

VOL VI

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS

(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2021

VOL VI

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS

(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2021



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). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof.ª Dr.ª Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M.ª Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M.ª Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizadora	Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers
Imagem da Capa	Shutterstock
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia
Prof.ª Dr.ª Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba
Prof.ª Dr.ª Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano, Peru*
Prof.ª Dr.ª Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof.ª Dr.ª Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.ª Dr.ª Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados
Prof.ª Dr.ª Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão
Prof.ª Dr.ª Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima
Prof.ª Dr.ª Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México*
Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas



Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College, USA*
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, *UnifIMES - Centro Universitário de Mineiros*
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, *Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, *Universidade Estadual Paulista*
Prof.ª Dr.ª Lúvia do Carmo, *Universidade Federal de Goiás*
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, *Universidade de Passo Fundo*
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, *Universidade Estadual Paulista*
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, *Universidade Federal de Sergipe*
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, *Universidade Federal de Ouro Preto*
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, *Universidade Federal da Bahia*
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, *Universidade Nova de Lisboa, Portugal*
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, *Universidade Federal do Maranhão*
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, *Instituto Politécnico de Viseu, Portugal*
Prof.ª Dr.ª Maurícea Silva de Paula Vieira, *Universidade Federal de Lavras*
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, *Universidade Federal Fluminense*
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, *Universidade Federal de Lavras*
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, *Universidade do Estado da Bahia*
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, *Universidade Federal do Pará*
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, *Universidade Federal do Piauí*
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, *Universidade Federal de Uberlândia*
Prof.ª Dr.ª Sílvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, *Universidade Aberta de Portugal*
Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, *Universidade do Porto, Portugal*
Prof. Dr. Turpo Gebera Osbaldo Washington, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru*
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, *Universidade Federal de Viçosa*
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, *Universidade Federal de Campina Grande*
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, *Universidade Tecnológica Federal do Paraná*
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia*

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

A277 Agrárias [livro eletrônico] : pesquisa e inovação nas ciências que alimentam o mundo VI / Organizador Eduardo Eugênio Spers. – Curitiba, PR: Artemis, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Edição bilingue
ISBN 978-65-87396-35-4
DOI 10.37572/EdArt_300421354

1. Ciências agrárias – Pesquisa. 2. Agronegócio. 3. Sustentabilidade. I. Spers, Eduardo Eugênio.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

APRESENTAÇÃO

As Ciências Agrárias são um campo de estudo multidisciplinar por excelência, e um dos mais profícuos em termos de pesquisas e aprimoramento técnico. A demanda mundial por alimentos e a crescente degradação ambiental impulsionam a busca constante por soluções sustentáveis de produção e por medidas visando à preservação dos recursos naturais.

A obra Agrárias: **Pesquisa e Inovação nas Ciências que Alimentam o Mundo** compila pesquisas atuais e extremamente relevantes, apresentadas em linguagem científica de fácil entendimento. Na coletânea, o leitor encontrará textos que tratam dos sistemas produtivos em seus diversos aspectos, além de estudos que exploram diferentes perspectivas ou abordagens sobre a planta, o meio ambiente, o animal, o homem, o social e sobre a gestão.

Este Volume VI traz 28 artigos de estudiosos de diversos países. São 14 trabalhos de autores da Argentina, China, Colômbia, Espanha, México, Peru e Portugal e 14 trabalhos de pesquisadores brasileiros, divididos em dois eixos temáticos: os primeiros 13 capítulos versam sobre **Sistemas de Produção Vegetal** e os demais tratam de temas variados dentro do eixo temático **Zootecnia e Veterinária**.

Desejo a todos uma proveitosa leitura!

Eduardo Eugênio Spers

SUMÁRIO

SISTEMAS DE PRODUÇÃO VEGETAL

CAPÍTULO 1 1

SELECCIÓN DE CULTIVARES DE TARWI (*LUPINUS MUTABILIS SWEET.*) POR RENDIMIENTO, PRECOCIDAD, CONTENIDO DE ACEITE Y PROTEÍNA EN PUNO, PERÚ

Ángel Mujica
Ernesto Chura
Gladys Moscoso
Danira Chuquimia
Trinidad Romero
Alonso Astete
Edgardo Calandri
Patricia Montoya

DOI 10.37572/EdArt_3004213541

CAPÍTULO 2 14

FUNCTIONALITY AND PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF THE CHIRIMOYA FLOUR (*ANNONA CHERIMOLA MILLER*) CV. CUMBE

Erick Alvarez-Yanamango
Roberto Chuquilín-Goicochea
Fredy Huayta Socantaype
Gladys Arias Arroyo

DOI 10.37572/EdArt_3004213542

CAPÍTULO 3 29

EVALUACIÓN FÍSICOQUÍMICA Y MICROBIOLÓGICA DE HARINA OBTENIDA DE LA TORTA RESIDUAL DE SACHA INCHI (*PLUKENETIA VOLUBILIS L.*) PARA SU POTENCIAL USO EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO

Leidy Andrea Carreño Castaño
Seidy Julieth Prada Miranda
Cristian Giovanni Palencia Blanco
Mónica María Pacheco Valderrama
Ana Milena Salazar Beleño
Héctor Julio Paz Díaz
Luz Elena Ramirez Gómez
Adriana Patricia Casado Perez

DOI 10.37572/EdArt_3004213543

CAPÍTULO 4 43

BALANÇO HÍDRICO DO SOLO E USO DA ÁGUA NO TRIGO (*TRITICUM AESTIVUM* L.):
UM CASO DE ESTUDO EM CONDIÇÕES MEDITERRÂNICAS

António Canatário Duarte
Manuel Marques Patanita
Alexandra Telo da Costa Trincalhetas Tomaz

DOI 10.37572/EdArt_3004213544

CAPÍTULO 557

GEOTECNOLOGIA APLICADA EM DADOS DIGITAIS E ANALÓGICOS PARA ANÁLISE
MULTITEMPORAL DO PLANTIO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM DECLIVIDADE ACIMA
DE 12%

João Pedro dos Santos Verçosa
Flávio Henrique dos Santos Silva
Arthur Costa Falcão Tavares
Victor Rodrigues Nascimento

DOI 10.37572/EdArt_3004213545

CAPÍTULO 667

SIMULAÇÃO DO CRESCIMENTO DOS FRUTOS DA PEREIRA (*PYRUS COMMUNIS*
L.) CV 'ROCHA' COM BASE NO TEMPO TÉRMICO

Miguel António Leão de Sousa
José Paulo De Melo-Abreu

DOI 10.37572/EdArt_3004213546

CAPÍTULO 7 81

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA QUALIDADE DOS FRUTOS DE NOVOS CLONES DE
MACIEIRAS DA CULTIVAR 'GALA'

Claudia Sánchez Lara
Miguel Leão de Sousa

DOI 10.37572/EdArt_3004213547

CAPÍTULO 8 92

*TRIOZA ERYTREA*E EM CITRINOS – TRATAMENTO BIOLÓGICO COM *CHRYSOPERLA*
CARNEA

Ana Álvares Ribeiro Marques de Aguiar
Nuno Miguel Soares Martins de Carvalho
Susana Maria Gomes Caldas Fonseca

DOI 10.37572/EdArt_3004213548

CAPÍTULO 9 109

DESENVOLVIMENTO DAS INDÚSTRIAS VINÍCOLAS LOCAIS NA CHINA: UM ESTUDO DE CASO DA INDÚSTRIA VINÍCOLA DE NINGXIA

Yuanbo Li
Isabel Bardají
Jingxu Wang

DOI 10.37572/EdArt_3004213549

CAPÍTULO 10 119

LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA VINHA DE UVA DE MESA EXISTENTE NO ALGARVE - PORTUGAL

José Fernando Valente Prazeres

DOI 10.37572/EdArt_30042135410

CAPÍTULO 11 127

CALIDAD MICROBIOLÓGICA Y FISICOQUÍMICA DE UN PRODUCTO FERMENTADO DE ELABORACIÓN ARTESANAL A BASE DE ARROZ

Francia Elena Valencia García
Yuli Stephany López Cadena
Ana María Gomez Betancur

DOI 10.37572/EdArt_30042135411

CAPÍTULO 12..... 140

CONTAGEM DE MICRORGANISMOS ENCONTRADOS EM KEFIR DE LEITE CULTIVADOS ARTESANALMENTE POR FAMÍLIAS DO NORTE DO PARANÁ

Stael Málaga Carrilho
Francielle Gibson da Silva Zacarias
Claudia Yurika Tamehiro
Eder Paulo Fagan
Amabily Furquim da Silva
Enrico Nogueira Tozzi
Anna Carolina Leonelli Pires de Campos

DOI 10.37572/EdArt_30042135412

CAPÍTULO 13.....147

ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE *TAGETES ERECTA* L (CEMPOALXÓCHITL) HACIA PATÓGENOS ASOCIADOS A INFECCIONES OFTALMOLÓGICAS

Andrea Trejo Argueta
Luz Adriana Villegas García
Marlene Guadalupe Rodríguez-López
Rosa María Marcelo Sánchez
Aidé Avendaño Gómez

DOI 10.37572/EdArt_30042135413

ZOOTECNIA E VETERINÀRIA

CAPÍTULO 14158

UTILIZAÇÃO DE VITAMINA E SOBRE A COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E ESTABILIDADE OXIDATIVA DE CORTES CÀRNEOS DE FRANGOS DE CORTE

Édina de Fátima Aguiar
Ricardo Sousa Santos
Carolina Toledo Santos
Marina Gabriela Berchiol da Silva
Erothildes Silva Rohrer Martins
Andre Gomes Faria
Talitha Kássia Alves dos Santos Dessimoni

DOI 10.37572/EdArt_30042135414

CAPÍTULO 15..... 168

DETERMINACIÓN DE *CAMPYLOBACTER* TERMORRESISTENTES EN POLLOS PARRILLEROS A NIVEL DE FRIGORÍFICO Y EN GRANJAS AVÍCOLAS

Judith Bertone
Ana Cabral
Silvia Romanini
Analía Chanique
Matías Caverzán
Paulo Cortes
Raúl Yaciuk

DOI 10.37572/EdArt_30042135415

CAPÍTULO 16 177

EVOLUÇÃO DE LA CONCENTRACIÓN DE NH₃ EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA DE CONSIGNA EN ALOJAMIENTOS PORCINOS DE TRANSICIÓN

Manuel Ramiro Rodríguez

Eugenio Losada

Roberto Besteiro

Tamara Arango

M. Dolores Fernández

DOI 10.37572/EdArt_30042135416

CAPÍTULO 17 196

VALOR NUTRITIVO DO FENO TIFTON 85 (CYNODON SPP.) SEQUEIRO EM CINCO IDADES DE CORTE

Carlos Antunes Oliveira de Carvalho

Renata Vitarele Gimenes Pereira

Wellyngton Tadeu Vilela Carvalho

Lucio Carlos Gonçalves

Aline Silva Oliveira

Gustavo Piacesi Rocha

DOI 10.37572/EdArt_30042135417

CAPÍTULO 18 201

MATÉRIA SECA E MINERAL DE FORRAGEM HIDROPÔNICA DE MILHO DE DENSIDADE DE 3,0 KG.M⁻²

Michelle Lares Vasconcelos

Lucas de Alvarenga Freire Neto

Wallacy Barbacena Rosa dos Santos

Andréia Santos Cezário

Jeferson Corrêa Ribeiro

Tiago Neves Pereira Valente

DOI 10.37572/EdArt_30042135418

CAPÍTULO 19 206

CARACTERIZAÇÃO DAS PLANTAS TÓXICAS DE INTERESSE PECUÁRIO NA MICRORREGIÃO DE SALINAS, NORTE DE MINAS GERAIS, BRASIL

Gabriel Domingos Carvalho

Felipe Matheus Ferreira Chagas

Gilmar Breno Oliveira Guimarães

Thales Felipe Lucas Sena

Dênis Nunes de Andrade

Elvis Tadyello Marques Ribeiro

Ronaldo Medeiros dos Santos

DOI 10.37572/EdArt_30042135419

CAPÍTULO 20.....216

CONTRIBUCIONES DE LA ETNOZOOTECNIA AL ESTUDIO DE LOS RUMIANTES MENORES

[Michel Victor Hubert Hick](#)

[Eduardo Narciso Frank](#)

DOI 10.37572/EdArt_30042135420

CAPÍTULO 21.....230

PESQUISA EM APICULTURA: DUAS DÉCADAS DE EXPANSÃO MUNDIAL (1998-2018)

[Breno Noronha Rodrigues](#)

[Joselena Mendonça Ferreira](#)

[Leandro Alves da Silva](#)

[Kátia Peres Gramacho](#)

[Dejair Message](#)

DOI 10.37572/EdArt_30042135421

CAPÍTULO 22.....240

USO DE FITOTERÁPICOS PARA TRATAMENTOS DE DISTÚRBIOS GASTROINTESTINAIS EM EQUINOS

[Isalaura Cavalcante Costa](#)

[Andressa Cristiny dos Santos Teixeira](#)

[Bruno Santos Braga Cavalcanti](#)

[Carla Rayane dos Santos](#)

[Ingrid Souza Ferreira de Lima](#)

[Claudia Alessandra Alves de Oliveira](#)

[Fernanda Pereira da Silva Barbosa](#)

[Raíssa Karolliny Salgueiro Cruz](#)

[Muriel Magda Lustosa Pimentel](#)

DOI 10.37572/EdArt_30042135422

CAPÍTULO 23.....253

IDENTIFICAÇÃO DE HELMINTOS DE ANIMAIS MANTIDOS EM CATIVEIRO POR ANÁLISE MORFOMÉTRICA

[Evelin Cristina Berton](#)

[Andrea Cristina Higa Nakaghi](#)

[Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira](#)

DOI 10.37572/EdArt_30042135423

CAPÍTULO 24.....260

OCORRÊNCIA DE HEMOPARASITOSE EM CÃES ATENDIDOS EM HOSPITAL VETERINÁRIO DE CAMPO GRANDE, ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL, BRASIL

Camila Maria dos Santos
Flavia de Oliveira Conte
Ana Lúcia Tonial
Alessandra Augustos Bairros
Dina Regis Recaldes Rodrigues Argeropulos Aquino
Alexsandra Rodrigues de Mendonça Favacho

DOI 10.37572/EdArt_30042135424

CAPÍTULO 25.....267

LEISHMANIOSE VISCERAL: UMA DOENÇA EMERGENTE NO ATENDIMENTO CLÍNICO DO PACIENTE FELINO

Vivian Marçal Queiroz
Andrea Cristina Higa Nakaghi

DOI 10.37572/EdArt_30042135425

CAPÍTULO 26.....285

PRINCIPAIS DERMATOPATIAS EM EQUINOS

Ingrid Souza Ferreira de Lima
Isalaura Cavalcante Costa
Andressa Cristiny dos Santos Teixeira
Carla Rayane dos Santos
Bruno Santos Braga Cavalcanti
Roberto Romulo Ferreira da Silva
Fernanda Pereira da Silva Barbosa
Raíssa Karolliny Salgueiro Cruz
Muriel Magda Lustosa Pimentel

DOI 10.37572/EdArt_30042135426

CAPÍTULO 27303

DETECÇÃO DE ANTICORPOS ANTI-*NEOSPORA CANINUM* POR ENSAIO IMUNOENZIMÁTICO EM OVINOS DO MUNICÍPIO DE SÃO ROQUE NO ESTADO DE SÃO PAULO

Aparecida do Nascimento Silva
Andrea Cristina Higa Nakaghi
Ana Carolina Rusca Correa Porto
Edilene Goroí Rainha

DOI 10.37572/EdArt_30042135427

CAPÍTULO 28..... 309

AVALIAÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES SANGUÍNEAS DE GLICOSE E LACTATO EM EQUINOS ANTES E IMEDIATAMENTE APÓS AS ATIVIDADES EQUESTRES DE VAQUEJADA

Ruan Paulo Soares
Bruno Santos Braga Cavalcanti
Carla Rayane dos Santos
Erivan Luiz Pereira de Andrade
Luiz Eduardo Cruz dos Santos Correia
Muriel Magda Lustosa Pimentel
Gilsan Aparecida de Oliveira
Mariah Tenório de Carvalho Souza
Isabelle Vanderlei Martins Bastos
Raíssa Karolliny Salgueiro Cruz

DOI 10.37572/EdArt_30042135428

SOBRE O ORGANIZADOR.....314

ÍNDICE REMISSIVO315

CAPÍTULO 20

CONTRIBUCIONES DE LA ETNOZOOTECNIA AL ESTUDIO DE LOS RUMIANTES MENORES

Data de submissão: 01/02/2021

Data de aceite: 24/02/2021

Michel Victor Hubert Hick

IRNASUS, UE CONICET

Universidad Católica de Córdoba

Universidad Nacional de La Rioja

Argentina

<https://orcid.org/0000-0002-9321-9313>

https://www.researchgate.net/profile/Michel_Hick

Eduardo Narciso Frank

IRNASUS, UE CONICET

Universidad Católica de Córdoba

Universidad Nacional de La Rioja

Argentina

<https://orcid.org/0000-0001-7860-3563>

https://www.researchgate.net/profile/Frank_Eduardo

ello existen metodologías demográficas de relevamiento como son la Estructura Poblacional basada en características morfológicas, biométricas y productivas. Es interesante introducir conceptos zootécnicos superadores y prácticos que se apliquen en poblaciones y regiones donde se cría ganado tradicional, local/autóctono y que se denominan ganado criollo, SRD o BSE como es el caso de los rumiantes menores (ovinos, caprinos y camélidos). Ello sin dejar de lado el concepto clásico que se aplica sobre todo a poblaciones de países desarrollados basado en un estándar racial, registros genealógicos y productivos y respaldo de una asociación de criadores. Un concepto de raza interesante de aplicar es aquel de un grupo de animales domésticos el cual se haya separado geográficamente y/o culturalmente de grupos fenotípicamente similares conduciendo a la aceptación de su identidad separada. También como concepto equivalente y desprovisto de toda connotación se propone la utilización del término tipo biológico o biotipo como un grupo de animales con genotipos similares para caracteres de interés. Finalmente se propone diferentes estadios pos-domesticación de las poblaciones domésticas, donde es un primer estado están las poblaciones primarias o razas tradicionales o locales. Luego a partir de ellas se originarían todas las poblaciones

RESUMEN: En los orígenes de la Zootecnia a mediados del siglo XVIII, la Etnozootecnia fue el objetivo central de dicha ciencia. Actualmente comprende el estudio tanto especies animales domésticas (razas) como silvestres, no solo la cantidad de formas presentes en cada especie sino de la diversidad de individuos que integran una determinada población animal. Para

estandarizadas o razas propiamente dichas en sentido clásico, incluyendo desde las poco a las más difundidas o comerciales. Y en un último estado, estarían razas o líneas derivadas de cualquiera de las anteriores: las líneas o razas mendelianas, sintéticas o compuestas, especializadas o endogámicas, transgénicas y experimentales.

PALABRAS CLAVES: Raza. Primariedad. Ovinos. Caprinos. Camélidos.

CONTRIBUTIONS OF ETHNOZOOTECHNICS TO SMALL RUMINANTS STUDY

ABSTRACT: In the origins of Zootechnics in the mid-18th century, Ethnozootecnics was the central objective of this Science. Currently, it includes the study both domestic (breeds) and wild animal species, not only the number of forms present in each species but also the diversity of individuals that make up a certain animal population. For this, there are demographic survey methodologies such as the Population Structure based on morphological, biometric and productive characteristics. It is interesting to introduce superior and practical zootechnical concepts that are applied in populations and regions where traditional, local/autochthonous livestock are raised and that are called Creole, SRD or BSE, as is the case with small ruminants (ovines, caprine and camelids). This without leaving aside the classic concept that is applied above all to populations of developed Countries based on a standard breed, genealogical and productive records and support from breeders associations. An interesting breed concept to apply is that of a group of domestic animals which has been geographically and/or culturally discriminated from others phenotypically similar groups leading to the acceptance of their identity in separated form. Also, as an equivalent concept devoid of any connotation, the use of the term biological type or biotype is proposed as a group of animals with similar genotypes for characters of interest. Finally, different categories or post-domestication stages of domestic populations are proposed, where the primary populations or traditional or local races are a first state. Then from them would originate all standardized populations or races properly speaking in the classical sense, including from the few to the most widespread or commercial. And in a last state, there would be the races or lines derived from any of the previous. Mendelian, synthetic or compound, specialized or inbred, transgenic and experimental races or lines.

KEYWORDS: Race. Primarity. Ovinos. Caprine. Camelids.

1 INTRODUCCIÓN

En los orígenes de la Zootecnia a mediados del siglo XVIII, la Etnozootecnia fue el objetivo central de dicha ciencia y tenía por objetivo el estudio de las razas animales. La Etnozootecnia actualmente comprende el estudio de las especies animales tanto domésticas (razas) como silvestres, de las cuales se obtienen productos zógenos mediante la aplicación de diferentes herramientas de manejo (animales de interés

zootécnico). En la modernidad, si bien la Zootecnia en su evolución ha incorporado el estudio de las bases biológicas de la producción animal y su función económica, sigue siendo de interés realizar estudios etnozootécnicos que partan de una descripción de las características morfológicas, biométricas, productivas, etc. de los individuos que integran una determinada población animal (Hick, 2015; Hick, 2018).

En el marco de la Etnozootecnia moderna y del estudio de los rumiantes menores, la presente revisión se introducirán conceptos zootécnicos superadores y prácticos que se apliquen a poblaciones y regiones donde se cría ganado autóctono como los Camélidos Sudamericanos domésticos (Llamas y Alpacas) en el área andina de Sudamérica o ganado introducido hace ya cinco siglos como el ovino y caprino se considera un ganado tradicional o local, denominado genéricamente “criollo”. Este ganado carece en la mayoría de las veces de control de sus variables productivas más elementales.

2 EL CONCEPTO DE RAZA Y BIOTIPO

El caso del concepto de raza ha ido evolucionando y siendo más abarcador e integrador. El concepto clásico con un enfoque burocrático y comercial, es aquél que se aplica sobre todo a poblaciones de países desarrollados y se basa genéricamente en la definición de un estándar racial, la implementación de registros (genealógicos y productivos) y el respaldo de una asociación de criadores. Un concepto de raza interesante de aplicar es aquel que tiene en cuenta aspectos socio-económicos y culturales donde se puede definir como un grupo de animales domésticos el cual se haya separado geográficamente y/o culturalmente de grupos fenotípicamente similares que ha conducido a la aceptación de su identidad separada (Renieri, Frank, Rosati y Macías Serrano, 2008; Renieri, Frank, Rosati y Antonini, 2009; FAO, 2012; Hick, 2018). Como un concepto integrador de raza, FAO (2012), propone que una población de animales domésticos puede considerarse una raza si los animales cumplen los criterios de estar sujetos a un patrón de utilización común, comparten un hábitat o área de distribución común, representan en gran parte un grupo genético cerrado y son considerados distintos por sus criadores.

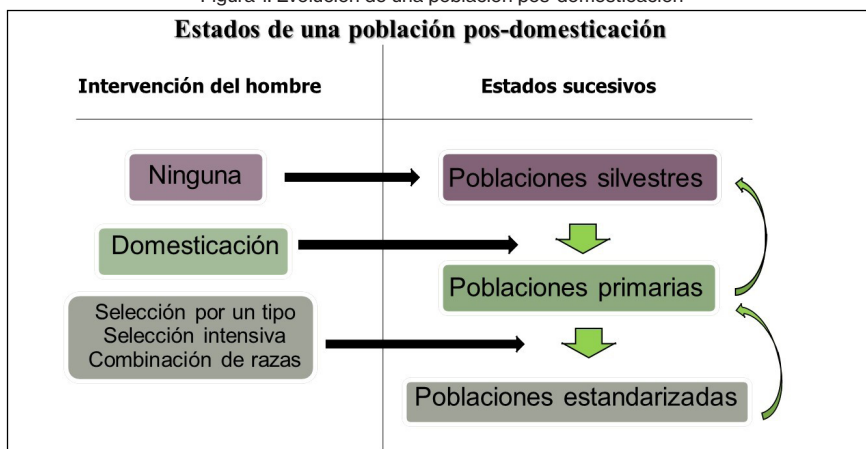
Finalmente, como concepto equivalente, y desprovisto de toda connotación, se propone la utilización del término *tipo biológico* o *biotipo* para referirse a una población de interés zootécnico en el sentido que lo hace Bourdon (2000): como un grupo de animales con genotipos similares para caracteres de interés. Por tanto, el estudio de

biotipos requiere definir caracteres y, por consiguiente, criterios etnozootécnicos para describir y clasificar las especies de interés zootécnico. Además, dichos caracteres pueden constituir objetivos de selección y/o criterios de selección en el mejoramiento genético. Podemos mencionar los caracteres morfológicos (piel, mucosas, anexos cutáneos, conformación y topografía), los caracteres funcionales (temperamento y productos zoógenos o aptitud productiva), los caracteres patológicos (genéticos y ambientales) y los caracteres productivos o de desempeño (reproductivos, producción de carne, leche, fibra y huevos, trabajo, valor escénico y medicinales) (Guichandut, 1975; Lauvergne, 1978; Pieramati *et al.*, 1995; Herrera, 2003). Aquí cabe señalar dos cuestiones: el concepto de biotipo podría extenderse a las especies silvestres, siendo dicho concepto aún más amplio. Por otra parte, la Zootecnia clásica o tradicional toma al biotipo como equivalente al de aptitud productiva, cuando en realidad esté último puede ser uno de los caracteres que pueden definir al biotipo, además de la relación genética entre sus componentes.

3 LA EVOLUCIÓN DE UNA POBLACIÓN POS-DOMESTICACIÓN

La presente revisión se basa en un enfoque etnozootécnico moderno y práctico que propone diferentes categorías o estadios pos-domesticación de las poblaciones domésticas (Figura 1). Como poblaciones tradicionales, arcaicas o primarias se entiende aquellas que han sido conservadas en los primeros niveles post-domesticación, por lo que presentan una gran variabilidad en sus caracteres: caracteres morfológicos y biométricos, sobre todo de los caracteres de efecto visible. A partir de estas poblaciones primarias es que se fueron obteniendo poblaciones estandarizadas (las razas propiamente dichas o en sentido clásico) ya que estas fueron respondiendo a un proceso de estandarización, es decir seleccionadas en función de ciertos criterios específicos. El proceso de estandarización implica la selección de animales en función de ciertos caracteres etnozootécnicos lo que redundará en una homogenización visible de la población y genéticamente en una posible homocigosis (Lauvergne, 1994 y 1996; Renieri *et al.*, 2008; Renieri *et al.*, 2009). Un proceso inverso también podría ser concebido ya que una población estandarizada podría originar luego nuevamente una población primaria por varios motivos como, por ejemplo, por procesos de mestización parciales o combinaciones de razas estandarizadas sin un objetivo o por azar. Y así también una población recupera su estado silvestre o se “acimarrona” (feral) cuando deja de operar la selección artificial o se dan cruzamientos con las formas o biotipos silvestres (introgresión).

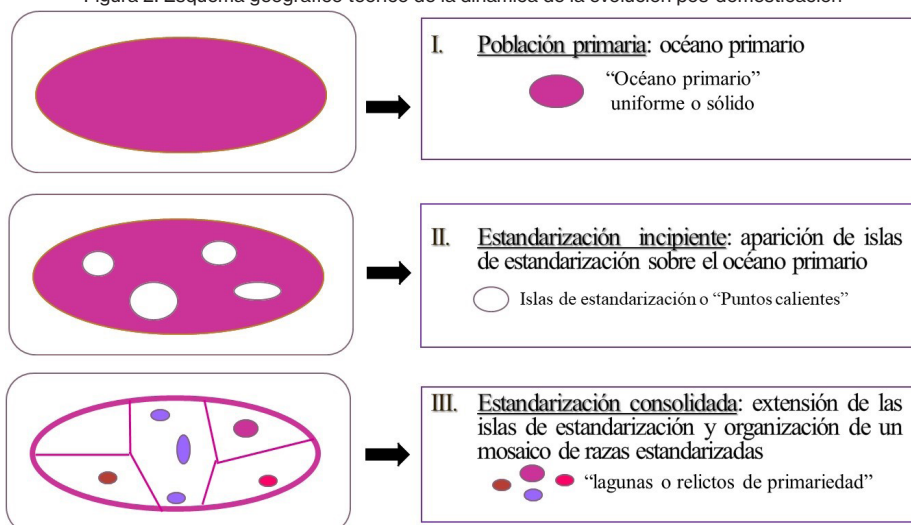
Figura 1: Evolución de una población pos-domesticación



Adaptación por Hick (2018) en base a Lauvergne (1994; 1996)

En el mismo enfoque etnozootécnico, Lauvergne (1996) describe la evolución de una población pos-domesticación mediante un esquema geográfico teórico (Figura 2). En dicho esquema en una primera situación la población primaria estaría representada, en un todo, por un “océano primario”. En una segunda situación se observa un proceso de estandarización incipiente mediante la aparición de islas de estandarización o “puntos calientes” sobre el océano primario. Por último, en una tercera situación, se observa una estandarización consolidada lograda mediante la extensión de las islas de estandarización y dando lugar a la organización de una población conformada por un mosaico de razas estandarizadas y en algunos casos la existencia, dentro de algunas piezas de dicho mosaico, de “lagunas” o “relictos” de primariedad.

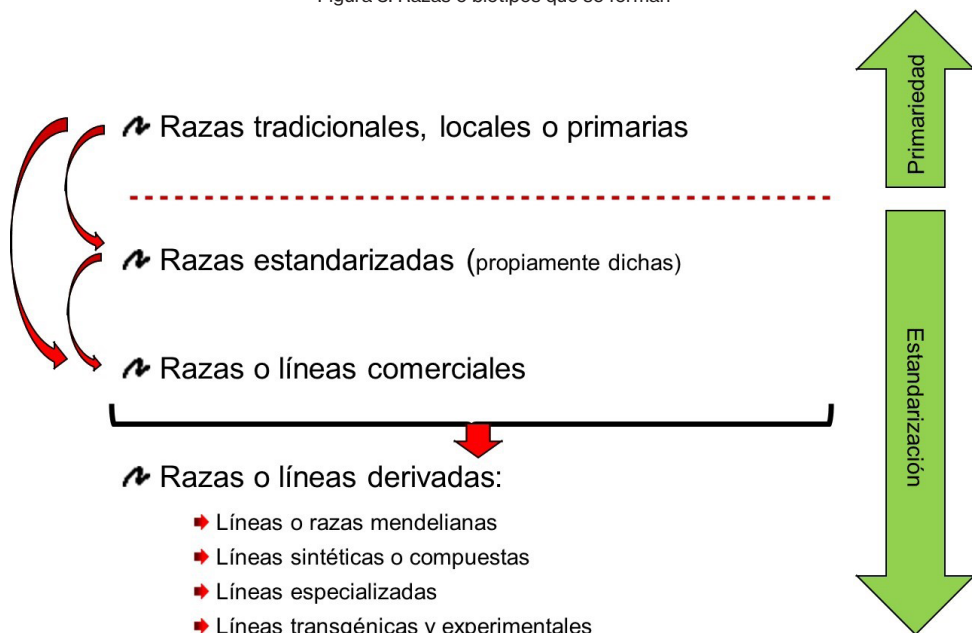
Figura 2: Esquema geográfico teórico de la dinámica de la evolución pos-domesticación



Adaptación por Hick (2018) en base a Lauvergne (1996)

A partir de las categorías o estadios pos-domesticación de las poblaciones domésticas y de los conceptos de raza y biotipo señalados, se puede señalar un esquema de diferentes razas o biotipos que se originan (Figura 3). El grupo de razas tradicionales, locales o primarias en un primer estado, en segundo lugar y originadas de estas últimas el grupo de razas estandarizadas propiamente dichas, en tercer lugar un grupo estandarizado de razas o líneas comerciales originadas del segundo grupo o inclusive del primero, y un cuarto grupo estandarizado de razas o líneas derivadas de cualquiera de los anteriores y conformado por: líneas o razas mendelianas (seleccionadas por una o algunas pocas características), líneas sintéticas o compuestas que derivan del cruzamiento de razas estandarizadas o seleccionadas, líneas especializadas o endogámicas (obtenidas por selección intensiva o endocría) y líneas transgénicas y experimentales. Dicho esquema surge de lo propuesto por Lauvergne (1994), Tixier-Boichard, Ayalew y Jianlin (2007) e incorporado por FAO (2012) de manera genérica para toda población animal. En tanto Lauvergne (1996) y Renieri *et al.* (2009) extienden dicho esquema a los Camélidos Sudamericanos domésticos y lo discuten para una mejor comprensión. Finalmente, se aplica a poblaciones de Camélidos Sudamericanos domésticos, ovinos y caprinos del territorio argentino (Hick, 2015; 2018).

Figura 3: Razas o biotipos que se forman



Adaptación por Hick (2018) en base a Lauvergne (1994; 1996); Tixier-Boichard, Ayalew y Jianlin (2007) y Renieri *et al.* (2009)

A continuación, se enumeran características que describen las razas o biotipos que se forman en la evolución de una población pos-domesticación, como propuesta para la comprensión de la diversidad fenotípica e inclusive para la caracterización de los recursos zoogenéticos (adaptado de Lauvergne 1994; 1996; Tixier-Boichard Ayalew y Jianlin, 2007 y Renieri *et al.*, 2009).

Razas tradicionales o primarias (poblaciones): estas poblaciones surgieron pos-domesticación y se mantuvieron en los primeros niveles posteriores a dicho evento. Son principalmente locales y manejadas por campesinos de comunidades tradicionales u originales. El pedigrí puede ser parcialmente conocido y hay ausencia de asociaciones de criadores. Exhiben a menudo gran diversidad fenotípica, sobretudo en sus caracteres morfológicos y biométricos de “efecto visible”, con baja intensidad de selección; pero pueden estar sujetos a una alta presión de selección natural y se consideran adaptadas a su medio ambiente. Sus estructuras genéticas están principalmente influenciadas por eventos de migración y mutaciones los cuales se seleccionan en contra de la naturaleza y se acumulan. El tamaño de la población es generalmente grande (lo que lo salvaguarda de la erosión genética).

Las razas tradicionales o poblaciones primarias también se denominan como arcaicas. No obstante, esta denominación, así como la de población o biotipo primitivo si bien son equivalentes, generan en los campesinos, productores e inclusive en técnicos o profesionales reacciones antagónicas, ya que toman a dichas denominaciones como descalificativas hacia el recurso zoogenético y sus criadores. Ejemplo de ello son las reacciones de criadores de caprinos en el norte del África (J.J. Lauvergne, comunicación personal) o una referencia como desvalorización en ovinos (Peña, López, Abbiati, Género y Martínez, 2017).

Por otra parte, correspondería incluir en esta categoría al ganado tradicional, local y/o autóctono y que en especies como ovino y caprino se denominan genéricamente como ganado “criollo” o en Brasil las poblaciones o razas denominadas como “SRD” (*sem raça definida*) (Hick, 2018). Esta última denominación que utiliza un acrónimo o sigla, sería la más desprovista de todo tipo de connotación tanto zootécnica como cultural. Por ello a las razas tradicionales o poblaciones primarias se recomendaría denominar como biotipos (razas) o poblaciones sin estándar o no estandarizadas. El acrónimo o sigla alternativo propuesto sería el de “BSE” o “PNE”.

Razas estandarizadas: obtenidas a partir de poblaciones tradicionales por aislamiento geográfico o selección. Creadas por parte de una agrupación de criadores, seleccionadas por características morfológicas e incluidas en un listado reconocido de

características raciales (estándar). El pedigrí es parcialmente conocido. Exhiben menos diversidad fenotípica, ya que se seleccionan para alcanzar los estándares fenotípicos preestablecidos (uniformidad exterior o de caracteres visibles). La estructura genética puede estar influida por importantes efectos fundadores. El tamaño de la población puede ser grande o pequeño dependiendo de la evolución de la raza y la asociación de criadores. La situación más común es la última, por lo tanto, están afectados en su baja variabilidad genética a la cual se agrega a menudo un esquema de apareamiento consanguíneo.

Razas comerciales: Estas son obtenidas a partir de razas estandarizadas o de poblaciones tradicionales mediante un objetivo de mejoramiento económico y el uso de métodos de genética cuantitativa. Los criadores se organizan para el registro de pedigrí y de desempeño, y los animales seleccionados se utilizan en o entre majadas o rodeos. El pedigrí es generalmente conocido. La endogamia aumenta como consecuencia de la alta intensidad de selección y un esquema de apareamiento cerrado con pocos reproductores intervinientes. Se pueden usar marcadores moleculares, por ejemplo, para pruebas de parentesco y/o para la identificación de genes que regulan el desempeño. El tamaño de la población es generalmente grande.

Razas/líneas derivadas: son diferentes tipos que surgen del uso de métodos de mejoramiento específicos de diferente complejidad, en las cuales podemos encontrar: i) razas mendelianas seleccionadas por una o algunas pocas características a partir de cualquiera de las anteriores categorías; ii) razas sintéticas o compuestas que derivan del cruzamiento de razas estandarizadas o seleccionadas, y exhiben un alto nivel de variabilidad genética al inicio que luego tienen a reducirse por una nueva selección o estandarización; incluye los procesos de “mestizaje”. iii) razas y líneas endogámicas que son obtenidas por endocría, son altamente especializadas y exhiben baja variabilidad genética; iv) Las líneas transgénicas y experimentales seleccionadas.

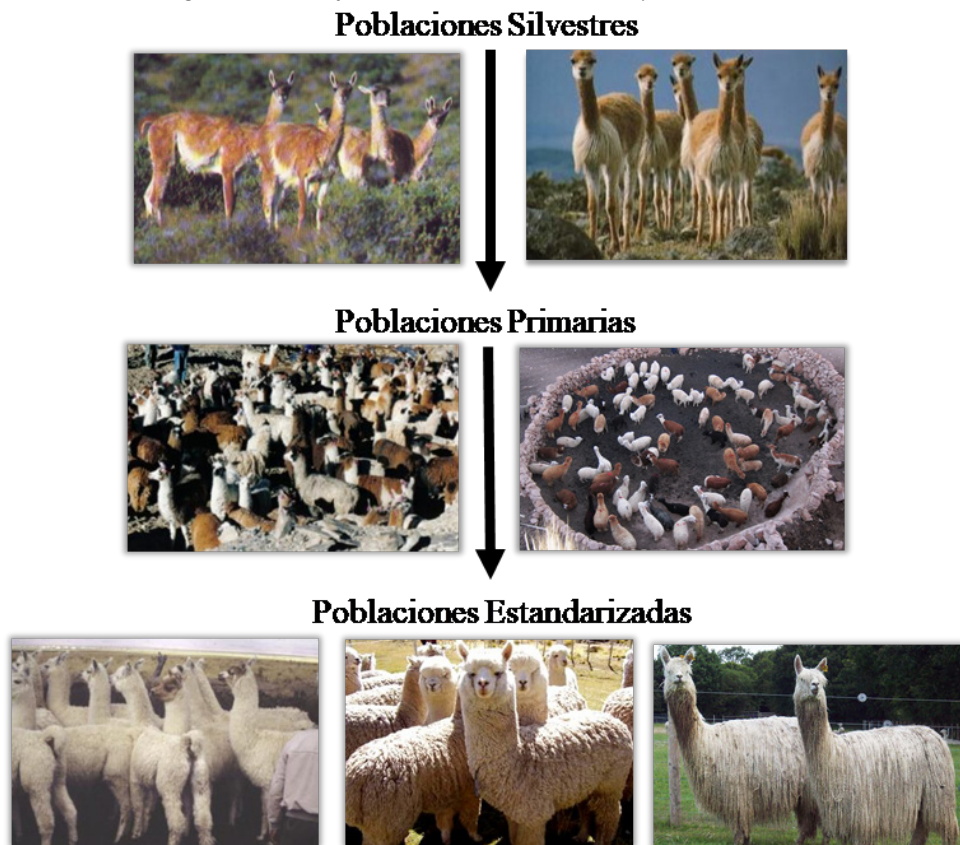
El tamaño de la población es generalmente limitado, excepto para las líneas sintéticas.

4 SITUACIÓN DE LOS RUMIANTES MENORES (CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS DOMÉSTICOS, OVINOS Y CAPRINOS)

Entre los caracteres etnozootécnicos de gran variabilidad en los rumiantes menores y como criterios de estandarización utilizados, se encuentran las características de la fibra: el *tipo de vellón* y el *fenotipo de color* (Bonacini, Lauvergne, Succi et Rognoni, 1982; Lauvergne, Renieri and Audiot, 1987; Lauvergne, 1994). Por tanto, dichos caracteres son tenidos en cuenta fundamentalmente para ilustrar de manera didáctica, la evolución y estadios etnozootécnicos de una población.

Las Figuras 4, 5 y 6 ilustran respectivamente de manera didáctica, la evolución y estadios etnozootécnicos de una población Camélida, ovina y caprina respectivamente, donde a modo de ejemplo tenemos en dichas figuras un carácter etnozootécnico observable, que es el *diseño de la mancha blanca*. En la población silvestre toda la población posee el mismo diseño o tipo debido al proceso de selección natural y especiación. En las poblaciones primarias se pueden observar mucha de las variantes fenotípicas de diseño o tipo de mancha, que van desde el blanco total pasando por diferentes manchas (de diferentes extensiones pequeñas o marcas, regulares e irregulares, uniformes o “pintados”) hasta la ausencia total (sin mancha). En cambio, en las poblaciones estandarizadas o en proceso avanzado de estandarización se observa solo una variante fenotípica o en su defecto de manera predominante. En este caso el diseño de mancha es el totalmente blanco.

Figura 4: Evolución y estadios etnozootécnicos de una población camélida



Hick (2018)

Figura 5: Evolución y estadios etnozootécnicos de una población ovina

Poblaciones Silvestres



Poblaciones Primarias



Poblaciones Estandarizadas



Hick (2018)

Figura 6: Evolución y estadios etnozootécnicos de una población caprina



Hick (2018)

En el primer nivel o estado de población primaria o no estandarizada puede considerarse a la mayoría de la población de Camélidos sudamericanos domésticos que responden al biotipo llama y en el caso de las poblaciones que responden al biotipo alpaca suri y huacaya al nivel de poblaciones estandarizadas del tipo de líneas o razas mendelianas (Renieri *et al.*, 2009; Hick, 2018; Hick *et al.*, 2019). Ahora bien, en la población de llamas, se ha podido identificar varios biotipos con sus respectivas características como cobertura, conformación y otros aspectos morfológicos (tipo de oreja y cuello). Dichos biotipos reciben denominaciones variables según las regiones. Primero Maquera

Llano (1991) y Morales Zenteno (1997) para la población de llama boliviana y a partir de ello Frank (2001), Hick (2015) y Hick *et al.* (2019) para la población argentina, citan a los biotipos Kara (pelado) y Chaku (calzado) junto a variantes intermedias. Estos biotipos en muchos casos se encuentran en una misma tropa y por tanto no cuentan con un aislamiento reproductivo y genético. No obstante, existen casos bien estudiados donde predomina alguno en particular debido a un proceso de selección (Hick *et al.*, 2019) y ello puede considerarse como un proceso de estandarización incipiente como lo señala Lauvergne (1996) y esquematizado previamente en la Figura 2.

En el caso de la población ovina, así como ocurre a nivel mundial, en el territorio argentino la mayoría de la población se encuentra con diferente grado de estandarización (razas estandarizadas propiamente dichas, razas comerciales y razas/líneas derivadas sobre todo del tipo sintéticas o compuestas). Es el caso de los biotipos Merino y Corriedale. No obstante, subsisten poblaciones o relictos de primariedad en numerosas áreas como lo determinaron Monzón *et al.* (2012), Hick (2015), De La Rosa Carabajal (2016), Peña *et al.* (2017) y Hick (2018) para varias regiones del territorio nacional.

En el caso de la población caprina se da una situación inversa, donde la mayoría de la población mundial y también del territorio argentino se encuentra en el nivel o estado de población primaria o no estandarizada (Hick, 2018). En algunos casos a partir de los relevados por Hick (2015), se puede determinar la existencia de poblaciones con diferente grado de variabilidad, pero con algún principio de estandarización a partir de su adaptación a los sistemas de producción y su ambiente. Ello también se puede inferir a partir de los resultados obtenidos por Lanari *et al.* (2019). Así se pueden mencionar la existencia de biotipos criollos “pelados” y “peludos” según su cobertura. No obstante, existe una población importante que responde a un biotipo estandarizado con cobertura como es la cabra de Angora.

5 AGRADECIMIENTOS

Los autores forman parte del equipo de trabajo de la Red SUPPRAD de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Católica de Córdoba. Este documento surge en el marco de la cooperación y formación realizada en los inicios con los docentes investigadores Prof. Jean Jaques Lauvergne del INRA de Francia y Prof. Carlo Renieri de la Universidad de Camerino de Italia. Sus enfoques y aportes fueron trascendentales para la temática abordada en el presente documento. Los conocimientos fueron vertidos en primer lugar en las Tesis Doctorales de los autores y posteriormente fueron abarcados y expuestos en el V Módulo *Demografía zootécnica aplicada a poblaciones productoras de*

fibra en el marco de la primera edición de la *Diplomatura en Producción de fibras textiles*. Dicho módulo fue dictado en mayo de 2018 en la de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Católica de Córdoba.

REFERENCIAS

BONACINI, I.; LAUVERGNE, J.J.; SUCCI, G.; ROGNONI, G. **Etude du profil génétique des ovins de l'Arc Alpin italien à l'aide de marqueurs génétiques à effect visibles**. Ann. Génét. Sél. anim., California, v. 14, n. 4, p. 417-434, Sept. 1982.

BOURDON, R.M. **Understand Animal Breeding**. 2nd Ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2000. 538 p.

DE LA ROSA CARABAJAL, S.A. **Caracterización fenotípica de la oveja criolla del oeste formoseño y de su sistema de producción**. 2016. 113. Tesis Doctorado en Ciencias Veterinarias - Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Nordeste, Argentina.

FAO. **Realización de encuestas y seguimiento de los recursos zoogenéticos**. Directrices FAO: Producción y sanidad animal. No. 7. Roma, 2012. 170 p.

GUICHANDUT, J.J. **Elementos de Zootecnia General**. Tomo I. Univ. Nac. de La Plata. Fac. Ciencias Veterinarias. Rev. del Estudiante. 1975. 226 p.

HERRERA, M. 2003. Criterios etnozootécnicos para la definición de las poblaciones animales. **Libro de Actas del V Congreso de la Sociedad Española de Recursos Genéticos Animales (SERGA) y III Congreso Ibérico sobre Recursos Genéticos Animales (SPREGA)** Madrid: SERGA. 2003. p. 41-48. En: http://www.uco.es/investiga/grupos/cora/cora_content.html. Consulta: 17/08/2010.

HICK, M.H.V. **Demografía zootécnica aplicada a poblaciones productoras de fibra**. Módulo V de la Diplomatura en producción de fibras textiles. Córdoba: Universidad Católica de Córdoba – Fundación Jean Sonet. 2018. 24 p. Disponible en: <http://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/id/eprint/1656>. Consulta: 09/02/2001.

HICK, M.V.H. **Caracterización etnozootécnica de poblaciones primarias (criollas) de ovinos, caprinos y Camélidos domésticos productores de fibra**. 2015. 207p. Tesis Doctorado en Ciencias Agropecuarias - Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Católica de Córdoba. Córdoba, Argentina. Disponible en: http://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/137/1/TD_Hick.pdf. Consulta: 09/02/2021.

HICK, M.V.H.; FRANK, E.N.; MAMANI CATO, R.H. **Demografía zootécnica aplicada a los Camélidos Sudamericanos domésticos**. Mauritius: Editorial Académica Española. 2019. 79 p.

LANARI M.R.; GIOVANNINI N.; MAIZÓN D.O.; DEZA C.; BEDOTTI D.O.; DE LA ROSA CARBAJAL S.A.; VERA T.A.; RICARTE R.A.; MEZZADRA C.A. **Diversidad de razas caprinas criollas en Argentina**. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal. n. 13, p. 28-40. 2019.

LAUVERGNE, J.J. Characterization of domesticated genetic resources of Camelids: a new approach. **Proceedings European Symposium on SACs**. Gerken, M. and C. Renieri (Eds). 1994. p. 59-65. Università degli Studi dei Camerino, Camerino, Italia.

LAUVERGNE, J.J. Clasificación de los recursos genéticos de los mamíferos domésticos con extensión a los Camélidos Sudamericanos. **Actas 1º Seminario Internacional de Camélidos Sudamericanos domésticos**. 1996. p. 59-67. Università degli Studi dei Camerino, Camerino, Italia.

LAUVERGNE, J.J. **Utilisation des marqueurs génétiques pour l'étude de l'origine et de l'évolution du mouton domestique**. Ethnozootecnie. n. 21, p. 17-23. 1978

- LAUVERGNE, J.J.; RENIERI, C; AUDIOT, A. **Estimating erosion of fenotypic variation in a French goat population.** The Journal oh Heredity. n. 78, p. 307-314. 1987.
- MAQUERA LLANO, E. 1991. **Persistencia fenotípica y caracterización de los tipos de Llama Kara y Lanuda.** 1991. 103p. Tesis de Mg. Sc. Prod. Anim. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.
- MONZÓN, M., LANARI, M. R., LÓPEZ, S., ZUBIZARRETA, J. L., SUBIABRE, M. 2012. **Caracterización de sistemas ovinos criollos en Patagonia.** INTA. 13 p. Disponible en: <https://inta.gob.ar/documentos/caracterizacion-de-sistemas-ovinos-criollos> . Consulta: 09/02/2021.
- MORALES ZENTENO, R. **Tipos de Llama en el altiplano boliviano.** Oruro, Bolivia. UNEPCA 1997. 29 p.
- PEÑA, S.; LÓPEZ, G.A.; ABBIATI, N.N.; GÉNERO, E.R.; MARTÍNEZ, R.D. **Caracterización de ovinos Criollos argentinos utilizando índices zoométricos.** Arch. Zootec. v. 66, n. 254, p. 263-270. 2017.
- PIERAMATI, C.; RENIERI, C.; RONCHI, B.; SILVESTRELLI, M. **Appunti di Etnografia e demografia zootecnica.** Instituto de Produzioni Animalì, Facoltà di Medicina Vetrinaria, Univ. degli Studi di Perugia. 1995. 123 p.
- RENIERI, C.; FRANK, E.N.; ROSATI, A.Y.; ANTONINI, M. **Definición de razas en llamas y alpacas.** Animal Genetic Resources Information, Roma. n. 45: p 45–54. 2009.
- RENIERI, C.; FRANK, E.N.; ROSATI, A.Y.; MACIAS SERRANO, J.A. El concepto de raza en zootecnia y su aplicación a la llama y a la alpaca. In: Frank, E.N., Antonini, M. y Toro, O. (Eds). **South American Camelids research.** Wageningen, Wageningen Academic Publishers. Vol. II. 2008. P. 233-251.
- TIXIER-BOICHARD, M., AYALEW, W.; JIANLIN, H. **Inventory, characterization and monitoring.** Animal Genetic Resources Information, Roma. n. 42: p 29–47. 2007.

SOBRE O ORGANIZADOR

EDUARDO EUGENIO SPERS realizou pós-doutorado na Wageningen University (WUR), Holanda, e especialização no IGIA, França. Possui doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (USP). Foi Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração e do Mestrado Profissional em Comportamento do Consumidor da ESPM. Líder do tema Teoria, Epistemologia e Métodos de Pesquisa em Marketing na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD). Participou de diversos projetos de consultoria e pesquisa coordenados pelo PENSA e Markestrat. É Professor Titular no Departamento de Economia, Administração e Sociologia, docente do Mestrado em Administração e Coordenador do Grupo de Extensão MarkEsalq no campus da USP/Esalq. Proferiu palestras em diversos eventos acadêmicos e profissionais, com diversos artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, livros e capítulos de livros sobre agronegócios, com foco no marketing e no comportamento do produtor rural e do consumidor de alimentos.

Índice Remissivo

A

Aceite 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 24, 30, 31, 34, 41, 42, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154

Aceite esencial 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154

Alimentos fermentados 127, 128, 129

Análise Multitemporal 57, 58, 64

Análisis microbiológico 30, 39, 130

Animais selvagens 253, 254, 255, 259

Annona cherimola Miller 14, 15, 16, 20, 21, 23, 24

Apis mellifera 231, 236, 239

Aves 158, 159, 160, 161, 162, 167, 170, 171, 253, 254, 255, 257, 258, 259

B

Bebida fermentada 139, 141, 142

Bovinos 206, 207, 208, 209, 212, 213, 214, 215, 297, 299, 303, 304, 307, 308

C

Cães 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 268, 269, 270, 272, 276, 278, 280, 282, 303, 304, 305, 306

C. albicans 148, 152, 153, 154, 155

Calidad 27, 29, 36, 127, 128, 129, 130, 132, 137, 145, 171, 172, 174, 177, 179

Camélidos 216, 217, 218, 221, 223, 226, 228

Campylobacter 155, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176

Caprinos 216, 217, 221, 222, 223, 228, 308

Caracterización 11, 30, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 42, 130, 175, 222, 228, 229

Casta 119, 123

Cempaxochitl 148, 149, 155

Cerrado 207, 208, 211, 215, 218, 223

Cestoda 253, 254, 255

Cherimoya flour 14, 15, 16, 17, 20, 21, 23, 24, 25

China 109, 110, 111, 114, 115, 116, 117, 118, 149, 193, 195, 230, 231, 237, 248

Condução das plantas 119, 123, 124, 125, 126

Conservação 90, 196, 197, 239

Control ambiental 177, 178, 179, 180, 181, 182, 189, 190, 191

D

Dermatopatia 285, 286, 287, 290, 293, 300

Desenvolvimento 45, 48, 49, 51, 62, 67, 69, 70, 72, 90, 92, 97, 100, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 121, 143, 145, 159, 206, 214, 232, 238, 239, 241, 243, 251, 254, 269, 292

Diagnóstico 57, 59, 64, 156, 157, 170, 173, 209, 211, 212, 214, 248, 260, 262, 263, 264, 265, 267, 269, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 285, 286, 287, 289, 291, 293, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 304

Diamante de Porter 109, 112, 113

Diarrea 149, 168, 169

Dieta 30, 31, 36, 128, 158, 159, 162, 165, 166, 167, 246, 247

Doenças gastrointestinais 241, 247, 249, 250

E

ELISA 262, 266, 276, 281, 283, 303, 304, 305, 306, 307, 308

Epidemiologia 215, 263, 264, 267, 268, 269, 279

Equinos 240, 241, 242, 247, 249, 250, 251, 285, 286, 287, 288, 290, 291, 294, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 309, 310, 311, 313

Espectrofotometria 30, 32, 36

Etnoveterinária 240, 241, 242, 245, 251

Exercício 246, 288, 310, 311, 313

F

Fertilizantes azotados 44, 52

Fisiologia 81, 230, 231, 234, 235, 238, 246

Fitoterapia 156, 241, 242, 243, 245, 247, 248, 251, 252

FORAGEM 196, 197, 201, 202, 203, 204, 205

Functional properties 14, 15, 16, 18, 22, 23, 24, 26, 27

G

Gato 258, 267, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 297

Genética 36, 83, 159, 170, 219, 222, 223, 230, 231, 234, 235, 238, 263

Geoprocessamento 58, 59, 62

Glicose 309, 310, 311, 313

Grãos de kefir 141, 142, 143, 144

H

Harina 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41
Helmintos 253, 254, 255, 259
Hemoparasitoses 260, 261, 262, 263, 264
Hospedeiro 101, 254, 255, 257, 258, 267 268, 269, 271, 303, 304, 306

I

Índice de qualidade 81, 82, 84, 87, 88, 89
Indústria vinícola 109, 110, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118
Intoxicação 207, 208, 209, 211, 212, 213, 214, 215

L

Laranjeira 93, 95, 96
Leishmania infantum 267, 268, 280, 281, 282, 283, 284
Limoeiro 92, 93, 94, 95, 96, 101, 102, 104, 107
Lupinus mutabilis 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

M

Maçã 81, 82, 84, 85, 86, 88, 90
Mato Grosso do Sul 260, 261, 262, 263, 265, 266, 270, 306, 307
Mazahua 147, 148, 149, 155
Micronutriente 159, 197
Microorganismos indicadores 127, 128, 132
Milho 161, 201, 202, 203, 204, 205

N

Necessidades hídricas 44, 45
Nematoda 253, 254, 255
Neoplasia 274, 275, 279, 286, 287, 296, 297, 298, 299
Neospora caninum 303, 304, 305, 306, 307, 308
Neosporose 303, 304, 305
Ninfas 93, 96, 97, 98, 101, 102, 104
Ningxia 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118

O

Ovinos 216, 217, 221, 222, 223, 228, 229, 303, 304, 305, 306, 307, 308

P

Parâmetros físico-químicos 81, 82

Parasitas 232, 253, 254, 255, 257, 258, 259, 261, 267, 268, 269, 271, 272, 273, 275, 276, 277, 287, 288, 303, 306

Patrón sinusoidal 178, 187

Pecuária 142, 145, 207, 214

Pereira 'Rocha' 67, 70, 74

Pesquisa 215, 230, 232, 233, 236, 237, 238, 241, 242, 243, 246, 247, 248, 249, 250, 268, 270, 277, 285, 310

Pollos parrilleros 168, 169, 172, 174

Porta-enxerto 119, 122, 125, 126

Praga 92, 93, 94, 95, 104, 105, 106, 107

Primariedad 217, 220, 227

Produção científica 231, 232

Produção de grão 43, 44, 52, 53, 54

Produtos apícolas 231, 236

Proteína 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 30, 32, 33, 36, 37, 38, 44, 50, 52, 53, 54, 128, 130, 135, 136, 159, 162, 163, 164, 165, 246, 247, 286

Psila africana 92, 93, 94, 95, 97, 101, 105, 107, 108

R

Raza 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 226, 227, 228, 229

Recursos humanos 112, 113, 119

Rendimiento 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 148, 150, 152, 154, 179

RGR 67, 68, 71, 75, 76

Ruminantes 201, 215, 300, 302, 303, 304

S

Sacha inchi 29, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42

Sanidade 84, 159, 230, 231, 232, 234, 235, 236, 237, 238

Seguridad alimentaria 132, 169, 171, 172

SIG 57, 58, 64

Sólidos solúveis totais 81, 82, 84, 87, 88

T

Tangerineira 93, 95, 96

Tarwi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Tempo térmico 67, 70, 71, 72, 79

Tratamento 48, 53, 92, 93, 96, 105, 106, 107, 158, 159, 162, 163, 209, 240, 241, 242, 245, 246, 248, 249, 250, 251, 267, 274, 278, 279, 280, 285, 286, 287, 288, 289, 291, 293, 294, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302

Triticum aestivum L. 43, 44, 56

V

Variación diaria 178, 180, 187

Viticultores 119, 123, 124, 125, 126

Z

Zona animal 177, 178, 181, 182, 184, 185, 186, 187, 190, 191



**EDITORA
ARTEMIS**