



CRIANZA DE REEMPLAZOS Y ESTRUCTURA DE HATO RENTABLE

Dr. Jorge Alberto Elizondo-Salazar, Ph. D.
 Universidad de Costa Rica
 Facultad de Ciencias Agroalimentarias
 Estación Experimental Alfredo Volio Mata

INTRODUCCIÓN

La meta de todo programa de reemplazos es criar y desarrollar animales que alcancen un tamaño y peso óptimo a una edad adecuada para iniciar la pubertad, establecer la preñez y parir fácilmente al menor costo posible. Hay que tener muy presente que los reemplazos requieren de una inversión económica significativa, sin retorno, hasta que el animal entra al hato de producción; sin embargo, esta inversión es poco conocida por un número importante de productores.

La producción de reemplazos representa una porción importante de los costos de alimentación para producción de leche. En un estudio realizado por León (2015), se determinó que los costos de alimentación para producir un litro de leche en cinco fincas lecheras de nuestro país oscilaron entre ₡129,30 y ₡180,73 y de éstos, entre un 8,98 y 16,54% representaron los costos de crianza de terneras (Figura 1).

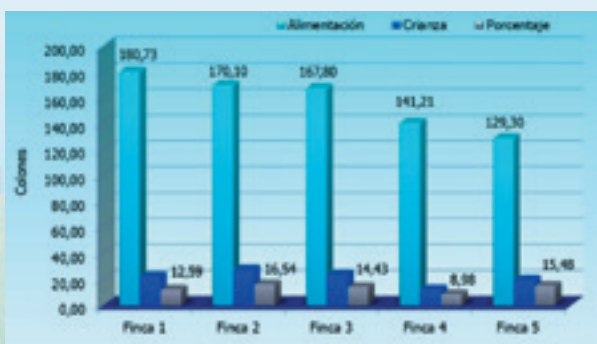


Figura 1. Costo de alimentación para producir un litro de leche (León, 2015).

En un estudio realizado en los Estados Unidos, Gabler y colaboradores (2000) reportaron que, el costo de criar y desarrollar animales del nacimiento al parto (24 meses) fue en promedio de \$1 124,06. En un estudio más reciente, Heinrichs y colaboradores (2013) determinaron que el costo total promedió los \$1 808,23±338,62 en 44 explotaciones lecheras en el estado de Pensilvania, mientras que

en Costa Rica, Rivera en el año 2000, indicó que los costos fueron de \$929,23.

SALUD Y MANEJO

Es importante tomar en consideración que la salud, el manejo y la nutrición afectarán el crecimiento, la producción y la edad de descarte de los reemplazos y estos factores impactan la economía global de la explotación. Por lo tanto, en todo programa de reemplazos, se desea un óptimo retorno económico, un adecuado costo de crianza y desarrollo, de manera que los animales presenten una adecuada productividad en su vida y todo esto tiene que ver con fuentes de alimentos, instalaciones, manejo y mano de obra.

Algunas áreas de interés donde se debe prestar mucha atención son la nutrición y el manejo pre parto de la vaca, el manejo del calostro, la nutrición en la etapa de predestete, el manejo del destete y la transición, y la nutrición y el manejo posdestete, todo esto considerando que toda ternera que nace en una explotación lechera necesita de un lugar limpio para iniciar la vida, una adecuada transferencia de inmunidad pasiva, una exposición limitada a patógenos y una adecuada nutrición que le permita tener una óptima ganancia diaria de peso. Es de mucha relevancia tener presente que el 63% de las muertes de los reemplazos ocurren durante las primeras tres semanas de vida (Figura 2), y eso tiene que ver primordialmente con el adecuado calostrado de los animales, la nutrición y el manejo en las primeras horas de vida.

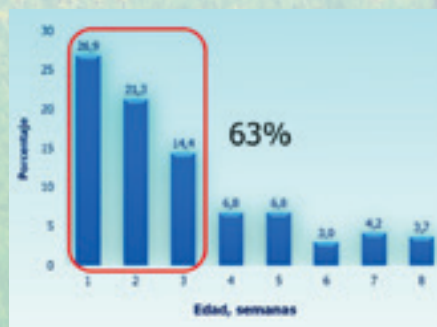


Figura 2. Porcentaje de mortalidad de acuerdo con la edad (NAHMS, 2007).

Es importante recordar que las terneras deben consumir al menos cuatro litros de calostro de buena calidad (≥ 50 g de inmunoglobulinas/litro) en las primeras horas de vida, se les debe ofrecer alimento balanceado a partir de tercer o quinto día de vida, se les debe proveer de agua fresca cada día, todo esto para que puedan doblar el peso del nacimiento a los dos meses de edad, para que de esta manera sea más factible alcanzar el peso óptimo a primer servicio a una menor edad, reducir la edad a primer parto y disminuir así los costos en esta etapa de vida.

CRECIMIENTO

En toda explotación lechera es recomendable que se establezcan metas de crecimiento de los animales y monitorearlo rutinariamente al menos durante las siguientes etapas: al nacimiento, al destete, al primer servicio, al primer y al tercer parto (cuando se considera que el animal ha alcanzado su madurez o peso adulto). De esta manera, se establece como meta que una novilla se debe servir cuando ha alcanzado un 55% de su peso adulto (peso que debe alcanzarse alrededor de los 15 meses) (Figura 3). Al monitorear el peso de los animales, se puede saber cuando se ha cumplido la meta y se pueden establecer correcciones cuando no se logra.

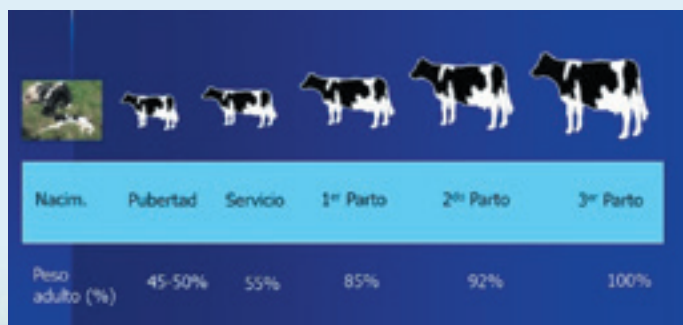


Figura 3. Crecimiento de los animales y porcentaje de peso meta.

ESTRUCTURA DE HATO RENTABLE Y COSTOS

Se ha establecido que, en una explotación lechera, el hato debe estar constituido por 80% de vacas en producción y 20% de vacas secas, pero no se define el porcentaje de reemplazos que se deben criar y desarrollar. Normalmente se dice que la tasa de reemplazos debe oscilar entre un 20 y 40%, pero este dato podría no tener mucho fundamento, ya que son muchos los factores que afectan la salud, producción y fertilidad de los animales, principales razones de descarte en las fincas lecheras.

Se debe tener presente también que los costos de crianza y desarrollo de reemplazos van a ser muy diferentes en cada explotación, ya que cada una tiene diferente disposición de recursos y objetivos.

Sin embargo, es muy probable que un gran número de productores desconozcan dicha información y estén criando y desarrollando prácticamente todas las terneras que nacen en la finca, a pesar de que no tengan proyectado aumentar el número de vacas en ordeño, lo que repercute directamente sobre el flujo de caja, ya que como se indicó anteriormente, los reemplazos requieren de una inversión económica importante, hasta que entran al hato de producción y no se hacen rentables hasta que pasan una o dos lactancias, como se verá más adelante.

Elizondo-Salazar y Solís-Cháves (2018, sin publicar) determinaron que el costo total de producir una ternera desde el nacimiento hasta el parto (25 meses) en una finca de la Meseta Central fue de $\$818\,360,94$.

Tomando esto en consideración, es importante que en las fincas se desarrollen solamente las terneras que van a ser necesarias para suplir el descarte o muerte de los animales adultos.

Bewley y colaboradores (2010) establecen que el número de terneras que deben desarrollarse en la finca viene dado por la fórmula $TH \times (EPP/24) \times TD \times (1 + TMD)$, donde TH = tamaño del hato de producción, EPP = edad a primer parto, TD = tasa de descarte del hato, TMD = tasa de mortalidad y descarte en reemplazos.

Tomando esto en consideración, en una explotación con cien vacas en ordeño, una edad promedio a primer parto de veintiséis meses, una tasa de descarte de vacas del 15% y una tasa de mortalidad y descarte de reemplazos del 5%, deberá desarrollar solamente alrededor de diecisiete terneras, lo que representa un 17% del hato de producción (Cuadro 1).

Cuadro 1. Porcentaje de terneras necesarias para criar y desarrollar en la explotación.

Hato	EPP	Descarte vacas, %	Mortalidad-Desc ¹ , %	Hembras	Porcentaje
100	22	15	5	14	14
100	24	15	5	16	16
100	26	15	5	17	17
100	28	15	5	18	18
100	28	20	8	25	25
100	28	25	10	32	32
100	28	30	12	39	39

EPP= Edad a primer parto. ¹ Mortalidad y descarte en reemplazos.

De esta manera, se le podrá dar prioridad a este grupo de animales y no habrá que invertir en todos los animales, ya que si se considera, por ej., que un reemplazo en su primera lactancia produce 7 000 litros de leche y se cuenta con una ganancia neta esperada $\text{¢}100$ por litro de leche, se tardará alrededor de 1,19 lactancias para recuperar la inversión hecha en el animal. Ahora, si la ganancia neta fuera de $\text{¢}50$ por litro de leche, se tardará alrededor de 2,37 lactancias para recuperar tal inversión (Cuadro 2).

Cuadro 2. Número de lactancias necesarias para recuperar la inversión hecha por cada reemplazo, considerando la producción por lactancia y la ganancia neta por litro de leche.

Producción por lactancia, litros	Ganancia neta por litro de leche, ¢	Ganancia por lactancia, ¢	Lactancias para recuperar la inversión
9000	100	900000	0,92
8000	100	800000	1,04
7000	100	700000	1,19
6000	100	600000	1,38
5000	100	500000	1,66
4000	100	400000	2,08
9000	50	450000	1,84
8000	50	400000	2,08
7000	50	350000	2,37
6000	50	300000	2,77
5000	50	250000	3,32
4000	50	200000	4,15

EN RESUMEN

La crianza y desarrollo de terneras representa un rubro económico muy importante dentro de cualquier explotación lechera y conocer dicho costo, permitirá al productor criar y desarrollar solamente aquellos animales necesarios para reemplazar a las vacas de producción que abandonan el hato, ya sea por salud o por aspectos productivos o reproductivos.

LITERATURA CITADA

BEWLEY, J.M., M.D. BOEHLJE, A.W. GRAY, H. HOGVEEN, S.J. KENYON, S.D. EICHER, AND M.M. SCHUTZ. 2010. Stochastic simulation using @Risk for dairy business investment decisions. *Agric. Fin. Rev.* 70:97-125.

ELIZONDO-SALAZAR, J.A. Y H.A. SOLÍS-CHÁVES. 2018. Costo de criar una ternera lechera de reemplazo desde el nacimiento al parto. *Agronomía Mesoamericana* (Enviado para publicación).

GABLER, M.T., P.R. TOZER, AND A.J. HEINRICHS. 2000. Development of a cost analysis spreadsheet for calculating

the costs to raise a replacement dairy heifer. *J. Dairy Sci.* 83:1104-1109.

HEINRICHS, A.J., C.M. JONES, S.M. GRAYS, P.A. HEINRICHS, S.A. CORNELISSE, AND R.C. GOODLING. 2013. Identifying efficient dairy producers using production costs and data envelopment analysis. *J. Dairy Sci.* 96:7355-7362.

LEÓN, H. 2015. Alternativas para la reducción de los principales costos de producción de leche en Costa Rica: alimentación y mano de obra. XXI Congreso Nacional Lechero. 20- 21 Oct. 2015. Heredia, CRC.

NAHMS (National Animal Health Monitoring System). 2007. Part I: Reference of dairy cattle health and management health and management practices in the United States. USDA:APHIS Veterinary Services, Ft. Collins, CO.

RIVERA, A. 2000. Determinación del retorno de la inversión en la crianza y desarrollo de novillas Jersey a primer parto en la zona de altura de la Meseta Central de Costa Rica. Tesis Lic., Universidad de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca. ■