

SORAYA ARAUJO UCHOA CAVALCANTI
(organizadora)

CIENCIAS SOCIALES APLICADAS:

Estado, organizaciones y **desarrollo regional**



Atena
Editora
Ano 2022

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 Cremo

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-NãoDerivativos 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

EVALUACIÓN DE CALOSTRO EN VACAS SUPLEMENTADAS CON SELENIO Y VITAMINA B₁₂: EFECTO EN LA TRANSFERENCIA DE INMUNIDAD PASIVA DE BECERRAS HOLSTEIN

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

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

RESUMEN: Las becerras al nacer son expuestas continuamente a diversos microorganismos ambientales y a patógenos causantes de enfermedades que impactaran en la productividad. Por ello la importancia de buscar alternativas para mejorar la calidad del calostro que disminuyan el impacto de las mismas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el calostro en vacas suplementadas con Selenio (Se) y vitamina B₁₂ (vit B₁₂) y efecto en la transferencia de inmunidad pasiva de becerras Holstein. Se seleccionaron 80 vacas múltiparas de manera aleatoria para evaluar la calidad del calostro, se establecieron dos tratamientos: T1= sin Se y vit B₁₂, T2= 5 mL de Se y vit B₁₂ por vaca al momento del secado. Para la evaluación de la transferencia de inmunidad pasiva se seleccionaron 60 becerras recién nacidas. Se establecieron dos tratamientos: T1=

calostro de vacas sin suplemento y T2= calostro de vacas suplementadas con Se y vit B₁₂, respectivamente. Dentro de las 24-48 h después de la primera toma de calostro se extrajo sangre (5 mL) de la yugular de los animales. La proteína sérica se utilizó como variable para establecer la transferencia de inmunidad. Se realizaron análisis de varianza con los datos de calidad de calostro y proteína sérica. Cuando hubo diferencias estadísticamente significativas se realizó la prueba de comparación de medias Tukey. El resultado muestra que existe diferencia estadística $P < 0.05$ a favor del T2 (Se y vit B₁₂) en ambas variables evaluadas, calidad de calostro y transferencia de inmunidad pasiva. La aplicación de Se y vit B₁₂ aumenta la calidad del calostro y la transferencia pasiva de inmunidad en las becerras recién nacidas.

PALABRAS CLAVE: Becerras, desarrollo, inmunidad, selenio, transferencia de inmunidad.

EVALUATION OF COLOSTRUM IN COWS SUPPLEMENTED WITH SELENIUM AND VITAMIN B₁₂: EFFECT ON THE TRANSFER OF PASSIVE IMMUNITY OF HOLSTEIN CALVES

ABSTRACT: Calves at birth are continuously exposed to various environmental microorganisms and disease-causing pathogens that impact productivity. Therefore, the importance of looking for alternatives to improve the quality of colostrum that reduce their impact. The objective of the present work was to evaluate the colostrum in cows supplemented with Se and vit B12 and its effect on the transfer of passive immunity in Holstein calves. 80 multiparous cows were randomly selected to evaluate colostrum quality, two treatments were established: T1 = without Se and vit B12, T2 = 5 mL of Se and vit B12 per cow at the time of drying. For the evaluation of passive immunity transfer, 60 newborn calves were selected. Two treatments were established: T1 = colostrum from cows without supplement and T2 = colostrum from cows supplemented with Se and vit B12 respectively. Within 24-48 h after the first colostrum intake, blood (5 mL) was drawn from the jugular of the animals. Serum protein was used as a variable to establish the transfer of immunity. Analysis of variance was performed with colostrum and serum protein quality data. When there were statistically significant differences, the Tukey mean comparison test was performed. The result shows that there is a statistical difference $P < 0.05$ in favor of T2 (Se and vit B12) in both variables evaluated, colostrum quality and passive immunity transfer. The application of Se and vit B12 increases the quality of colostrum and the passive transfer of immunity in newborn calves.

KEYWORDS: Calves, development, immunity, selenio, transfer of immunity.

INTRODUCCION

Para la industria lechera no solo es muy deseable obtener reemplazos para la producción láctea, también es importante que se exprese el potencial productivo de éstos, y así, incrementar la rentabilidad de la inversión que se realizó. La cantidad de leche producida a lo largo de la vida de una vaca, depende principalmente de la genética, nutrición, estado de salud, número de partos, manejo y el patrón de crecimiento de las becerras (Rodríguez *et al.*, 2012).

Los bovinos presentan un tipo de placenta epiteliocorial (6 capas histológicas) y

cotiledonaria, donde el útero está en contacto con los cotiledones de la placenta fetal. Al unirse un cotiledón con una carúncula, forman lo que se denomina un placentoma, en la vaca existen entre 75 y 120 de ellos (Galina y Valencia, 2008). Estos tipos de placenta ocasionan que la transferencia de inmunidad pasiva en becerras deba ocurrir por ingestión de calostro, ya que la placenta bovina impide la transferencia de inmunoglobulinas (Ig) de la madre al feto (Elizondo, 2007).

Entre los factores que afectan la calidad del calostro y que comprometen su funcionalidad en el becerro se tienen edad y número de partos de la vaca, dieta, salud, hacinamiento y clima (Moran, 2012). La mastitis durante el período seco puede afectar la calidad del calostro, por lo tanto, los selladores de pezones y los antibióticos deben usarse en seco. La calidad no solo puede verse afectada en términos de concentración de IgG sino también de carga bacteriana (Cabral *et al.*, 2016).

Para que exista una transferencia eficiente de inmunidad a través del calostro es necesario realizar manejos donde se controlen los siguientes factores: calidad del calostro, volumen ofrecido, y tiempo transcurrido entre el nacimiento y la primera toma. Es importante medir el grado de transferencia de inmunidad pasiva para manejar correctamente a las becerras lactantes (González *et al.*, 2011). Por otro lado, aunque los beneficios en la salud de la transferencia de inmunidad son claras, la realidad en el proceso de la crianza de los becerros es que en las unidades de producción bovina una proporción alta de éstas se ven privadas de una adecuada transferencia de Ig que llevan al fracaso la transferencia pasiva (Lorenz *et al.*, 2011). De hecho, los becerros que presentan una adecuada transferencia de inmunidad tienen menor morbilidad, menor mortalidad y menor número de tratamientos con antibióticos comparados con las que registran fallas en la transferencia de inmunidad (Uetake, 2013).

El Se ha atraído atención en nutrición animal, incluyendo la nutrición humana (Allan y Lacourcure, 1999). Ejerce varios efectos in vivo, entre ellos se sabe que influye en la respuesta inmune en varias especies de animales a través de la activación de la fagocitosis por los neutrófilos, aumento de la producción de anticuerpos y mejora la proliferación de linfocitos (Spears, 2000). Debido a que las becerras al nacimiento son siempre deficientes en selenio, la alimentación o aplicación después del nacimiento, es una técnica importante para la promoción del desarrollo de su propio sistema inmune y promover así un crecimiento saludable (Kamada *et al.*, 2007).

El comprender los factores internos y externos que ayudan a las respuestas inmunológicas de los becerros, así como los factores que ocasionan estrés, han sido identificados como claves para reducir la morbilidad y mortalidad de los mismos (Hulbert y Moisés, 2016). El estudio plantea la hipótesis de que al suplementar Se y vit B₁₂ en vacas multíparas Holstein aumenta la calidad del calostro producido, y al suministrar el mismo ocasiona un éxito en la transferencia de inmunidad pasiva en neonatos. Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo fue evaluar el calostro en vacas suplementadas con Se y vit

B₁₂ y efecto en la transferencia de inmunidad pasiva de becerras Holstein.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la Comarca Lagunera, del 03 de diciembre del 2020 al 30 de enero del 2021, en un establo del municipio de Matamoros, en el Estado de Coahuila de Zaragoza; éste se encuentra localizado en la región semi-desértica del norte de México a una altura entre 1000 y 2500 msnm, se localiza en 25°35'40.9"N 103°18'35.4"W. con una precipitación media anual de 230 mm y con temperatura promedio de 24 °C, máxima de 41 °C en mayo y junio, y mínima de -1 °C en diciembre y enero, y con una precipitación anual promedio de 240 mm y una humedad relativa de entre 29 y 83 %.

Se utilizarán 80 vacas Holstein multíparas distribuidas en dos tratamientos: T1=0 ml, T2=5 ml de Se y vit B₁₂ respectivamente. El cual fue aplicado al momento del secado de las mismas (1 mL contiene 4 mg de selenato de sodio y 2,000 mcg de hidroxicianocobalamina). Se utilizó el calostro de primer ordeño dentro de las primeras 24 h después del parto. Inmediatamente después de la colecta, se determinó la densidad de este producto, utilizando un calostrómetro (Biogenics Inc., Mapleton, Or., USA ®), a una temperatura de 22 °C al momento de la medición. Se utilizó el calostro de primer ordeño de vacas Holstein Friesian dentro de las primeras 24 h después del parto. Se determinó la densidad utilizando un calostrómetro (Biogenics Inc., Mapleton, Or., USA ®). El calostro con densidad 75 mg ml⁻¹ de Ig se colocó en biberones (2 L por biberón), el calostro se refrigeró a 2°C hasta el suministro a las becerras.

Para observar el efecto del Se y vit B₁₂ sobre la transferencia de inmunidad se seleccionaron dos grupos de manera aleatoria cada uno con 60 becerras, se separaron de la madre al nacimiento y alojadas individualmente en jaulas de metal previamente lavadas y desinfectadas. Los tratamientos serán: T1=calostro sin suplemento, T2= calostro de vacas suplementadas con Se y vit B₁₂ respectivamente. En ambos grupos se suministró la primera toma de calostro dentro de la primera hora de vida y la segunda seis horas posteriores a la primera.

Se obtuvo una muestra de sangre de la vena yugular (5 ml en tubos Vacutainer ®), de cada animal entre las 24 y 48 h de vida, y ésta se dejó coagular a temperatura ambiente hasta la separación del suero. La lectura en un refractómetro (Vet 360, Reichert Inc. ®) de suero sanguíneo para medir la cantidad de proteína (g dl⁻¹ de proteína sérica) se empleó como variable de la transferencia de inmunidad pasiva hacia las becerras.

Análisis estadístico

Se realizaron análisis de varianza con los datos de proteína sérica y calidad de calostro. Cuando hubo diferencias estadísticamente significativas se realizó la prueba de comparación de medias Tukey. Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico IBM-SPSS Statistics. Se empleó el valor de $P < 0.05$ para considerar diferencia estadística.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados para calidad de calostro (Figura 1 y Cuadro 1) en vacas suplementadas con Se y vit B₁₂ nos muestran diferencias estadísticas significativas entre tratamientos. Diversos factores están implicados en la producción de calostro de calidad, incluida la nutrición y duración del período seco, la época de parición, la estación y la producción previa de leche a 305 días. Aunque algunos estudios han informado que la exposición a altas temperaturas ambientales durante el final de la gestación se asocia con una composición más pobre del calostro, incluidas concentraciones medias más bajas de calostro IgG e IgA, (Morin *et al.*, 2001; Nardone *et al.*, 1997) otros han informado lo contrario (Shivley *et al.*, 2018).

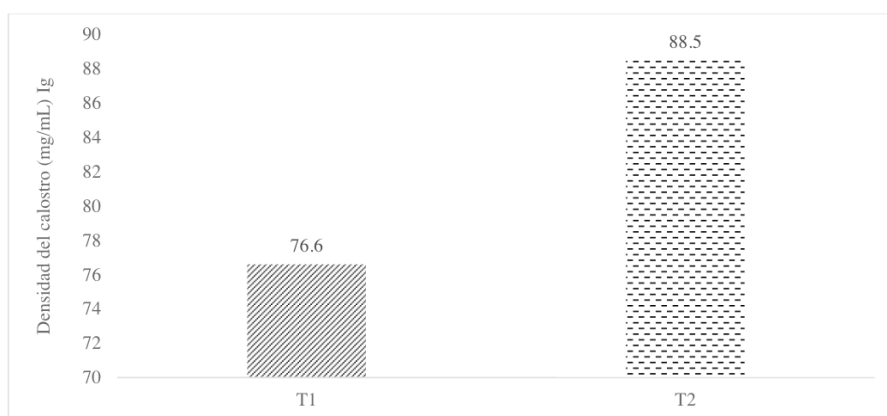


Figura 1. Promedio de mg/mL, Ig en vacas suplementadas con Se y vit B₁₂.
Diferente literal indica diferencia estadística P < 0.05.

La calidad del calostro está en función con la concentración de Ig; es decir, a mayor cantidad de Ig será mayor la calidad del calostro. Aunque se reconoce que el calostro contiene un amplio espectro de componentes inmunológicos y nutricionales, la concentración de Ig se considera el punto de referencia para evaluar la calidad del calostro, definiéndose como alta cuando la concentración Ig supera los 50 g/L. Los niveles de Ig en el calostro pueden variar drásticamente entre vacas (Godden *et al.*, 2019).

La calidad mínima del calostro producido por las vacas en el presente estudio fue de 40 g•L⁻¹ y el cual fue utilizado en la alimentación de los becerros Holstein en tomas posteriores a la primera toma y la calidad máxima fue de 120 g•L⁻¹. El volumen de calostro producido al primer ordeño después del parto influye significativamente sobre la concentración de Ig ya que grandes volúmenes de calostro (≥ 9 kg) diluyen las Ig acumuladas en la glándula mamaria (Pritchett *et al.*, 1991).

Por lo tanto, la concentración de Ig es más alta en el calostro del primer ordeño

después del parto y disminuye en los ordeños subsiguientes (Bush y Staley, 1980; Stott *et al.*, 1981). Así mismo, la concentración de Ig está inversamente relacionada con el peso de calostro al inicio de la lactancia, lo que significa que vacas, altas productoras, pueden tener calostro con una concentración baja de Ig aún en el primer ordeño después del parto (Morin *et al.*, 1997; Stott *et al.*, 1981).

No de Parto	T1	T2
2	81.5 ^b	84.1 ^a
3	75.6 ^b	91.3 ^a
4	84 ^b	87.5 ^a
5	70 ^b	90 ^a

Cuadro 1. Promedio de mg/mL, Ig en vacas con diferente número de parto suplementadas con Se y vit B₁₂.

.Diferente literal entre columnas indica diferencia estadística P < 0.05.

Los resultados obtenidos para la transferencia pasiva de inmunidad (Figura 2) nos indican diferencia estadística a favor del T2 (Se y vit B₁₂), el resultado de los tratamientos se reporta por arriba del promedio en la transferencia exitosa de inmunidad. Se consideró >5.5 g dl⁻¹, una transferencia exitosa de inmunidad pasiva; 5.0 a 5.4 g dl⁻¹, una transferencia medianamente exitosa y <5.0 g dl⁻¹, una transferencia incompleta de inmunidad pasiva (Quigley, 2001).

En un estudio González *et al.* (2017) reportan resultados similares en la transferencia de inmunidad pasiva, en becerras suplementadas con Se y vit B₁₂ a los observados en presente experimento, en donde existió diferencia estadística significativa en el tratamiento donde se suplementó 2 ml del producto. Cabe resaltar la titulación reportada en la mayoría de las crías de 6.2 hasta 9.0 (g dL⁻¹) respectivamente, cifras muy superiores al punto de corte (5.5 g dL⁻¹) la cual se consideró una transferencia exitosa.

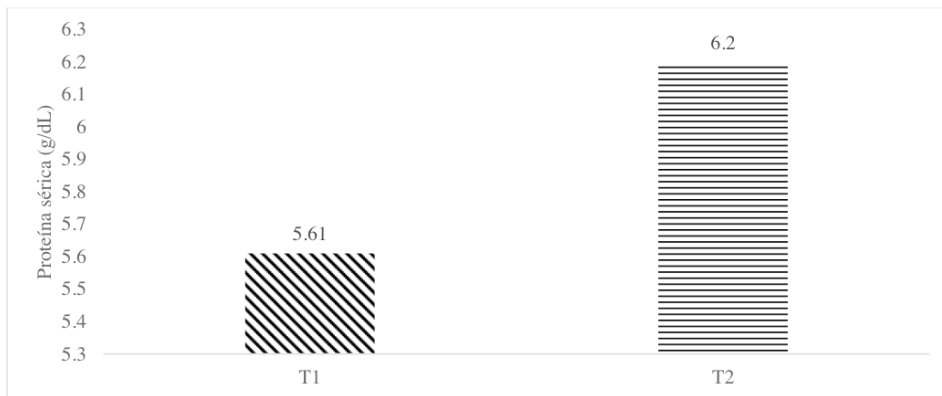


Figura 2. Proteína sérica en becerras alimentadas con calostro de vacas suplementadas con selenio y vitamina B₁₂.

En un estudio realizado por Hall et al. (2014) adicionaron 3 mg de Se/L en forma de selenito de sodio en el calostro, éste demostró que mejora la eficiencia de absorción de inmunoglobulinas (62% a las 48 h) en becerras recién nacidas selenio-deficientes en comparación con el grupo control que no recibieron adición de selenito de sodio.

Estos resultados también se asocian con los obtenidos por Teixeira et al. (2014), evaluaron el efecto de dos inyecciones subcutáneas de una preparación multimineral (60 mg de zinc, 10 mg de manganeso, 5 mg de selenio y 15 mg de cobre) sobre la inmunidad, la salud y el crecimiento de los becerros durante el período pre destete y observaron que la suplementación con minerales inyectables en la vida postnatal temprana es beneficiosa para la inmunidad del becerro y el estado de estrés oxidativo. Los becerros suplementados con minerales traza habían mejorado la función de neutrófilos, el aumento de la capacidad para realizar la fagocitosis, y la mejora de la actividad del glutatión peroxidasa.

Se sabe que la absorción de Ig del calostro esta mediada por pinocitosis intestinal, que continua por solo 24 h después del nacimiento. La adición de selenio al calostro no tendría efecto nutricional sino farmacológico, Kamada et al. (2007) evaluaron el efecto la adición de selenio al calostro y demostraron que éste aumenta la cantidad de Ig y la concentración de selenio en plasma sanguíneo en los terneros recién nacidos, se les proporciono la misma cantidad de calostro con o sin adición de selenio 1,0 ppm, y observaron el aumento significativo de Ig en plasma sanguíneo (20%) de los becerros a las 24 h después del nacimiento, el efecto fue mayor con la adición de 3,0 ppm (10 veces el nivel máximo permitido por la FDA) en la primera alimentación (42%).

La medición de la proteína sérica en suero mediante el refractómetro como estimación de la concentración de inmunoglobulina en suero es una prueba sencilla para evaluar la transferencia de inmunidad pasiva. McQuirk y Collins (2004), sugieren que una meta sería $\geq 80\%$ de las becerras sometidas a la prueba con él refractómetro alcancen o

superen el punto de referencia (5.5 g dl⁻¹) de proteína sérica. En el presente estudio se obtuvo el 90.2 % de éxito en la transferencia de inmunidad pasiva en las beceras a las cuales se les suministró calostro de vacas suplementadas con selenio y vitamina B₁₂.

Estos resultados se pueden asociar al consumo de las dos primeras tomas de calostro, éstas se suministraron durante las primeras 8 horas de vida de las beceras, obteniendo así una mayor eficiencia de absorción de Ig. Johnson et al. (2007), observaron 6.3 g dL⁻¹ en beceras de 48 horas de vida después de haber suministrado 3.8 L de calostro pasteurizado, las mismas fueron alimentadas dentro de la primera y segunda hora de vida. El principal factor que afecta la eficiencia de absorción de Ig es la edad de la beceras al momento de la alimentación. La eficiencia de transferencia de Ig a través del epitelio intestinal es óptima en las primeras cuatro horas después del parto, pero después de seis horas se produce un descenso progresivo de la eficiencia de absorción de Ig con el tiempo (Besser *et al.*, 1985). La calidad y manejo eficiente del calostro, son componentes esenciales para garantizar una transferencia pasiva exitosa en neonatos (Kertz *et al.*, 2017).

CONCLUSIONES

Bajo las condiciones en las cuales se desarrolló el experimento, la aplicación de selenio y vitamina B₁₂ aumenta la calidad del calostro en vacas Holstein múltiparas; además, favorece la transferencia de inmunidad pasiva en beceras a las cuales se les suministro el calostro producido por las mismas.

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

Allan, C. B., y Lacourcure, T. C. 1999. Responsiveness of selenoproteins to dietary selenium. *Annu. Rev. Nutr.* 19:1-16.

Besser, T. E., Garmedia, A. E., McGuire, T. C., y Gay, C. C. 1985. Effect of colostral immunoglobulin g1 and immunoglobulin m concentrations on immunoglobulin absorption in calves. *J. Dairy Sci.* 68:2033-2037.

Bush, L. J., y Staley, T. E. 1980. Absorption of colostral immunoglobulins in newborn calves. *J. Dairy Sci.* 63(4):672-680.

Cabral, R. G., Chapman, C. E., Aragona, K. M., Clark, E., Lunak, M., y Erickson, P. S. 2016. Predicting colostrum quality from performance in the previous lactation and environmental changes. *J. Dairy Sci.* 99(5)4048-4055.

Elizondo, S. J. A. 2007. Alimentación y manejo del calostro en el ganado de leche. *Agronomía Mesoamericana*. 18 (2):271-281.

Galina, C., y Valencia, J. 2008. Reproducción de los animales domésticos. 3ª. Ed. México: Limusa.:159-175.

Godden, S. M., Lombard, J. E., y Woolums, A. R. 2019. Colostrum management for dairy calves. *Vet Clin Food Anim*. 35:535-556.

González, A. R., González, A. J., Rodríguez, H. K., Peña, R. B. P., y Núñez, G. L. E. 2011. Prevalencia en la falla de transferencia de inmunidad en becerras lecheras Holstein. 11° Congreso Internacional de MVZ Especialistas en Bovinos. 05, 06 y 07 de noviembre. Torreón, Coahuila, México.

González, A. R., Pérez, R. E., González, A. J., Peña, R. B. P., Ávila, C. R., Rocha, V. J. L. 2017. Efecto del selenio y vitamina B₁₂ sobre la transferencia pasiva de inmunidad en becerras recién nacidas Holstein Friesian. *AGROFAZ*. 17(1):27-33.

Hall, J. A., Bobe, G., Vorachek, W. R., Estill, C. T., Mosher, W. D., y Pirelli, G. J. 2014. Effect of supranutritional maternal and colostrum selenium supplementation on passive absorption of immunoglobulin G in selenium-replete dairy calves. *J. Dairy Sci*. 97:4379-4391.

Hulbert, L. E., y Moisés, S. J. 2016. Stress, immunity, and the management of calves¹. *J. Dairy Sci*. 99(4): 3199-3216.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2009. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Francisco I. Madero, Coahuila de Zaragoza. Clave geoestadística 05009.

Jaster, E. H. 2005. Evaluation of quality, quantity, and timing of colostrum feeding on immunoglobulin G1 absorption in jersey calves. *J. Dairy Sci*. 88:296-302.

Johnson, J. L., Godden, M. S., Molitor, T., Ames, T., y Hagman, D. 2007. Effects of feeding heat-treated colostrum on passive transfer of immune and nutritional parameters in neonatal dairy calves. *J. Dairy Sci*. 90:5189-5198.

Kamada, H., Nonaka, I., Ueda, Y., y Murai, M. 2007. Selenium addition to colostrum increases immunoglobulin G absorption by newborn calves. *J. Dairy Sci*. 90:5665-5670.

Kertz, A. F., Hill, T. M., Quigley, J. D., Heinrichs, A. J., Linn, J. G., y Drackley, J. K. 2017. A 100-Year Review: Calf nutrition and management. *J. Dairy Sci*. 100:10151-10172.

Lorenz, I., Mee, J. F., Earley, B., y More, S. J. 2011. Calf health from birth to weaning. I. General aspects of disease prevention. *Ir Vet J*. 64(1):10.

McGuirk, S. M., y Collins, M. 2004. Managing the production, storage and delivery of colostrum. *Vet Clin North am Food Anim Pract*. 20(3):593-603.

Moran, J. 2012. Chapter 5: The importance of colostrum to newborn calves in rearing young stock on tropical dairy farms in Asia. CSIRO Publishing. pp. 296.

- Morin, D. E., McCoy, G. C., y Hurley, W. L. 1997. Effects of quality, quantity, and timing of colostrum feeding and addition of a dried colostrum supplement on immunoglobulin G₁ absorption in Holstein bull calves. *J. Dairy Sci.* 80(4):747-753.
- Morin, D. E., Constable, P. D., Maunsell, F. P., y McCoy, G. C. 2001. Factors associated with colostrum specific gravity in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 84(4):937-943.
- Nardone, A., Lacetera, N., Bernabucci, U., y Ronchi, B. 1997. Composition of colostrum from dairy heifers exposed to high air temperatures during late pregnancy and the early postpartum period. *J. Dairy Sci.* 80:838-844.
- Olivares-Sáenz, E. 2012. Paquete de diseños experimentales. FAUANL. Facultad de Agronomía Universidad Autónoma de Nuevo León. Marín, N. L., México.
- Pritchett, L. C., Gay, C. C., Besser, T. E., y Hancock, D. D. 1991. Management and production factors influencing immunoglobulin g1 concentration in colostrum from Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 74:2336-2341.
- Quigley, J. 2001. Calf Note #39. Using A Refractometer. [En Línea]. [Http://www.Calfnotes.Com/Pdffiles/Cn039.Pdf](http://www.calfnotes.com/Pdffiles/Cn039.Pdf) [Consulta: 12 De Enero De 2021]
- Rodríguez, H. K., González, A. R., Ochoa, M. E., Sánchez, D. J., y Núñez, H. O. 2012. Indicadores del proceso de crianza que afectan la eficiencia reproductiva en establos de la región lagunera. 12° Congreso Internacional De Médicos Veterinarios Zootecnistas Especialistas en Bovinos de La Comarca Lagunera. 15, 16 y 17 de noviembre. Torreón, Coahuila, México. p. 248-256.
- Spears, J. W. 2000. Micronutrients and immune function in cattle. *Proc. Nutr. Soc.* 59:587-594.
- Shivley, C. B., Lombard, J. E., Urie, N. J., Haines, D. M., Sargent, R., Koprak, C. A., Earleywine, T. J., Olson, J. D., y Garry, F. B. 2018. Preweaned heifer management on US dairy operations: Part II. Factors associated with colostrum quality and passive transfer status of dairy heifer calves. *J. Dairy Sci.* 101(10):9185-9198.
- Stott, G. H., Fleenor, W. A., y Kleese, W. C. 1981. Colostral immunoglobulin concentration in two fractions of first milking postpartum and five additional milkings. *J. Dairy Sci.* 64(3):459-465.
- Teixeira, A. G. V., Lima, F. S., Bicalho, M. L. S., Kussler, A., Lima, S. F., Felipe, M. J., y Bicalho, R. C. 2014. Effect of an injectable trace mineral supplement containing selenium, copper, zinc, and manganese on immunity, health, and growth of dairy calves. *J. Dairy Sci.* 97:4216-4226.
- Uetake, K. 2013. Newborn calf welfare: A review focusing on mortality rates. *Animal Science Journal* 84(2):101 -105.

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