



Simposio Iberoamericano sobre  
Conservación y Utilización de  
**Recursos Zoogenéticos**



# Memorias

"Año Internacional de la Biodiversidad"

17, 18 y 19 noviembre/2010

João Pessoa-Paraíba  
Brazil

MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia  
**INSA - Instituto Nacional do Semiárido**

Av. Floriano Peixoto, nº 715, 2º andar - Centro  
CEP 58.400-165 - Campina Grande - PB  
+0055.83.2101.6405 - Fax: +0055.83.2101.6403  
<http://www.insa.gov.br>  
E-mail: [insa@insa.gov.br](mailto:insa@insa.gov.br)

PROMOÇÃO:



REALIZAÇÃO:

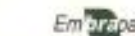
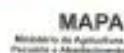


INSA



UFPA

APOIO:





Simposio Iberoamericano sobre  
Conservación y Utilización de  
**Recursos Zoogenéticos**

---

# Memorias

17 al 19 de noviembre de 2010  
João Pessoa, Paraíba  
Brazil

---

Editores

Roberto Germano Costa  
Laura Leandro da Rocha  
Geovergue Rodrigues de Medeiros

S612 *XI Simpósio iberoamericano sobre conservação y utilización de recursos zoogenéticos / Roberto Germano Costa, Laura Leandro da Rocha, Geovergue Rodrigues de Medeiros (Organizadores.) - João Pessoa: Editora da UFPB; Instituto Nacional do Semiárido, 2010.*  
614p.  
ISSN: 2179-1961  
1. Biodiversidade. 2. Biodiversidade zoogenética. 3. Recursos zoogenéticos – conservação. 4. Recursos zoogenéticos – utilização. I. Costa, Roberto Germano. II. Rocha, Laura Leandro. III. Medeiros, Geovergue Rodrigues de.

**XI SIMPÓSIO IBEROAMERICANO SOBRE CONSERVAÇÃO Y  
UTILIZACIÓN DE RECURSOS ZOOGENÉTICOS**

**COMITÉ ORGANIZADOR**

Coordinador General:

Dr. Roberto Germano Costa – INSA – Brasil

Dr. Juan Vicente Bermejo Delgado	- Universidad de Córdoba / España
Dr. Isac Almeida de Medeiros	- UFPB/PRPG /Brasil
Dr. Luis Telo Gama	- INRB /Portugal
Dr. Edgard Cavalcanti Pimenta Filho	- CCA/UFPB /Brasil
Dra. Maria Norma Ribeiro	- DZ/UFRPE /Brasil
Dr. Rubén Martínez	- ULZ /Argentina
Dr. Arthur da Silva Mariante	- Embrapa Cenargen /Brasil
Dr. Ariosvaldo Nunes de Medeiros	- CCA/UFPB /Brasil
Dr. Divan Soares da Silva	- CCA/UFPB /Brasil
Dra. Luz Ángela Álvarez	- UNAL, sede Palmira / Colombia
Dr. Aldrin Martín Pérez Marín	- INSA/MCT /Brasil
Dra. María del Rosario Fresno Baquero	- ICIA /España
Dr. Albericio Pereira de Andrade	- INSA/MCT /Brasil
Dr. Evandro Vasconcelos Holanda Júnior	- Embrapa Caprinos /Brasil

**COMITÉ CIENTÍFICO**

Coordinador Científico:

**Dr. Geovergue Rodrigues de Medeiros** – INSA – Brasil

Dra. Laura Leandro da Rocha	- UFRPE/UAET/Brasil
Dr. Luis Pena	- Escuela de Ingeniería Zootécnica/Ecuador
Dra. Terezinha Domiciano D. Martins	- CFT/UFPB /Brasil
Dr. Néstor Fabio Valencia Llano	- UNAL, sede Palmira/Colombia
Dr. José Humberto Vilar da Silva	- CFT/UFPB /Brasil
Dra. Amparo Martínez Martínez	- UCO /España
Dra. Lúcia Helena de A. Brasil	- DZ/UFRPE /Brasil
Dr. Nuno Carolino	- INRB/Escola Univ. Vasco da Gama/Portugal

Dra. Débora Andréa Evangelista	- UFERSA /Brasil
Dra. Angelina Bossi Fraga	- CECA/UFAL /Brasil
Dr. Javier Antonio B. Montaña	- UNAL, sede Palmira/Colombia
Dr. Olivardo Facó	- Embrapa Caprinos /Brasil
Dr. José Teodorico de Araújo Filho	- CECA/UFAL /Brasil
Dr. Ricardo E. Caicedo Rivas	- Escuela de Biología – BUAP/ México
Dr. Wirton Peixoto Costa	- UFERSA /Brasil
Dra. Guadalupe Rodríguez Galván	- IED/Universidad Autónoma de Chiapas/ México
Dra. Olimpia Lima Silva Filha	- IFPE /Brasil
Dr. Fernando Mujica	- Universidad Austral de Chile/ Chile
Dr. Marcos Jacob de Oliveira	- Embrapa Meio Norte/Brasil
Dr. Luis Arturo Cárdenas Pinto	- Universidad Cooperativa de Colombia/Colombia
Dra. Maria Aparecida Cassiano Lara	- Instituto de Zootecnia/Brasil
Dra. Maria Esperanza Camacho	- IFAPA /España
Dr. George Rodrigo Beltrão da Cruz	- CFT/UFPB /Brasil
Dr. Roberto Oscar Martínez	- UNA (CEMIT) /Paraguay
Dr. Delsito Zambrano	- UTEQ/Ecuador
Dr. Leandro Barbosa	- UFS/Brasil
Dra. Angelika Stemmer	- UMSS/Bolivia
Dr. Rómulo Marino Llamoca Zárate	- UFPB /Brasil

## Presentación

La conservación de la biodiversidad zoogenética es importante para salvaguardar el patrimonio genético formado a lo largo de los años y adaptado a los diversos ecosistemas, principalmente aquellos que se encuentran en peligro de extinción. Además de eso, la preservación de la diversidad biológica zoogenética y su utilización sostenible es importante social, económica y culturalmente para las poblaciones tradicionales que cuentan con ese patrimonio.

En ese contexto, La Red Iberoamericana de Conservación de la Biodiversidad de los Animales Domésticos Locales para el Desarrollo Sostenible (RED CONBIAND) viene realizando esfuerzos con la finalidad de cooperar para el desarrollo científico, innovación, formación y transferencia de tecnologías en conservación de los recursos genéticos de animales y sistemas tradicionales de producción, tema de especial interés por sus repercusiones sociales, económicas y ecológicas para Iberoamérica.

La realización del XI Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de los Recursos Zoogenéticos fue una propuesta generada en el ámbito del Instituto Nacional del Semi-Árido (INSA) en cooperación con la Universidad Federal de Paraíba (UFPB) y la RED CONBIAND, buscando reunir científicos, profesionales, estudiantes, empresas y productores para discutir y divulgar los trabajos y productos relacionados con la importancia de los recursos zoogenéticos locales, como patrimonio cultural, social, nacional, genético y histórico. La reunión fue un ámbito adecuado para debatir propuestas, obtener informaciones científicas, generar nuevas alianzas y proyectos entre los países y estimular el desarrollo de las economías locales.

EL Instituto Nacional de Semiárido, la Universidad Federal de Paraíba, la RED CONBIAND, el Comité Organizador y Científico se complacen en presentar los trabajos y conferencias magistrales que han tenido lugar durante el XI Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos.

Comité Organizador  
João Pessoa, Paraíba, Brazil, noviembre de 2010.



# Sumário

<b>ABERTURA E CONFERENCIA</b> .....	14
Genómica: ¿Una nueva era en la Mejora y Conservación Ganadera? .....	15
<b>SITUACIÓN DE LOS RECURSOS ZOOGENÉTICOS EN IBEROAMÉRICA</b> .....	25
Plataforma Nacional de Recursos Genéticos: Nova Estratégia para a Conservação no Brasil .....	26
Situación de los Recursos Zoogenéticos en Iberoamérica: El Caso de México .....	30
Banco Português de Germoplasma Animal .....	34
<b>PRODUCCIÓN ANIMAL DE TRASPATIO</b> .....	35
Los Valores Disimulados de la Producción Animal de Traspatio .....	36
Sistemas de Producción de Animales de Traspatio en Bolivia e Implicaciones para el Mejoramiento Genético .....	40
Mujeres Mapuches y Sus Gallinas Araucanas de Traspatio (Argentina) .....	44
El Traspatio Campesino, un Lugar para la Conservación de los Recursos Zoogenéticos .....	49
Criações de Fundo de Quintal no Brasil .....	53
<b>AGREGACIÓN DE VALOR A LOS PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL</b> .....	57
Marcas certificadas - uma ferramenta para a valorização dos produtos de origem animal e a conservação dos recursos genéticos animais .....	58
Diferenciación de Quesos Artesanos. Utilización de Cuajo Natural de Cabrito: tradicional y adaptado .....	68
Valorização de leite de pequenos ruminantes na produção de queijo: do tradicional à inovação .....	72
<b>CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS ZOOGENÉTICO</b> .....	74
Caracterização Fenotípica de raças bovinas autóctones Portuguesas .....	75
Caracterização de Genes Relacionados à Maciez de Carne em Raças Nativas do Brasil .....	76
<b>APLICACIÓN DE TÉCNICAS MOLECULARES COMO HERRAMIENTAS PARA LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS ZOOGENÉTICOS</b> .....	87
Bovinos crioulos: origens, diversidade e estrutura genética .....	88



XI SIMPOSIO IBEROAMERICANO SOBRE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS  
ZOOGENÉTICOS

Aplicación de Técnicas Moleculares como Herramientas para Conservación de los Recursos Zoo genéticos .....	84
<b>CARACTERIZACIÓN GENÉTICA .....</b>	<b>105</b>
Estrutura populacional e diversidade genética dos Jumentos Nordestinos .....	106
Análise Genética do Núcleo de Conservação da Raça Jumento Brasileiro .....	110
Optimización de una Técnica de Extracción de ADN a partir de Folículo Piloso en Cerdos Criollos en Uruguay (Resultados preliminares) .....	113
Análisis Genético del Caballo Criollo Venezolano .....	117
Coocurrencia Molecular para la Programación de Apareamientos y Pérdidas de Diversidad en Ovino Xisqueta .....	125
Estudio Farmacogenético en Perro Cimarrón Uruguayo (Presentación Parcial de Proyecto de Doctorado) .....	129
Asociación de las frecuencias de los alelos del locus BoLA-DRB3.2 con el virus de la leucosis bovina en razas criollas y colombianas* .....	133
Resultados Preliminares de la Diversidad Genética Asnal Iberoamericana .....	136
Estructura Genética de la Raza Asnal Mayorera: Coocurrencia Molecular, Diversidad e Priorización .....	140
Presentación y Resultados Preliminares del Proyecto Biovis de la Red Conbid .....	144
Avaliação do Polimorfismo de Marcadores Microsatélites em Bubalinos ( <i>Bubalus Bubalis</i> ) da Região Norte Fluminense .....	148
Relación Genética de la Raza Bovina Negra Andaluza y Estudio de su Estructura Poblacional	151
Estudio molecular del Síndrome de Estrés Porcino en Cerdos de la Raza Local Pampa Rocha (Uruguay) .....	154
Estructura y relaciones genéticas de la raza bovina Serrana de Teruel en peligro de extinción con razas explotadas en España. ....	158
Alocação de suínos SRD no Estado de Pernambuco, Brasil, com Microsatélites .....	159
Ocorrência de polimorfismos (g+6723G-A) no gene da miostatina em um rebanho de ovinos Texel no Brasil .....	162
Porcine Colonization of the Americas: a 60k SNP story .....	165
Estudio de la Diversidad Genética del Cerdo Pelón Mexicano con Microsatélites de ADN .....	170
Proporción de Cruzamiento de las Últimas Poblaciones Criollas Panameñas Revelado con Microsatélites .....	171
Estudio de la Diversidad Genética de la Población Bovina Guaymí y Guabala Mediante Microsatélites .....	174
Poblaciones Bovinas Criollas Panameñas y su Relación con Poblaciones Autóctonas Españolas .....	177
Diversidad, Estructura y Relaciones Genéticas del Ganado Bovino Español y Portugués .....	181

XI SIMPOSIO IBEROAMERICANO SOBRE CONSERVACION Y UTILIZACION DE RECURSOS  
ZOOGENETICOS

<b>CARACTERIZACION ZOOTECNICA Y ZOOMETRICA .....</b>	<b>184</b>
Sero Lactilico de la Glándula Mamaria en Razas Caprinas Lecheras Recientemente Introducidas en Venezuela: estudio preliminar .....	185
Prota de Montesinho - Nova raça caprina com reconhecimento oficial em Portugal .....	192
Caracterización Zootécnica de Bovinos y Cerdos Criollos Encontrados en La Sierra Medio Alta de los Andes en la Región Sur del Ecuador .....	197
Estructura Racial Directa en Rebaños Caprinos Lecheros Tipo del Estado Falcón, Venezuela .....	207
Descripción Anatómica y Temeza de los Cortes de Valor Comercial del Miembro Posterior del Avestruz ( <i>Struthio camelus</i> ) .....	213
Músculos del Avestruz ( <i>Struthio Camelus</i> ): Análisis Químico de los Cortes de Valor Comercial del Miembro Posterior .....	219
Correlación de caracteres biométricos en la Mojarra Tilapia ( <i>Oreochromis spp.</i> ) Criada en granjas .....	224
Resistência a parasitos gastrintestinais de ovinos Merino Australiano no RS e suas correlações com características produtivas .....	220
Idade e Biometria de Bezerros da Raça Pé-Duro .....	232
Cerdos Criollos en la Comunidad Afrodescendiente del Río Baudó (Colombia) .....	236
Incidência de parasitoses em caprinos e ovinos no Semárido Paraíba .....	240
Perimetriá de Defectos en Cascos Equinos por Medio de Métodos Elípticos de Fourier .....	244
Un Caso-Control de Estudio Craneométrico en Pequeños Rumiantes Españoles .....	248
Análisis multivariado de cráneos caprinos para su identificación racial .....	251
Estudio Preliminar de Caracteres Morfométricos del Caprino Criollo de Cochabamba-Bolivia .....	254
Demografia da Raça Moxotó no Nordeste Do Brasil: Estudos Preliminares .....	257
Demografia da Raça Canindá no Nordeste do Brasil: Estudos Preliminares .....	261
Determinação dos Índices de Fertilidade de Matrizes Peloco Criadas em Sistema Colonial .....	265
Caracterización de la canal de Cerdo Celta: estudio preliminar .....	268
Caracterización de la carne de Cerdo Celta: estudio preliminar .....	269
Características de la Mecha y la Fibra de lana en Ovejas Guirra y Roja Mallorquina de España .....	270
O fentipo pelagari, como caracterização do Carato da Raça Deixadeira .....	273
Características de la Producción Bovina Lechera en Traspacios de Putla Villa de Guerrero, Oaxaca .....	278
Prevalencia de Parasitos Zoonóticos en Paces de la Laguna Epatlán, Puebla .....	280
Composition of the Carcass of goats Consuming Hay Stubble of Pineapple .....	284

XI SIMPOSIO IBEROAMERICANO SOBRE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS  
ZOOGENÉTICOS

Caracterização Morfométrica do Remanescente do Cavalo Nordestino, no Município de Juazeiro, Estado da Bahia, Brasil	288
Frequência de Pelagens do Remanescente do Cavalo Nordestino, no Município de Juazeiro, Bahia, Brasil	291
Utilización de Progestágenos por Via Vaginal (Prid®) para la Inducción de Celos en la Burra de Raza Bakker	294
Habilidades Combinatorias entre Razas Caprinas Lecheras Recientemente Introducidas para Características Morfo-métrica de la Región Torácica: estudio preliminar	297
Descripción de Variables Fisiológicas en Hembras Bovinas Criollas Patagónicas y Aberdeen Angus	304
Caracterización Anatómica de los Músculos de Interés Cárnico del Conejo	307
Caracterização biométrica de ovinos da raça Santa Inês em confinamento	312
Caracterização do Crescimento de Ovinos Santa Inês no Estado de Rio de Janeiro-Brasil: I - Medidas Morfométricas	315
Caracterização de Ovinos Santa Inês no Estado de Rio de Janeiro-Brasil: II- Eficiência Reprodutiva do Macho	319
Caracterização Biométrica e Avaliação de Índices Zoométricos em Bezerros da Raça Pé-Duro	322
Puberdade em reprodutores de raça Crioula Lageana	326
Evaluación de caracteres reproductivos en cabras del Oeste de Formosa, Argentina	329
Caracterización Morfológica de las Pzufas y los Dedos en Vacas de la Raza Corra	333
Características del Esmalte Dental del Bovino Criollo Argentino de Origen Patagónico Vs Cruza Indica	338
Zoometria dos suínos locais no município de Floresta, Pernambuco, Brasil. Dados parciais	341
Avaliação do desenvolvimento ponderal em bezerros da Raça Pé-duro no semiárido brasileiro	345
Consumo de nutrientes e desempenho de caprinos nativos do semiárido brasileiro em confinamento	348
Comportamento ingestivo de caprinos nativos do semiárido brasileiro em confinamento	352
Análise Fatorial de Medidas Morfométricas em Ovelhas da Raça Ovina Crioula Lanada	356
Análise Discriminante de Medidas Morfométricas em Dois Ecótipos da Raça Ovina Crioula Lanada	359
Produção Leiteira de Vacas da Raça Guzerá em Dois Períodos do Ano	362
Produção Leiteira de Vacas da Raça Sindí Criadas do Cariri Paraibano	366
Caracterização Físico-Química do Leite de Animais da Raça Guzerá Criados do Cariri Paraibano	370
Evaluación Zoométrica de Ovejas Sin Orejas (Ovejas Quimichis) en Cuybaco, Puebla	374

**XI SIMPOSIO IBEROAMERICANO SOBRE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS  
ZOOGENÉTICOS**

Caracterización Zooléctica del Cerdo Pelón Mexicano en Yucatán .....	378
Alternativas de Alimentación en el Cerdo Pelón Mexicano .....	379
Calidad de la Canal en el Cerdo Pelón de Yucatán .....	380
<b>IMPACTO DE LOS RECURSOS ZOOGENÉTICOS .....</b>	<b>381</b>
Las Políticas Públicas y la Conservación de Recursos Zoogenéticos. Un caso de reflexión ..382	
Uso de Recursos Genéticos Locales en el Traspaso y Acciones de Mitigación para el Medio Ambiente .....	386
Uso de Caracterização de Recursos Genéticos Animais na Redução dos Impactos da Verminose em Rebanho Ovíno .....	392
La Fasciolosis como Ecopetología que Afecta la Productividad Ganadera en el Estado de Puebla, Mexico .....	395
El Tras-Patio en el Sur de España: Andalucía .....	400
Organización Familiar para el Desarrollo de la Trashumancia en la Patagonia .....	404
Vínculos de los Criadores con sus Animales. Comparativo entre los Altos (México) y Neuquén (Argentina) .....	408
Acercamiento Socioeconómico al Sistema de Vida de Los Criancieros de la Patagonia Argentina .....	412
Determinación de Pesos Asintóticos de Bovinos Pampa Chaqueño Mediante Modelos Matemáticos no Lineales .....	416
Evaluación de la Calidad de Huevo "de Segunda" (Suzio) .....	420
Análisis Preliminar Sobre la Producción Ovina en el Área de la IGP "Cordero de las Sierras del Segura y la Sagra" en España .....	424
La Fasciolosis como Ecopetología que Afecta la Productividad Ganadera en el Estado de Puebla, Mexico .....	427
Influencia de las Fases Lunares dentro de Algunos Procesos Reproductivos en Bovinos de Grupos Raciales Diversos .....	432
Caracterización Seminal: Una Herramienta Útil en la Conservación de la Raza Negra Andaluza .....	440
Ganancias de Peso en Bucaros de Bufalo de Agua del Rancho "Buena Vista" Municipio de Ayotzaco de Guerrero, Puebla Mexico .....	443
Influencia de las gallinas de rancho, en actividades socioculturales de familias indígenas de Chiapas, México .....	447
Uso de los Chapulines ( <i>Sphenarium Spp</i> ) como Alimento Tradicional en el Ámbito Rural .....	451

XI SIMPOSIO IBEROAMERICANO SOBRE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS  
ZOOGENÉTICOS

<b>PRODUCTOS DERIVADOS DE LAS RAZAS LOCALES .....</b>	<b>455</b>
Perfil de Ácidos Grasos en Carne de Corderos de Raza Oveja Galega Sacrificados a 90 días .....	456
Efectos de los Beta-Agonistas (Clenbuterol), en las Actividades Fisiológicas y Reproductivas en Ruminantes .....	460
Caracterización de la carne de Cerdo Ceiba: estudio preliminar .....	466
Parámetros Físicoquímicos y de Aminoácidos en Carne de Corderos Raza Oveja Galega Sacrificados a 90 días .....	470
Diagnóstico de Preferencia e Popularidade do Ovo e Carne do Espécime Pato ( <i>Cairina Moschata</i> ) na Cidade de Itapetinga/BA .....	474
El Queso Fresco Artesanal de Vaca: Calidad Bacteriológica .....	478
Los Recursos Genéticos Silvestres Faisan ( <i>Phasianus Colonicus</i> ), Héndiz ( <i>Alectoris Chukar</i> ) Y Codorniz ( <i>Coturnix Coturnix</i> ) de la Unidad de Manejo Autosostenible Flor del Bosque de Puebla México .....	483
Parámetros de Calidad en Carnes de Raza Bovina Marismeña Bajo Diferentes Sistemas de Explotación .....	487
Valorización de Subproductos Agroindustriales para Mejorar la Rentabilidad de Razas Locales	492
Seguridad e Inocuidad Alimentaria, através de la Producción Animal y Ecológicas, en el Estado de Puebla, Mexico .....	496
Perspectiva de la Producción Ecológica de Carne de Llama en Cochabamba, Bolivia .....	500
<b>PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN .....</b>	<b>503</b>
Contribuições do Programa de Conservação de Bovinos Autóctones do Vêneto (Itália) para o Brasil .....	504
Contribuições do Programa de Conservação de Ovinos Autóctones do Vêneto (Itália) para o Pantanal (Brasil) .....	507
Estudio Demográfico de la Raza Equina Marismeña .....	510
Gestiones Técnicas para la Conservación del Bovino Pampa Chaqueño del Paraguay .....	519
Actividades de Conservación in situ y ex situ del Ganado Bovino Criollo Pilcomayo del Paraguay	523
La Rinotraqueítis Infecciosa Bovina, una Amenaza para los Bovinos Lecheros de Chilpan, Atzacpa, Puebla, México .....	527
Análisis Demográfico de la Raza Bovina Mallorquina .....	530
Estado da endogamia no rebanho de bovino Pé-Duro da estação experimental Lagoa Bonita -	

XI SIMPOSIO IBERDAMERICANO SOBRE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS  
ZOOGENÉTICOS

PB: resultados preliminares .....	534
Diferentes protocolos com progesterona na superovulação de vacas do grupamento genético Curraleiro/Pé-duro .....	539
<b>PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO GENÉTICO DE RAZAS LOCALES .....</b>	<b>543</b>
Criterios Fenotípicos Aplicados por Productores en sus Rebaños de Ovinos para Seleccionar Reproductores en Cabeceras de Valle y Alturas del Departamento de Cochabamba, Bolivia .....	544
Interação Genótipo-Ambiente (Gxe) entre Sistemas de produção Convencional e Sistemas De Produção Biológica em Ovino Segureño .....	547
Qualidade da carne e perfil lipídico de Bos taurus e Bos indicus terminados em pastagem ou com concentrado .....	548
La Fasciolosis como Etopatología que Afecta la Productividad Ganadera en el Estado De Puebla, México .....	553
Parâmetros Genéticos da Longevidade em Bovinos da Raça Mortolenga .....	558
Variabilidad genética en caracteres de aptitud materna de la raza bovina asturiana de la montaña .....	563
Influencia de Factores Ambientales sobre la Longevidad Funcional de Vacas Criollo Limonero .....	566
Núcleo de Melhoramento Genético Participativo de Ovinos da Raça Morada Nova .....	570
Estudio de las Tendencias Genéticas y Fenotípicas para los Caracteres de Funcionalidad de la Raza Equina Hispano - Árabe .....	574
Características y conservación del semen de cerdo Istmeño .....	578
Estudio Preliminar de las Variantes Genicas de la $\beta$ s1 y K Caseína como un Sistema de Selección Asistida por Marcadores .....	582
Associação do SNP2959 do Gene Calpastatina com Maciez de Carne em Cruzados (Bos taurus taurus x Bos taurus indicus) .....	596
Estimación de Parámetros Genéticos de la Frecuencia Cardíaca en Bovinos Criollos Argentinos Patagónicos .....	590
Selección de colonias de abejas (Apis mellifera iberiensis) con baja parasitación por el ácaro Varroa destructor .....	593
Identificación de Líneas Estratégicas de Investigación para el Mejoramiento Genético Sistema de Producción Ovino en Tabasco .....	598
Nuevas asociaciones entre genes y caracteres de calidad de la carne bovina .....	602
Comparación de la Efectividad de tres Protocolos de Sincronización de Calo en Ovejas de Raza Merina .....	605
Diferentes protocolos com progesterona na superovulação de vacas do grupamento genético Curraleiro/Pé-duro .....	609
Desempenho Produtivo de Bovinos Cruzados (Girolando) na Região Agreste de Pernambuco .....	612



# INFLUENCIA DE LAS FASES LUNARES DENTRO DE ALGUNOS PROCESOS REPRODUCTIVOS EN BOVINOS DE GRUPOS RACIALES DIVERSOS

<sup>1</sup>Lenin Aguirre Riofrio; <sup>1</sup>Jaime Armijos; <sup>2</sup>Jaime Ureña, <sup>2</sup>Carlos Rosillo

**ABSTRACT:** The results of the present investigation arose of the information collected from 828 registrations of natural heat, 302 data of births and 2 thesis on the influences of the lunar phases in the programmed reproduction of bovine; determined that the natural heat and the births in bovine, follow a cyclical process, having a higher incidence of these processes in the phases of first quarter and full moon, while in the waning phase, the incidence is lower. Also is noted that the mating cows in phases of more luminosity, tend to give birth in the phases of lower luminosity and vice versa. To have better results in the conception rate, the synchronizing cows have to be in the new moon and first quarter phases, obtaining results around a 100% at the first service conception.

**Palabras claves:** periodos lunares conducta reproducción bovina.

## INTRODUCCION

Luna para los romanos, Selene o Artemis para los Griegos, nuestra luna ha sido asociada desde la antigüedad a la feminidad y al agua. La luna posee un ciclo lunar que es idéntico a ciertos ritmos femeninos: duración de la gestación (nueve lunas), y de la periodicidad de las reglas (alrededor de 28 días es decir el equivalente de un ciclo lunar).

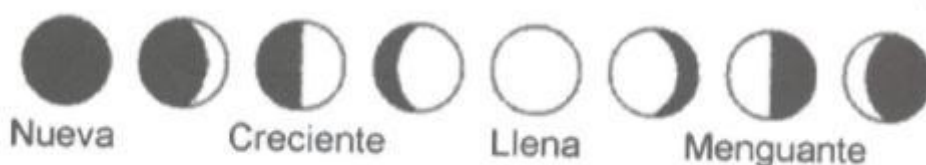
La influencia del magnetismo de la luna sobre la tierra da origen a las mareas, pues sobre el lado que esta en frente de la luna, el agua es como "imantada" hacia ella (marea alta), mientras que del lado opuesto de nuestro planeta, un movimiento idéntico pero de menor fuerza se ejerce (marea baja). Nuestro satélite juega también un papel importante sobre el movimiento de los líquidos en los seres vivos.

Conocemos cuatro tipos de fases lunares: Luna Nueva, Cuarto Creciente, Luna Llena y Cuarto Menguante. La ciclicidad de las mismas, el no tener un inicio y terminación puntual de cada fase y el grado de iluminación mayor o menor de la luna, ha llevado a agrupar a las mismas en cuatro periodos lunares: PRIMER PERIODO: *De Luna nueva a cuarto creciente*; SEGUNDO PERIODO: *De cuarto creciente a Luna llena*; TERCER PERIODO: *De Luna llena a cuarto menguante* y el CUARTO PERIODO: *De cuarto menguante a Luna nueva*.

Los animales presentan cambios en los patrones de comportamiento como respuesta a factores del ambiente; como muchos de estos factores son cíclicos, la actividad de los animales también; los ritmos relacionados a los cambios en las fases de la Luna, tienen su origen principalmente en el efecto que la Luna tiene en

<sup>1</sup>Centro Biotecnología Reproductiva Animal CEBIREA, UNL, [leninaguirrer@yahoo.es](mailto:leninaguirrer@yahoo.es); [suco.20@hotmail.com](mailto:suco.20@hotmail.com). <sup>2</sup>Tesistas MVZ-UNL.





la atracción de las masas de agua, en los cambios en la calidad de luz que proyecta la Luna y en la cantidad de las horas de luz; existe bastante información respecto a la influencia de la luna en las actividades agrícolas, la misma que ha venido siendo transmitida por tradición y otra que ha sido y está siendo probada con alguna base y criterio científico. Lo que sucede a nivel agrícola, no ocurre en el campo pecuario en igual dimensión, que permita determinar la influencia de la luna en los procesos de manejo de los animales, siendo justamente el objetivo del presente artículo, analizar dicha influencia respecto a algunas funciones biológicas de reproducción que ocurren en los bovinos, como son: Frecuencia en la presentación de celos naturales y partos en los diferentes periodos lunares; Relación entre el periodo lunar de Inseminación y el periodo lunar en que ocurre el parto; Influencia de las fases de la luna en la reproducción programada y concepción.

#### MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se llevó a cabo en ganaderías ubicadas en el sur del Ecuador (provincias de Loja y Zamora Chinchipe), que llevan un manejo reproductivo controlado, empleando la inseminación artificial, la información recopilada corresponde a grupos raciales diversos de: Holstein mestizo, Charolaise, Criollos mejorados; las variables correspondientes a frecuencia en la presentación de celos y partos se la obtuvo recabando la información reproductiva de registros de campo de 828 celos naturales y 302 partos; en tanto que para el análisis de la influencia de las fases de la luna en la reproducción programada y concepción, se procedió a emplear un diseño de bloques 4x4.

#### RESULTADOS Y DISCUSION

##### FRECUENCIA EN LA PRESENTACIÓN DE CELOS NATURALES EN LOS DIFERENTES PERÍODOS LUNARES

En nuestro medio decimos cuando un animal entra en celo que esta "enlunado", y si analizamos algunos de los síntomas de una hembra en esta etapa, se nota que hay un aumento del flujo y temperatura sanguínea a nivel del útero, crecimiento folicular, hiperactividad; con estas referencias la mayor frecuencia de presentación de celos naturales en bovinos pertenecientes a diferentes grupos raciales y manejados en ambientes diversos, se presentan a continuación:

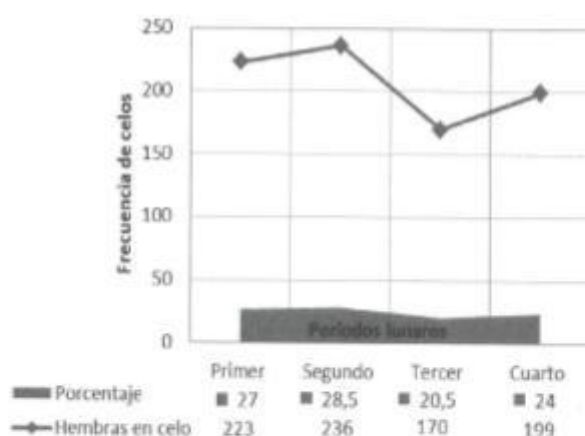
Existe un periodo de aparente reposo sexual, que es en el **tercero** con un 20,5%, (luna llena a cuarto menguante), lo cual es justificable si se considera que las hembras están saliendo de un periodo estrogénico o de actividad sexual y por

XI SIMPOSIO IBEROAMERICANO SOBRE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS ZOOGENÉTICOS

**Cuadro 1.** Frecuencia y porcentaje de celos en los diferentes periodos lunares

PERIODO	Primero (creciente)	Segundo (llena)	Tercer (menguante)	Cuarto (nueva ó tierna)
Hembras en celo	223	236	170	199
%	27	28,5	20,5	24

**Curva de presentación de celos en los distintos periodos lunares**



tanto entran a una fase progesteronica.

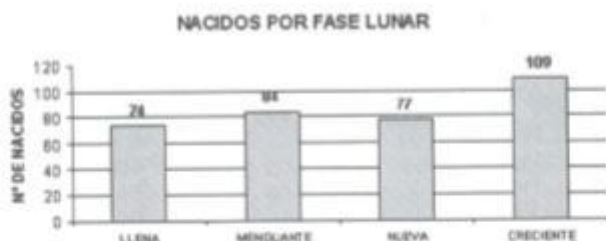
Conforme se entra al cuarto, primero y segundo periodo, la actividad sexual se va incrementando, llegando a su punto máximo de mayor frecuencia y porcentaje de presentación de celos en el **segundo**, 28,5% (cuarto creciente a luna llena), por lo que, podemos decir que el ciclo sexual de las hembras bovinas sigue una aparente correlación con las fases lunares descritas. Lógicamente que estos resultados y afirmaciones encontrados requieren de un mayor ingreso de información y análisis científico.

**FRECUENCIA DE NACIMIENTOS EN LOS DIFERENTES PERIODOS LUNARES**

Antes de presentar los resultados encontrados en bovinos, vale hacer referencia a los resultados obtenidos de un trabajo de investigación (*Carlos Xabier, 1996, España*) con 344 datos acerca de la fecha de nacimiento de un grupo de personas y con ello se determinó la fase lunar en que nacieron, a continuación los resultados acerca de que en cual fase nacen más niños:

Analizando los resultados del nacimiento de bovinos y del nacimiento de humanos, vemos que siguen un comportamiento similar, pues el primer periodo corresponde a la fase de cuarto creciente, que es la fase donde mas nacimientos ocurren en ambas especies.

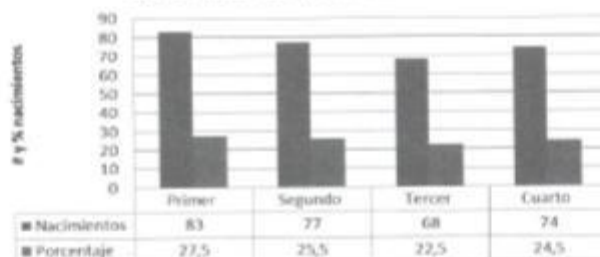
XI SIMPOSIO IBEROAMERICANO SOBRE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS ZOOGENÉTICOS



**Cuadro 2.** Frecuencia y porcentaje de nacimientos en bovinos en los diferentes periodos lunares

PERIODO	Primero (creciente)	Segundo (llena)	Tercer (menguante)	Cuarto (nueva ó tierna)
Nacimientos	83	77	68	74
Porcentaje	27,5	25,5	22,5	24,5

**Frecuencia y porcentaje de nacimientos en los distintos periodos lunares**



Del análisis del proceso fisiológico del nacimiento en los 302 registros de bovinos, se puede determinar que el mismo sigue al igual que la presentación de celos un proceso cíclico, con la curva mas baja en el Tercer periodo (de reposo sexual) con el 22,5% de nacimientos; para luego comenzar a incrementarse alcanzando el "pico" en el Primer periodo (27,5%), para luego comenzar a bajar gradualmente la curva en el Segundo periodo (25,5%) y nuevamente en el cuarto periodo comenzar a subir la curva de frecuencias (24,5%).

**RELACIÓN ENTRE EL PERIODO LUNAR DE INSEMINACIÓN Y EL PERIODO LUNAR EN QUE OCURRE EL PARTO**

La pregunta de muchos ganaderos y técnicos, es: ¿el periodo de inseminación/ monta de la vaca, tiene que ver ó influye en el periodo del parto?; para ello se ha recopilado información respecto al periodo lunar de inseminación y el periodo en que ocurrió el parto de esos animales, los datos analizados son de 287 registros, esperando con el transcurrir del tiempo ir afianzando estos resultados con mas información que permitan darle un mayor aval científico a esta relación.

Las hembras bovinas inseminadas en el primer periodo (luna tierna a creciente),

XI SIMPOSIO IBEROAMERICANO SOBRE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS ZOOGENÉTICOS

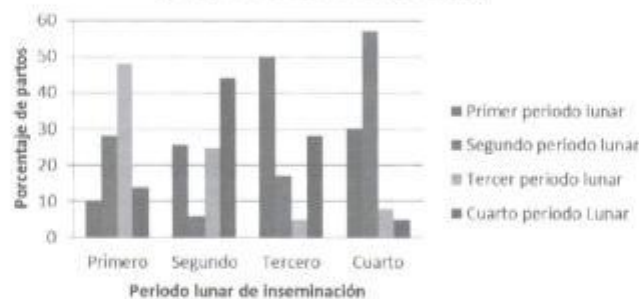
**Cuadro 3.** Relación periodo lunar de IA y periodo lunar del parto (%)

Periodo lunar de IA	Periodo lunar de Parto (%)			
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto
Primero	10	28	48	14
Segundo	25,5	6	24,5	44
Tercero	50	17	5	28
Cuarto	30	57	8	5

tienden a parir entre el segundo (28%) y tercer periodo (48%), siendo en el cuarto menguante la mayor frecuencia.

Las inseminaciones realizadas en el segundo periodo (creciente a luna llena) que es el de mayor presencia de celos; los partos se realizan con más frecuencia en el cuarto periodo (44%).

**Relacion entre el periodo lunar de inseminación y el periodo lunar de parto (%)**



La poca frecuencia de vacas inseminadas en el tercer periodo (luna llena a menguante), tienden a parir entre el cuarto periodo (28%) y primer periodo (50%).

Un dato muy interesante es el que se obtuvo con las hembras inseminadas en el cuarto periodo (menguante a tierra), donde prácticamente los partos se concentran entre el primero y el segundo periodo con un 87% de incidencia.

**INFLUENCIA DE LAS FASES DE LA LUNA EN LA REPRODUCCIÓN PROGRAMADA Y CONCEPCIÓN DE LAS VACAS**

Este trabajo de investigación se lo realizó en un grupo de vacas criollas mejoradas, previo al inicio del trabajo se preparó los animales tanto nutritiva como sanitariamente y se dividió el lote en cuatro grupos de acuerdo a las fases lunares, con cuatro repeticiones (diseño de bloques 4x4). El primer día de cada fase se sincronizó el grupo de vacas, inyectando una dosis de PGf<sub>2</sub> á, vía intramuscular, de acuerdo a la presentación del celo manifiesto se realizó la inseminación y las vacas que no entraron en celo manifiesto, se las insemino a las 96 horas a tiempo fijo, obteniendo los siguientes resultados:



XI SIMPOSIO IBEROAMERICANO SOBRE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS  
ZOOGENÉTICOS

**Cuadro 4.** Porcentaje de celos manifiestos, tiempo de presentación y porcentaje de concepción al primer servicio, en vacas sincronizadas en las diferentes fases lunares

Tratamiento	% celos manifiestos	Tiempo presentación del celo (hrs).			% concepción 1er servicio.
		48	72	>90	
Luna nueva	100	---	100	---	40
Cuarto creciente	60	20	40	---	100
Luna llena	40	40	---	---	0
Cuarto menguante	80	---	40	40	100
Total	70	21,4	64,3	14,3	64,3

Se obtuvo mejores resultados de presentación de *celos manifiestos* en la fase de luna nueva ó cuarto periodo (100%); en tanto que el mayor porcentaje de *celos no manifiestos* (60%) fueron en la fase de luna llena (segundo periodo).

En lo referente al tiempo de presentación del celo post sincronización con esta sustancia luteolítica, se determinó que el 64,3% de las vacas que presentaron celo manifiesto en las diversas fases lunares, lo hicieron a las 72 horas post sincronización, presentando también celo a las 48 horas (21,4%) y a las 90 horas (14,3%).

En la fase de cuarto creciente y cuarto menguante (primer y tercer periodo), es donde existe mayor respuesta a la sincronización, pues del total de vacas que presentaron celo manifiesto, el 100% de las mismas quedaron preñadas al primer servicio; en tanto que las vacas que presentaron celo manifiesto en luna nueva (100%), apenas el 40% concibieron, es de resaltar que en la fase de luna llena es donde no hubo ninguna vaca preñada.

SINCRONIZACIÓN DE CELO POR DOS VÍAS: SUBVULAR VS INTRAMUSCULAR, EN LAS DIFERENTES FASES DE LA LUNA, EN EL GANADO HOLSTEIN MESTIZO DE LA HOYA DE LOJA

En una población de hembras Holstein mestizo de 60 días postparto, se aplicó un diseño de bloques al azar 4x2 (fases de luna por vías de administración), con un total de 8 tratamientos y tres repeticiones en cada uno de ellos; previo al inicio del experimento, con 30 días de anticipación, las hembras fueron manejadas técnicamente con la finalidad de mejorar su condición corporal y por tanto obtener una respuesta reproductiva mayor.

El primer día de cada una de las fases se procedió a sincronizar el grupo de

**Cuadro 5.** Porcentaje de celos manifiestos de acuerdo a la fase lunar y vía de administración de la PGF<sub>2α</sub>

Fase lunar	% celos manifiestos por vía de administración		% celos manifiestos por fase lunar
	IM	SV	
L. nueva	100	66,7	83
C. creciente	66,7	66,7	67
L. llena	66,7	66,7	67
C. menguante	66,7	66,7	67
Total	37,5	33,3	71

XI SIMPOSIO IBEROAMERICANO SOBRE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS  
ZOOGENÉTICOS

vacas correspondiente, luego, de acuerdo a como se presentaban en celo se realizaba la inseminación. Así de esta manera se procedió con los ocho grupos, obteniendo los siguientes resultados:

La mejor respuesta en la presentación de celos manifiestos fue en las vacas sincronizadas en la fase de luna nueva (83%), mientras que en el resto de fases la respuesta fue similar. En lo que tiene que ver a la vía de administración de la PGF<sub>2α</sub>, la vía IM fue ligeramente superior en respuesta de celos manifiestos con un 37,5%, frente al 33% de la vía SV.

En cuanto al tiempo de presentación del celo manifiesto, el 76,4% de las vacas presentaron celo manifiesto a las 48 horas post sincronización, un 17,6% a las 72 horas y un 6% a las 96 horas post sincronización.

El porcentaje de concepción alcanzado al primer servicio en las vacas que presentaron celo manifiesto fue del 53%; siendo la fase de cuarto creciente la que tuvo un 100% de respuesta positiva, seguido de la fase de luna llena con el 50%, la luna nueva con el 40% y finalmente el cuarto menguante con el 25%.

**Cuadro 6.** Porcentaje de concepción al primer servicio en las vacas que presentaron celo manifiesto en las diferentes fases lunares y vías de administración de la PGF<sub>2α</sub>

Fase lunar	% concepción al 1er servicio		% concepción en cada fase lunar
	IM	SV	
L. nueva	33,3	50	40
C. creciente	100	100	100
L. llena	50	50	50
C. menguante	0	50	25
Total	44,4	55,6	53

La vía SV fue ligeramente superior con el 55,6% a la vía IM (44,4%) en lo que se refiere al % de concepción al primer servicio; esto, posiblemente se debe a que previo a la administración de la PGF<sub>2α</sub> por vía SV, se requiere palpar el ovario funcional y por tanto hay una mayor seguridad de acción directa del medicamento.

### CONCLUSIONES

Tener un mayor cuidado, vigilancia o llevar las hembras bovinas a pasturas donde se disponga de mayor tiempo de observación visual entre el primero y segundo periodo lunar, donde hay una mayor frecuencia de celos manifiestos.

Tener un mayor cuidado con las vacas próximas a parir sobre todo en las fases de cuarto creciente y luna llena, pues son donde ocurren los mayores porcentajes de partos (58%).

Las hembras bovinas que se preñan en fases lunares de mayor luminosidad (mayor presencia de celos naturales), tienden a parir con mas frecuencia en las fases lunares de menor luminosidad (tercera y cuarta) y viceversa.

De la investigación se deduce que la menor frecuencia de partos ocurren en

XI SIMPOSIO IBEROAMERICANO SOBRE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS  
ZOOGENÉTICOS

los mismos periodos en que se producen las montas ó inseminaciones.

En los periodos de menor luminosidad (finales del tercer periodo y todo el cuarto), tener mas cuidado con los animales a parir, pues hay más horas de oscuridad y más humedad, lo que incrementa los riesgos de muerte del ternero por falta de ayuda e infecciones umbilicales.

Para sincronizar celos, hacerlo en las fases de luna tierna y cuarto creciente. No sincronizar en la fase de luna llena ni al inicio del cuarto menguante.

Mirar siempre hacia arriba, no solo para rogar la gracia divina o como fuente de inspiración; sino también como guía y orientación de los procesos productivos y reproductivos de los seres vivos.

### BIBLIOGRAFIA

<http://calendario-lunar.com/?t=TOPIC;topic=cal2002>

<http://www.tutiempo.net/luna/fases.htm>

Rosillo, C. "Sincronización del celo por dos vías: subvulvar vs intramuscular, en las diferentes fases de la luna, en el ganado Holstein mestizo de la Hoya de Loja". Tesis de MVZ; Universidad Nacional de Loja; Ecuador. 2006.

Suquilanda, M. "Influencia de las fases de la luna en la producción de cultivos y otras prácticas agrícolas"; Revista AGRIPAC S.A. Ecuador; 2000.

Ureña, J. "Influencia de las fases de la luna en la reproducción programada y concepción de las vacas"; Tesis de MVZ; Universidad Nacional de Loja, Ecuador. 2004.

Xabier, C. "¿Quién lo iba a decir? La luna y los nacimientos"; ARP- Sociedad para el avance del pensamiento crítico; España, 1996. <http://www.arp-sapc.org/docentes/luna.html>.