



# Temas

## de reflexión lechera:

### Ojo con las terneras y las novillas

.....  
Asoc. Roberto Aguilar G.-COLANTA  
Hacienda La Clara  
Municipio Guarne - Antioquia  
Email: gumata2001@yahoo.com  
.....



## Resumen

Se ha preguntado ¿cuántos son los gastos de los reemplazos en su ganadería de leche? ¿Está obteniendo la producción esperada, o sea, su verdadero potencial genético?

Para alcanzar su verdadero potencial genético, las terneras deben ser bien cuidadas y vigiladas, para lograr los objetivos esperados y las siguientes metas:

• Edad promedio a la primera inseminación	13 - 15 meses
• Peso corporal a la primera inseminación	340 - 370kg
• Altura a la cruz en la primera inseminación	122 - 127cm
• Edad al primer parto	22 - 24 meses
• Peso corporal pre-parto	600 - 630kg
• Peso corporal pos-parto	530 - 570kg
• Altura a la cruz en el parto	132 - 137cm
• Condición corporal al parto	3.5 - 3.75 puntos
• Producción diaria a los 30 días del parto	Mayor a 22.5kg

## Summary

Have you asked yourself, what is the cost of cow replacement in your dairy farm? And if you're obtaining the expected production, that is, true genetic potential of your cows?

To reach the true genetic potential of cows, calves should be well kept and supervised to meet expected objectives, for which we need a continuous pursuit to reach the following goals:

Average age at first insemination	13 - 15 months
Body weight at first insemination:	340 - 370kg
Cross height at first insemination:	122 - 127cm
Age at first calving:	22 - 24 months
Pre-calving body weight:	600 - 630kg
Post-calving body weight:	530 - 570kg
Cross height at calving:	132 - 137cm
Body condition at calving:	3.5 - 3.75 points
Daily production 30 days of lactation:	More than 22.5kg



### Planeando los Reemplazos

Todos estamos de acuerdo en que los reemplazos son el futuro de nuestra ganadería, por lo cual debemos tener animales de muy buena calidad, o sea, las hijas de nuestras mejores vacas y de toros excelentes, probados en un medio ambiente adecuado. Ahora sí, ¿cuántos reemplazos

debo tener? Todo depende de:

- El porcentaje de descarte de vacas adultas.
- El porcentaje de mortalidad o descartes en la etapa de cría y levante.
- La edad al primer parto.

Tomemos como ejemplo ganaderías de 100 vacas:

A.	Número de animales adultos	100	100	100
B.	Porcentaje de descartes anuales	15%	15%	15%
C.	Número de novillas necesarias anualmente = $A ( B/100 ) = 100 ( 15/100 )$	15	15	15
D.	Porcentaje de descartes desde el nacimiento hasta el primer parto	15%	15%	15%
E.	Número de reemplazos requeridos = $C ( 100 / ( 100 - D ) ) = 15 ( 100 / 100 - 15 )$	18	18	18
F.	Edad al primer parto	24	30	36
G.	Cantidad de novillas y terneras requeridas = $( C + E ) / 2 ( F/12 ) = ( 15+18 ) / 2 ( 24/12 )$ = $( C + E ) / 2 ( F/12 ) = ( 15+18 ) / 2 ( 30/12 )$ = $( C + E ) / 2 ( F/12 ) = ( 15+18 ) / 2 ( 36/12 )$	33	41	50



## Fases en el Desarrollo de las Terneras

**1. Desde el nacimiento a los dos meses:** Se comporta como un monogástrico, donde sólo toma leche y un poco de concentrado.

Se debe realizar los programas de rutina:

- Hacer tomar la leche calostrada antes de las dos horas de nacida. Esto es indispensable, ya que la transferencia de anticuerpos se reduce rápidamente y se hace nula a las 24 horas de nacida; por tanto, debe tomar la mayor cantidad posible de calostro en las primeras 12 horas .
- Desinfectar el ombligo con yodo.
- Marcar o chapetear las terneras.
- Topizar.

- Cortar tetillas supernumerarias.
- Al momento del destete de la ternera, debe consumir como mínimo 1kg de concentrado, ya que en esta etapa el crecimiento y desarrollo ruminal depende más del consumo de grano que del forraje, lo cual la adaptará mejor al consumo de pasto, porque tendrá mayor volumen ruminal y una mayor longitud de las papilas ruminales. Para estimular el consumo de grano no se le debe dar más del 10% de su peso en leche.

En esta fase se deben tener unas estrictas medidas de higiene tanto en baldes, chupones y corrales (donde se usen), ya que en esta época son muy susceptibles a enfermedades y hay mayor riesgo de mortalidad.

Logros en esta etapa:

<b>PESO:</b>	De 40 a 75kg, ganancia de 35kg , ganancia diaria 583g
<b>ALTURA:</b>	De 73 a 85cm, ganancia 12cm
<b>COSTOS:</b>	Ver Tabla No 1

**2. De los dos a los cuatro meses:** Es aquella donde el desarrollo es isométrico, la glándula mamaria crece al mismo ritmo del cuerpo; deben ser muy bien cuidadas logrando un buen desarrollo y crecimiento, para alcanzar a los 4 meses de 125 a 140kg de peso.

Se debe suministrar concentrado a libre disposición y pasto o heno de buena calidad a libre voluntad.





**Tabla No 1. Resumen de Costos para Levante de Terneras Total y por Etapas**

COSTOS	Cantidades	ETAPA I	ETAPA II	ETAPA III	ETAPA IV	TOTAL	PORCENTAJES
		0 - 2 meses	2 - 4 meses	4 - 10 meses	10 - 24 meses		%
Costo inicial ternera	1	100.000	0	0	0	\$100.000	5.8
Lactoreemplazador*	37.5Kg	75.000	0	0	0	\$75.000	4.4
Mano de Obra**		10.406	10.406	31.219	72.845	\$124.876	7.2
Concentrado	1.420Kg	50Kg \$29.000	190Kg \$110.200	395Kg \$215.760	785Kg \$428.430	\$783.210	45.5
Pasto Verde***	23.935Kg	0	720Kg \$10.468	4.284Kg \$62.284	18.931Kg \$275.232	\$347.984	20.2
Droga****		\$12.500	\$12.500	\$37.500	\$87.500	\$150.000	8.7
Viruta	30 bultos	\$5.000	\$10.000	0	0	\$15.000	0.9
Inseminación Artif.	1.8 pajillas	0	0	0	\$80.000	\$80.000	4.6
Mortalidad		\$12.117	\$6.022	\$10.643	\$16.217	\$44.999	2.7
<b>TOTAL</b>		<b>\$244.023</b>	<b>\$159.596</b>	<b>\$357.226</b>	<b>\$960.225</b>	<b>\$1.721.070</b>	<b>100.0</b>

- \* Es un programa de 300 litros de leche en un tiempo de 2 meses.
- \*\* Un trabajador de salario mínimo \$261.000 (año 2000), maneja 40 terneras.
- \*\*\* Este incluye: Fertilización completa (elementos mayores, secundarios y menores), correctivos, control de plagas y malezas.
- \*\*\*\* Estas son: Baños garrapaticidas, orejeras de piretroides, purgadas, vacunas (Aftosa, Carbón, Brucelosis, Leptospirosis, DBV, IBR, PI), vitaminas y minerales de preparación para el parto, antibióticos y sal mineralizada.

Logros en esta etapa:

<b>PESO:</b>	De 75 a 125kg, ganancia de 50kg ganancia diaria 833g
<b>ALTURA:</b>	De 85 a 95cm ganancia de 10cm
<b>COSTOS:</b>	Ver Tabla No 1

**3. De los cuatro a los diez meses:** Es la llamada pre-pubertad, donde su crecimiento es alométrico, la glándula mamaria crece hasta 3.5 veces más rápido que el cuerpo. En esta fase hay que poner mucho cuidado ya

que, si se engorda demasiado, se puede engrasar la ubre y al momento del parto no dar la producción esperada, pues no tendrá buen desarrollo de alvéolos.

Logros en esta etapa:

<b>PESO:</b>	De 125 a 260kg ganancia de 135kg ganancia diaria 742g
<b>ALTURA:</b>	De 95 a 113cm ganancia de 18cm
<b>COSTOS:</b>	Ver Tabla No 1



Alimentación individualizada en el potrero.

**4. De los 10 a los 24 meses:** Es la pubertad. En esta fase entra en gestación y debe tener un desarrollo óptimo porque si no puede tener problemas como:

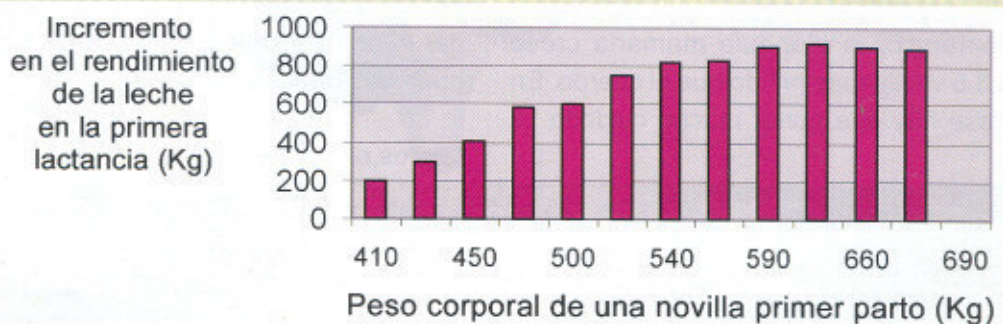
- Una nutrición fetal deficiente.
- Dificultad al parto, debido a un desarrollo esquelético no adecuado para su estado.
- Una producción de leche baja en la primera lactancia, ya que existe una relación muy marcada del peso corporal al primer parto y el rendimiento en leche, por lo cual las novillas deben estar bien desarrolladas al

primer parto. Si el animal llega en condiciones deficientes, no podrá consumir todo el alimento necesario para desarrollar todo su potencial genético y además tendrá que gastar sus nutrientes para crecer y no para la producción adecuada de leche. Además, por cada 25kg menos de peso que tenga, disminuye la producción en 100 litros de leche, como mínimo, en la primera lactancia.

Logros en esta etapa:

<b>PESO:</b>	De 260 a 550kg ganancia 290kg ganancia diaria 678g
<b>ALTURA:</b>	De 113 a 139cm ganancia 26cm
<b>COSTOS:</b>	Ver Tabla No 1

**Gráfica No 1. Incremento en el rendimiento de leche según peso corporal**



Fuente: Guías Técnicas Lecheras, 1997



Se espera que, en todo el desarrollo, la ternera esté ganando entre 21-25kg mensuales y así alcanzar las metas esperadas. Por eso es indispensable llevar los registros de peso y estatura que nos permitan realizar los ajustes necesarios en el transcurso de su crecimiento, tanto en su manejo como en su alimentación.

De allí que:

EDAD (meses)	% peso adulto	Peso en kg Holstein	Peso en Kg Jersey
Al nace	6	40	27
4 meses	21	136	94
6 meses	27	175	121
12 meses	46	300	207
Al servicio*	53	370	238
Primer parto**	80-85	552	382
Edad adulta	100	650 - 700	400 - 450

\* Servicio entre 14 -16 meses.

\*\* De 23 - 25 meses.

Por eso, si no les brindamos un estricto cuidado desde el nacimiento, las novillas nunca se desarrollarán para alcanzar su verdadero potencial



Lote de novillas en potreros de buena calidad.



## ¿Realiza seguimiento adecuado?

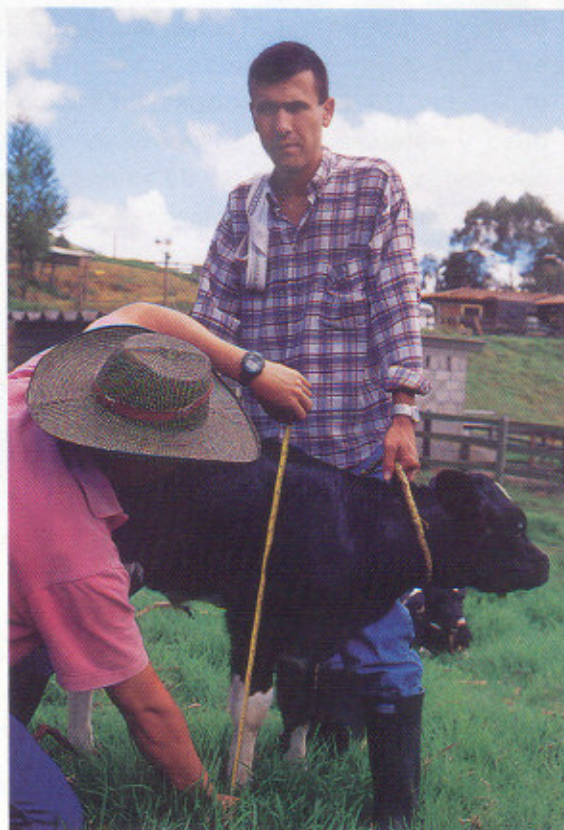
### Peso Corporal

La mejor manera de obtener un dato exacto es usando una báscula. En caso de no tener acceso a ella, un método muy práctico es medir la circunferencia de la capacidad torácica con un metro no elástico que se coloca justamente detrás de las manos y delante de los hombros (sin presionar).

Otra opción es utilizar las cintas calibradas que se consiguen en el mercado o consultar la tabla donde está la relación de cms a kilos. En cualquier medida que se tome, la novilla debe estar parada en un lugar plano y con la cabeza recta (Ver Tabla No 2).



Peso Corporal



Altura de la cruz

### Altura a la Cruz

Se mide con una regla, teniendo en cuenta que la cruz es el punto más alto en la espalda, localizada en la base del cuello y entre los hombros. La novilla debe estar en la misma posición que cuando se pesa. La regla se coloca junto a las manos, teniendo en cuenta que quede vertical y la tablilla que descansa sobre la cruz quede horizontal marcando los centímetros de la altura.

Estas dos medidas, por razones de seguimiento (y para realizar las correcciones necesarias a tiempo) se deben tomar cada mes y registrarlas en una tarjeta de crecimiento y desarrollo de cada novilla, para compararlas con las gráficas promedio de la raza.





**Tabla No 2.**  
**Relación Circunferencia Torácica (Cir.Tor.) en cm**  
**Versus Peso Corporal en kg**

CIR TOR. cm	PESO kg		CIR TOR. cm	PESO kg		CIR TOR. cm	PESO kg		CIR TOR. cm	PESO kg	
	HOL	JER		HOL	JER		HOL	JER		HOL	JER
70	37	27	110	121	117	150	280	268	190	526	488
71	37	28	111	124	120	151	285	273	191	533	492
72	38	29	112	127	123	152	290	278	192	540	495
73	38	30	113	130	126	153	295	282	193	548	498
74	39	31	114	134	129	154	301	287	194	555	502
75	39	33	115	137	132	155	306	293	195	563	504
76	40	35	116	141	135	156	311	299	196	570	507
77	41	36	117	144	138	157	316	304	197	577	509
78	43	38	118	148	141	158	321	310	198	585	511
79	44	39	119	151	144	159	327	315	199	592	512
80	45	42	120	155	147	160	332	321	200	600	513
81	47	44	121	158	150	161	338	326	201	607	*
82	48	46	122	162	153	162	344	332	202	615	
83	50	48	123	166	157	163	349	338	203	622	
84	52	50	124	169	160	164	355	344	204	630	
85	54	52	125	173	163	165	360	350	205	637	
86	55	54	126	177	167	166	366	356	206	644	
87	58	57	127	181	170	167	373	362	207	651	
88	59	59	128	184	173	168	379	368	208	659	
89	62	62	129	188	177	169	385	374	209	666	
90	64	64	130	192	181	170	391	380	210	674	
91	66	67	131	196	184	171	397	386	211	681	
92	69	69	132	200	188	172	403	392	212	688	
93	71	72	133	204	192	173	410	398	213	695	
94	74	74	134	208	196	174	416	404	214	702	
95	76	77	135	212	199	175	424	411	215	709	
96	79	79	136	217	203	176	429	415	216	716	
97	82	82	137	221	205	177	435	421	217	723	
98	84	84	138	225	212	178	442	427	218	730	
99	87	87	139	229	216	179	449	433	219	736	
100	90	90	140	234	220	180	455	439	220	742	
101	93	93	141	238	224	181	462	444	221	749	
102	95	95	142	243	229	182	469	449	222	755	
103	98	98	143	247	233	183	476	455	223	761	
104	102	100	144	252	238	184	483	460	224	767	
105	105	103	145	257	242	185	490	465	225	773	
106	108	106	146	261	247	186	497	470	226	778	
107	111	109	147	266	252	187	504	475	227	784	
108	114	112	148	271	257	188	511	479	228	789	
109	117	114	149	275	264	189	518	484	229	795	

\* Crecimiento Máximo Ganado Jersey

Fuente: Cinta Métrica Pesadora Para Ganado Lechero.



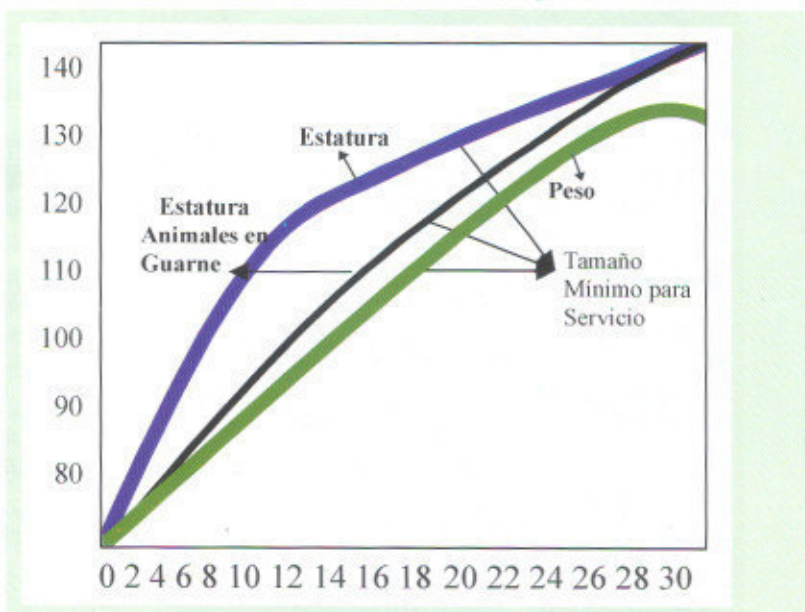
Si el peso es el ideal, pero la estatura está por debajo del promedio, se puede decir que esta novilla tiene un bajo consumo de proteína o que ésta es de mala calidad. Recordemos que debe crecer en musculatura y no en tejido adiposo o sea tener carne y no grasa.

Si el peso es por debajo del promedio y la estatura es normal, se interpreta como un bajo consumo de energía o ésta no es de buena calidad. Si el peso es por encima del promedio y la estatura es normal, se dice que la novilla está consumiendo mayor energía de la requerida (proveniente de almidones o grasas).

Si el peso es normal y la estatura está por encima del promedio, se dice que está consumiendo mayor cantidad de proteína (se puede deber a pastos con alta cantidad de nitrógeno), es muy importante un buen equilibrio de aminoácidos, ya que generalmente puede haber deficiencias de metionina y lisina, las cuales ayudan a un desarrollo correcto.

Al leer los datos obtenidos en estas gráficas, se pueden considerar normales si están en un rango por encima o por debajo del promedio del 5%. Recordemos que en el trópico y en pastoreo, el parasitismo

Gráfica No 2. Individual de crecimiento y desarrollo



es uno de los problemas más graves. Por eso los animales de 1 a 12 meses son purgados cada mes, los de 12 a 24 cada dos meses y los mayores de 24 tres veces al año, pues cuando se dejan de purgar las terneras menores de 12 meses, una sola vez, éstas no ganan el peso esperado (de 21 a 25kg) si no solamente de 8 a 12 kg.

Un error que cometemos a diario, es que hacemos el levante muy bien hasta que las preñamos y de allí las pasamos a repelar o las enviamos a los potreros más malos de la finca y no les volvemos a realizar el seguimiento. Por esto se crían sin el peso ni la estatura recomendada y su producción y reproducción van a ser de-

ficientes. De ahí la importancia que siempre, independientemente del estado en que se encuentren nuestros animales, deben estar pastoreando en pastos fertilizados adecuadamente, ya que los rumiantes cubren gran parte de sus necesidades minerales de los forrajes que consumen y estos a su vez están influenciados por los minerales del suelo. Un consumo insuficiente de sales minerales en el ganado, produce un desarrollo deficiente.

Recordemos qué es un potrero: Es el lugar donde el pasto o forraje es tan bueno, que una vaca, ternero o novilla puede llenar su estómago en dos horas o menos, luego echarse a



descansar, preferiblemente a la sombra, recordemos que **“Mientras la vaca está echada, trabaja para su dueño”**.

Está demostrado que cuando la vaca está echada su torrente sanguíneo está funcionando mejor y por eso produce más leche. Si tiene que pastar todo el día para conseguir apenas el alimento necesario, lo único que hace es subsistir; no está produciendo leche a capacidad plena ni se está desarrollando adecuadamente, por tanto, está trabajando únicamente para seguir viviendo y no “trabajando para su dueño”.

Recuerde que la vaca produce y la ternera se desarrolla con la comida que le sobra y no con la que le hace falta.

Si seguimos a conciencia todos los puntos expuestos anteriormente, encontraremos los siguientes beneficios para nuestro hato:

1. Mayor productividad por día de vida.
2. Estimulación del programa de mejoramiento genético.
3. Menor inventario de animales improductivos.
4. Mayor número de animales para la venta, si levantamos todas las terneras nacidas, ya que podemos realizar una mejor presión de selección acelerando así el mejoramiento genético.
5. Menor costo en la producción de leche, que a la hora de la verdad representa más del

80% de los ingresos en una explotación lechera. Y el levante de terneras involucra del 15 al 25% de dichos costos.

6. Crecimiento el hato sin necesidad de comprar nuevos animales.
7. Recuperar más rápido la inversión del dinero gastado en el levante de las novillas.
8. Menor costo total en el levante, puesto que se necesitarían menos animales.
9. Mayor producción por área, pues se tiene mayor número de animales productivos en el hato.

Para poder saber cuántos son los gastos de nuestro levante a los 24 meses, edad a la que se espera el primer parto, es necesario calcular dichos costos teniendo en cuenta los siguientes rubros: Costo inicial de la ternera, lactoreemplazador, mano de obra, concentrado, pasto, droga, cama, inseminación artificial y mortalidad (Ver Tabla No 1).

Como podemos observar el costo del concentrado es el porcentaje más alto, 45.5%. Por tanto, es indispensable mejorar las praderas, preferiblemente con leguminosas para aumentar su energía, pues el kikuyo es algo bajo en este parámetro (sólo proporciona 1.2 megacalorías por kilo). Además, la fibra detergente neutra del kikuyo es muy alta, alrededor del 60%, y ya sabemos que esta fibra llena al animal, no permitiéndole mayor consumo de materia seca.

**Nuestros animales, deben estar pastoreando en pastos fertilizados adecuadamente, ya que los rumiantes cubren gran parte de sus necesidades minerales de los forrajes que consumen y estos a su vez están influenciados por los minerales del suelo.**



Si los costos son de \$1.721.070, este levante nos costaría por edad así:

24 meses = 730 días = \$ 2.357,60 por día = \$ 1.721.070
30 meses = 912 días = \$ 2.279,71 por día = \$ 2.079.101*
36 meses = 1.095 días = \$ 2.225,70 por día = \$ 2.437.132**

\* El promedio costo día rebaja, puesto que ya no hay que tener en cuenta el valor de los rubros constantes hasta los 24 meses (costo ternera, lactoreemplazador, cama e inseminación artificial).

\*\* El promedio costo día rebaja un poco más, puesto que se amplía el periodo para el primer parto.

## Costo Total Levante por Año

= No. de reemplazos X Valor por día X 365 días

Edad/meses	No. Reemplazos	Valor del año/\$	Valor total/\$
4	33	860.524	28.397.292
30	41	831.640	34.097.256
36	50	812.377	40.618.850

Esto quiere decir, que en esta lechería, supuesta de 100 vacas, se deben estar ordeñando más o menos 84 animales por un tiempo aproximado de 12 meses, con un promedio diario de 14 litros, lo cual arroja un total de 358.680 litros en el año o sea 4.270 litros por lactancia y se incurriría en unos costos por litro, sólo por el levante:

Edad (meses)	Costo total Reemplazos	Costo por litro
24	28.397.655	79,17
30	34.097.256	95,06
36	40.618.850	113,25

Si analizamos estas cifras, nos damos cuenta que la diferencia entre el costo por litro producido a los 24 meses, versus el costo a los 36 meses, es del 43% mayor, es una desproporción que al dar una alimentación correcta a nuestras terneras tengamos que incurrir en estos altos costos.



## Bibliografía

1. ARCE S., Gerardo. Nuevas tecnologías en la salud de la becerria recién nacida. En: Hoard's Dairyman en español, No. 7 (Jul. 1997); p. 436-437.
2. BAILEY, Tomas. Usos de los informes de control lechero en la mejora de la economía de la granja. En: Frisona Española, No. 95 (Sep.-Oct. 1996); p. 65-73.
3. HEINRICHS A.J. y Hargrove G.L. El estudio se concentró en la velocidad de crecimiento de las vaquillas Jersey. En: Hoard's Dairyman en español, No. 5 (May. 1996); p. 438.
4. HEINRICHS A.J. Estas son las nuevas gráficas de crecimiento para vaquillas Holstein. En: Hoard's Dairyman en español, No. 10 (Oct. 1998); p. 615-618.
5. \_\_\_\_\_. Por qué debemos darle grano a las becerrias desde los primeros días de edad. En: Hoard's Dairyman en español, No. 6 (Jun.1999); p. 402-403.
6. HOFFMAN Patrick C. Un nuevo vistazo a nuestras viejas reglas para crianza de becerrias. En: Hoard's Dairyman en español, No. 1 (Ene.1998); p. 53.
7. MORRIL J.L. Tanto la leche como el sustituto puede funcionar bien con las becerrias. En: Hoard's Dairyman en español, No. 6 (Jun. 1997); p. 361-362.
8. \_\_\_\_\_. He aquí algunas raciones para vaquillas. En: Hoard's Dairyman en español, No. 6 (Jun.1997); p. 363-364.
9. PIERA Marc. Gestión sistemas actuales de recría. En: Frisona Española, Vol 107 (Sep.-Oct.1998); p. 94-107.
10. RODRIGUEZ, José Angel. Manejo de la hembra de reemplazo hacia el primer parto. En: Sire Power.
11. VAQUERO Martín. Efecto de la aceleración de crecimiento en la fase pospubertad y del parto precoz sobre la producción de leche de las novillas primerizas. En: Frisona Española, No. 99 (May.-Jun.1997) ; p. 49.
12. WALTIAUX, Michael A. Crianza de terneras y novillas. Guía técnica lechera del Instituto Babcock para investigación y desarrollo internacional para la industria lechera. 1997.
13. DE ORDANZA Mary Beth. Podría ser rentable afinar el suministro de proteína a las vaquillas. En: Hoard's Dairyman en español, (May 2000) ; p. 343-344.

