

Evaluación productiva de dos sustitutos de leche en becerras holstein en la cuenca lechera de Torreón, Coahuila



Fotografía: Isadora Martínez Díaz

FRANCISCO JAVIER GUTIÉRREZ PIÑA
FABIOLA LYDIE ROCHÍN BERÚMEN
LUIS HUMBERTO DÍAZ GARCÍA
JUAN ANTONIO RAMÍREZ CHEQUER
fj_gp@yahoo.com.mx

Unidad Académica de Veterinaria
Universidad Autónoma de Zacatecas
“Francisco García Salinas”

Resumen

La crianza de becerros para reemplazos es una actividad fundamental para el funcionamiento de un establo lechero, pero ésta se ve afectada por los altos índices de mortalidad en el periodo del destete. Entre los factores que afectan el índice de mortalidad al pre destete se encuentran: el suministro de calostro, absorción de calostro, dieta líquida, manejo del becerro y sanidad e instalaciones.

El calostro es de suma importancia ya que proporciona al becerro los anticuerpos necesarios y sin éstos queda la becerro expuesta a agentes patógenos.

El presente estudio se realizó para determinar qué sustituto de leche tiene mayor ganancia de peso y talla. Por ello se utilizaron 40 becerros conforme iban naciendo, las cuales fueron alojadas en jaulas individuales. Para determinar la ganancia de peso y talla se pesaron y se midieron a la entrada de las jaulas y a la salida (destete). En cuanto a los grupos el grupo del sustituto a tratamiento se obtuvo una ganancia de peso superior ($P < 0.05$) que el grupo testigo con una menor ganancia de peso y circunferencia torácica.

Lo que concluimos que el proporcionarle un sustituto adicionado con vitaminas hace que tengamos becerros con mayor ganancia de peso talla, tomando en cuenta que es una etapa crítica en la que ganar peso y talla es difícil, por lo que hay una gran cantidad de problemas en esta área de la crianza.

Palabras clave: Sustituto de leche, becerros, ganancia de peso

Abstract

Raising calves for replacements is a fundamental activity for the operation of a dairy farm, but this is affected by high rates of mortality in the weaning period. Among the factors affecting the rate of pre-weaning mortality include: the supply of colostrum, colostrum absorption, liquid diet, calf management and health and facilities.

Colostrum is very important, as it provides the necessary antibodies to the calf without these is a heifer exposed to pathogens.

The present study was performed to determine which milk substitute has higher weight and height gain. So using 40 calves were born under which they were housed in individual cages. As for the groups, the treatment substitute group obtained a greater weight gain ($P < 0.05$) than the control group with a lower weight gain and chest circumference. What we conclude that provide a substitute with added vitamins calf makes us gain weight more size, taking into account that it is a critical stage in which weight and height gain is difficult so there are a lot of problems in this breeding area.

Key words: Milk substitute, calves, weight gain

Introducción

Durante la crianza de becerras en establos intensivos es necesario monitorear diferentes constantes como mortalidad, morbilidad, peso corporal, alzada a los 60 días, circunferencia torácica y longitud lumbar, siendo éstos los principales factores que hacen diferencia la buena crianza o una crianza de baja calidad, ya que el principal objetivo es obtener remplazos de alta calidad y, por ende, mayor rentabilidad para la empresa.

Durante el desarrollo de las becerras es indispensable tener un buen manejo sobre las éstas desde la llegada al nacer hasta que sea su destete con la finalidad de un óptimo desarrollo. Dentro de todo el manejo deben de tomarse en cuenta el tipo de parto, calostro, desafección del ombligo, manejo del sustituto de leche, suministro de concentrado, tratamientos clínicos y enfermedades propias del hato para que todas las becerras cuenten con las mismas condiciones.

Una vez tomado en cuenta los anteriores aspectos, es de suma importancia la alimentación de las becerras, por lo que resulta necesario realizar evaluación de las dietas que se les proporcionan para maximizar el potencial genético de los animales, al igual que los recursos económicos en el presente experimento, se contará con 40 animales en donde 20 de estos serán alimentados con un tipo de sustituto de leche y los restantes 20 con otro tipo de sustituto de leche, buscando evaluar la eficiencia de cada una de las formulas empleadas.

Material y métodos

Localización del establo y material biológico

El presente trabajo de investigación se llevará a cabo en las instalaciones de la crianza del establo San Carlos, localizado en el kilómetro 32 carretera al Nequeitum, del municipio de Chávez en Torreón Coahuila. En este experimento se compararan 2 lotes de becerras Holstein, seleccionando en números pares y nones por identificación en el arete, hasta completar un total de 20 animales por grupo, donde se les ofrecerá un sustituto de leche con la misma cantidad de proteína y grasa. Alimentado con 2.5 litros al inicio de la lactancia y aumentará a 3 litros

después de 5 días posteriores del inicio de la lactancia, la duración del experimento será de 60 días.

Variables evaluadas

Ganancia de peso al día 60, altura al día 60, circunferencia torácica al día 60 y longitud lumbar al día 60.

Instalaciones

El establo contó con las instalaciones apropiadas para el manejo adecuado de terneras, el cual constó de unidades separadas a base de madera, jaulas individuales, dichas áreas días antes de la prueba se limpiaron y desinfectó la arena.

Equipo

Para la obtención de los parámetros se utilizará, bascula de 400 kg, para la alzada se utilizará una regla especial, una cinta torácica, así como una batidora especial para el sustituto de leche.

Manejo de la ternera

Las terneras se manejaron desde el momento del nacimiento. Al nacimiento de la ternera se desinfectará el ombligo con yodo para evitar infecciones, después se llevará al área de crianza donde se proporcionará calostro por medio teta para posteriormente realizar medidas de peso y talla a la cruz, además de la identificación para su registro individual y se alojará la ternera en una jaula individual para dar inicio a la prueba.

Para eso se evaluaron los componentes de cada sustituto a desafío. La tabla 5 nos muestra las diferencias que hay entre cada sustituto, como es la adición de más vitaminas.

Sustitutito testigo

Leche descremada en polvo, suero de leche en polvo, grasa animal (preservada en BHA y ácido cítrico, suplementos vitaminas a, esteroil animal d activado, fuente de vitamina d3, acetato de alfa tocoferol fuente de vitamina e, suplemento de rivo flavina d- pantotenato de calcio, suplemento de

niacina, suplemento de vitamina B12, complejo de bisulfito de metionina o sodio fuente de vitamina K ácido fólico monohidrato de tiamina, hidrucloruro de piridoxina, ácido ascórbico fuente de vitamina C, sal, sulfato de cobre, sulfato de manganeso, sulfato de zinc, sulfato de cobalto, selenito de sodio, sulfato de cobalto, dihidroyoduro de etilendiamina, saborizante artificial y florfenicol.

Sustituto Tratamiento

Leche descremada, proteína concentrado de suero de leche, suero de leche, grasa animal, conservada con BHA, proteína de leche, suero de mantequilla, lecitina, monooleato de polyoxyethylenoglycol DL-metionina, L-lisina, silicato de calcio, albumina de huevo, bifidobacterium, lactobacillus acidophilus, bacillus subtilis, fosfato dicalcico, carbonato de calcio, cloruro de calcio, acetato de vitamina A, esteroles animales, suplemento de vitamina

e, ácido ascórbico, bisulfito de metionina, yodato de calcio, riboflavina, pantotenato de calcio, biotina, niacina, mononitrato de tiamina, ácido fólico, sulfato ferroso, sulfato de manganeso, selenito de sodio, sulfato de cobre, sulfato de zinc, óxido de magnesio, sulfato de cobalto, hidrocloreto de piridoxina, saborizantes naturales y artificiales.

Análisis Estadístico

Los resultados se analizaron mediante análisis de varianza (ANOVA) para determinar los efectos del tratamiento por medio del paquete Statistix 9. Los resultados de peso, altura, circunferencia torácica y longitud lumbar al nacer (día 0) se utilizaron como co-variables en el análisis de los respectivos parámetros al día 60. Los resultados se representan como media y error estándar de la media. Las diferencias significativas entre tratamientos se definen como aquellas cuyo valor de probabilidad es menor de 0.05.

Resultados

Tabla 1. Resultados de las variables evaluadas.

VARIABLE	TRATAMIENTO	TESTIGO
Ganancia de Peso al día 60 (kg)	82.32 ± 2.309 ^a	68.97 ± 2.319 ^b
Altura al día 60 (cm)	88.62 ± 0.682 ^b	86.99 ± 0.687 ^b
Circunferencia Torácica al día 60 (cm)	99.66 ± 1.015 ^a	94.49 ± 1.018 ^b
Longitud Lumbar al día 60 (cm)	63.063 ± 0.831 ^b	61.683 ± 0.831 ^b

^{ab} Literales diferentes indican diferencia (P<0.05)

Discusión

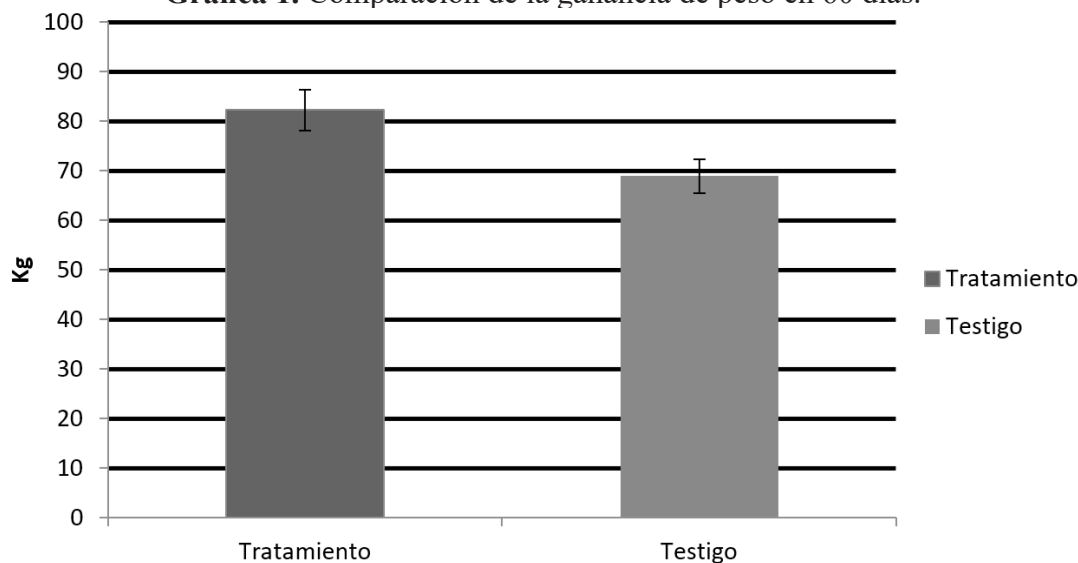
Ganancia de Peso

Con respecto a esta variable se encontró diferencia estadísticamente significativa (P<0.05) a favor del sustituto denominado tratamiento presentado en la (tabla 1), demostrando mayor peso al destete, al parecer debido a que el sustituto se encuentra adicionado con las vitaminas (A, D, E) que interviene principalmente en las funciones de sistema óseo para el crecimiento y desarrollo de huesos, así como para el desarrollo celular, para el crecimen-

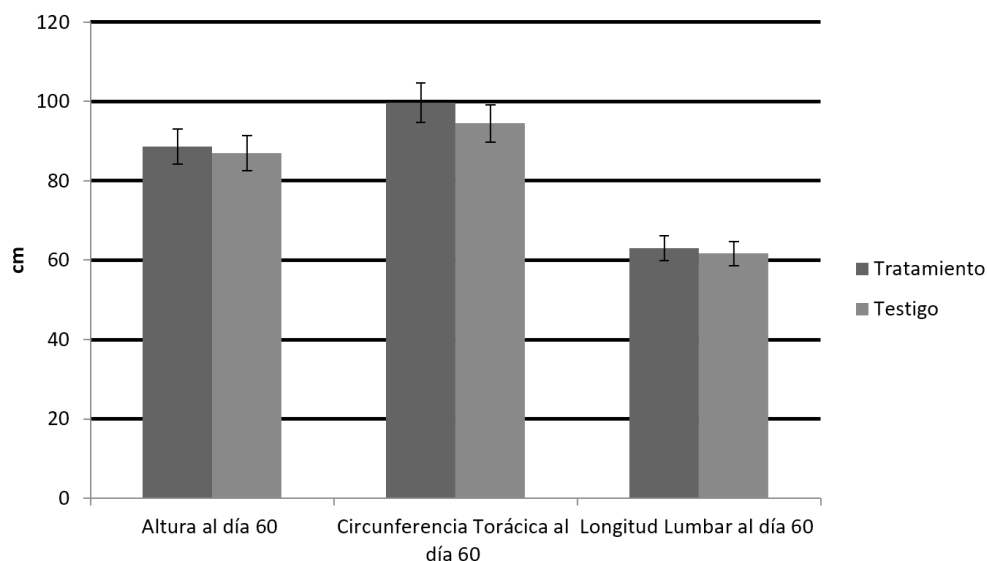
to, mantenimiento y reparación de las células de las mucosas, epitelios y piel, fortaleciendo el sistema inmune: contribuyendo a la prevención de enfermedades infecciosas, especialmente del aparato respiratorio creando barreras protectoras contra diferentes microorganismos (Ganong, 2010; Mejía-Lastra, 2017).

Lo que se busca es obtener becerros que sean inseminados a los trece meses, con un peso alrededor de 365 a 385 kilos; sin embargo, ahora el criterio número uno es el peso y talla, no la edad (Dávila, 1997; García *et al.*, 2016).

Grafica 1. Comparación de la ganancia de peso en 60 días.



Grafica 2. Comparación de las variables altura, Circunferencia torácica y Longitud lumbar.



En la gráfica 1 podemos observar la diferencia que presentó el sustituto tratamiento contra el sustituto testigo en la variable ganancia de peso.

Altura

El desarrollo de las becerras debe también ser evaluado con medidas del crecimiento esquelético como la altura a la cruz ya que la altura de una becerro refleja el crecimiento de su cuerpo (crecimiento esquelético), utilizando una regla simple y ajustable (Bovinómetro) que es utilizada para medir la altura a la cruz.

En esta variable no existió diferencia estadísticamente significativa ($P > 0.05$) como se puede observar en la tabla 1 entre tratamientos, debido a que en la etapa de iniciación las becerras adquieren más peso que talla, ya que los tejidos como el músculo y órganos internos se empiezan a desarrollar y transformar en órganos totalmente funcionales y posteriormente se lleva el desarrollo en la talla (Ganong, 2010 ; Marini *et al.*, 2011).

Es importante que los productores de leche den seguimiento tanto a la estatura y peso de las becerras durante los primeros dos años de vida para asegurar que están llegando a los objetivos de crecimiento. Las becerras que están muy bajas de peso

tomaran más tiempo en llegar a la pubertad, mientras que aquellas que están muy gordas no producirán a todo su potencial genético después del parto (McGufrey, 2002).

Circunferencia Torácica

Las medidas de la circunferencia de la cavidad torácica pueden ser utilizadas para predecir con precisión el peso corporal. Una cinta métrica no elástica debe de ser colocada justamente atrás de los miembros y adelante de los hombros de la becerro (Davila, 1997; Meléndez, 2017)

Existió diferencia estadísticamente significativa ($P < 0.05$) a favor del sustituto tratamiento debido a que se le adiciono a vitamina D y E las cuales actúan sobre el sistema óseo manteniendo los niveles calcio y fosforo, estimulando la absorción intestinal para el crecimiento y desarrollo de los huesos (Ganong, 2010).

Longitud Lumbar

No existió diferencia estadísticamente significativa ($P > 0.05$) ya que las becerras evaluadas presentaban muy poca diferencia en centímetros (1.7), lo cual nos hace pensar que el sustituto llamado tratamiento el cual cuenta con mayor cantidad de vitaminas no tiene efecto sobre el desempeño de la longitud

lumbar, sin embargo, es necesario aplicar la zoometría para poder evaluar el crecimiento de las becerras (Picón-Rincón, 2015). La grafica 2 presenta los resultados de la altura la circunferencia torácica y la longitud lumbar obtenida de los sustitutos a desafío.

Conclusión

Es importante no olvidar que las becerras de hoy son las que van a remplazar a las vacas en producción, por lo que deben llegar bien desarrolladas al inicio de la lactancia. El presente estudio sugiere que el proporcionar un sustituto adicionado con una mayor cantidad de vitaminas se obtendrán mejores parámetros productivos en ganancia de peso y circunferencia torácica así como un beneficio a largo plazo para tener una buena reproducción en becerras.

En cuanto a la selección del sustituto hay que tomar en cuenta la región, ya que debido a la zona geográfica, el clima cambia y, por tanto, los niveles de proteína y grasa de la dieta deben ser ajustados como es el caso de la cuenca lechera de Torreón, que necesita un 22% de proteína y un 18% de grasa ya que esos niveles proporcionan una ganancia de peso aproximadamente 580 gramos por día, pero en lugares fríos es necesario que el nivel de grasa aumente para proporcionales más energía a las becerras.

Bibliografía

- Ganong, F. Fisiología Medica. 2010. primera edición en español por McGRAW-HILL Interamericana. D.F. México.
- García, G.M, Espinosa, M.M, Estrada, C.E, Vera, A.H, Villagómez, A.M, Ramírez, R.E. 2016. Peso corporal al nacimiento y al destete de becerras y su relación con el crecimiento hasta los 7 meses, en sistemas familiares de producción de leche. INIFAP, Jalisco, México.
- Davila .N.C.T 1997 Manejo alimenticio de remplazos lecheros Monografía Saltillo, Coahuila, México, pp. 35.
- Marini, P.R, Charmandarian, A, Krupick, M. y Di Masso, R.J. 2011. Altura a la cadera e indicadores productivos y reproductivos en vacas lecheras en pastoreo. Arch. Zootec. vol.60 no.232 Córdoba, España.
- McGufrey, A. 2002 Importancia de la talla y peso de las becerras durante los primeros años de vida. Revista Hoard s Dairyman, pp. 367.
- Mejía-Lastra. A. de J. 2017. Peso al nacer y al destete de terneros y terneras Holstein y Jersey bajo estrés calórico en Mexicali, Baja California, México. Tesis. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Meléndez, P. 2017. La importancia de monitorear el crecimiento de los reemplazos de lechería. El Mercurio "Campo". Santiago, Chile.
- Picón-Rincón, J., Uron Castro, C. A, Rosado Gómez, A. 2015. Desarrollo de un Software para Aplicar Zoometria en Bovinos. Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada. Volumen 1, Número 25.