de mastitis.

---

## **CATEGORÍAS** **TERNEROS**

El ternero nace desprovisto de inmunidad y sufre estrés por el cambio brusco de ambiente. Por lo tanto, es muy importante durante las primeras 12 horas de vida, cuando la mucosa del intestino delgado del ternero tiene su mayor capacidad de absorción de macromoléculas (inmunoglobulinas, principalmente IgG), que los animales reciban CALOSTRO.

El calostro es sintetizado por la glándula mamaria en el período de seca de la vaca y en mayor proporción durante las últimas semanas de preñez.

Los terneros son criados en forma artificial, es decir, separados de sus madres dentro de las primeras horas de vida.

La cría artificial es un conjunto de pautas de manejo que busca como resultado lograr el desleche de los terneros entre los 45 y 60 días de vida, suministrando leche o sustituto lácteo en un sistema económicamente rentable.

Es importante tener en cuenta que en la crianza se juega EL FUTURO DE LAS TERNERAS DE REPOSICIÓN.

### **Tipos de guacheras:**

- ④ Estacas
- ④ Correderas
- ④ Jaulas
- ④ Colectivas

Las 3 primeras impiden el contacto entre terneros, disminuyendo el riesgo de contagio de enfermedades; en la guachera colectiva los terneros están juntos en un piquete pero tiene como ventaja la practicidad de la alimentación.

Los terneros machos pueden ser criados para la venta o eliminados del sistema en sus primeros días de vida (muerte o venta a muy bajo costo) según la disponibilidad de instalaciones y potreros y/o el precio de mercado.

## **RECRÍA**

La recría comienza luego que la ternera sale de la guachera y se extiende hasta la fecha de servicio, luego pasa a la categoría de vaquillona preñada y después del parto pasa a ser vaquillona parida con la que hay que tener especial cuidado en la alimentación ya que además de producir leche debe seguir creciendo hasta lograr su peso adulto.

El objetivo de esta categoría es lograr un adecuado crecimiento, desarrollo y peso corporal al primer parto en el menor tiempo posible. Para lograr este objetivo es necesario un adecuado manejo nutricional, sanitario y reproductivo.

Esta es la categoría con la que podemos aportar mejoramiento genético al rodeo.

Usualmente las terneras de un establecimiento son criadas como vaquillonas de reemplazo para el rodeo o para su venta.

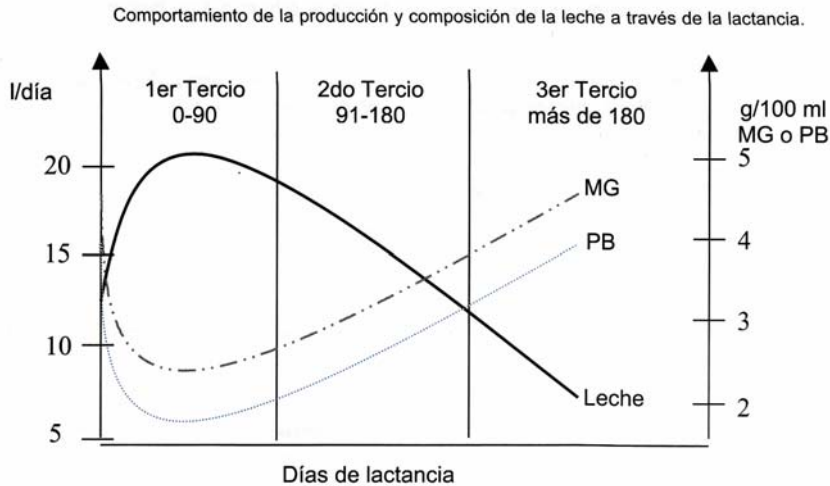
## **VACAS EN PRODUCCIÓN:**

Son aquellas vacas que han tenido un parto y comienzan su lactancia.

Lo que se desea con estas vacas es un pico de producción de leche y que se preñen lo antes posible para obtener un ternero por año, logrando un pico de producción por año y una ternera para reposición.

El pico de producción se da aproximadamente a los 45- 60 días posteriores al parto.

## **CURVA DE LACTANCIA**



En los primeros 5 a 7 días de lactancia la leche es descartada o utilizada para alimentar a los terneros ya que durante este período se produce síntesis de calostro y éste no es procesado por la industria para el consumo humano.

Las vacas se encuentran en esta categoría durante aproximadamente 10 meses y luego son secadas para iniciar una nueva lactancia.

## **VACA SECA:**

El período de vaca seca es aquel que se extiende desde el último día de lactancia hasta su próximo parto (60 días previos al parto).

Este período es necesario para que la vaca recupere su estado corporal luego de su última lactancia, ya que al no estar en producción, parte de lo que come será destinado a la acumulación de reservas corporales. También se produce un descanso fisiológico necesario de la glándula mamaria para la próxima lactancia. Por otro lado, en este período hay un desarrollo del 60 % del peso final del feto, por lo que demanda más nutrientes para lograrlo.

Los métodos de secado pueden ser varios:

- Secado brusco.
- Secado progresivo con ordeñes alternados durante 2 a 3 días.
- Secado progresivos con ordeñes alternados durante 5 a 7 días.
- Cualquiera de las variantes anteriores acompañada de la aplicación de pomos intramamarios.

Como recomendación podríamos decir que el secado debe ser lo más rápido posible y con la aplicación de pomos intramamarios especiales para vacas secas (para evitar y prevenir mastitis subclínica).

Este período se puede dividir en dos etapas:

1. desde la fecha de secado hasta 15 días antes del parto: la dieta le debe permitir recuperar su estado corporal, con pasturas no muy nuevas, sin alto porcentaje de leguminosas y otorgando un buen nivel energético en la alimentación.

2. desde los 15 días previos al parto hasta el parto mismo: debemos ser más estrictos en cuanto a la alimentación restringiendo por completo las pasturas con leguminosas, silo de maíz, rollos de trébol. Podemos comenzar a suplementar con raciones especiales para vacas secas y rollos de gramíneas.

La ración para vaca seca tiene la característica de tener balanceada la relación calcio/fósforo y la presencia de sales aniónicas.

Esta categoría debe encontrarse en potreros pequeños durante los últimos 15 días, y en lo posible cerca del tambo. Esto tiene dos fundamentos, regular bien la dieta y vigilar a los animales próximos a parir.

### **MANEJO DE LA ALIMENTACIÓN DE LA VACA LECHERA:**

Los alimentos que se pueden utilizar para alimentar a las vacas se pueden clasificar en las siguientes categorías:

- 1- Forrajes
- 2- Concentrados
- 3- Balanceados
- 4- Minerales y Vitaminas
- 5- Aditivos

Es importante tener conocimiento de las características y los factores que afectan el valor nutritivo de los alimentos que se encuentran disponibles en los establecimientos.

#### **Forrajes:**

Contienen una alta proporción de fibra. Se requieren en la dieta porque contribuyen significativamente a estimular la rumia y la salivación (importante para mantener un ambiente sano en el rumen); estimular la contracción y el ritmo de la salida de la digesta del rumen, que a su vez mejora la eficiencia del crecimiento de las bacterias en dicho órgano y evitar la disminución de grasa en leche (resultado de dietas altas en concentrados).

Generalmente, los forrajes se producen en los mismos establecimientos, pueden ser pastoreados directamente o cosechados y preservados como heno o ensilaje. Son la fuente más económica de alimentos.

#### **Concentrados:**

Son bajos en fibras y altos en energía (comparados con los forrajes), a su vez, pueden ser altos o bajos en proteínas, y son altamente palatables.

A diferencia de los forrajes, los concentrados no estimulan la rumia, y fermentan rápidamente en el rumen.

Los animales altamente productivos tienen un alto requerimiento de energía como de proteína, que no pueden ser aportados en su totalidad por los forrajes, ya que su consumo es limitado al tamaño ruminal. Por lo tanto, el propósito de agregar concentrados a la ración es el de proveer una fuente de energía o proteína suplementaria para completar los requerimientos del animal.

#### **Minerales y vitaminas:**

Son de gran importancia para las raciones de todo ganado. Los desequilibrios, deficiencias, o excesos de minerales causan problemas mayores, mientras que la toxicidad de vitaminas es rara, las deficiencias son comunes y resultan en pérdidas económicas grandes.

Minerales de mayor importancia son: NaCl, Ca, P, Mg y S

Vitaminas más importantes: A, D y E.

#### **Balanceados:**

Proveen al animal las proporciones y las cantidades correctas de todos los nutrientes requeridos para un período de 24 horas. Existen como fórmulas comerciales o pueden elaborarse en el mismo establecimiento.

---

### **MANEJO REPRODUCTIVO**

En reproducción se diferencian claramente dos sistemas de manejo reproductivo. Uno es el que tiene vacas pariendo e inseminándose todo el año y/o en gran parte del año. La otra alternativa es

tener pariciones estacionadas y concentradas con un servicio artificial acotado a períodos cortos en el año; a esto se llama reproducción estacional.

En nuestras condiciones de producción y por temas de comercialización, lo que mas se adapta es la bi-estacionalidad (doble época de partos y servicios). Las excepciones a la regla para algunos tambos son el tener una tercera época de partos fundamentalmente de vaquillonas, y/o para el caso de algunas administraciones que poseen mas de una explotación lechera dentro del mismo campo y deciden por cuestiones de manejo el tener un tambo con una época de parición (otoño), y la otra parición en la primavera.

El manejo reproductivo en los rodeos lecheros tiene siempre por objetivo lograr preñeces en la mayoría de las vacas durante el menor tiempo posible luego del parto. Expresado de otra manera, es llegar a producir anualmente un parto (una lactancia) por vaca y esto repetirlo durante el tiempo de vida útil de la vaca en el rodeo.

Algunas ventajas de una parición compacta y estacionada (o bi-estacionada) son:

- Facilitar el manejo alimenticio del rodeo debido a que el rodeo es más homogéneo desde el punto de vista fisiológico. Facilita la alimentación porque permite compatibilizar los requerimientos de cada una de las vacas manejándolas en 1 o a lo sumo 2 rodeos (tienen curva de requerimientos semejantes).
- Una parición estacionada permite un máximo consumo en el momento de máxima producción. En las vacas en ordeño, lleva al fin de las lactancias largas y menores requerimientos.
- En los momentos de máxima producción, la temperatura ambiente no afecta el consumo.
- Facilita la separación de rodeos: como ejemplo las de 1<sup>er</sup> parto del resto del rodeo.
- Facilitar el manejo general del tambo, ya que el personal se puede concentrar en una actividad prioritaria durante un corto tiempo y luego en otra distinta.
- Se hace simple el manejo preventivo de las enfermedades parasitarias, infecciosas y nutricionales ya sea en la crianza artificial, en animales de recría, en vacas en producción y en el período de transición (pesadas, desparasitaciones, vacunaciones; los grupos se manejan juntos).

En los tambos de nuestro país se realiza principalmente inseminación artificial (IA) porque permite elegir la genética que deseamos incorporar en nuestro rodeo. Esta práctica requiere de una buena detección de celos y de un buen inseminador, de lo contrario, solo obtendríamos pérdidas. Los toros solo son utilizados en tambos que realizan servicios estacionados como “repasso” luego de finalizada la época de servicios por IA.

## **Bibliografía**

- Homan. E, Jy Wattiaux. M,A. 1996. Guía técnica lechera. Lactancia y ordeño.  
Navas. H,J y Cía. 1994. Grupo cambio rural. Manual del tambero ordeñador mecánico.  
Schmidt. G,H y Van Vleck. L,D. Bases científicas de la producción lechera. Ed. Acribia.  
Wattiaux. M,A. 1994. Guía técnica lechera. Nutrición y alimentación.  
Wattiaux. M,A. 1996. Guía técnica lechera. Crianza de terneros y novillas.