

Avanços da pesquisa e inovação e do empreendedorismo em medicina veterinária 2

Alécio Matos Pereira
Ana Larissa Pereira da Silva
Davy Frazão Lima
(Organizadores)



Avanços da pesquisa e inovação e do empreendedorismo em medicina veterinária 2

Alécio Matos Pereira
Ana Larissa Pereira da Silva
Davy Frazão Lima
(Organizadores)



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

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

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 Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andreza Miguel da Silva – Universidade do Estado do Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás



Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Gírlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Avanços da pesquisa e inovação e do empreendedorismo em medicina veterinária 2

Diagramação: Bruno Oliveira
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Alécio Matos Pereira
Ana Larissa Pereira da Silva
Davy Frazão Lima

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A946 Avanços da pesquisa e inovação e do empreendedorismo em medicina veterinária 2 / Organizadores Alécio Matos Pereira, Ana Larissa Pereira da Silva, Davy Frazão Lima. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-985-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.858221904>

1. Medicina veterinária. 2. Animais. I. Pereira, Alécio Matos (Organizador). II. Silva, Ana Larissa Pereira da (Organizadora). III. Lima, Davy Frazão (Organizador). IV. Título.

CDD 636

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



Atena
Editora
Ano 2022

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.



APRESENTAÇÃO

A domesticação de animais levou o ser humano a conviver diretamente com inúmeras espécies, sendo que algumas delas se tornaram dependentes dessa correlação. A domesticação nos passou a responsabilidade de manter a saúde, nutrição, conforto e segurança dos animais de convívio domiciliar e os destinados a produção, o estudo da ciência animal fornece o conhecimento necessário para manter as melhores condições de vida para esses animais.

O Médico Veterinário e Zootecnista são profissionais que se dedica ao estudo desses animais, com a finalidade não somente de evitar, mas também identificar a nutrição adequada, estudar e tratar patologias que podem afetar diretamente no tempo e qualidade de vida das espécies domesticadas.

Este livro irá complementar os conhecimentos do leitor em diversos aspectos da sanidade animal, auxiliando o corpo acadêmico e profissionais da área veterinária na resolução de quadros clínicos, e indicando alternativas de tratamento.

Em 17 capítulos o livro discorre assuntos na saúde e reprodução de equinos, bovinos, caprinos, cães e gatos, visando apresentar os temas sob os aspectos técnicos e científicos, levando sempre em consideração a didática na apresentação dos conteúdos. Boa leitura!

Alécio Matos Pereira
Ana Larissa Pereira da Silva
Davy Frazão Lima


SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ASPECTOS CLÍNICOS E CIRÚRGICOS DA HIPERPLASIA VAGINAL EM CADELAS

Amanda Filus Marchese

Carla Fredrichsen Moya

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219041>


CAPÍTULO 2..... 8

AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA HIPONATREMIA E HIPOSMOLARIDADE SECUNDÁRIA AO USO DE RINGER LACTATO E RINGER LACTATO COM CLORETO DE SÓDIO COMO FLUIDO DE MANUTENÇÃO NO PERÍODO TRANSOPERATÓRIO DE CÃES

Isabella Yamada Brambila

Marco Aurélio Amador Pereira

Denise Tabacchi Fantoni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219042>


CAPÍTULO 3..... 20

CUIDADOS COM NEONATO BOVINO

Camila Pedroso Ribeiro

Gabriele Dinarte Flores

Paula Montagner

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219043>

CAPÍTULO 4..... 22

DIETA DE CABRAS EN PASTOREO EXTENSIVO A FINES DEL INVIERNO EN LA REGIÓN DEL MONTE, CHILECITO (LA RIOJA – ARGENTINA)

Elena Raquel Brizuela


Mariana Marcela Varas

Elsa Patricia Chagra Dib

Marcela Lorena Martinez

Cesar Javier Lucca

Patricia Martinez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219044>

CAPÍTULO 5..... 28

EFFECTO DE LA ARCILLA CHACKO EN LA ALIMENTACIÓN SOBRE EL RENDIMIENTO PRODUCTIVO DE POLLOS DE CARNE EN CONDICIONES SEMITROPICALES

Rene Eduardo Huanca Frías

José Oscar Huanca Frías

Ingrid Liz Quispe Ticona


Enrique Gualberto Parillo Sosa

José Luis Morales Rocha

Juana Tecla Alejo Flores

Eloy Paucar Huanca


Solime Olga Carrión Fredes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219045>

CAPÍTULO 6..... 45

ENGORDE A CORRAL DE CAPONCITOS CAPRINOS CON DISTINTAS FUENTES PROTEICAS REGIONALES EN LA RACIÓN


Elsa Patricia Chagra Dib
Hector Daniel Leguiza
Gustavo Cabrera
Graciela Romero
Tomás Aníbal Vera
Hector Luís Rivera
Julieta Fernández Madero
Mónica Daniela Sleiman
Malvina Tolaba

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219046>

CAPÍTULO 7..... 52

INCLUSÃO DE ÓLEO BABAÇU EM RAÇÃO PARA JUVENIS DE PIAU (*Leporinus obtusidens*)


Fernando Alves Braga
Alécio Matos Pereira
Rafael Silva Marchão
Edson Dias de Oliveira Neto
Danrley Martins Bandeira
Lídia Ferreira Moraes
Jane Mello Lopes
João Victor Parga Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219047>

CAPÍTULO 8..... 60

INFLUÊNCIA DO ESTRESE TÉRMICO NA QUALIDADE DO LEITE BOVINO: REVISÃO DE LITERATURA

Renata de Oliveira Mello
Alexandre Assis do Carmo
Fernanda Giácomo Ragazzi


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219048>

CAPÍTULO 9..... 72

INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CONGESTIVA ASSOCIADA A DEFEITO DE SEPTO INTERVENTRICULAR EM BOVINO: RELATO DE CASO

José da Páscoa Nascimento Neto
Clara Emmanuely Mota Martins
André Luis Mendes Azevedo Carvalho
Cristiane da Costa Salatiel
Luiz Felipe Rogana Müller
Túlio Bastos Tomaz Carvalho
Ana Carolina Chalfun De Sant'ana
Luísa Holanda Andrade Rodrigues
Gabriella Henriques de Faria Pinto


Luthesco Haddad Lima Chalfun

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219049>

CAPÍTULO 10..... 79

INTOXICAÇÃO MEDICAMENTOSA E INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA EM FELINO

Tâmya Albuquerque Barros

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85822190410>

CAPÍTULO 11 87

LEVANTAMENTO DE CASOS SEGUNDO ÓRGÃOS DE MONITORAMENTO SOBRE ANEMIA INFECCIOSA EQUINA

Beatriz Alves Torres Gomes


Naynne Muniz Araújo Guimarães

Cirlene Gomes Guimarães

Luana Martins Nascimento

Patrícia Magalhães De Oliveira

Luís Flávio Silva Botelho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85822190411>


CAPÍTULO 12..... 92

NANOPARTÍCULA DE PRATA NO CONTROLE BIOLÓGICO EM DILUENTE DE REFRIGERAÇÃO DE SÊMEN EQUINO

Láís Guerra Prado

Monica Rodrigues Ferreira Machado

Gustavo Henrique Marques Araujo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85822190412>

CAPÍTULO 13..... 101


Oxidative stress: a hidden enemy for the ovine reproduction

Víctor Hugo Parraguez

Francisco Sales

Óscar Alejandro Peralta

Antonio González-Bulnes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85822190413>

CAPÍTULO 14..... 107

PERFIL LABORATORIAL DE CADELAS ACOMETIDAS PELA PIOMETRA DA REGIÃO DE ARAÇATUBA


Bárbara Valentin Galhardi




Bárbara Héllen Lemos Fortunato

Izabella Pazzoto Alves Senna

Suely Regina Mogami Bomfim

Marion Burkhardt de Koivisto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85822190414>

CAPÍTULO 15.....	115
RISCOS DE INFECÇÃO ALIMENTAR E DE CONTAMINAÇÃO CRUZADA POR <i>Salmonella</i> spp.	
Sérgio Eustáquio Lemos da Silva	
Renata Vieira Chaves Gabriel	
Alexandra Cristina Silva	
Lucas Juliano Narciso de Souza	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.85822190415	
CAPÍTULO 16.....	123
Uso Do JABUTI-PIRANGA (<i>Chelonoidis carbonária</i>) EM ATIVIDADES ASSISTIDAS POR ANIMAIS (AAA) COM CRIANÇAS DA REDE MUNICIPAL DE BANDEIRANTES-PR	
Bruce Gabriel Miranda	
Landa Munhoz	
André Lucas Castro de Oliveira	
Gabrielli Maria de Souza	
Zaira Luciana Campos Pimentel	
Izabelle Santos Guiotti	
Mariely Aparecida Pereira dos Santos	
Ana Paula Millet Evangelista dos Santos	
Mariza Fordelone Rosa Cruz	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.85822190416	
CAPÍTULO 17.....	131
VARIACIÓN ESTACIONAL DEL PESO CORPORAL, CIRCUNFERENCIA ESCROTAL Y NIVELES DE TESTOSTERONA EN MACHOS CAPRINOS CRIOLLOS JÓVENES EN PASTOREO EXTENSIVO EN LA RIOJA-ARGENTINA	
Tomás Aníbal Vera	
Elsa Patricia Chagra Dib	
Hector Daniel Leguiza	
Elena Raquel Brizuela	
Mónica Elsa Vaninetti	
Güerino Francisco Matellón	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.85822190417	
SOBRE OS ORGANIZADORES	139
ÍNDICE REMISSIVO.....	140

VARIACIÓN ESTACIONAL DEL PESO CORPORAL, CIRCUNFERENCIA ESCROTAL Y NIVELES DE TESTOSTERONA EN MACHOS CAPRINOS CRIOLLOS JÓVENES EN PASTOREO EXTENSIVO EN LA RIOJA-ARGENTINA

Data de aceite: 01/03/2022

Tomás Aníbal Vera

INTA IPAF NOA, Maimará, Jujuy-Argentina
Proyecto FONTAGRO ATN/RF-16112-RG Gran
Chaco REDLAC-PROADAPT

Elsa Patricia Chagra Dib

INTA EEA Salta, Cerrillos, Salta Argentina
Proyecto FONTAGRO ATN/RF-16112-RG Gran
Chaco REDLAC-PROADAPT

Hector Daniel Leguiza

INTA EEA Salta, Cerrillos, Salta Argentina
Proyecto FONTAGRO ATN/RF-16112-RG Gran
Chaco REDLAC-PROADAPT

Elena Raquel Brizuela

Actividad Privada, Maimara, Jujuy-Argentina

Mónica Elsa Vaninetti

U.N.LaR. Sede Chamental, Chamental, La rioja-
Argentina

Güerino Francisco Matellón

U.N.LaR. Sede Chamental, Chamental, La rioja-
Argentina

RESUMEN: El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de la estación del año y del mes dentro de la estación sobre el Peso Corporal (PC), la Circunferencia Escrotal (CE) y los niveles séricos de Testosterona (To) en machos caprinos criollos jóvenes criados bajo condiciones extensivas de pastoreo (CEP). Las variaciones del PC, aumentaron significativamente de 28,51 a 49,34 kg de invierno a otoño y dentro de cada mes

de la época. La CE, aumenta significativamente a medida que avanzan las épocas, de 18,6 a 24,1 cm de junio a mayo. En tanto que la interacción entre tratamientos y tiempo de To, muestran que sus niveles son bajos cuando el patrón del Fotoperiodo está aumentando hasta el 21/12. Mientras que entre Noviembre y Diciembre a Mayo, cuando cambia el patrón del Fotoperiodo, se produce un abrupto aumento de To. Se concluye que bajo CEP y conforme progresa la edad de machos caprinos criollos jóvenes, las épocas del año influyen sobre los valores de peso corporal, la circunferencia escrotal y los niveles séricos de testosterona, siendo la primavera donde se presentan los menores valores de cada una de las variables.

PALABRAS CLAVE: Peso, circunferencia escrotal, testosterona, chivos criollos, pastoreo extensivo

SEASONAL VARIATION OF BODY WEIGHT, SCROTAL CIRCUMFERENCE AND SERUM TESTOSTERONE LEVELS IN YOUNG CREOLE GOATS BUCKS UNDER EXTENSIVE GRAZING CONDITIONS IN LA RIOJA-ARGENTINA

ABSTRACT: The objective of the present study was to evaluate the effect of the season of the year and month within the season on Body Weight (BW), Scrotal Circumference (SC) and serum Testosterone levels (To) in young Creole goats bucks bred under extensive grazing conditions (EGC). BW variations increased significantly from 28.51 to 49.34 kg from Winter to Autumn and within each month of the season. The SC increases significantly as the seasons

progress, from 18.6 to 24.1 cm from June to May. While the interaction between treatments and To, show that their levels are low when the pattern of the Photoperiod is increasing until 21/12. While between November and December to May, when the pattern of the Photoperiod changes, there is an abrupt increase of To. It is concluded that under EGC and as the age of young Creole goats bucks progresses, the seasons of the year influence the values of BW, the SC and the To, being Spring where the lowest values of each of the variables are presented.

KEYWORDS: Body weight, scrotal circumference, testosterone, young creole goats bucks, rangeland.

INTRODUCCIÓN

La región del chaco árido cubre aproximadamente 10 millones de hectáreas en la región central oeste de Argentina. El pastizal natural provee el forraje a la fauna silvestre y las actividades ganaderas. La producción caprina extensiva de cría, es la segunda actividad ganadera regional, siendo la principal fuente de ingresos para pequeños productores cuyo producto de venta es el cabrito mamón o lechal.

La especie caprina es poliéstrica estacional y fotoperíodo negativo (Tron, 1986). El fotoperíodo es percibido por la retina, quien lo transforma en efecto eléctrico, y por vía nerviosa transmite la información a la glándula pineal, ella secreta melatonina a la circulación por la noche (Delgadillo, 1990). Por medio de esta, los animales interpretan la duración de las horas de luz y las estaciones del año. Los días cortos por acción de la melatonina, estimulan la secreción de hormona luteinizante y los días largos la inhiben, por el poco estímulo de la melatonina.

En el macho caprino, la hormona luteinizante y la hormona folículo estimulante, son responsables de la actividad espermatogénica de los testículos, más su acción sobre las células de Leydig, inducen la producción y liberación de testosterona. Esta hormona es responsable de la espermatogénesis y el comportamiento sexual. Estos cambios neuroendocrinos estacionales son los responsables de la actividad testicular, la alternancia de los niveles hormonales, las variaciones de peso, textura de los testículos, calidad de los espermatozoides producidos y de la conducta sexual.

Aspectos socio-sexuales (Walkden-Brown *et al.*, 1999), raza, edad, época de nacimiento, temperatura ambiente, presencia de machos o hembras, estado nutricional y fotoperíodo son factores modificadores de la manifestación sexual anual en el ganado caprino (Tron, 1986).

El manejo reproductivo característico en la región es la permanencia de los chivos en la majada. Sucediendo los servicios en momentos definidos del año y las pariciones concentradas durante el otoño-invierno (60-65%) y fines de primavera (35-40%). En otoño-invierno los partos son numerosos en cantidad y por la presencia de partos dobles y triples (Vera *et al.*, 2003.). La circunferencia escrotal de los chivos sufre variaciones estacionales (Vera *et al.*, 2002 a y b y 2004), la cual refleja las diferencias de fertilidad en el año, siendo

la primavera la época de menor fertilidad (Vera *et al.*, 2003.).

El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de la estación del año y del mes dentro de la estación sobre el peso corporal, la circunferencia escrotal y la testosterona en machos caprinos criollos jóvenes criados bajo condiciones extensivas de pastoreo.

MATERIALES Y MÉTODOS

La experiencia se realizó en el campo “Las Vizcacheras” del INTA EEA La Rioja (30°30′28,4″S, 66°07′12,75″W). El campo se ubica en Los Llanos de La Rioja, perteneciente al distrito ecológico de la región del chaco árido. Que presenta un clima árido a semiárido. La vegetación, xerófila, se distribuye en tres estratos: arbóreo aislado, arbustivo continuo y herbáceo discontinuo, con una importante superficie sin cobertura vegetal, suelo desnudo y mantillo.

La calidad nutricional del pastizal natural fluctúa durante el año, presentando un período de alta calidad y cantidad nutricional que va de finales de la primavera (**Prim**), el verano (**Ver**) y buena parte del otoño (**Oto**), para iniciar a perder lentamente calidad y cantidad de fines de otoño, el invierno (**Inv**) y buena parte de la primavera. Las primeras lluvias a fines de la primavera, da comienzo a una nueva estación de crecimiento del pastizal natural.

Se utilizaron 9 machos caprinos criollos jóvenes de 8 meses de edad inicial, que compartían potrero con 11 chivos adultos, con una carga de 1chivo/2 has. Los datos de circunferencia escrotal, peso corporal y el sangrado, se realizaron entre el día 28 al 30 del mes, de junio/2003 a mayo/2004.

El fotoperíodo se tomó a la hora de inicio del amanecer y la hora a la que se producía el crepúsculo en la tarde.

La circunferencia escrotal se tomó, con el animal de pie, descendiendo y fijando los testículos en el fondo del saco escrotal. Las lecturas se realizaron en el ecuador testicular utilizando una cinta métrica graduada de metal flexible y expresado en cm.



Figura 1: Toma de circunferencia escrotal en el ecuador testicular con cinta métrica graduada de metal flexible

El peso corporal se tomó en una balanza electrónica (sensibilidad de 100 gr.) expresándose en kg. La venopunción se realizó en la yugular, colectándose la sangre en tubos de hemólisis individualizadas. En laboratorio se separó el suero, se colocó en tubos eppendorf individualizados y fueron almacenados a -20°C hasta su procesamiento.

El dosaje sérico de testosterona se realizó por un ensayo inmunofluorogénico automatizado. El principio de este análisis asocia el método inmunoenzimático por competición con una detección final en fluorescencia (ELFA) con un kit comercial de la firma bioMérieux. Los datos se procesaron utilizando Infostat (Di Rienzo *et al.*, 2017) a través de ANOVA con medidas repetidas en el tiempo, para un modelo lineales generales y mixtos, tomando las estaciones como tratamientos en tres momentos inicial, mitad y final (mes) dentro de cada estación como tiempo y su interacción y como repeticiones los animales. Las medias se compararon utilizando el test de Bonferroni ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS

Variable		PC (kg, $X \pm EE$)	CE (cm, $X \pm EE$)	To (ng/dl, $X \pm EE$)	Foto (hs)
Tratamientos (Época)	Inv	30,57 \pm 1,1 C	18,94 \pm 0,35 C	0,13 \pm 0,2 C	10:27
	Prim	31,34 \pm 1,1 C	20,11 \pm 0,35 B	0,33 \pm 0,2 C	13:23
	Ver	37,17 \pm 1,1 B	24,15 \pm 0,35 A	5,25 \pm 0,2 B	13:49
	Oto	46,91 \pm 1,1 A	23,71 \pm 0,35 A	5,91 \pm 0,2 A	10:49

Tiempo (mes)		Inicial	34,94±0,96 B	22,01±0,3	2,48±0,17 B	
		Medio	35,59±0,96 B	21,83±0,3	3,05±0,17 A	
		Final	38,95 ±0,96 A	21,35±0,3	3,18±0,17 A	
Interacción (Época*mes)	Inv	Junio	28,51±1,91	18,67±0,61	≤0,1±0,34 C	09:50
		Julio	30,64±1,91	19,66±0,61	0,11±0,34 C	10:02
		Agosto	32,57±1,91	18,51±0,61	0,18±0,34 C	10:49
	Prim	Setiembre	31,75±1,91	19,56±0,61	0,27±0,34 C	11:54
		Octubre	31,75±1,91	19,56±0,61	0,21±0,34 C	13:03
		Noviembre	30,51±1,91	21,22±0,61	0,52±0,34 C	13:57
	Ver	Diciembre	33,98±1,91	23,61±0,61	3,73±0,34 B	14:29
		Enero	34,15±1,91	24,67±0,61	6,15±0,34 A	14:11
		Febrero	43,37±1,91	24,17±0,61	5,87±0,34 A	13:21
	Oto	Marzo	45,52±1,91	23,56±0,61	5,81±0,34 A	12:21
		Abril	45,83±1,91	23,44±0,61	5,74±0,34 A	11:02
		Mayo	49,34±1,91	24,11±0,61	6,14±0,34 A	10:16

Nota: Letras distintas por columna difieren significativamente $p \leq 0,05$. Columnas sin letra no denotan diferencias significativas. Referencias: **PC**: Peso Corporal; **CE**: Circunferencia escrotal, **TO**: Testosterona y **Foto**: Fotoperíodo.

Cuadro 1: Peso corporal (kg), circunferencia escrotal (cm), concentración plasmática de testosterona (ng/dl) y fotoperíodo (hs) observados en chivos jóvenes bajo pastoreo extensivo en La Rioja - Argentina.

El fotoperíodo se muestra a título ilustrativo, pues es la variable bibliográfica más influyente sobre la reproducción en caprinos. Se ve como el fotoperíodo aumenta de julio a diciembre, para descender de enero a junio.

Las variaciones del peso corporal, mostro diferencias estadísticas ($p \leq 0,05$) entre los tratamientos y los tiempos pero no de la interacción. Aumentando de 28,51 a 49,34 kg de invierno a otoño y dentro de cada mes de la época. A pesar de que desde junio a diciembre (Invierno a Primavera) se observa una pérdida progresiva de la calidad y cantidad en el forraje natural. El mayor peso observado fue en mayo.

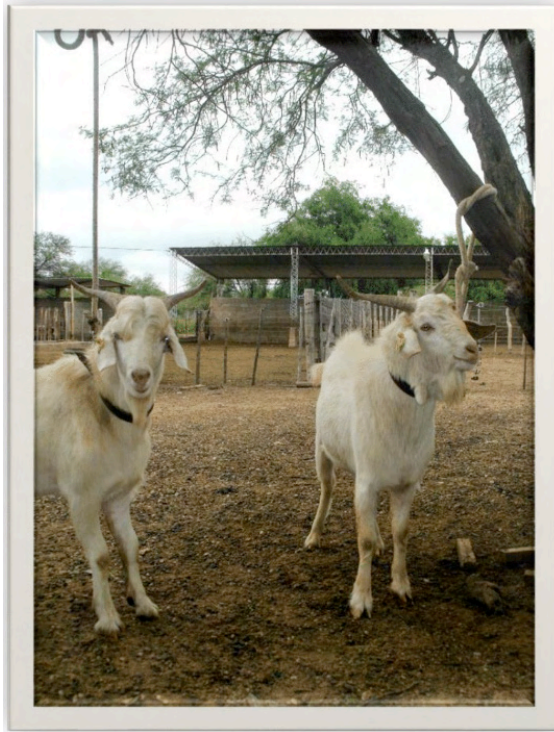


Figura 2: Machos caprinos criollos jóvenes criados bajo pastoreo extensivo

La circunferencia escrotal solo mostro diferencias estadísticas ($p \leq 0,05$) para los tratamientos pero no para el tiempo y la interacción. Procede de forma similar al peso corporal, aumenta significativamente a medida que avanzan las épocas. Aumentando de 18,6 a 24,1 cm de junio a mayo. La mayor circunferencia escrotal observada ocurre en enero.

Mientras que la testosterona, mostró diferencias estadísticas ($p \leq 0,05$) de interacción entre tratamientos y tiempo. Observándose que las concentraciones plasmáticas van aumentando durante todo el periodo en estudio. En concordancia, durante los meses que van de junio a noviembre, cuando el patrón fotoperíodo está aumentando hasta el 21/12, los niveles de testosterona son bajos. Mientras que cuando cambia el patrón del fotoperíodo (entre Noviembre y Diciembre), comienzo de la disminución del fotoperíodo, se produce un abrupto aumento de testosterona (fecha muestreo 30/12/2004), variando en niveles de 5,74 a 6.15 ng/dl hasta Mayo.

DISCUSIÓN

Las variables peso corporal y circunferencia escrotal reflejan que el desarrollo general, el crecimiento corporal y de los órganos reproductivos, están condicionados a esta

edad por la nutrición y en su conjunto condicionan el comienzo de la pubertad (Dowing, 1980 citado por Gibbons *et al.*, 2009), que para los machos caprinos jóvenes nacidos durante la primavera y alimentado bajo condiciones extensivas de pastoreo ocurriría a la edad de 13-14 meses y con el 41-46% del peso adulto (peso adulto de 73,84 kg a los 5 años de edad) cuando ocurre un abrupto aumento de los niveles de testosterona, similar a lo observado por otros autores (Gibbons *et al.*, 2009; Vera *et al.*, 2004). Esta gradualidad en nuestras observaciones coinciden con las de otros autores que postulan al peso corporal como indicador del inicio de la pubertad y no a la edad (Gibbons *et al.*, 2009; Belibasaki y Kouimtzis, 2000)

CONCLUSIONES

Se concluye que bajo condiciones extensivas de pastoreo y conforme progresa la edad, las épocas del año influyen sobre los valores de peso corporal, circunferencia escrotal y testosterona, siendo la primavera donde se presentan los menores valores de cada una de las variables.

BIBLIOGRAFÍA

Belibasaki S, Kouimtzis S. **Sexual activity and body and testis growth in prepubertal ram lambs of Friesland, Chios, Karagouniki and Serres dairy sheep in Greece**. Small Ruminant Researc. 37(1-2):109-13. 2000

Gibbons, A.; Cueto, M.; Lanari, M.R. y Domingo, E. **Actividad sexual en cabritos criollos neuquinos de la Patagonia Argentina**. Archivos de zootecnia. 58 (221): 129-132. 2009.

Delgadillo, J.A. **Abolition des variations saisonnières de l'activité sexuelle chez le buc par des traitements photopériodiques**. Thèse Doc., University of Montpellier, 119 pp. 1990.

Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. **InfoStat Profesional versión 2017**. Centro de Transferencia InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>

Tron, J. de L. **“Capítulo 5: Reproducción”**. Pp: 183-234. En: Arbiza Aguirre, S. I. (Ed.). “Producción de Caprinos”. 1ª Edición. AGT Editor S.A., Mexico, D.F. 1986

Vera, T.A., Chagra Dib, E.P. y Leguiza, H.D. **Evolución de la circunferencia escrotal en caprinos criollos biotipo regional, en Los Llanos de La Rioja**. 25° Congreso Argentino de Producción Animal. Buenos Aires. 2 - 4 Octubre de 2002. Revista Argentina de Producción Animal. 22 (Suplemento 1): Pág. 271 – 272. 2002a.

Vera, T.A., Chagra Dib, E.P. y Leguiza, H.D. 2002b. **Influencia de la época del año sobre los valores de circunferencia escrotal de machos caprinos criollos biotipo regional en Los Llanos de La Rioja**. 25° Congreso Argentino de Producción Animal. Buenos Aires. 2 - 4 Octubre. Revista Argentina de Producción Animal. 22 (Suplemento 1): 272 – 273. 2002b.

Vera, T.A., Chagra Dib, E.P., Leguiza, H.D. y Valdivia, C.L. **Desempeño reproductivo de cabras criollas biotipo riojano con servicios en las cuatro estaciones del año.** 26° Congreso AAPA. Mendoza, 22-24 de Octubre. Revista Argentina de Producción Animal. 23 (Suplemento 1): 268-269. 2003.

Vera, T. A., Chagra Dib, E. P., Leguiza, H. D. and Ferrando C. A. **Effects of body weight, age and photoperiod on scrotal circumference in criollo argentino male goats.** Symposium on Reproduction in Small Ruminants, Colonia del Sacramento, Uruguay, 5-6 de Agosto de 2004 (Presentación como Póster).

Walkden-Brown, S.W.; Martin G.B.; Restall B.J. **Role of male-female interaction in regulating reproduction in sheep and goats.** Journal of Reproduction and Fertility Suppl. 54:243-57. Review. 1999.

SOBRE OS ORGANIZADORES

ALÉCIO MATOS PEREIR - Graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Piauí-UFPI (2004), Mestre e Doutor em Ciência Animal (área de concentração em Reprodução Animal) também pela Universidade Federal do Piauí - UFPI. Atualmente é professor da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, Campus IV, das disciplinas de Anatomia e Fisiologia, nos cursos de Zootecnia, Agronomia e Biologia. Tem experiência na área de Medicina Veterinária, com ênfase em Fisiologia Endócrina. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2057530058619654>

ANA LARISSA PEREIRA DA SILVA - Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA (2020). Foi bolsista PIBIC de 2017 a 2019, integrante do laboratório de biologia estrutural e molecular. Tem experiência nas áreas de bioquímica e biologia reprodutiva, com ênfase na caracterização de lectinas e na ecmorfologia de peixes. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8583868452813678>

DAVY FRAZÃO LIMA - Graduado em Agronomia pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA (2021). Foi bolsista BIPIC de 2018 a 2019, é Integrante do Grupo de Pesquisa em agricultura no Maranhão. Tem experiência na área de Zootecnia, com ênfase em reprodução e engorda de peixes, produção vegetal, e irrigação. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6484087424790205>

ÍNDICE REMISSIVO

A

AgNp 92, 93, 99
Anemia infecciosa 87, 88, 89, 90, 91
Anomalia congênita 72, 73, 77
Antibióticos 33, 80, 92, 93
Antioxidants 101, 103, 105
Atividades lúdicas 124, 125, 127
Aves 28, 30, 34, 41, 50, 79, 115, 117, 119, 120, 121

B

Babaçu 52, 53, 56, 57, 58
Bacteriologia 115
Bezerra 20, 73
Bezerro 20, 21
Biotécnicas 92
Bovinocultura de leite 21

C

Cabras 22, 23, 24, 25, 26, 138
Canino 1, 7
Caprino 23, 46, 132
Chacko clay 29
Chicken meat 29, 115
Chivos criollos 131
Circunferencia escrotal 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137
Clínica 6, 11, 69, 73, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 112, 113
Colostro 20, 21
Composición de la dieta 22, 32
Coração 72, 73, 74, 76, 77

D

Doença renal 79
Doenças transmitidas por alimentos 115, 116, 121, 122
DTAs 115, 116, 117

E

Enfermidades 1, 2, 20, 21, 83, 91
Engorde 31, 32, 33, 42, 45, 46, 50, 51
Equídeos 87, 88, 89, 90, 91
Equina 87, 88, 89, 90, 91
Estresse 10, 20, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 84, 111

F

felino 81, 83, 84, 85
Felino 79
FELINO 79
Fluidoterapia 8, 17, 18, 83, 84

H

Hemograma 84, 107, 109, 113
Hiperplasia vaginal 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Hiponatremia 8, 10, 11, 16, 17, 18
Hiposmolaridade 8

I

Ibuprofeno 79, 80, 81, 83, 84, 85
Ingestão 20, 21, 62, 63, 65, 80, 84, 85
Interação homem-animal 124
Intrauterine growth restriction 101, 102, 105

L

Leucograma 107, 109, 110, 113

O

Oxidative stress 101, 102, 103, 104, 105

P

Pastoreo extensivo 22, 24, 25, 26, 131, 135, 136
Peso 12, 20, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 45, 46, 47, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 63, 89, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137
Pet não convencional 124, 129
Piometra 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113

Produção 9, 10, 53, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 92, 99, 100, 107, 111, 116, 117, 120, 123, 139

R

Región del monte 22

Ringer lactate 8, 9

S

Sanidade 60, 88, 89, 90, 91, 120

Suplementos proteicos 46

T

Terapêutica 1, 6, 85, 113

Testosterona 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137

Tocantins 87, 88, 89, 90, 91


Toxicologia 79, 85


Toxin binder 29

Twin pregnancy 101, 105

Avanços da pesquisa e inovação e do empreendedorismo em medicina veterinária 2

www.arenaeditora.com.br 

contato@arenaeditora.com.br 


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


www.facebook.com/arenaeditora.com.br 



Avanços da pesquisa e inovação e do empreendedorismo em medicina veterinária 2

www.arenaeditora.com.br 

contato@arenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/arenaeditora.com.br 