

SORAYA ARAUJO UCHOA CAVALCANTI
(organizadora)

CIENCIAS SOCIALES APLICADAS:

Estado, organizaciones y **desarrollo regional**



SORAYA ARAUJO UCHOA CAVALCANTI
(organizadora)

CIENCIAS SOCIALES APLICADAS:

Estado, organizaciones y desarrollo regional



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador
 Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
 Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
 Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
 Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
 Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
 Prof^ª Dr^ª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
 Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
 Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
 Prof^ª Dr^ª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
 Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
 Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
 Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
 Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
 Prof^ª Dr^ª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice
 Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco
 Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
 Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
 Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
 Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
 Prof^ª Dr^ª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná
 Prof^ª Dr^ª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
 Prof^ª Dr^ª Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre
 Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
 Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais
 Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
 Prof^ª Dr^ª Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande
 Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
 Prof^ª Dr^ª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
 Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
 Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás
 Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
 Prof^ª Dr^ª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^ª Dr^ª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
 Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
 Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
 Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
 Prof^ª Dr^ª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
 Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciencias sociales aplicadas: Estado, organizaciones y desarrollo regional

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
C569	<p>Ciencias sociales aplicadas: Estado, organizaciones y desarrollo regional / Organizadora Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acceso: World Wide Web Inclui bibliografía ISBN 978-65-258-0861-1 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.611220612</p> <p>1. Ciencias sociales. I. Cavalcanti, Soraya Araujo Uchoa (Organizadora). II. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 301</p>
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

A coletânea *Ciencias sociales aplicadas: Estado, organizaciones y desarrollo regional* é composta por 07 (sete) capítulos produtos de pesquisa, revisão integrativa, relato de experiências, relato de caso, dentre outros.






O primeiro capítulo discute os efeitos da institucionalização em crianças e adolescentes, apontando alguns caminhos possíveis nessa discussão. O segundo capítulo problematiza o campo do Serviço Social na perspectiva de gênero no contexto mexicano e suas interconexões e influências norte americanas e europeias.

O terceiro capítulo discute a reforma da previdência social no contexto dominicano e suas implicações para o Estado e obrigações vinculadas. O quarto capítulo, ainda no contexto dominicano discute a reforma da previdência social e especificamente os seguros de pensões e como este reforça a universalidade da política junto à população daquele país.

O quinto capítulo, aponta os autores, avalia o desenvolvimento de bezerros holandeses alimentados com leite integral adicionado de *Bacillus subtilis* PB6. O sexto capítulo, por sua vez, teve por objetivo avaliar o colostro em vacas suplementadas com selênio e vitamina B12 e seus efeitos na transferência de imunidade passiva de bezerros holandeses.

E finalmente, o sétimo capítulo, que apresenta os resultados da pesquisa realizada acerca dos simbolismos e mensagens presentes nos elementos e imagens da Paróquia de San José Obrero, localizada no México.

Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti

CAPÍTULO 1	1
DEL PARADIGMA DE LA DESINSTITUCIONALIZACIÓN A LA <i>NO DESINSTITUCIONALIZACIÓN</i> COMO UNA FORMA DE MALTRATO INFANTIL, UNA NECESARIA REVISIÓN	
Clody Genaro Guillén Albán	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6112206121	
CAPÍTULO 2	17
LA PROFESIÓN FEMINIZADA Y LA DECADENCIA INSTITUCIONAL: MUJERES Y TRABAJO SOCIAL EN DEPENDENCIAS PÚBLICAS MEXICANAS. ¿EXPECTATIVAS POSIBLES?	
Martha Gálvez Landeros	
Erika María Ramírez Diez	
María Elena Chávez García	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6112206122	
CAPÍTULO 3	27
BONOS DE RECONOCIMIENTO - PERSPECTIVA FISCAL DEL SISTEMA PREVISIONAL DOMINICANO	
Luis T. Reyes Henríquez	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6112206123	
CAPÍTULO 4	40
PENSIÓN MÍNIMA - PERSPECTIVA FISCAL DEL SISTEMA PREVISIONAL DOMINICANO	
Luis T. Reyes Henríquez	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6112206124	
CAPÍTULO 5	57
DESARROLLO DE BECERRAS HOLSTEIN SUPLEMENTADAS CON <i>Bacillus subtilis</i> PB6 EN LECHE ENTERA	
Ramiro González Avalos	
Blanca Patricia Peña Revuelta	
Rafael Ávila Cisneros	
Karla Quetzalli Ramirez Uranga	
José González Avalos	
Edgar Jesús Macías Ortiz	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6112206125	
CAPÍTULO 6	66
EVALUACIÓN DE CALOSTRO EN VACAS SUPLEMENTADAS CON SELENIO Y VITAMINA B ₁₂ : EFECTO EN LA TRANSFERENCIA DE INMUNIDAD PASIVA DE BECERRAS HOLSTEIN	
Ramiro González Avalos	
Blanca Patricia Peña Revuelta	
Rafael Ávila Cisneros	
Karla Quetzalli Ramirez Uranga	

José González Avalos
Edgar Jesús Macías Ortiz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6112206126>


CAPÍTULO 776

ICONOLOGÍA DE LOS DESPOSORIOS DE LA VIRGEN, PARROQUIA DE SAN JOSÉ OBRERO, ARANDAS, JALISCO. CASO DE ESTUDIO: VIDRIERAS PARROQUIA DE SAN JOSÉ OBRERO

María Elizabeth Loera Beltrán

Catalina Peña Pardo

Rommel Rodríguez Garay

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6112206127>

SOBRE A ORGANIZADORA87

ÍNDICE REMISSIVO88

DESARROLLO DE BECERRAS HOLSTEIN SUPLEMENTADAS CON *Bacillus subtilis* PB6 EN LECHE ENTERA

Data de aceite: 30/11/2022

Ramiro González Avalos

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro-Unidad Laguna, Departamento de Ciencias Básicas, carretera a Santa Fe y Periférico, Torreón, Coahuila, México

Blanca Patricia Peña Revuelta

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro-Unidad Laguna, Departamento de Ciencias Básicas, carretera a Santa Fe y Periférico, Torreón, Coahuila, México

Rafael Ávila Cisneros

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro-Unidad Laguna, Departamento de Ciencias Básicas, carretera a Santa Fe y Periférico, Torreón, Coahuila, México

Karla Quetzalli Ramirez Uranga

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro-Unidad Laguna, Departamento de Ciencias Básicas, carretera a Santa Fe y Periférico, Torreón, Coahuila, México

José González Avalos

Instituto de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Tulancingo, Hidalgo, México

Edgar Jesús Macías Ortiz

Estudiantes del Posgrado en Ciencias en Producción Agropecuaria, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro-UL, carretera a Santa Fe y Periférico, Torreón, Coahuila, México

RESUMEN: La crianza de reemplazos es fundamental en cualquier sistema de producción, ya que las becerras son las que sustituirán en un determinado tiempo a las vacas que se desechan en la explotación. Los probióticos pueden formar parte de la composición de distintos tipos de productos, entre los que se incluyen suministros (alimentos funcionales), medicamentos y complementos de la dieta. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el desarrollo de becerras Holstein alimentadas con leche entera adicionada con *Bacillus subtilis* PB6. Se utilizaron 60 animales recién nacidos, de manera aleatoria se incluyeron en 1 de 3 tratamientos. Los tratamientos quedaron como sigue: T1= testigo, T2= 10 g/becerra/día, dentro de los 20 min posteriores al nacimiento, T3= 10 g/becerra/día, dentro de las 12 y 24 h posteriores al nacimiento. En

todos los tratamientos se suministraron 432 L de leche entera pasteurizada dividida en dos tomas/día 07:00 y 15:00 respectivamente, la adición del probiótico se realizó en la tina de la leche al momento de la alimentación de las mismas. La primera toma de calostro (2 L•toma) se suministró dentro de las 2 h después del nacimiento, posteriormente se les proporcionó una segunda 6 h posteriores a la primera toma. Las variables para evaluar el desarrollo fueron peso, altura; se midió el consumo de alimento los primeros 60 días de vida. De las variables evaluadas no se observó diferencia estadística ($P < 0.05$) entre tratamientos. En relación al desarrollo no se observó un incremento en el desarrollo en los tratamientos donde se suministró *Bacillus subtilis* PB6.

PALABRAS CLAVE: Alimentación, costos, reemplazo, destete, leche.

DEVELOPMENT OF HOLSTEIN CALVES SUPPLEMENTED WITH *Bacillus subtilis* PB6 IN WHOLE MILK

ABSTRACT: The breeding of replacements is essential in any production system, since the calves are the ones that will replace the cows that are discarded on the farm in a certain time. Probiotics can be part of the composition of different types of products, supplies (functional foods), medicines and dietary supplements. The objective of the present work was to evaluate the development of Holstein calves fed with whole milk added with *Bacillus subtilis* PB6. 60 newborn animals were used, randomly included in 1 of 3 treatments. The treatments were as follows: T1 = control, T2 = 10 g / calf / day, within 20 min after birth, T3 = 10 g / calf / day, within 12 and 24 h after birth. In all the treatments, 432 L of pasteurized whole milk were supplied divided into two intakes / day at 07:00 and 15:00 respectively, the addition of the probiotic was carried out in the milk tub at the time of feeding. The first colostrum intake (2 L • intake) was given within 2 h after birth, then a second intake was given 6 h after the first intake. The variables to evaluate development were weight, height; in addition, food consumption was measured during the first 60 days of life. Of the variables evaluated, no statistical difference was observed ($P < 0.05$) between treatments. Regarding development, no increase was observed in the developing in treatments where *Bacillus subtilis* PB6 was supplied.

KEYWORDS: Feeding, costs, replacement, weaning, milk.

INTRODUCCIÓN

Las becerras que nacen en unidades de producción lechera, significan una oportunidad para incrementar el tamaño del hato, mejorarlo genéticamente y acrecentar el ingreso económico de los productores. Al inicio de su vida las becerras atraviesan por semanas críticas, durante este periodo cualquier afectación en la salud tendrá repercusiones en la producción de por vida, incluido el desarrollo y la eficiencia productiva (Canguiano *et al.*, 2020).

La implementación de programas para la alimentación de becerras es una de las vías para lograr mayor eficiencia en la producción lechera, ya que en la etapa pre-destete se utilizan cantidades reducidas de leche o sustitutos de leche durante un corto período de tiempo. Desde la primera semana de vida, es necesario el consumo de concentrado

iniciador para que se obtenga el desarrollo adecuado del rumen, por consiguiente, un mejor comportamiento durante el crecimiento (Saucedo *et al.*, 2005).

El consumo de alimento iniciador es crítico para asegurar el crecimiento y el desarrollo adecuado del rumen durante los primeros meses de vida. Uno de los principales objetivos de la alimentación temprana de beceras es maximizar el desarrollo del rumen, para lograr la capacidad de utilizar y aprovechar los forrajes complementados con el alimento balanceado. Para conseguir dicho desarrollo, el tracto gastrointestinal y específicamente el rumen, debe sufrir una serie de cambios anatómicos y fisiológicos que son estimulados o acelerados por el tipo de dieta (Castro-Flores y Elizondo-Salazar, 2012).

La utilización de probióticos se ha dirigido a dos áreas principalmente: la salud y alimentación humana, la sanidad y producción animal. En la producción animal, la importancia de los probióticos en cuanto a su uso en la alimentación de los animales de granja se basa en las propiedades que se les atribuyen para mejorar la eficiencia de conversión alimenticia y como promotores de crecimiento (Rosmini *et al.*, 2004; Guo *et al.*, 2017).

Desde hace varios años se ha realizado investigación de la actividad probiótica a nivel celular y el impacto de esta en el sistema inmunológico. El uso de probióticos continúa en expansión. Actualmente, se incluyen en el tratamiento y prevención de muchos tipos de diarrea, incluyendo post-antibiótica y la diarrea infecciosa, síndrome del intestino irritable, tratamiento de intolerancia a la lactosa, la prevención y el tratamiento de alergias e incluso la prevención del cáncer (Zukiewicz-Sobczak *et al.*, 2014). Por lo antes mencionado, el objetivo del presente trabajo fue evaluar el desarrollo de beceras Holstein alimentadas con leche entera adicionada con *Bacillus subtilis* PB6.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó del 10 de noviembre del 2018 al 25 de febrero del 2019 en un establo del municipio de Matamoros Coahuila; se encuentra localizado en la región semi-desértica del norte de México a una altura de 1170 msnm, entre los paralelos 28° 11' y 28° 11' de latitud norte y los meridianos 105° 28' y 105° 28' de longitud oeste (INEGI, 2009).

Para observar el desarrollo de beceras Holstein suplementadas con *Bacillus subtilis* PB6 se seleccionaron 60 beceras de manera aleatoria, las cuales fueron separadas de la madre al nacimiento y alojadas individualmente en jaulas de metal previamente lavadas y desinfectadas. Los tratamientos quedaron como sigue: T1= testigo, T2= 10 g/becerra/día, dentro de los 20 min posteriores al nacimiento, T3= 10 g/becerra/día, dentro de las 12 y 24 h posteriores al nacimiento. En todos los tratamientos se suministraron 432 L de leche entera pasteurizada dividida en dos tomas/día 07:00 y 15:00 respectivamente, la adición del *Bacillus subtilis* PB6 se realizó en la tina de la leche al momento de la alimentación de las mismas. La primera toma de calostro (2 L•toma) se suministró dentro de las 2 h después del

nacimiento, posteriormente se les proporcionó una segunda 6 h posteriores a la primera.

Se ofreció agua a libre acceso a partir del segundo día de vida. El concentrado iniciador (Cuadro 1) se suministró diariamente por la mañana y de ser necesario se servía por la tarde. Para determinar el consumo de concentrado se utilizó una báscula electrónica digital (LEQ-5, Torrey®), el consumo del alimento se midió a partir del día 1 de vida hasta el destete de las beceras. Cada tratamiento constó de 30 repeticiones considerando a cada beceras como una unidad experimental.

Ingrediente		%
Humedad	Max.	13 %
Proteína Cruda	Min.	21.50 %
Grasa Cruda	Min.	3.00 %
Fibra Cruda	Max.	8.00 %
Cenizas	Max.	7.00 %

Cuadro 1. Ingredientes del concentrado iniciador utilizado en la alimentación de las beceras.

Análisis estadístico

El análisis estadístico para estimar la ganancia de peso y consumo de concentrado iniciador se realizó mediante un análisis de varianza y la comparación de medias mediante la prueba de Tukey. Se empleó el valor de $P < 0.05$ para considerar diferencia estadística. Los análisis se ejecutaron utilizando el paquete estadístico de Olivares-Sáenz (2012).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En relación a los resultados para ganancia de peso (Cuadro 2) no existió diferencia estadística significativa $P < 0.05$ entre tratamientos, se observa 2.28% y 4.9% menos de ganancia respectivamente para T2 y T3 con respecto al tratamiento T1. Para que las vaquillas Holstein lleguen al primer servicio entre 13 y 15 meses de edad, debe alcanzarse una ganancia diaria de peso mínima de 810 g por día, desde el nacimiento hasta el servicio (Schingoethe y García, 2004). En el presente estudio la ganancia de peso en los diferentes tratamientos la ganancia diaria de peso fue de 515 g de ganancia diaria.

Tratamientos	Peso nacimiento (Kg)	Peso 30 Días (kg)	Peso destete (kg)	Ganancia de peso total (kg)	Ganancia diaria Peso (kg)
T1	36.2 ^a	45.0 ^a	67.8 ^a	31.5 ^a	0.525 ^a
T2	38.8 ^a	47.4 ^a	69.6 ^a	30.8 ^a	0.513 ^a
T3	38.4 ^a	45.7 ^a	68.4 ^a	29.9 ^a	0.499 ^a

Diferente literal entre columnas indica diferencia estadística ($P < 0.05$).

Cuadro 2. Ganancia de peso (kg) en becerras lecheras alimentadas con leche entera suplementada con *Bacillus subtilis* PB6.

De la Cruz (2015) reporta en su estudio experimental un promedio de 0.616, 0.497 y 0.581g de ganancia de peso diario en becerras alimentadas con leche pasteurizada y destetadas a los 57 días; estos valores se observan inferiores a los del presente estudio; al igual que Florentino (2015) no observó diferencia estadística en la ganancia de peso y altura en becerras alimentadas con leche pasteurizada durante un estudio, en el cual suministro a un grupo 6 L y a otro grupo 5 L diarios (500 y 587 g respectivamente), durante 50 días de vida de las crías. En ambos estudios las ganancias de peso están más bajas que lo recomendado (810 g) para poder llevar a las vaquillas a primer servicio entre los 13 y 15 meses.

Montoya (2015) en un estudio donde suministró 6 L de leche pasteurizada durante 50 y 57 días de lactancia reporta ganancias de peso diario de 782 y 744 g de ganancia diaria, los valores son similares a los observados en el presente estudio. Heinrichs y Heinrichs (2011) reportan información, desde el nacimiento a los 4 meses de edad de 795 becerras Holstein en 21 hatos en Pensilvania. Ellos encontraron que becerras con dificultades al nacimiento y número de días enfermas, resultaron en edad más tardía a su primer parto y con más baja producción de leche en lactancia. El crecimiento de becerras fue afectado negativamente o positivamente por consumo de materia seca de leche, sustituto lácteo, grano, y forraje. La producción de leche en la primera lactación fue afectada por consumo de materia seca al destete, días de tratamiento por problemas respiratorios y peso vivo al parto. La producción durante su vida productiva fue similarmente afectada, pero con mucho menos grado que para la primera lactación. Así que una variedad de efectos positivos o negativos ocurren durante los primeras 4 meses afectan estas becerras en su primera y subsecuentes lactaciones.

Respecto a la ganancia de altura (Cuadro 3) no existió diferencia estadística significativa $P < 0.05$ entre tratamientos. Durán (2018) en su estudio obtuvo al primer mes de la cría una altura promedio de 84 cm. En el cual se utilizó leche pasteurizada desde el inicio con tomas de 6 L (2 tomas al día). En el presente experimento el promedio de altura

fue de 90 cm, superior a lo observado en el estudio anterior.

Variables	Altura nacimiento	Altura 30 días	Altura destete	Ganancia final
T1	75.8 ^a	82.2 ^a	90.1 ^a	14.2 ^a
T2	77.6 ^a	82.6 ^a	89.8 ^a	12.2 ^a
T3	76.8 ^a	82.4 ^a	90.1 ^a	13.3 ^a

Diferente literal entre columnas indica diferencia estadística ($P < 0.05$).

Cuadro 3. Ganancia de altura (cm) en becerras lecheras alimentadas con leche entera suplementada con *Bacillus subtilis* PB6.

Respecto al consumo de concentrado iniciador (Cuadro 4 y Figura 1) no se encontró diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) entre los tratamientos evaluados. Las crías normalmente requieren un par de semanas para empezar a comer cantidades significativas del alimento iniciador. Pero eso no significa que no haya que ofrecer iniciador a las becerras durante las dos primeras semanas de vida. Consecuentemente, toma por lo menos dos semanas para que los animales coman suficiente iniciador para desarrollar el rumen para que puedan ser destetadas. Si hay alguna interrupción en el consumo del mismo, el desarrollo puede atrasarse y podría no estar lista para el destete. También se les debe dar la oportunidad de consumirlo de alta calidad, nutritivo y palatable (Quigley, 2001).

variables	Primer mes	Animal	Segundo mes	Animal	Consumo total
T1	2.986.9 ^a	0.084 ^a	11.776.2 ^a	0.334 ^a	14.763 ^a
T2	2.461.9 ^a	0.082 ^a	9.942.3 ^a	0.315 ^a	12.404 ^a
T3	2.346.5 ^a	0.078 ^a	9.663.8 ^a	0.281 ^a	12.010 ^a

Diferente literal entre columnas indica diferencia estadística ($P < 0.05$).

Cuadro 4. Consumo promedio (kg) de concentrado en becerras lecheras alimentadas con leche entera suplementada con *Bacillus subtilis* PB6.

Favela (2015), reporta consumos promedio durante los tres últimos días de 0.691 hasta 0.958 kg en becerras alimentadas con sustituto de leche en un período de 45 días de lactancia, estos resultados son inferiores a los observados en el presente estudio. Resultados similares reportan González et al. (2017), en becerras alimentadas con 6 L de leche por un período de 50 días, donde los consumos fueron de 1,200 g/d durante los tres últimos días del estudio.

El lento crecimiento de vaquillas en etapas tempranas de vida es costoso ya que se requieren más nutrientes en etapas posteriores del desarrollo de la vaquilla, aumenta la

edad al parto o reduce el peso corporal. Todos estos son detrimentos a la economía general por vaquillas (Heinrichs *et al.*, 2010).

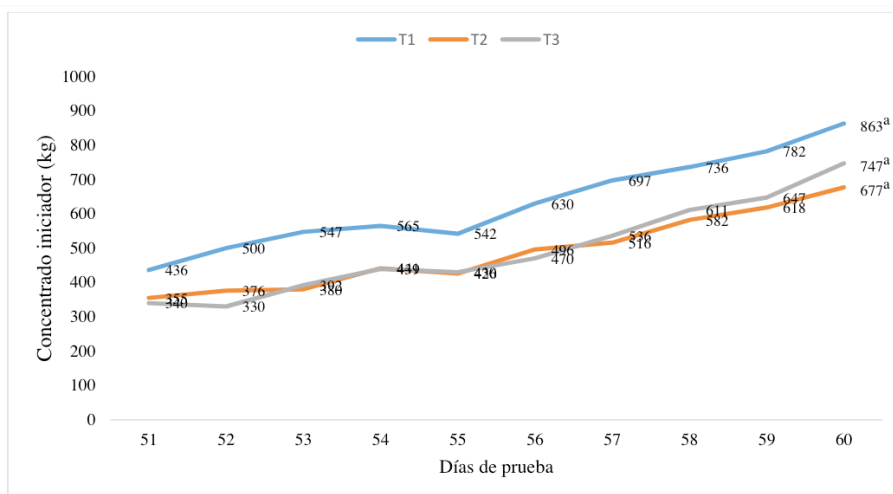


Figura 1. Consumo promedio de concentrado en becerras Holstein suplementadas con *Bacillus subtilis* PB6 durante los últimos 10 días del estudio.

La etapa de alimentación con leche en las becerras es esencial, ya que en esta etapa su sistema digestivo se asemeja a un monogástrico por lo que depende esencialmente de este alimento líquido, sin embargo, es conveniente inducir la ingesta de alimento sólido para ir adaptando el rumen y poder realizar un destete óptimo. Molinar (2019), reporta un consumo de 602 g en promedio durante los últimos 5 días con un sistema de alimentación similar al presente estudio.

Es importante para los ganaderos entender la alimentación que se requiere en la crianza de vaquillas de reemplazo lecheras tanto en establos que quieren criar sus propias vaquillas como en aquellos que buscan contratar criadores. En ambos casos, para hacer un mejor trabajo o permitir que alguien más realice la crianza de los animales, se deben conocer los ingredientes con los que cuentan para tal actividad (leche entera, leche entera con antibiótico, pasteurizada sin pasteurizar, sustituto de leche, concentrado iniciador y agua). Bajo las condiciones de esta evaluación, permite sugerir que las diferencias observadas en los parámetros de desarrollo de las becerras, es debido a las diferencias que existen en el consumo de leche y concentrado iniciador. Es importante que, para la elección de un sistema de alimentación para sus crías no sólo se considere la cantidad de leche, sino también el concentrado iniciador y posibles aditivos que pudieran ayudar a mejorar el desarrollo de los animales.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos de la presente investigación, se concluye que en las variables evaluadas no se observó diferencia estadística $P < 0.05$. En relación al peso de las crías no existió un incremento en los animales donde se suministró *Bacillus subtilis* PB6, se observó en los animales suplementados un menor consumo de alimento el cual no reflejó en diferencias significativas en la ganancia de peso. Por lo que se recomienda realizar estudios complementarios para determinar el efecto de los componentes de *Bacillus subtilis* PB6 sobre el desarrollo pos-destete, además de prolongar la duración de los estudios hasta las etapas de producción.

AGRADECIMIENTOS

Al I.A.Z. Bernardo Fernández López, por las facilidades prestadas para la realización de la presente investigación y al personal del área de crianza por permitir interactuar con los alumnos de la UAAAN.

REFERENCIAS

Cangiano, L. R., Yohe, T. T., Steele, M. A., y Renaud, D. L. 2020. Invited Review: Strategic use of microbial-based probiotics and prebiotics in dairy calf rearing Applied Animal Science 36:630-651.

Castro-Flores, P y J. A. Elizondo-Salazar. 2012. Crecimiento y desarrollo ruminal en terneros alimentados con iniciador sometido a diferentes procesos Agronomía Mesoamericana. 23(2):343-352

Favela, E. N. 2015. Efecto del selenio y vitamina B12 sobre el desarrollo y supervivencia de becerras lecheras Holstein Friesian. Tesis Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna. Torreón Coahuila, México.

González, A. R., González, A. J., Peña, R. B. P., Moreno, R. A., Reyes, C. J. L. 2017. Análisis del costo de alimentación y desarrollo de becerras de reemplazo lactantes Revista Mexicana de Agronegocios. 40:561-569.

Guo, J. R., Dong, X. F., Liu, S. y Tong, J. M. 2017. Effects of long-term *Bacillus subtilis* CGMCC 1.921 supplementation on performance, egg quality, and fecal and cecal microbiota of laying hens Poultry science. 96: 1280-1289.

Heinrichs, A. J., G. I. Zanton y G. J. Lascano. 2010. Nutritional Strategies for Replacement Dairy Heifers: Using high concentrate rations to improve feed efficiency and reduce manure production. Proceedings 21ST Annual Florida Ruminant Nutrition Symposium. Gainesville, Florida.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2009. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Matamoros, Coahuila de Zaragoza. Clave geoestadística 05017.

Molinar, B. D. 2019. Consumo de alimento en becerras Holstein lactantes suplementadas con *Bacillus subtilis* PB6. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Unidad Laguna, Torreón, Coahuila, México.

Olivares-Sáenz, E. 2012. Paquete de diseños experimentales. FAUANL. Versión 1.1. Facultad de Agronomía Universidad Autónoma de Nuevo León. Marín, N.L., México.

Quigley, J. 2001. Calf Note #09 – When is a calf ready to wean? [en línea] <<http://www.calfnotes.com/>> Fecha de consulta 9 de mayo 2022]

Rosmini, M., Sequeira, G., Guerrero, I., Martí, L., Dalla, R., Frizzo, L. y Bonazza, J. 2004. Producción de probióticos para animales de abasto: importancia del uso de la microbiota intestinal indígena. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 3:181-191.

Saucedo, J. S., Avendaño, L., Álvarez, F. D., Rentería, T. B., Moreno, J. F. y Montaña, M. F. 2005. Comparación de dos sustitutos de leche en la crianza de becerros Holstein en el valle de Mexicali, B. C. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*. 39(2):147-152.

Schingoethe, D. J. y García, A. 2004. Alimentación y manejo de becerros y vaquillas lecheras. College of Agriculture Biological Sciences South Dakota State University. USDA. Extensión extra. Cooperative Extension Service (SDSU). Pp.1-2.

Schingoethe, D. y García, A. 2007. Alimentación y manejo de becerros y novillas lecheras. Albéitar. Publicación veterinaria independiente. 110. Pp. 6-9.

Suárez, B. J., C.G. Van Reenen, N. Stockhofe, J. Dijkstra y W.J.J. Gerrits. 2007. Effect of Roughage Source and Roughage to Concentrate Ratio on Animal Performance and Rumen Development in Veal Calves. DOI: <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2006-524>

Svensson, C., Linder, A. y Olsson, S.O. 2006. Mortality in Swedish dairy calves and replacement heifers. *J. Dairy Sci.* 89:4769-4777.

Tan A. Y. 2007. Evaluation of the Performance and Intestinal Gut Microflora of Broilers Fed on Corn-Soy Diets Supplemented With *Bacillus subtilis* PB6 (CloSTAT)1. Singapore. DF-1.

Zukiewicz-Sobczak, W., Wroblewska, P., Adamczuk, P., y Silny, W. 2014. Probiotic lactic acid bacteria and their potential in the prevention and treatment of allergic diseases. *Cent Eur J Immunol.* 39(1):104-108.

A

Alimento balanceado 59

Asistencialismo 18

B

Bacillus subtilis PB6 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65

Becerras 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74

Beneficiario 29, 32, 41, 42, 44, 54

C

Calidad del calostro 66, 67, 68, 70, 73

Caridad 18

Contextos sociales mexicanos 18

Crecimiento y el desarrollo 59

E

Edificación 76, 77, 78, 80, 81, 82, 85

Edificios religiosos 78

Estado 6, 8, 9, 10, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 49, 54, 55, 57, 66, 67, 69, 72, 76, 79

Estado de salud 67

Evidencias tangibles 77

F

Familia 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 22

Familia moderna 4

Familia urbana 4

Fondos públicos 41, 43

Formación sólida 18

I

Individuo 3, 4, 11

Industrialización 4, 19

Intervención social 2, 16, 18, 19, 20

M

Mercado laboral 4, 35, 42, 43

Modernización de la familia 4

Mujer 4

O

Ornamentos 76, 77, 80, 82

P

Pensión mínima 27, 29, 31, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56

Pensión solidaria 41, 43

Producción láctea 67

Producción lechera 58

Propuestas metodológicas 18

R

Régimen contributivo-subsidiado 41, 48, 50, 54

Rentabilidad 37, 67

S

Seguridad social 19, 27, 30, 31, 38, 39, 40, 42, 43, 54, 55, 56

Significados 76, 77, 78, 79, 80

Simbolismos 22, 76, 77, 78, 82, 85

Sistema previsional 27, 30, 40, 41

Sociedad 1, 3, 4, 5, 6, 10, 14, 15, 24, 25, 85

T

Trabajadora social 18

Trabajadores 15, 19, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 47, 48, 49, 50, 54

Trabajo social 11, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26

V

Vida social productiva 4

Vulnerabilidad social 18, 25

CIENCIAS SOCIALES APLICADAS:

Estado, organizaciones y desarrollo regional

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

CIENCIAS SOCIALES APLICADAS:

Estado, organizações y **desarrollo regional**

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br