

# Montaje y Explotación de una Industria Lechera

Por RAMON GOMEZ J.  
D. M. V.

## Capítulo I

He querido satisfacer un anhelo y en parte curiosidad, estudiando la realidad de la Industria Lechera y la bondad de la raza Holstein en la Sabana de Bogotá la cual se dice es la mayor productora de leche. Mis observaciones han sido hechas en un plantel técnicamente llevado y uno de los más adelantados del país en esta materia.

**LOCALIZACION.** Ante todo para iniciar una explotación pecuaria es necesario tener conocimiento de la localización del terreno, porque es imposible producir leche para el consumo de una ciudad cuando la distancia es de varios días, o producir carne en predios semi-urbanos con gran costo del terreno por Ha. donde el beneficio no compensa el valor de producción; así que el factor localización está ligado a la clase de explotación que se deseé establecer.

El sitio sobre el cual he hecho mi estudio se halla situado en gran parte en el Valle de Sopó, atravesado por el río del mismo nombre, con una extensión de 906,8 Ha. repartidas entre la fértil vegetación del valle de Sopó y las tierras menos ricas de las regiones quebradas en las estribaciones de la cordillera Oriental.

Su temperatura es de 14° en las partes planas, en las altas alcanza a 11°, cambia mucho en cuanto a vegetación y calidad del terreno por su misma topografía y temperatura.

**IMPORTANCIA DEL CLIMA.** El clima es de gran valor por la relación existente entre éste y la relativa adaptación que las razas selectas tienen en nuestro medio. Uno de los mayores problemas de los países tropicales es el clima y la

gran cantidad de factores que a él se ligan como: aumento de la temperatura y humedad del ambiente, pastos, enfermedades y parásitos; factores que hacen, de preferencia, víctimas a los animales importados de razas selectas, por tener los criollos, cierta resistencia, especialmente a las enfermedades que se transmiten por exoparásitos, así que estos elementos unidos a la acción de los rayos solares obran en forma tal sobre las razas extranjeras que llegan a debilitar su constitución y si no se tienen los cuidados necesarios de aclimatación, el animal muere; a todo esto se une el factor pigmento del cual carecen casi todas las razas extranjeras.

Teniendo una temperatura no tan sofocante, pero sí algo diferente a la de los países de origen de las razas selectas; la Sabana de Bogotá se presta fácilmente para aclimatarlas y cultivarlas con grandes resultados; el valle de Sopó que goza de las mismas condiciones de la sabana por ser una continuación de ésta, se presta en la misma forma ya que es enorme su diferencia en relación con nuestras tierras templadas y cálidas, haciendo el medio más benigno y semejante a los países originarios de donde se importan dichos animales selectos. A pesar de la mayor facilidad que existe en relación a otras regiones del país para aclimatar ganados, debe advertirse que la opinión muy generalizada entre algunos ganaderos, especialmente de regiones medias y calientes por la cual creen que es muy fácil la aclimatación en un medio como el tratado, es perfectamente errónea, ya que la aclimatación de ganado importado es dispendiosa y demorada entre otras causas por la pobreza de los suelos en sales minerales solubles. Como factor climático importante es de advertir que el valle de Sopó sufre frecuentemente amplias variaciones de temperatura

\* Tesis de Grado.

debido especialmente a los vientos cuyas direcciones predominantes son Nortesur, y Noroeste sureste, trayendo las briesas frías de los páramos de Guasca y la Calera.

**MERCADOS.** Todo producto necesita mercados de consumo abundantes para que así su producción rinda satisfactoriamente.

¿Qué diremos del mercado de la leche? En cuanto a este producto, base esencial para el sostenimiento de la vida humana y animal en los primeros meses de ella, tiene fácil consumo sea en leche entera o en la fabricación de derivados y productos para usos industriales. El fin primordial de todo productor es sacarla directamente al consumo sin tener necesidad de aplicarla a usos industriales.

En cuanto a consumo tiene el amplio mercado de Bogotá, el cual es suficiente y aún necesita más dicho artículo, por no consumir leche de acuerdo con su población actual y cuya capacidad de consumo por persona puede duplicarse. Hay que tener en cuenta la gran cantidad de leche con agua que en Bogotá se consume pagándose al mismo precio de la leche sin agua.

**VIAS DE COMUNICACION.** Todo producto necesita vías de comunicación accesibles a los medios de consumo, para que así el costo de producción y transporte sea más barato, como también para que el producto llegue a los medios de distribución más rápidamente y en forma higiénica. En la Industria de la leche las vías son una cuestión primordial ya que es un producto que no se puede almacenar por muchas horas a causa de su fácil fermentación y acidez y así como por el aumento excesivo del número de bacterias, que la hacen perjudicial.

Existen disposiciones legales emanadas de las diferentes Direcciones de Higiene de los Departamentos sobre la calidad de las leches para su expendio, de tal suerte que una leche que necesite ser transportada desde lejanas comarcas, hará que sus índices aumenten mucho sobre la normal, obteniendo una clasifi-

cación inferior o sufriendo el decomiso y su aplicación en usos estrictamente industriales; lo que trae como consecuencia un costo de venta menor. Así que en una hacienda mientras más rápido se movilice la leche, más sana se dará al expendio debiendo mejorar notablemente su precio en relación con las leches de categorías inferiores.

En cuanto a nuestro punto estudiado, la leche que se produce de acuerdo con las disposiciones higiénicas vigentes es transportada en vehículos propios, los cuales no sufren retardo de ninguna especie, llegando al centro de consumo en pocas horas, haciéndola apreciar por los consumidores los cuales están seguros de su bondad y frescura, gozando de excelente clasificación por parte de nuestra Dirección de Higiene.

**SUELOS.** Por las observaciones que tuve oportunidad de hacer en lo relativo a suelos pude apreciar la influencia que el terreno tiene según su formación y constitución en relación con la producción de forrajerías. Se encuentran diversidad de suelos, predominando en las partes altas del valle los arcillo-arenosos y arenó-arcillosos, en las riberas del río suelos con apreciable cantidad de limo proveniente de inundaciones periódicas por haber sido estas riberas antiguas lagunas que recibían en épocas de invierno las aguas con limo provenientes de inundaciones. Es interesante anotar que en extensiones más o menos grandes existe una capa inmediatamente debajo del suelo, impermeable, formada por arcillas compactas, capa ésta que en épocas de invierno es perjudicial tanto para los pastos como para el ganado y en épocas de verano sirve para retener las aguas que por capilaridad suben a las raíces de los pastos. Los suelos de las partes quebradas difieren bastante unos de otros, los hay humíferos que son los más próximos a la región del páramo y en los cuales se encuentran gramas naturales y algunos pastos artificiales que no son de gran valor nutritivo. Se encuentran también dentro de esta zona suelos arcillo-arenosos que producen pastos naturales de

buen valor nutritivo pero por la falta de humedad sólo dan una o dos pastadas en el año.

Algunas extensiones de la parte alta han venido perdiendo su capa vegetal por la acción de la erosión, y por esto se observan afloramientos de subsuelo improductivo lo que hace que estas partes a pesar de su extensión no den cabida sino a un número muy reducido de animales por unidad de superficie.

**IMPORTANCIA DEL CULTIVO DE BUENOS PASTOS.** "Desde hace relativamente poco tiempo se ha prestado algún interés al problema relacionado con las forrajeras en este país, ya que éstas en su mayoría han crecido en forma espontánea y apenas en los últimos veinte años se han propagado en forma artificial obteniéndose en la mayoría de los casos buen resultado. Es muy común en nuestras regiones cultivar dos o tres forrajeras sin haber estudiado las posibilidades de introducir otros pastos que pueden dar mejores resultados". Los ganaderos de la sabana de Bogotá, se han preocupado de mejorar lo más posible sus praderas para así evitarse el gasto de alimentar con concentrados lo que implica un costo mayor; por ensayos personales cuando existen praderas de tipo excelente para nuestro país, es innecesario dar a los animales raciones suplementarias, cuando estos producen 14 botellas de leche diarias.

¿Qué podemos considerar como pradera excelente? Una pradera de buena calidad la podemos considerar como excelente cuando tiene mezclados en buena proporción diferentes clases de pastos y leguminosas de tal suerte que haciendo el análisis de sus componentes dará una ración bien balanceada y de relación nutritiva de acuerdo con los fines a que se dedique.

Estudiando praderas de buena calidad tuve la oportunidad de observar la siguiente a base de: Rye Grass Inglés= *Lolium perenne*, Poa= *Notholcus lanatus* Nash, Pasto azul= *Dactylus glomerata*, Triguillos= *Bromus catarticus* y *B. u-* *nilooides*, Carretón blanco= *Trifolium re-*

pens, Carretón rojo= *Trifolium pratense*, Carretón híbrido= *Trifolium hibridum*, esto en cuanto a las praderas de las partes bajas y planas.

En las tierras quebradas de las partes altas y frías se encuentran diferentes clases de *Paspalum* y también el Kikuyu= *Penicetum clandestinum*, pero éste sin empradizar bien.

Estos pastos aunque no son resistentes a la sequía, lo cual se corrige con un buen sistema de riego como el que tienen, forman una buena pradera para alimentar vacas de leche por hallarse mezcladas gramíneas y leguminosas en buena proporción, lo que las hace satisfactorias para el animal en cuanto a sus necesidades de sostenimiento y para la producción de leche, evitando así al ganadero las raciones suplementarias.

## Capítulo II

### FORMACION DE LA GANADERIA.

**EXPLOTACION.** Hace cerca de dos décadas que comenzó a pensarse seriamente en la Industria Ganadera de la Sabana, a causa de que la venta de la leche tenía buenos mercados y el consumo aumentaba cada vez más, debido al engrandecimiento de la ciudad capital; todos los ganaderos queriendo marchar a la cabeza en este sentido optaron por mejorar sus hatos criollos y sin ningún control, comprando reproductores puros, muchos de los cuales aunque puros, no disponían de sus papeles correspondientes, debido a la falta de valor que tales papeles tenían entonces y al poco conocimiento sobre la materia.

El actual plantel comenzó con toros puros o si no con alto porcentaje de sangre, los cuales indudablemente mejoraron mucho la producción en sus descendientes.

Las hembras tomadas para principiar fueron consideradas como criollas, porque provenían de vacas sabaneras de diferentes sangres, de las primeras importaciones y a su reproducción sin ningún plan, ni control de parte de los ganaderos. Indudablemente la sangre Shorthorn abundaba en este caso por ser ese un ganado muy estimado entonces y además

por constatarse fenotípicamente su origen en algunas hembras fundadoras, que aunque escasas, se ven en la hacienda y tienen las características de dicha raza. También existían animales con sangre Holstein en diversos grados, pero al iniciarse el hato todos fueron considerados como criollos.

Teniendo la base para la formación del hato se dió principio a éste, cada día tratando de mejorarlo más, por medio de una selección muy conveniente porque ante todo se combinaban fenotipo y producción. Al cabo de largos años se comenzó a notar el fruto de esta buena labor con la obtención de bastantes productos 1/2 y 3/4 de sangre Holstein los cuales en comparación de sus antepasados mostraron la excelencia del cruceamiento y selección, con el aumento de leche y mejor conformación, aún cuando se perdió algo de rusticidad.

El verdadero fundador de esta ganadería Holstein, que estaba dotado de gran poder dominante, fué el toro más largamente probado en Colombia, CARNATION INKA BURKE, que acoplado a hembras mestizas 1/2 y 3/4 de sangre Holstein dió una gran cantidad de hijas que han demostrado la prepotencia de su progenitor, pues todas las hijas y nietas del famoso toro han continuado siendo excelentes productoras y animales de gran conformación que en su gran mayoría han sobrepasado las producciones de sus ascendientes, existiendo 68 hijas con más de 4.500 kilogramos por lactancia, en dos ordeños diarios. La hacienda en esta última década verificó importaciones de hembras y machos puros para tratar de mejorar lo más posible sus animales, como también para abastecer el mercado de reproductores puros en el país con animales nacidos aquí, los cuales tienen gran demanda; toros que sin ser de mucho precio como los importados, cuentan con grandes líneas de sangre y además accesibles a muchos de nuestro ganaderos que queriendo mejorar sus hatos se veían en la imposibilidad de hacerlo por arriesgar unos cientos de pesos importando toros, contando con los riesgos de aclimatación lo que hacía pa-

ra ellos un poco aventurado este sistema y como ventajoso la compra de puros nacidos en el país con sus papeles debidamente legalizados.

Actualmente la hacienda practica una gran selección en todos sus animales, los machos mestizos apenas nacen se venden para el uso de laboratorios y aquellas hembras que fenotípicamente no son aceptables salen como desecho, con algunas excepciones en cuanto a vacas por tratarse de excelentes hembras en producción láctea de las cuales no es conveniente salir, ya que el fin de la actual industria es la leche y además por no encontrarse, en edad, animales superiores a ellas para así reemplazarlas.

Como todas las ganaderías nacionales esta hacienda no contó por muchos años con una verdadera dirección científica, pero todo detalle era consignado en libros, lo cual representa un gran valor para la buena orientación de la cría.

Desde hace unos años para acá con una gran dirección técnica la hacienda se ha enrumbado por derroteros firmes y seguros, demostrándose el éxito al ver el tipo de sus animales, sus cuidados y producciones.

Con lo poco que nuestro ganaderos sabían acerca de la importancia del cruceamiento y la selección del ganado, tenemos desde sus bases la buena orientación que se le dió a esta ganadería; sabemos que dos décadas atrás eran escasos los conocimientos de nuestros heredados en la selección y valor de los reproductores, sin embargo aquí siempre se fijó una norma para la reproducción: toros puros y eliminación paulatina de las vacas criollas, dejando sólo mestizas; en total un clásico cruceamiento absorbente para desaparecer con años de labor el ganado criollo y conseguir un alto mestizaje, es decir, obtener un puro por cruceamiento. La importancia y mejoramiento de los descendientes al emplear buenos toros puros y hacer el cruceamiento antes citado lo observamos mejor en el cuadro siguiente, donde se hallan tres generaciones, siendo la primera de vacas 1/2, la segunda de 3/4 y la tercera de 7/8, siempre en dos ordeños.

Nombre de las vacas	Días Lact.	Edad	Libras de leche
1) Libreta	365	7	10 300
Paulina	"	"	11 737
Moira	"	"	12 341
2) Marmita	"	6	9 445
Carioca	"	"	11 628
Irma	"	"	11 710
3) Verbena	"	5	9 681
Rupertá	"	"	10 155
Delfina	"	"	10 646
4) Nº 215	"	6	10 232
Nº T913	"	"	10 634
Nº T996	"	"	10 735
5) Coqueta	"	"	8 036
Helena	"	"	9 981
Maruja	"	2	10 042
6) Magda	"	3	6 504
Georgina	"	"	8 032
Leticia	"	"	8 362
7) Turca	305	6	8 680
Isabel	"	"	9 768
Carolina	"	"	11 149
8) Gaceta	"	6	7 142
Concha	"	"	8 840
Peggy	305	6	8 947
9) Verbena	365	"	9 681
Rupertá	"	"	10 165
Sildana	"	"	12 706
10) Parásita	"	"	8 462
Mira	"	"	8 742
Venus	"	"	9 232

En el año de 1948 podemos ver realizado con éxito el propósito inicial del fundador de la ganadería; el plantel cuenta con seiscientas cabezas de ganado entre machos todos puros importados o nacidos en el país y hembras puras y mestizas de las cuales algunas alcanzan a 63/64 de sangre Holstein, de las mestizas hay un gran número de clasificadas, todos los registros y papeles se encuentran debidamente legalizados en la Asociación Colombiana de Holstein Friesian A.C.H.F. En las exposiciones que de la raza se celebran en Bogotá vemos el fruto de esta sabia labor al obtener sus animales primeros y segundos puestos, sean individualmente, por grupos o en producción láctea.

## COMO SE DIVIDE EL GANADO EN LA HACIENDA PARA SU MANEJO.

Toda persona dedicada a la Industria animal debe tener en su establecimiento divididos los animales por categorías, para así lograr y tener un control más fácil y a la vez riguroso, dándoles los cuidados requeridos en cada época de su vida. Las divisiones son las siguientes: Hato, Horro, Crías, Nodrizas, Aparte, Novillaje, Bueyes y Eventualmente ceba. ¿Qué representa cada una de estas divisiones?

**Hato.** Comprende los animales que se encuentran en producción láctea.

**Horro.** Son aquellas vacas que han terminado su período de lactancia y se encuentran muchas de ellas próximas a parir.

**Crías.** Automáticamente cuando una vaca pare, el recién nacido entra en el grupo de crías en el cual permanece hasta cerca de cumplir los ocho meses.

**Nodrizas.** Son aquellas vacas de lactancias regulares que sirven para alimentar las crías.

**Aparte.** Cuando el animal llega a seis u ocho meses queda clasificado en dicha categoría, su alimentación es exclusivamente de pastoreo, pero se les da mezcla mineral.

**Novillaje.** Cuando una hembra del grupo anterior cumple los 20 meses y se halla convenientemente desarrollada pasa a esta clasificación; en este período son servidas por el toro de tal suerte que darán cría alrededor de los 30 meses de edad. Su alimentación como las anteriores es únicamente a base de pastoreo y mezcla mineral.

**Bueyes.** Animales que se emplean para los trabajos necesarios en la hacienda.

**Ceba.** Animales que se engordan para matadero porque algún motivo les impide económica producción láctea.

**ALIMENTACION CON CONCENTRADOS.** Actualmente nuestros ganaderos atraviesan por un período de experimentación en la alimentación de sus animales con raciones suplementarias para sus vacas de leche y los animales de levante. Pero el mayor problema de ellos es el del costo de la ración ya que no cal-

culan la relación existente entre el valor de la ración y el aumento de leche, con la cantidad que produciría a pastoreo únicamente, descartando el valor del concentrado.

En Colombia en aquellas regiones de climas fríos principalmente, donde las praderas están formadas de diferentes pastos y buenas leguminosas, tipo excelente de praderas para nosotros; no resulta económico dar raciones a aquellas vacas de una producción inferior a 14 botellas diarias.

¿Qué animales deben comer ración suplementaria?

Una vaca productora de leche necesita 1 Unidad alimenticia por cada 150 libras de peso y 1 por cada tres libras de leche (2 botellas). En cuanto proteína digestible requieren 0,065 libras por 100 libras de peso y 0.05 por cada libra de leche.

Teniendo una pradera de buena calidad y conociendo las cantidades de Proteína digestible y Unidades alimenticias que produce dicha pradera estaremos en condiciones de averiguar si dichos animales de acuerdo con su producción y peso, requieren ración suplementaria.

Cuando una vaca produce más de lo que puede tomar de la pradera, es decir, más de 14 botellas en nuestro caso, necesitará sacar de sus reservas para transformar en leche, pero es imposible que esto se verifique por largo tiempo, ya que al cabo de 1 o 2 meses se agotará necesariamente y tendrá que disminuir su producción a lo que es capaz de producir por lo que toma de la pradera. Si una novilla de 3 años produce 3.000 kilogramos a los 6 años podría producir 3.609 kilogramos. (Usando las tablas que existen para estos cálculos), pero su producción en esta edad en sólo pradera no pasará de 3.202 kilogramos que es la capacidad alimenticia de la pradera. Si queremos que dé los 3.609 kilogramos necesitamos darle alimentos para:

$$3.609 - 3.202 = 407 \text{ Kgrs.}$$

Por cada 3 libras, es necesaria 1 U. A. de tal suerte que para esos 407 Kgrs. será indispensable 271 Unidades alimenticias en los 305 días. 1 libra de buena mez-

cla de granos produce 1 Unidad Alimenticia; de tal manera que dándole a dicha vaca una libra de grano diariamente, en 305 días, podrá alcanzar la producción indicada a su edad, a los 6 años, 3.609 kilogramos.

Todos los animales puros de la hacienda comían granos por ser animales acostumbrados a esto desde pequeños, aunque su producción fuera inferior a 14 botellas, era necesario que lo comieran por estar acostumbrados a comerlo desde su más tierna edad en su país de origen, también por ser muchas vacas madres de futuros machos puros que en tiempo no muy lejano servirán de reproductores y representarán el 50% en el plantel, necesitando ser fuertes desde su vida fetal y esto es imposible si las vacas no se encuentran superalimentadas.

He aquí una buena ración con su costo.

Harina de ajonjolí	2220 Kgrs.	43,78%
Salvado de trigo	2100 Kgrs.	41,42%
Germen de cebada	750 Kgrs.	14,80%
<hr/>		
	5070 Kgrs.	100.00%

El ajonjolí costaba \$ 235.32; el salvado \$ 201.60; el germen \$ 78.00; molida, empaque y mezcla \$ 5.25, de tal suerte que el costo de los 5070 kilogramos es de \$ 520.17, resultando el kilo a:

$$520.17 + 5070 = 10.2 \text{ centavos el kilo.}$$

**QUE OTROS ANIMALES PUEDEN COMER CONCENTRADOS EN UNA HACIENDA.** Excepto de las vacas puras y de las mestizas de producción superior a 14 botellas en promedio diario, y los toros de los cuales hablaremos más adelante, en el hato para que resulte económico únicamente se les dará ración suplementaria a las terneras de cría, estos animales serán las futuras productoras de leche y necesitan en los primeros meses de vida una gran alimentación para desarrollarlas fuertes y libres de enfermedades, de tal manera que cuando lleguen a adultas alcancen el gran tamaño de la raza. Sobre este punto y el costo de producción de terneras hablaremos en la crianza con nodrizas.

Las demás categorías que anteriormente citamos no consumen ningún grano, ya que sería excesivo el costo del animal y a que no debe dárselas con tan buenas praderas. Durante algún tiempo se estuvo suministrando una pequeña cantidad de grano al grupo de aparte, cantidad que al ser suspendida no influyó en el estado de los animales al hallarse en buenos pastos.

**VACAS EN GESTACION.** La vaca debe servirse más o menos entre los 70 y los 80 días después del parto para que pueda descansar dos meses y tomarle record de 305 días.

"Una vaca lechera producirá anualmente mucha más leche si se seca seis semanas antes del parto siguiente que si se le ordeña continuamente; la vaca que se encuentre flaca debe tener un período de descanso siquiera de ocho semanas. Los productores experimentados de E. E. U. U. siempre proporcionan este descanso de tal manera que sus vacas estén en buenas condiciones para su próxima lactancia. Frecuentemente individuos de alta producción secretan en su leche durante el período álgido de la lactancia muchos más elementos nutritivos que los que pueden asimilar de los alimentos que son capaces de consumir. En consecuencia si han almacenado una reserva de grasa y otros elementos nutritivos en su cuerpo antes del parto, pueden mantener niveles de producción más altos durante el tiempo que estén secretando dicha reserva".

**GESTACION. CUIDADOS ANTES DEL PARTO.** Toda vaca elimina en la leche gran cantidad de materias minerales, principalmente Calcio y Fósforo, la mayor cantidad eliminada corresponde al calostro.

Durante el período de reserva los animales almacenan dichos minerales por no tener suficiente salida debido a que no están en producción, cuando un animal tiene escasa reserva las tomará de su armazón ósea, lo que las debilitará mucho y les acarrearán enfermedades. Para secar una vaca probablemente el me-

jor y más rápido método consiste en dejarla de ordeñar súbitamente y sólo hacerlo cuando su ubre se llene de nuevo y haya peligro de congestión o de mastitis, este método seca más rápidamente que el ordeño en disminución gradual, cuando es una productora enorme debe disminuirse la ración para evitar el flujo de la leche, sosteniéndola exclusivamente a forraje.

Cuando la vaca está gestando es necesario evitar todo movimiento brusco para evitar pérdidas por aborto, distocias, o partos prematuros. El animal debe tener buena comida para que alimente bien el feto ya que el desgaste debido a la producción láctea es enorme. El agua para beber debe ser abundante y muy pura.

**DURACION DE LA PREÑEZ.** La duración de la preñez varía en cuanto al número de días que dan los diferentes autores, pero se considera la media como de 282 días. Algunos autores sostienen para los tereros tendencia a gestaciones más largas, pero para los mellizos la gestación es más corta; "Knott de la estación de Washington, estudió los controles de 2.910 gestantes Holstein y encontró que: a medida que las vacas aumentaban en edad de 2 a 6 años el promedio del período de gestación aumentaba de 1½ días, vacas descendientes de ciertos toros parecían tener un período más corto". Ninguna de estas variaciones tuvo oportunidad de observar en 301 casos que observé, la gestación fué igual para vacas de dos a siete partos; la duración de la preñez en mis casos estudiados fué repartida en la siguiente forma:

Duración de la gestación. Días.	Nº de casos.
262	1
266	1
267	2
268	1
270	2
271	2
272	5
273	6
274	13

Duración de la gestación. Días	Nº de casos.
275	5
276	22
277	11
278	22
279	27
280	26
281	21
282	28
283	21
284	20
285	13
286	15
287	7
288	13
289	8
290	1
291	3
292	1
293	1
294	0
295	1
296	1
297	1

De tal manera que podemos considerar como de 282 días la duración media de la preñez para las hembras Holstein en la Sabana de Bogotá.

**DIAGNOSTICO DE LA PREÑEZ.**  
En Medicina humana se han encontrado sistemas de diagnóstico por medio del Laboratorio para cuando la gestación ha comenzado, nosotros nos tenemos que contentar con dar un diagnóstico a los dos meses como mínimo y esto por exploración rectal. Hasta ahora no se ha encontrado un método de Laboratorio que pueda satisfacer.

**CUIDADOS ANTES DEL PARTO.**  
Una semana antes del parto, es aconsejable tener la vaca cerca del establo, en una manga paridero, y la cual debe ser de pasto no muy alto para evitar lastimaduras al animal, algunos aconsejan tener las vacas dos o tres días antes en establo para que allí cumpla su función, pero el establo presenta serios inconvenientes a saber: el ternero puede ser pisado por la madre debido a la poca libertad de los movimientos, la fácil contami-

nación del pesebre por vacas que sufren enfermedades contagiosas para los terneros y la manera difícil de desinfectar la pesebrera por necesitar un tiempo largo desocupada, exigiendo de tal suerte varias cuando el hato es numeroso, lo que resulta costoso. Así que lo más aconsejado como higiénico y económico es una manga pequeña de pasto corto y cerca del establo, sin accidentes topográficos, zanjas, hoyos, etc.

"Al acercarse el momento del parto, la ubre de una buena vaca se hinchará con leche, sin embargo, no es aconsejable extraer la leche o parte de ella antes de parir. Cuando se congestiona demasiado después del parto es bueno friccionarla para aumentar la circulación y normalizarla lo más pronto posible". Se aconseja a veces que no se de a las vacas sino poco alimento o agua durante varias horas antes, pero esto no es necesario, además es imposible estimar exactamente el tiempo en que va a parir. La vaca no se debe molestar a menos que necesite atención; para evitar daños al animal; la asistencia debe hacerse solamente por un Veterinario, a imposibilidad de éste, una persona experimentada.

Tan pronto como la vaca de a luz, el ternero debe recibir todas las consideraciones del caso, más si se trata de un animal puro, cuyo precio seguramente será bastante elevado y pagará todos los cuidados que en el momento de nacer se le presten. Puede ocurrir que la nariz del recién nacido esté cubierta por una tenue membrana que es necesario retirar para que el animal respire con facilidad. Inmediatamente nace el ternero la vaca lo seca, lamiéndolo vigorosamente, pero si esto no sucede será necesario friccionarlo con un paño limpio.

Muchas veces las vacas tienen retención placentaria, cosa que se considera así cuando han transcurrido 36 horas después del parto y no ha sido arrojada la placenta. Actualmente para tratar esto hay gran cantidad de drogas que en el comercio se expenden, si no es posible que la arrojen por medio de drogas es necesario la intervención del Veterinario para la extracción manual. La re-

tención placentaria es sumamente peligrosa por producir a las vacas enfermedades que llegan hasta causarles la muerte o quedar impedidas para la cría como consecuencia de infecciones secundarias.

Si el ternero no es débil mamará a la hora como máximo, se debe observar que la ubre esté limpia, si el ternero no puede mamar será necesario obligarlo para que reciba su primera alimentación la cual además será un laxante. El ombligo debe vigilarse en el recién nacido, para protegerlo de enfermedades lo mejor es desinfectarlo y cortarlo.

Es aconsejable separar al ternero seis días después de nacido y esto con tres fines: 1) Ayuda a descongestionar la ubre de la madre en forma más natural de lo que puede hacerse a mano. 2) Se evita la alimentación artificial de la cría por cuatro o cinco días que dura el calostro con leche ésta poco comercial y 3) Adquiere la cría al tomar leche calostro mayor resistencia y vigor que si se alimenta con leche normal.

Luego que la vaca ha parido, si acaso se le dan concentrados, éstos se le aumentarán paulatinamente de tal manera que a los quince días coma el máximo indicado para ella; por una o dos semanas la vaca debe permanecer en un potrero lo más cercano posible al establo, para no someterla a ejercicio muy fuerte y también para observarla y tratarle cualquier alteración que presente y no se le perjudique la producción y records.

**CALOSTRO Y LECHE.** La primera leche que secreta la vaca se llama calostro, es densa, viscosa, de color amarillo y de olor peculiar. Investigaciones recientes han demostrado que el calostro tiene una función sumamente importante. "Contiene anticuerpos específicos o sustancias inmunizantes que protegen temporalmente al recién nacido contra enfermedades especialmente infecciosas del sistema digestivo. El animal nuevo nace con muy poca capacidad para resistir esas enfermedades, y si no recibe el calostro está propenso a sucumbir a la infección. Después, en la vida, el nuevo animal por sí mismo desarrolla más o me-

nos inmunidad a esas infecciones".

También el calostro sirve como laxante al recién nacido favoreciendo la expulsión de las substancias (mecomio) acumuladas en el intestino durante la vida intrauterina, por eso es contraproducente privar a los terneros de la primera leche materna creyéndola nociva. Según estudios recientes el calostro es Muy rico en Vitamina A, la cual obra como antidiarréico siendo uno de los tratamientos modernos para dichas afecciones en los terneros.

La diferencia entre la leche normal y el calostro es de suma importancia porque no se debe dar al consumo mezclas que contengan calostro; para eso basta con hacer un experimento muy sencillo y fácil de practicar, por medio del cual se determina la normalidad de la leche, siendo el siguiente: basta calentar una pequeña cantidad de leche hasta ebullición, si la leche no se espesa debido al bajo contenido en albúmina se puede usar para el consumo humano. También se puede diferenciar por el examen físico en cuanto a color y viscosidad; se puede asegurar que después del sexto día la leche es normal.

En cuanto a la composición, la leche y el calostro tienen gran diferencia, y en lo relativo a densidad el último la tiene mayor; según numerosos análisis la composición química media es la siguiente donde comprobamos que el calostro es más rico en albúmina y materias minerales, como en extracto seco, en cambio la leche en lactosa y agua, así mismo en grasa.

	Leche	Calostro
Agua	87,10%	71,69%
Grasa	3,90%	3,37%
Caseína	3,10%	4,83%
Albúmina	0,40%	15,85%
Lactosa	4,75%	2,48%
Sales minerales	0,75%	1,75%

**CRIANZA DE TERNEROS.** Un ternero recién nacido es muy sensible al tratamiento que recibe teniendo muy poca resistencia a ciertas enfermedades, se necesita por lo tanto gran cuidado para

evitar infecciones. Siempre se debe proteger al ternero del frío y de la humedad, en cuanto a la manera de poner en práctica lo atrás dicho, hay tres sistemas de crianza: natural, artificial y con nodriza. El método natural es el empleado en las tierras calientes nuestras, ganaderías extensivas, el ternero permanece con su madre, y es encerrado por las noches para ordeñar la vaca al día siguiente, al ternero se le dejan a lo sumo dos pezones para que viva en las primeras semanas, luego uno y al final el ternero se sostiene con la poca leche que la vaca "no larga", lo que nuestros campesinos llaman "bajada", este método se emplea cuando se ordeña, de lo contrario el animal permanece suelto con su madre y sólo se separa cuando va a dar otra cría. Este sistema solamente es practicable para aquellas ganaderías nuestras extensivas, donde el ganado es poco productor de leche y no hay peligro de enfermedad para la madre ni para el hijo por quedarse leche en la ubre o por hartarse demasiado; esta crianza es antieconómica y contraproducente por varias razones a saber: 1) El fin primordial de todo hato seleccionado es tener alta producción de leche en cada vaca, un control riguroso de esto sólo se puede llevar pesando el total de la leche que diariamente produce el animal, cosa imposible cuando el ternero mama de su madre. 2) Muchas veces cuando la vaca es gran productora de leche y el ternero no es capaz de tomar toda la cantidad que le corresponde, deja parte en la ubre de la madre, siendo esto causa de enfermedades especialmente de mastitis, y 3) Cuando el ternero se harta de leche puede sufrir trastornos digestivos con peligro para su salud.

Por el sistema anterior los terneros permanecen en el potrero, nunca reciben ración suplementaria y únicamente se encierran de noche en corrales rara vez cubiertos.

**CRIANZA CON NODRIZA.** En una hacienda que haga selección de sus animales por cruzamiento absorbente, las vacas de poca sangre o que son fenotípi-

camente rechazables, pueden ser empleadas como nodrizas, se tiene en cuenta la cantidad de leche que producen para así ponerla a alimentar dos o como máximo tres terneros.

Para enseñar el ternero a que mamé hay una manera práctica y sencilla, basta con no darle alimentos por doce horas al cabo de las cuales se le adapta a la nodriza; para que mamé se lava bien la ubre, se botan unos tres chorros, luego se untan la trompa y el pezón de leche, se arrima el animalito y se le introduce el pezón en la boca, automáticamente comenzará a succionar, a más tardar a las tres veces de practicar, el ternero aprenderá a alimentarse sin necesidad de inducirlo.

Para seguir este sistema y obtener resultados es necesario que los terneros permanezcan en corrales hasta de 10 animales y techados. Se puede fabricar un sistema de corrales dobles de acuerdo con el número de terneros que se críen, de tal manera que tengan una canoa común para forrajes, granos, agua y mezcla mineral, se debe tener en cuenta que en cada par de corrales queden animales de la misma edad más o menos para que no coman más ya que tendrán una canoa común. Es indispensable en la construcción del corral evitar las corrientes de aire. Es necesario que los animales permanezcan tres meses sin salir de los corralitos para que no sufran enfermedades, salvo de vez en cuando que deben salir para tomar sol y hacer ejercicio, pasados estos tres meses y si son fuertes, pueden salir de día si el tiempo es bueno, pero regresarán para dormir en sus corrales. Es prudente cuando se sigue el método de crianza con nodrizas que el piso de los corrales sea firme por permanecer los animales todo el tiempo en él, formando barriales que sirven de fuente de contaminación. La mejor forma para el piso es la de ladrillo con una cama buena y abundante de tambo o aserrín, los pisos de cemento tienen el inconveniente de ser demasiado fríos. El aseo es necesario hacerlo todos los días por la mañana, los excrementos y la cama sucia sirven como abono de muy buen-

na calidad yendo al estercolero para su fermentación. Despues de que el ternero ha tomado la leche se le pone el grano en cuya composición y balanceamiento entran diversos componentes de acuerdo con las facilidades de la región, dándoles de concentrados entre 1/2 y 2 libras diarias por cabeza según la edad y en canoas comunes. El forraje, la mezcla mineral y el agua se les puede poner para que lo coman a voluntad, el agua debe ser bien pura y nunca de aguas negras.

Por observaciones hechas, repasando los archivos de una hacienda pude comprobar que la principal causa de defunción en los terneros recién nacidos era la bronquitis verminosa, esto certificado por un Médico Veterinario y en gran número de casos con autopsia, la causa de la muerte en un principio se atribuyó a deficiencias en la alimentación artificial y se sustituyó esta por la de nodrizas, pero el mal continuaba; siempre permanecían los terneros en los potreros; hace dos años que se rationalizó la crianza y se construyó un criadero para terneros, techado y sin corrientes de aire, los resultados no se hicieron esperar, la mortalidad disminuyó considerablemente, hasta llegar al año actual en que sólo se han muerto tres animales en un semestre sobre 145 y llevar cinco meses sin registrarse una muerte de terneros menores de siete meses. Tuve oportunidad de observar alrededor de 280 animales criados por este método y admirar los resultados tan satisfactorios, el raquitismo y el parasitismo que son problemas de los recién nacidos en los hatos de Colombia lo mismo que las enfermedades infecciosas son escasísimos aquí, pudiendo afirmarse que no llegan al 3% en los últimos años. A una nodriza se le puede adaptar dos o tres animales mestizos de acuerdo con su producción láctea, cuando de animales puros se trata, lo mejor es dos para una buena nodriza principalmente si son machos.

Al escoger la nodriza es necesario tener en cuenta que no sufra enfermedades de ninguna especie y sea de reacción negativa a la prueba de la tuberculiniza-

ción y a la aglutinación de Huddleson por ser de fácil transmisión a los hijos de crianza resultando catastrófico para el hato al cabo de unos años por ser las terneras que se levantan las futuras productoras de leche y si se encuentran infectadas es necesario eliminarlas.

**COSTO DE LA CRIANZA CON NODRIZA.** Los cálculos se han hecho con 115 terneras las cuales se sostienen con 45 nodrizas. A las nodrizas se les ha calculado una producción diaria promedio de 10 botellas de leche, lo cual no es exagerado por tenerse controles anteriores que dan una producción mayor de cada vaca nodriza. El personal que se requiere es de dos hombres los cuales se encargan de todos los menesteres.

Jornal de 1 obrero a \$ 1.70 incluyendo cesantía durante 30 días,	102.00
\$51.00; como son 2 tendremos	
Total de leche de 45 vacas de 10 botellas, cada una 450 botellas.	
Valor de las 450 botellas diarias a \$ 0.12 cada una por 30 días ..	1.620.00
Pasto para 60 terneras a \$ 3.00 mensuales .. . . . .	180.00
Pasto de corte de 55 terneras a \$ 3.00 mensuales cada una ..	165.00
Grano consumido en 30 días a 50 kilogramos diarios = 1.500.	
Costo de los 1.500 a \$ 0.10 c/u*	150.00
Sal, drogas y servicios profesionales a \$ 20.00 cada animal ..	20.10
Amortización de la construcción a \$ 4.00 mensuales .. . . . .	4.00

**COSTO TOTAL \$ 2.242.10**

Suponiendo que mueran cinco animales, nos quedan 110.

El costo por ocho meses será de \$ 17936.80.

El costo de una novilla de ocho meses será de:

$$17.936,80 + 110 = 163.05$$

\* El valor de la ración alimenticia se ha calculado sobre la misma mezcla citada anteriormente para vacas de leche.

**CRIANZA ARTIFICIAL.** La crianza artificial se emplea principalmente en aquellas haciendas donde se dedica la leche a la fabricación de quesos o mantequilla, o también en algunos hatos por considerarle como método superior al de la nodriza ya que se pueden controlar todos los animales de la hacienda. El mayor inconveniente de este sistema es la necesidad de celdas individuales para tener los animales siquiera durante el primer mes de nacidos y a que es un poco dispendioso el enseñarles a tomar los alimentos de los baldes. La leche que se emplea puede ser entera o rebajada, como también concentrados y forrajes para que aprendan a comerlos. Tuve oportunidad de estudiar una crianza por este sistema, los terneros recién nacidos hasta el mes tenían su celda individual, si no se usa la celda individual es necesario que todos los terneros tengan recipiente para su alimentación y vigilarlos para que no se roben la comida los más fuertes.

En el sistema que estudié se daba la siguiente alimentación: Durante el primer mes 6 botellas de leche diarias, una libra de concentrados y forraje a voluntad, en el segundo mes la misma alimentación, pero a la leche se le agregaban dos botellas de agua, y se les daban dos libras de grano, la misma alimentación para el tercer mes, en el cuarto tres botellas de leche y tres de agua, forraje a voluntad y dos libras de grano, en el quinto y sexto mes se les quitaba la leche; los animales de esta manera criados tenían un costo de \$ 145.00 a los seis meses de edad, pero comparados con terneras de la misma edad criadas con nodrizas eran muy inferiores en cuanto a desarrollo y fortaleza, sin contar que las muertes eran más frecuentes alcanzando hasta 10%.

**VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA CRIANZA ARTIFICIAL Y CON NODRIZA.** La crianza artificial es ventajosa sobre la de nodrizas en que se controlan más fácilmente los desórdenes digestivos en los terneros, el ganadero puede llevar un control de todos sus a-

nimales, lo que se aprecia actualmente y sirve para aumentar el buen nombre del hato, como para eliminar las malas productoras de leche.

La crianza con nodrizas tiene la ventaja de que el criador puede emplear las vacas viejas de su hato que no son productivas en el establo, el sistema requiere construcciones más baratas y la mano de obra empleada es menor, la alimentación se hace más fácil de enseñarla a los terneros que en la artificial, la parte más interesante es la mejor presentación y aspecto de los animales criados con nodrizas, los cuales a los ocho meses de edad superan en valor a los criados artificialmente. Las ventajas de este método lo comprueban los grandes criadores de Estados Unidos y la Argentina por practicarlo en sus hatos. Es cierto que con el sistema de nodrizas no es posible saber exactamente qué cantidad de leche consume un ternero y es este uno de los inconvenientes que suelen anotarse a este sistema, pero qué importa saber si un ternero consume cuatro, cinco o seis botellas si su estado es satisfactorio y su desarrollo normal? Por otra parte es el sistema más semejante al natural y evita cantidades de operaciones diferentes como son ordeño, calentamiento de la leche, suministro, etc. Es muy importante sí, tener en cuenta que el ternero debe alimentarse de una sola ondriza y no de dos o tres.

El peor defecto en Colombia de la crianza artificial es la falta de competencia y responsabilidad del personal encargado de las crías; no lavan las vasijas, dan la leche fría, a veces agria, no le dan la ración completa, muchas veces la roban; todos estos factores hacen más ventajosa la crianza con nodrizas. Se debe tener en cuenta que con personal idóneo en Europa la crianza artificial dá excelentes resultados.

**PRECAUCIONES PARA LA CRIANZA DE TERNEROS.** El éxito de una buena crianza de terneros fuera de proporcionarles una alimentación adecuada, depende de los siguientes factores: Establos bien ventilados y sin corrientes de

aire, corrales limpios y con buena cama, alimentación a horas fijas, todo cambio en ella debe hacerse progresivamente; cuando el tiempo es muy bueno y caluroso los terneros pueden permanecer en potreros con lugares donde puedan sombrerarse y preferiblemente en aquellos terrenos quebrados; el encargado de cuidar los terneros debe evitar cogerlos con cables pues pueden sufrir lastimaduras, también observará todo cambio que en los animales note para hacerlo corregir y hacerle las vacunaciones requeridas según su edad. El encargado de las nodrizas se fijará también en el estado de ellas para retirarlas siempre que presenten síntomas de enfermedad.

### Capítulo III

**EL ORDEÑO.** El ordeño es el acto por medio del cual se extrae la secreción láctea. Debe verificarse en un sitio adecuado, mejor en un establo técnicamente construido para así acabar con esa maniera primitiva de producir leche anti higiénica en corrales llenos de barro donde sale con una gran cantidad de impurezas y gran número de bacterias.

El fin de todo hacendado es producir leche, pero leche ideal para el consumidor, debiendo tenerse en cuenta los siguientes factores: 1) Composición química, 2) Que esté libre de microorganismos patógenos, 3) Que no contenga productos de descomposición bacteriana y 4) Que esté limpia tanto de suciedades macroscópicas como bacterianas. ¿Cómo producir este tipo de leche ideal? Para esto se necesita una gran cantidad de factores y detalles referentes a los animales y a los lugares de producción que son los siguientes:

**EL ESTABLO.** Es el lugar donde se debe verificar el ordeño, siendo en cuanto a su construcción, costo y lujo de acuerdo con las capacidades económicas del propietario y la clase del negocio, pero al menos debe exigirse que el piso sea de cemento, un poco áspero para que los animales no resbalen. El fin primordial de los pisos de cemento es evitar la for-

mación de huecos los cuales acumularían materias en descomposición que por su fermentación sería un verdadero medio de cultivos. En un piso de cemento el aseo se verificará más rápidamente ya que debe hacerse a mañana y tarde, las paredes cuando es cubierto deben hacerse del mismo material, con esto su aspecto es más agradable.

Muchos establos antes de su entrada tienen un "lavapatas" el cual sirve para lavar las extremidades de los animales antes de entrar al establo, pero estas construcciones sólo prestan servicios en los primeros animales porque con los siguientes se ensucia totalmente el agua. Como fin indicado, si muy provechoso es el de aplicar medicamentos en las extremidades, cuando sufren los animales estas afecciones, principalmente en invierno que los afectan los sabañones. Cuando a los animales se les aplica manguera antes del ordeño los "lavapatas" no tienen otro fin práctico que para uso de medicamentos.

**COMO SE PUEDE AYUDAR A PRODUCIR LECHE HIGIENICA.** La vaca entra al establo y es colocada en un collar, no es indispensable que esté siempre en el mismo. Antes de comenzar el ordeño las vacas deben someterse al baño siquiera del tren posterior y extremidades, baño con manguera a presión, acción que sirve para limpiar el animal y evitar que caigan partículas de suciedad a la leche. Cuando se ha verificado el lavado del animal se procede a la limpieza de la ubre, con un paño mojado con una solución débil y tibia de permanganato de potasio u otro desinfectante, luego se seca para que no caiga solución desinfectante a la leche. Esta labor que parece ser ardua y demorada, con personal práctico no requiere más de unos minutos ya que cuando las ordeñadoras han comenzado la labor los que desinfectan deben estar acabando. Muchos autores recomiendan no dar alimentos a las vacas cuando se está ordeñando por caerle partículas de alimento a la leche; desde que la canoa comedero esté bien construida no debe suceder esto, salvo

caso de viento muy fuerte. La comida sirve para tranquilizar el animal y no se ponga nervioso en el momento del ordeño. Otra cuestión importante es la de no manear la vaca a lo cual se deben acostumbrar desde que entran al establo por primera vez, esto con el fin de aumentar la rapidez y economizar tiempo.

El balde más higiénico para el ordeño debe ser de boca pequeña, las vasijas no deben tener esquinas o ángulos para facilitar el aseo y evitarse la fermentación de la leche, lo más recomendado son recipientes cilíndricos de mayor diámetro en su base y cubiertos 3/4 partes en su boca, de tal suerte que sólo quede el espacio suficiente para echar la leche y hacer fácil su lavado, al mismo tiempo el material de su construcción debe ser liso y lavable, que no absorba con el fin de facilitar su esterilización. Al comenzar el ordeño se deben botar los primeros chorros para evitar gran número de gérmenes que ascienden por el conducto lácteo. En cuanto al aseo que debe imparar en el personal humano encargado del ordeño existen disposiciones vigentes sin las cuales no se les da el certificado a los hatos para expedir la leche.

Actualmente en el país algunos ganaderos han querido establecer el ordeño mecánico, el cual tuve oportunidad de estudiar un poco a fondo; existen diferentes tipos de máquinas que varían en cuanto a su colocación siendo necesario acostumbrar el animal para cada tipo. En Colombia con los precios reducidos que ganan los campesinos, relativamente, acompañado a la falta de electrificación rural y la ausencia de expertos mecánicos resulta un poco caro ordeñar mecánicamente, y así tenemos que producir 100 kilogramos de leche con ordeño a mano tienen un costo de \$ 11.50, en tanto que el mecánico tiene un precio de \$ 15.10, sin contar con lo difícil e inconveniencias en cuanto a la consecución de repuestos y a la necesidad permanente de un mecánico lo que resulta siempre molesto. En cuanto a enfermedades se presentaban lo mismo con ambos ordeños, aunque en el mecánico había nece-

sidad de escurrir las vacas para extraerles de 50 a 100 c. c. que les quedaba de leche y que si se dejaba era posible causa de mastitis.

En 10 análisis practicados por la higiene a cada establo resultó exactamente igual la leche en cuanto al grado de acidez como lo podemos apreciar en el siguiente cuadro:

Orocué	Valparaíso
0,207	0,171
0,189	0,153
0,171	0,207
0,171	0,171
0,171	0,171

En cuanto al número de bacterias en las ordeñadoras mecánicas sí se notaba una disminución.

Una vez que se ha extraído totalmente la leche, ésta es pesada para registrar el libro correspondiente la producción de cada animal, como para llevar un control de la producción total de la hacienda. La leche se somete en seguida a filtración, de aquí pasa a la cortina enfriadora, formada por un serpentín donde circula agua a 4° C., esto con el fin de enfriarla y evitar la fermentación, luego cae en la cantina donde hay otro filtro, estos filtros pueden ser de paño o algodón.

Una de las manipulaciones más importantes a que se somete la leche es la del enfriamiento, no hay factor tan importante como la temperatura a la cual se sostiene. "Aún la leche obtenida en las mejores condiciones sanitarias contiene cierto número de bacterias que se multiplican con gran rapidez si se mantienen a una temperatura favorable a su desarrollo". Para evitar que esto se efectúe la leche debe enfriarse a una temperatura lo más baja posible, nunca superior a 6° C.; mientras más baja la temperatura menor será el desarrollo de microorganismos y mejor por lo tanto la calidad de la leche. "En un experimento llevado a cabo en los Estados Unidos con siete partes de una misma leche se obtuvo el siguiente resultado después de dejarla por 12 horas a la temperatura indicada:

A	4°C	4.000 bact. por c.c.
	7°C	9.000 bact. por c.c.
	10°C	18.000 bact. por c.c.
	13°C	38.000 bact. por c.c.
	16°C	453.000 bact. por c.c.
	21°C	8.800.000 bact. por c.c.
	27°C	55.300.000 bact. por c.c.

Lo que demuestra la necesidad de mantener la leche a una baja temperatura, por tratarse de un medio de cultivo excelente".

Cuando la leche se ha almacenado en sus cantinas respectivas éstas se depositan en un tanque con agua fría que las cubre hasta el cuello; hay que tener en cuenta que la temperatura baja no mata las bacterias, sino que retarda su desarrollo; si se deja calentar la leche nuevamente se activará su desarrollo y se multiplicarán. El tanque debe ser bajo nivel de tierra y de una construcción resistente, fácil de lavar, con sus paredes que sobresalgan siquiera 0.30 metros sobre el nivel del terreno. Cuando no se tiene cortina enfriadora y la leche se deposita directamente en el tanque frío es necesario que se revuelvan las cantinas siquiera cada 15 minutos para enfriarlas uniformemente. Lo que no se necesita hacer cuando se tiene cortinas.

**VACAS PURAS Y MESTIZAS.** Una gran mayoría de los criadores de ganado especialmente Holstein se dieron a la tarea de importar gran número de hembras puras, hembras de gran valor las cuales muchas veces si llegaban a la alta producción de las mestizas, no las sobrepassaban; con el alto costo de dichos animales y con los riesgos de aclimatación, para una buena producción era un poco aventurado la importación al por mayor, de hembras; no es que se deba suprimir dicha importación, sino que se deben tener unas pocas, pero de excepcionales cualidades, para que sus hijos cuando resulten machos sirvan para transmitir los buenos caracteres de sus antecesores; la mayor necesidad de la Industria lechera es la cantidad acompañada con la calidad, esto sólo lo obtendremos en Colombia a base de un cru-

zamiento absorbente, hasta obtener el puro por cruzamiento, animales que sin ser de un valor tan alto como el de las hembras importadas sí rinden tanto como estas y muchas veces sobrepasan la producción exponiéndose además una inversión mucho menor. El cuadro siguiente nos dará un concepto exacto de lo anteriormente expuesto:

Puras		
Bessie		13.184
Dora		12.045
Ena		11.893
Flora		9.156
Flor de Mayo		9.592
Vera		14.124
Lassie		8.201
Jenny		7.320
Queenie		11.057
Norma		12.672
<b>TOTAL</b>		<b>109.250</b>

Mestizas		
Aurora		13.158
Catalina		12.988
Cila		12.550
Danza	6	13.677
Granadina		12.276
Lulú		12.278
Silvina		13.138
Serafina		12.342
Moira		12.841
Matilde		12.727
<b>TOTAL</b>		<b>127.975</b>

Promedio de vacas puras 10.925  
Promedio de vacas mestizas 12.797

Sólo hemos tomado 10 vacas puras y 10 mestizas, pero de estas podríamos obtener otras 60 con producción igual a las citadas. Este cuadro se ha hecho calculando a los seis años de edad, en 365 de lactancia y a dos ordeños diarios.

Con esto podemos apreciar el valor de las vacas mestizas y el porvenir que se les presenta en Colombia cuando las Asociaciones de las diferentes razas patrocinen el puro por cruzamiento como lo establecido en la Argentina.

**VENTAJAS DE LA RAZA HOLSTEIN.** En los Estados Unidos se ha comprobado que el ganado de raza Holstein es el que mayor poder de transformación tiene; come más, pero produce también más; aquí tuve oportunidad de estudiar dos hatos uno de Shorthorn y otro de Normando, los cuales pastaban en praderas muy semejantes a las del Holstein estudiado; el promedio de las primeras vacas era de 11 botellas y el de las segundas de 8 y media botellas en tanto que el del Holstein era de 14.3 botellas; con esto vemos la importancia de dicha raza aunque su rusticidad era un poco menor. Por tanto en tierras como las de la Sabana de Bogotá, las cuales tienen un alto costo y en general son de buenas praderas o si no fáciles de arreglar, lo mejor y más económico es tener razas de alta producción, en tratándose de lecheras, lo más aconsejado es el ganado Holstein que por lo anterior podemos comprobar.

**EL TORO.** Puesto que el mejoramiento de la capacidad productora y económica del rebaño lechero depende tanto del reproductor como de las vacas, la selección de un toro es uno de los mayores problemas que debe afrontar el ganadero. "Se ha comprobado que la habilidad de una vaca para producir leche depende de la herencia y del tratamiento especial que haya podido recibir durante su desarrollo".

Una mala vaca no es mayor problema en una hacienda, a lo sumo las pérdidas serán cinco crías, pero en cambio un mal toro puede dar al año cincuenta hijas hembras que serán las futuras vacas lecheras, siendo la pérdida enorme y necesitándose años de selección para remediar el daño; he aquí la importancia de un buen toro ya que constituye el 50% del hato. "Por el uso de un buen toro puro en vacas criollas se ha podido constatar en Estados Unidos con numerosas investigaciones, un aumento del 39% en leche en las media-sangre en relación con las madres criollas y del 130% en las nietas 3/4 con relación a las abuelas, esto en condiciones de vida exactamente

iguales". Por un cuadro presentado anteriormente podemos aplicar el mismo caso a Colombia afirmándose el experimento verificado en Estados Unidos, pero sin un porcentaje tal alto en cuanto al aumento de leche. El toro debe ser puro, necesitará un pedigree mejor si se trata de vacas puras o de alto mestizaje que cuando sólo se trata de vacas criollas. A medida que aumenta la producción del hato se hace más difícil la selección del toro cuyas hijas deben ser mejores que sus madres, o por lo menos que mantengan un alto nivel en el rebaño.

"La selección del toro se basa en cuatro puntos: 1) Raza. 2) Características individuales. 3) Pedigree, teniendo en cuenta la producción lechera de sus ascendientes y 4) Características de las hijas si se trata de toros con descendencia en producción".

**Raza.** Cuando existe un hato con vacas puras y mestizas es necesario que el reproductor sea de la misma raza de las puras para así conservar la pureza de la raza y al acoplarlo con mestizas hacer un cruzamiento absorbente.

**Características individuales.** Para todas las razas existen tablas de puntuación por las cuales se juzga en las Exposiciones; tratándose de un toro tipo lechero entre más pronunciado lo tenga, será mejor para obtener un porcentaje de puntuación más elevado.

**Pedigree.** Es una historia detallada de la ascendencia del animal; algunos traen hasta tres generaciones; en él se consignan los datos de mayor relieve de los antepasados, en cuanto a records de producción de leche, grasa y % de esta, así como también los premios y precios que han alcanzado. La bondad y poder de transmisión (dominancia) de sus genitores la podemos estudiar, lo mismo que valorar los records de producción de sus antepasados y la duración de estos. No debe darse demasiada importancia a los ascendientes lejanos en tercera o cuarta generación, por el pequeño porcentaje de sangre con que cada uno de ellos ha influido y que sólo asciende a 12.5% en tercera generación atrás. Más que todo

se debe valorar la producción de su madre, tías paternas y maternas y si tiene, de sus hermanas, si el padre tiene un índice lechero bueno será mucho más ventajoso. A los records de un año de duración debe dársele mayor importancia que a los cortos pues significa mayor período de lactancia, sobre todo en porcentaje de grasa, el que puede variar mucho en el período de siete días del record y el resto de la lactancia.

**Características de las hijas.** "El que tenga un hato lechero de alta calidad, debe preferir, un toro probado, es decir cuyas hijas se conozcan en plena producción". Un toro probado es una ventaja para el criador por comprobarse su índice lechero y ser un gran transmisor del "carácter leche". Obtener un toro probado es tarea difícil por ser necesario servirlo desde cuando cumpla el año, de tal manera que el control de producción de sus hijas se alcanzará cuando cumpla cinco años como mínimo, sin lograr aprovechar bien el toro de esa edad en adelante; la ventaja sería empleando la inseminación artificial entre las empresas ganaderas particularmente ya que hasta ahora es un servicio oficial, perdiéndose muchos buenos toros por emplearlos pocos días como reproductores a causa de su edad un poco avanzada. El mejor sustituto de un toro probado es un animal joven que haya sido elegido después de hacer un estudio minucioso de sus antepasados.

La manera de criar un macho puro se diferencia poco de las hembras, salvo de los seis meses en adelante. Tuve oportunidad de observar una manera de cría bastante satisfactoria; basta poner una buena nodriza para dos machos puros, sus corrales deben ser independientes de las hembras, desde su más tierna edad deben manejarse con jáquima para su docilidad; su ración es de dos libras de una mezcla de: Salvado de trigo, graniillo de maíz, germen de cebada y torta de ajonjolí, a partes iguales, como también mezcla mineral la cual reciben a voluntad lo mismo que el forraje verde. Al año el ternero cambia su ración por

una más abundante. Desde los diez o doce meses se le baña dos veces por semana, y se les quita la nodriza, salen al potrero a hacer ejercicio, pero solo en los días muy buenos. Cuando cumplen doce meses se les aplica la nariguera para hacer más fácil su manejo.

En la escogencia de una nodriza para la alimentación de machos puros deben tenerse en cuenta varias precauciones importantes a saber: 1) Animal de buena producción 12 a 16 botellas diarias, 2) Animales cuya lactancia sea larga para que a los diez meses puedan los terneros alimentarse de ella y no haya necesidad de un cambio, difícil ya en esta época y contraproducente a los machos el cambio de leche, 3) Debe tenerse especial cuidado en que la vaca nodriza haya parido en la misma época que las madres de las crías y 4) esta vaca sólo debe servirse en segundo o tercer calor para así hacer más larga la lactancia.

**EPOCA DE LA MONTA.** El torete se puede comenzar a servir a los quince meses, sin forzarlo, para que adquiera un buen desarrollo, dándole un salto semanal, a los dos años dos saltos, cuando llegue a la edad adulta puede cubrir hasta ciento cincuenta vacas al año repartidas prudencialmente, con muy buena alimentación y ejercicio.

**CUIDADOS DURANTE EL SALTO.** Un toro puro representa una gran inversión en la hacienda, de tal manera que cualquier infección que sufra puede ocasionar graves pérdidas. Nunca se le debe poner al toro una vaca con infección de los órganos genitales, ni que tenga reacción positiva a la aglutinación de Huddleson o la prueba de la tuberculinización; se debe lavar bien el prepucio, después de cada servicio, con un desinfectante débil, si esto no se puede, hacerlo siquiera dos veces por semana; hay que tener en cuenta el valor de un buen reproductor para no escatimar gastos en su salud. Para cada hembra es suficiente con un salto y así ahorrar energías al toro.

**CORRALES PARA LOS TOROS.** La pesebrera para un toro debe ser amplia, lo más amplia posible, su tamaño mínimo aconsejable es de 3 X 4 metros, el piso fuerte y firme, si es posible de la drillo y con un desnivel pequeño, en su parte más baja, debe tener un canal para facilitar su aseo. La cama debe ser abundante para que el animal al acostarse no sufra lastimaduras. Las paredes alcanzarán hasta una altura de 1,60 mts. para evitar que el animal las salte; pueden ser de cemento o tabla, pero nunca con aristas que lo puedan lastimar; si dos toros tienen sus corrales seguidos es necesario que sus divisiones lleguen hasta el techo y sean fuertes para que no se peleen. En todo corral para toros debe existir un recipiente para agua, mezcla mineral, concentrados y forrajes. El aseo se hará diariamente, retirando la cama y residuos de alimentos; se puede y se debe hacer una desinfección mensual. El toro es necesario que haga ejercicio diariamente y esto después de las comidas y el aseo cuando esto se verifica todos los días, para el ejercicio basta amarrarlo a un botalón con un cable largo de tal manera que pueda girar, con el tiempo se acostumbrará a hacerlo, de lo contrario es necesario pasearlo por media hora al día.

Es importante tener en cuenta que los toros no se pueden tener sueltos ni en el mismo corral por causarse fácilmente heridas y aún por peligrar su vida, para su manejo si es posible emplear siempre el mismo cuidadero, para que así el animal se acostumbre y sea más dócil y tranquilo.

**CUIDADOS ALIMENTICIOS.** A un reproductor es necesario darle buena comida y sus cuidados en este sentido se deben iniciar desde su acostumbramiento a comer concentrados. En cuanto al costo de la ración alimenticia puede salir un poco más caro que para hembras pero hay que tener en cuenta la inversión que un buen toro representa y los rendimientos económicos que con sus hijas beneficiará. El libro "Alimentos y Ali-

mentación" de Morrison presenta una gran variedad de ellas más o menos factibles de conseguir por nuestros ganaderos. Tuve oportunidad de ver varias raciones que emplean nuestros criadores y he aquí una de las más satisfactorias:

Maíz amarillo o granillo	12,5 Kgrs.
Germen de cebada	30 Kgrs.
Salvado de trigo	33 Kgrs.
Torta de ajonjolí (sésamo)	44 Kgrs.

Para dar de 6 a 10 libras a los toretes y de 12 a 18 libras a los toros fuera de un buen forraje verde y mezcla mineral a voluntad.

#### POR QUE NO ES NEGOCIO EL CRIAR MACHOS MESTIZOS EN UNA LECHERIA.

El fin primordial de toda lechería es producir la mayor cantidad posible de leche y solamente dejar para la hacienda lo estrictamente necesario. Una cría hembra compensa su costo en un futuro más o menos cercano; si se crían machos su costo no alcanzará al año el precio elevado que tienen las hembras. Suponiendo el precio de crianza para los machos un poco inferior al de las hembras lo que es bastante difícil, siendo el costo de éstas de \$ 163.05 y calculamos de \$ 50.00 menos el costo de un macho, tendremos entonces un costo de \$ 113.05 a los ocho meses de edad; los machos mestizos tienen muy poco valor como reproductores, por estar convencidos nuestros ganaderos de la importancia de un buen reproductor puro como mejorante de sus hatos. El único mercado para un ternero mestizo sería el engorde para matadero, ya que excepcionalmente encargan machos mestizos como reproductores. El ternero que a los ocho meses ha alcanzado un costo de \$ 113.05 se vende a lo sumo con un buen mercado en \$ 85.00 dando por lo tanto un déficit de:

$$113.05 - 85.00 = 28.05$$

Con estos datos podemos apreciar el por qué de los sacrificios de terneros en las Haciendas de la Sabana de Bogotá

y de su venta en los primeros días de nacidos para uso de los laboratorios, y en ocasiones para carne. En las haciendas no es desaconsejable dejar uno que otro macho mestizo de madres excelentes y de alto mestizaje para aquellos clientes de tierra caliente que eventualmente los encargan y pagan buenos precios por ellos.

## ENFERMEDADES MAS COMUNES EN UNA HACIENDA LECHERA. Por

EN UNA INTRODUCCIÓN. Yo no trataré este trabajo de un asunto relacionado con Patología sino de Estricta Industria Animal, no he querido entrar en detalles con las enfermedades que más frecuentemente se presentan en las haciendas lecheras, sino que he tratado de enumerarlas de una manera sucinta, sin entrar en consideraciones sobre cada una ya que esto incumbe al patólogo; todos los rebaños lecheros tienen un grupo de enfermedades más o menos frecuente, sobre las cuales nuestros ganaderos aunque no han logrado dominar, si han ejercido un control bastante efectivo, muchas enfermedades son debidas a su alta selección con su gran producción de leche, otras a las deficiencias alimenticias y minerales y por último debido a la falta de rústicidad de muchas razas selectas importadas al país.

Las enfermedades más frecuentes en una lechería son:

aparecían con mastitis diagnosticada clínicamente. En cuanto a tratamientos existen infinidad descritos en las Patologías Veterinarias, particularmente, me dió excelentes resultados la Sulfanilamida con altas dosis en el 99% de los casos, así como también la Bacterina Mixta N° 2 en el 80%. Es de suma importancia el tratamiento inmediato una vez aparecidos los primeros síntomas para obtener mejores resultados.

**RETENCION PLACENTARIA.** Afec-  
ción que se presenta más comunmente  
en animales seleccionados, ocasiona un  
grave peligro por llegar a causar la muer-  
te del animal. En todo hato se deben vi-  
gilar las vacas después del parto y esto  
se facilita con la manga paridero, para  
que arrojen la placenta, lo que muchas  
veces no se verifica por quedar muy ago-  
tados los animales, al haber retención  
puede sobrevenir una infección a la cual  
no reaccinarán los animales. Para arro-  
jarla da buenos resultados el Estisbes-  
trol. Algunas veces es necesario extraer-  
la manualmente después de lo cual es  
preciso hacerle lavados al animal con so-  
luciones desinfectantes débiles y como  
adjuvante el Sulfatiazol por vía oral.

**METRITIS Y VAGINITIS.** Se presenta con alguna frecuencia como consecuencia del parto y también por infecciones del toro y abortos, se debe también dominar la enfermedad desde un principio, porque pasado algún tiempo se hace muy rebelde el tratamiento y queda aún inhábil para la cría. Sería interesante que todos nuestros ganaderos hicieran examinar las vacas antes de hacerlas servir por el toro; he visto haciendas donde el mayordomo bien orientado por un Médico Veterinario distingue aquellas vacas que sufren metritis o vaginitis para no dejarlas servir, pues este trae como consecuencia la infección del toro y la propagación a todo el hato.

**DISTOCIAS.** Cuando se observa una vaca en la imposibilidad de parir debe actuar el Médico Veterinario según su criterio; muchas veces es imposible en-

contrar un Profesional y si el animal se encuentra en grave peligro, lo mejor es que un práctico intervenga para tratar de salvarle al animal la vida. Cuando ocurre una distocia es necesario evitar los desgarramientos de la matriz, observar que arroje la placenta y tonificar el animal.

**ABORTO.** Muchas veces los abortos no son de origen infeccioso, sino traumáticos en vacas próximas, muy común es el aborto en los establos que son demasiado lisos por caídas. Siempre que una vaca aborte se le debe hacer la prueba de Aglutinación para descartar toda posible causa infecciosa, será necesario hacerle una buena desinfección al animal y tenerla aislada hasta conocer el resultado de su prueba de Aglutinación.

**TIMPANITIS.** Bastante frecuente en los animales, principalmente cuando entran a comer en potreros demasiado tiernos de carreteón o alfalfa, en terneros cuando toman demasiada leche y después de las heladas, esto en cuanto a causas alimenticias, existiendo otras mecánicas o infecciosas. Hay que actuar con rapidez por el peligro de muerte por ruptura de la panza.

**PULMONIA.** Enfermedad muy frecuente en nuestro medio, principalmente en terneros cuando en su crianza no se tiene cuidado, en los adultos por los cambios bruscos de temperatura o por cutros extraños.

**PARATUBERCULOSIS.** Afección que últimamente se presenta con frecuencia en los hatos siendo inútil su tratamiento por no hallarse uno efectivo hasta ahora, lo mejor es vender el animal para carne antes de que presente ese estado de desnutrición que le es característico, como para evitar la propagación del mal, lo grave de la enfermedad es que no se manifiesta sino en animales mayores de tres años de edad.

**GASTROENTERITIS.** Muy frecuente en el terneraje debido a causas alimenti-

cias, climáticas o infecciosas, tratándola con rapidez se cura fácilmente el animal.

**DIARREAS.** Preferencialmente en terneros por causas alimenticias, parasitarias o infecciosas. Debe ante todo tratarse la causa del mal por ser afección fatal principalmente en los terneros recién nacidos, además disminuyen mucho su desarrollo.

**FIEBRE DE LECHE. ACETONEMIA. HIPOMAGNESEMIA. HIPOCALCEMIA.** Son enfermedades de los animales adultos y las que afectan a las hembras generalmente atacan las de gran producción láctea, tienen ciertas épocas del año, para presentarse es inmediatamente después del parto o unas horas antes.

**BRONQUITIS VERMINOSA.** Se presenta en terneros cuando se descuidan sus precauciones higiénicas, de preferencia cuando tienen mala alimentación, duermen en corrales con demasiado barro y en épocas de invierno cuando salen a pastar. Evitando las charcas y no dejando salir a pastar los terneros pequeños en invierno, se corrige el mal, haciendo rotación en los potreros infectados y tratando que los animales jóvenes pasten en terrenos quebrados.

**CARBON SINTOMATICO Y BACTERIDIANO.** Afecciones agudas que mantan en horas, la primera de los animales jóvenes y la segunda de los adultos, más común en nuestros climas medios y cálidos, cuando invaden una hacienda la diezman en días. Tratamiento curativo con sueros y preventivo con la vacunación.

**ENFERMEDADES POR CARENCIA DE MATERIAS MINERALES.** Los terrenos que son demasiado pobres en materias minerales solubles, se reflejan en los animales, por síntomas de carencia de los mismos, estas afecciones son causadas por descuido de los animales ya que fácilmente se corrigen. Cuando un ganadero encuentra en sus animales síntomas de carencia manifestado por dife-

rentes enfermedades lo mejor es dar a sus animales una mezcla mineral adecuada y que debe constar de: sal, harina de huesos, azufre, yoduro de potasio, carbonato de hierro y cal apagada. Minerales en que son muy pobres la gran mayoría de las tierras de Colombia.

**ESTERILIDAD, IMPOTENCIA. FRIGIDEZ.** Unas de los toros y otras de las hembras, muchas veces son debidas a afecciones genitales anteriores, servicios mal llevados, falta de ejercicio, alimentación mal balanceada, enfermedades que son muy graves si de un reproductor se trata, de una vaca pura o de alta producción. Su tratamiento de acuerdo con el caso y la causa. La gravedad en sí, se relaciona con la disminución del coeficiente de natalidad. En los períodos de aclimatación en los toros se presenta una esterilidad relativa.

**SABAÑONES.** Se presentan con frecuencia en épocas de invierno y son causa de gran disminución de la producción láctea debido al impedimento de los movimientos de los animales para buscar la comida. Su reposición es cuestión de días tratándolos oportunamente con inyecciones de Sulfapiridina Sódica.

**VACUNACIONES:** Existen cierto número de enfermedades fácilmente controlables por medio de sistemas preventivos como son las vacunaciones de: Carbón Sintomático y Bacteriano, Salmonellosis, Brucella Abortus, Septicemia hemorrágica y actualmente los laboratorios franceses están produciendo una contra la Paratuberculosis. Estas vacunas se deben aplicar en la hacienda a su debido tiempo y así evitar el tratamiento y las posibles pérdidas que la mortalidad pueda causar.

**CONTROL DE ENFERMEDADES.** Algunas enfermedades es necesario controlarlas ya sea para eliminar los animales del hato o para tratar la enfermedad en sí y son las siguientes:

**PRUEBA DE LA TUBERCULINIZACIÓN.** Se hace en todos los animales del

hato, tanto machos como hembras, para descubrir los portadores de la tuberculosis y eliminarlos ya que se trata de un grave peligro para la especie humana. Es preciso eliminar todos los animales positivos a la prueba para lograr el certificado de la higiene y poder expedir la leche. ¿Qué garantías tiene el productor de leche que elimina sus vacas positivas? Los Estados Unidos cuando iniciaron la erradicación de la tuberculosis en sus hatos, indemnizaron a todos los propietarios con un porcentaje de acuerdo con el costo del animal, pero en Colombia actualmente se obliga al ganadero a retirarlos del hato sin existir ninguna reglamentación al respecto para su indemnización, de éstos que buenamente quieran perder sus animales sacrificándolos, lo hará a base de entusiasmo por la Industria Ganadera y el buen nombre de su Hacienda.

**CONTROL DE ABORTO.** Existe para saber si un animal está infectado la prueba de la Aglutinación de Huddleson, para determinar la infección de Bang, cuando resulta reacción positiva se debe eliminar al paciente, sacrificándolo para carne.

Animales con reacción positiva no se pueden tener en una hacienda, por ser estos permanentes transmisores de la enfermedad y antieconómicos debido a los peligros de los constantes abortos. Hay hatos que gracias al riguroso control se encuentran libres de él.

**CONTROL DE MASTITIS.** Por la prueba del thybromol se puede saber si una vaca tiene mastitis sin síntomas clínicos, para tratarla inmediatamente. En esta enfermedad cuando el animal resulta positivo no hay necesidad de eliminarlo, excepto si se trata de una mastitis crónica y en un animal de poco valor y si se quiere evitar un posible contagio.

**LIBROS QUE DEBEN LLEVARSE EN UNA HACIENDA.** Para que una Industria Ganadera rinda satisfactoriamente y pueda darse cuenta de su costo, como del control exacto de todas sus exis-

tencias es necesario llevar los libros siguientes:

**PLANILLA DE TRABAJADORES.** Rayado de tal manera que incluya el nombre del trabajador, los días de la semana, el jornal que devenga, el total de días de la semana, las horas extras y el total de ganancia en la semana.

**MOVIMIENTO DE ANIMALES.** Una hoja en blanco y la otra rayada de tal manera que incluya todas las divisiones del ganado de la hacienda con una columna para totales, donde se apunta toda variación que ocurra, en la hoja en blanco se apuntará el paso de un animal de una división a otra.

**DE SALTOS Y NACIMIENTOS.** Para controlar los saltos es necesario que estos se verifiquen a mano por ser la única manera precisa de saber qué toro sirvió tal vaca en la fecha determinada, lo cual es imposible de asegurar cuando el servicio se hace a pastoreo, ya que el ternero puede ser hijo de un toro en sus últimos servicios o de otro recién entrado al hato, esto se evitaría en parte dejando las vacas treinta días como mínimo sin toro pero vendría el inconveniente de la pérdida de calores en ese mes. Un toro costoso en pastoreo es anti-económico por darle varios saltos a una vaca gastándose el animal ya que un solo servicio es suficiente para preñarla. Con el servicio a mano se tiene con precisión la fecha del salto y el control del toro sobre vacas enfermas cosa que no se puede o es difícil con servicio a pastoreo. Un método práctico es el de llevar un tarjetero con el nombre y número de cada hembra, además llevará el año, mes, fecha del día del servicio, nombre del toro, fecha de cría y sexo; para llevar algo más completo y científico basta poner una columna para los días de gestación. Esto evitaría llevar un libro de saltos otro de nacimientos, ahorrando costo y trabajo, como tiempo y comodidad al buscar una hembra ya que se hace por orden alfabético, aunque también se puede llevar el libro para oficina con las

mismas descripciones de la tarjeta, pero este sólo serviría como archivo.

**DE PRODUCCION LECHERA.** Hojas fáciles de archivar y rayadas de la siguiente manera: semana de tal día a tal otro, nombre de la vaca, días de la semana con división de mañana y tarde cuando se verifican dos ordeños, total de cada vaca y finalmente un gran total con la producción del hato.

**LIBROS GENEALOGICOS.** Estos libros se forman por hojas archivables que cada asociación reparte entre sus miembros al precio de costo; en ellos podemos estudiar todo lo relativo a los ascendientes del animal, sea producción, records, méritos, puntuación de las varias exposiciones donde ha concurrido y que es diferente según el país de origen del animal y por último precios que han alcanzado algunos de sus progenitores; esto en cuanto a sus ascendientes, en cuanto al animal en sí se consignan la fecha de nacimiento, números de tatuaje, oreja y registros, fotografía del animal por ambos lados, producción de grasa y leche, porcentaje de ésta, duración de la lactancia, si de una hembra se trata y por último méritos que han obtenido los hijos.

En algunas haciendas existen tarjeteros muy prácticos con un pedigree sintético y las cuales se llevan en orden alfabético acomodadas a las diferentes divisiones que de los animales se tenga, son de fácil manejo y además evitan que los registros se estropeen por su uso continuo.

**LIBRETAS PARA REGISTRAR SERVICIOS DE HEMBRAS PURAS.** Estas libretas son donadas en el caso de A.C. H.F. por ella y sirven para pasar a dicha Asociación un informe mensual con los servicios de cada hembra pura, con el nombre completo del toro, su número de oreja y de registro, lo mismo de la hembra con el fin de poder registrar la cría.

En una hacienda bien organizada y si acaso no resulta muy costoso se puede llevar un libro o tarjetero donde se le abrirá una hoja a cada animal que se

enferme, es decir, una historia clínica completa, y así llevar un control de todas las enfermedades de la hacienda, como también si es el caso para hacer las anotaciones cuando una hembra ha disminuido mucho su cantidad de leche por alguna enfermedad, sirve asimismo para controlar las vacas que son demasiado enfermas y es necesario eliminar por an-tieconómicas.

### COSTO DE UN NEGOCIO LECHERO SEGUN LAS CONDICIONES ANTERIORES Y UTILIDADES EN EL OBTENIDAS

Gastos directos del hato ...	54.401.17
Gastos indirectos (reparación de establos edificio, cercas, caminos, limpieza de potreros y zanjas, reparación de maquinarias y vehículos ...	13.339.60
Sueldos y jornales varios ...	10.408.41
Gastos de oficina, médico, grogas, impuesto predial, aguinaldos ... . . . . .	14.807.03
Depreciación de maquinarias, edificaciones y vehículos según tasa Administración de Rentas ... . . . . .	18.856.17
Cesantías causadas ... . . . . .	4.814.43
 Total de gastos	 116.626.81
Venta de 44.726 botijas de leche ... . . . . .	133.639.28
Utilidad obtenida por venta de animales para cría y sacrificio ... . . . . .	32.325.46
 Utilidad Bruta	 165.964.74
 UTILIDAD NETA	 49.337.93
 Capital invertido:	
Valor de establos, edificios, maquinaria ... . . . . .	264.344.00
Vehículos automotores ...	13.345.00
Valor del ganado certificado por Sdad. Agri. ... . . . .	170.220.00
Valor de los terrenos ... . . . . .	700.000.00
 Capital invertido	 1.147.909.00

INTERES ANUAL DEL CAPITAL INVERTIDO ... . . . \$ 4.39 %

He aquí la realidad de una Industria Lechera, teniendo en cuenta los precios actuales de la leche, el alto costo de los jornales y de la maquinaria agrícola.

Lo expuesto anteriormente es para producir animales de primera calidad, con los cuidados inherentes a su raza, logrando así que más tarde compensen sus gastos con adecuado rendimiento de leche, como también mejorando la capacidad y calidad de sus crías.

Es de advertir que las medidas de higiene tomadas son para producir leche tipo A. de excelente calidad y no para leches sucias como el 60% de las que consume Bogotá, siendo el costo de producción de estas muy inferior a la tipo A., sin embargo en los expendios se pagan al mismo precio, siendo esto un perjuicio para los buenos productores cuyo mayor costo de producción hace que su ganancia se vea reducida al mínimo, sin el Gobierno tomar medidas a este respecto hasta mediados de Agosto de 1948, lo que perjudica la buena Industria Lechera y hace retroceder a nuestros ganaderos por ser más económico los métodos antiguos de producción.

¿Como se resolvería este problema?

Para proteger la actual industria de la leche en la Sabana de Bogotá con dos medidas eficaces se resolvería y son las siguientes: 1) Haciendo un drástico control higiénico sobre las leches tanto en los hatos como en los expendios para acabar con los productores y expendedores inescrupulosos y 2) Permitiendo el alza de la leche en \$ 0.06 por botella, de tal suerte que un productor que vende su leche puesta en Bogotá a \$ 0.15 se le permita la venta a \$ 0.21. Con este aumento una hacienda como la anterior obtendría una utilidad del 9.20%; lo que sería justo ya que la leche es el único artículo que no ha aumentado de precio en dos años para el productor.

## CONCLUSIONES

- 1—Con el alto costo de las tierras en la Sabana de Bogotá sólo son económicas y ello en reducida escala razas de altos rendimientos.
- 2—Un buen sistema de mejoramiento de nuestra ganadería es el cruzamiento absorbente acompañado de una rigurosa selección.
- 3—El alto mestizaje produce tanta leche como el puro sin los exigentes requisitos de éstos.
- 4—La alimentación con ración suplementaria da buenos resultados y es necesaria en aquellos animales cuya producción es superior a 14 botellas diarias de leche, cuando se tienen praderas de 'Excelente calidad'.
- 5—Producir leche de primera categoría con el precio actual, no compensa el costo de producción.
- 6—La Industria Lechera en la Sabana de Bogotá, técnicamente llevada, con los requisitos higiénicos necesarios, está llamada a crisis, si sus precios no aumentan siquiera en \$ 0.06 por botella.
- 7—El ordeño mecánico, con la ausencia de electrificación rural, los salarios relativamente bajos, lo escaso de técnicos mecánicos, la dificultad y el alto costo de los repuestos, es antieconómico actualmente para los productores de leche.
- 8—El ordeño mecánico no reporta ninguna ventaja higiénica sobre el ordeño hecho a mano según los exámenes citados en el texto.
- 9—La Raza Holstein se adapta muy bien al pastoreo y da buenos rendimientos en la Sabana de Bogotá, los cuidados que necesita los compensa con su alta producción.

