



ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION



PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL MEDIO AMBIENTE

Informe de la

---

**CONSULTA DE EXPERTOS FAO/PNUMA SOBRE LA EVALUACION  
Y CONSERVACION DE RECURSOS GENETICOS ANIMALES  
EN AMERICA LATINA**

**Celebrada en Bogotá, Colombia  
del 6 al 9 de noviembre de 1978**



INFORME DE LA  
CONSULTA DE EXPERTOS /FAO/PNUMA SOBRE LA  
EVALUACION Y CONSERVACION DE RECURSOS GENETICOS  
ANIMALES EN AMERICA LATINA

celebrada en  
Bogotá, Colombia  
del 6 al 9 de noviembre de 1978



ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION  
Roma, 1979

INDICE

	<u>Página</u>
I. RECOMENDACIONES	1
II. INTRODUCCION	5
Ceremonia inaugural	6
Elección de autoridades	6
III. SINTESIS DE LOS DEBATES	7
Tema 1: Desarrollo del ganado Criollo en América Latina: resumen histórico y distribución actual	7
Tema 2: Resistencia a enfermedades y adaptación de ganados Criollos de América al ambiente tropical	8
Tema 3: Las razas Criollas para la producción de leche	9
Tema 4: Las razas Criollas para la producción de carne	12
Tema 5: La reproducción de las razas Criollas	14
Tema 6: Otras especies domésticas que es necesario evaluar y conservar	15
Tema 7: Posibilidades de realizar programas de acción internacionales y nacionales para la conservación y evaluación de recursos genéticos animales en América Latina con referencia especial al ganado Criollo	19

## I. RECOMENDACIONES

### 1. De tipo general

Se recomienda a los países latinoamericanos la conservación y evaluación del germoplasma de animales domésticos nativos y adaptados y se apoya la realización de programas en ese sentido y el reforzamiento de los ya existentes.

- La FAO debería colaborar en el trazado de las políticas de mejoramiento y fomento animal de los diferentes países, ayudando a cada organismo nacional a evaluar los recursos y las alternativas de producción pecuaria.
- La FAO debería canalizar esfuerzos y asistencia para el desarrollo de un programa de conservación y evaluación de recursos genéticos animales, el cual incidirá a muy corto plazo en la producción de los países del área.
- Se recomienda poner en conocimiento de los organismos internacionales públicos o privados la necesidad de apoyar propuestas que tiendan a la conservación y evaluación del germoplasma antes mencionado.
- Los esfuerzos e investigaciones que se realizan en los diferentes países deberían coordinarse mejor. La realización de reuniones y la publicación de informes sobre los resultados mejoraría la comunicación entre los grupos de investigadores que trabajan en el tema. Esto promovería una investigación más efectiva y generaría nuevas ideas.
- Se recomienda que los organismos relacionados con la preservación de especies domésticas y silvestres, tanto internacionales (FAO, UNEP, WWF, IUCN) como nacionales, intensifiquen sus esfuerzos en ese sentido no sólo por el mero interés de la conservación sino con el objeto de mantener una fuente de material genético de alto valor para regiones marginales de Latinoamérica.
- Como organismo promotor del desarrollo, la FAO debería ayudar al intercambio de material genético tropical adaptado, al igual que lo hace con material de zonas templadas, con la finalidad de establecer programas de cruces alternos y de prueba de progenie animal, apoyando los programas actuales y futuros.
- Es necesario revisar las políticas internacionales vigentes con la finalidad de que puedan intercambiar material genético los países donde se registra la presencia de aftosa. Asimismo, se debería dar mayor importancia al mejoramiento del control sanitario en los países latinoamericanos a fin de vencer las barreras naturales de los Andes.
- Se recomienda a la FAO que en futuras consultas o seminarios especiales se evalúen las especies porcinas y avícolas nativas y adaptadas con miras a determinar su importancia social y económica.

### 2. De tipo particular

#### 2.1 Institucionales

- Se sugiere que la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA) forme un Grupo Consultivo para la Conservación y Evaluación de Germoplasma Animal Indígena.



- Debería crearse una Asociación Latinoamericana de estudio, fomento y desarrollo del ganado Criollo tropical, para unificar lo más posible los objetivos y metas de la región en la materia y, a la vez, difundir los criterios básicos de las ventajas que ofrece el Criollo y estimular su uso en cruzamientos. Esta Consulta emite la recomendación a la FAO para que organice y desarrolle esta asociación.
- Se deberían reforzar los programas regionales, unificando los criterios comunes, sometiendo a la aprobación del conjunto que el CATIE, por su experiencia y continuidad, se constituya en la Agencia a ser fortalecida y respaldada en el esfuerzo de coordinar las subestaciones del área.
- Se recomienda el establecimiento de centros de enlace con el fin de constituir una red de trabajo, seleccionando para ello grupos con capacidad técnico-administrativa ya instalados o creándolos cuando así sea necesario para cumplir las siguientes funciones:
  - (a) Coordinación de la metodología de recepción e intercambio de información entre los grupos participantes.
  - (b) Promoción del establecimiento de una red de investigación para la evaluación y utilización del material conservado, interesando además a los productores en la aplicación de los resultados obtenidos.
  - (c) Apoyo metodológico al planeamiento y conducción experimental de ensayos que tiendan a la conservación y evaluación del germoplasma animal.
  - (d) Apoyar programas de capacitación de personal y de equipamiento de los grupos participantes para asegurar la continuidad de la labor.
  - (e) Promover el intercambio del material genético.
  - (f) Procurar la obtención de recursos a través de organismos internacionales o nacionales para asegurar las acciones propuestas.
- Se recomienda a los organismos nacionales relacionados con el sector pecuario la integración de comités nacionales para elaborar medidas y políticas que tiendan a la conservación, evaluación y utilización de recursos genéticos animales.
- Se debería promover la creación de asociaciones de criadores de las distintas especies del ganado Criollo, prestar la asistencia técnica necesaria a los miembros de estas asociaciones y extender los proyectos de investigaciones a las explotaciones ganaderas comerciales.
- Se debería propiciar la coordinación formal de los diversos grupos que están realizando trabajos con especies menores y adaptadas a condiciones de altura en América del Sur.
- Teniendo presente el reconocimiento mundial y el énfasis puesto en el pequeño agricultor, y dado el consenso de esta Consulta en el sentido de que el ganado Criollo es componente esencial del sistema de pequeños ganaderos, se recomienda además:
  - (a) Que se realicen análisis nacionales y regionales de la importancia económica y social del ganado para los sistemas de producción de los pequeños propietarios. Dichos análisis (de costo/beneficio) servirían para extender las investigaciones destinadas a evaluar las poblaciones disponibles de ganado Criollo, determinar los actuales niveles de producción, idear métodos de mejora por medio de la nutrición, sanidad, reproducción y mejoramiento genético, y para desarrollar sistemas de ordenación, inclusive programas de cruzamiento con otras razas adaptadas a los trópicos (por ejemplo, el ganado Cebú) o con razas exóticas de zonas templadas que ofrezcan ventajas particulares, tales como



mejores tasas de crecimiento, rendimiento en canal o en leche (por ejemplo, razas productoras de carne británicas, ganado Holstein u ovejas Suffolk). Las informaciones necesarias para estos análisis incluyen la recopilación de datos básicos de producción, que abarcan la fertilidad anual, mortalidad, tasa de crecimiento, peso de adultos, etc. La coordinación entre los investigadores (por ejemplo, mediante simposios patrocinados por ALPA) facilitaría la elaboración de formularios uniformes, factores de reajuste y otros procedimientos para garantizar que los datos recogidos y resumidos en los distintos lugares puedan ser comparados y sean útiles para los análisis regionales. Un equipo de zootécnicos y economistas pecuarios debería elaborar programas para realizar estos análisis económicos regulares en base a los datos reunidos. Ello aumentaría la confiabilidad biológica y económica de los resultados.

- (b) Los resultados de estos análisis a nivel nacional y regional expuestos concisamente deberían publicarse en documentos adecuados para conocimiento de políticos y autoridades que actúan a niveles de decisión y determinan los créditos para las investigaciones y el desarrollo. Deberían darse informaciones sobre el costo estimado de los proyectos de investigación y desarrollo, incluyendo el costo de los servicios de divulgación a los productores. Asimismo, debería detallarse el cálculo de los beneficios para el productor, el consumidor y la economía nacional, haciendo hincapié en el papel esencial del ganado Criollo para el aprovechamiento de alimentos de bajo costo (forraje, desperdicios, subproductos, etc.), en el valor nutritivo de la proteína animal en la dieta del hombre y valor económico conexo de las industrias de cueros, textiles y artesanía.

- Además, se recomienda llevar a cabo, con la colaboración de los países interesados, estudios económicos y sociales a nivel nacional y regional que permitan evaluar la relación costo/beneficio de las inversiones requeridas por el mantenimiento o iniciación de proyectos de investigación sobre recursos genéticos nativos y su multiplicación, en comparación con otras alternativas.

## 2.2 Para la conservación y evaluación del ganado Criollo

- Los conocimientos alcanzados hasta ahora sugieren la necesidad de formar núcleos de germoplasma de ganado Criollo para la producción de carne y leche teniendo en cuenta las exigencias del medio ambiente propio de cada zona. Por ello se debe solicitar la cooperación de los ganaderos, con la finalidad de llevar a cabo con éxito programas de mejoramiento y conservación del Criollo.
- Se estima conveniente y necesario unir los esfuerzos de los distintos organismos e instituciones que trabajan con ganado Criollo a fin de que investiguen coordinadamente más a fondo sus cualidades y características y establezcan programas de control de producción como herramienta para su mejoramiento.
- También se recomienda que los esfuerzos de investigación se dirijan a encontrar métodos de apareamiento que mantengan el vigor híbrido a través de varias generaciones, y que puedan ser aplicados sin dificultad por el ganadero tradicional. Además, se deberían comparar los cruces entre Criollo y Cebú con las dos razas puras y con los cruces sistemáticos entre otras razas Bos taurus y Bos indicus en distintos sistemas de apareamiento.
- En la evaluación de la reproducción se debe incluir la investigación sobre el comportamiento sexual del toro y su fertilidad.
- La Consulta recomienda a los países que posean ganado bovino Criollo de altura, evaluar su utilización dada la escasa producción en estos ecosistemas.

### 2.3 Para las especies menores de altura Camelidae spp. y chinchillas

Es necesario ampliar las investigaciones sobre estas especies con el objeto de entender mejor sus variaciones biológicas, desarrollar prácticas más adecuadas que reduzcan la mortalidad e incrementen la productividad, aumentar el rendimiento y la calidad del producto para la industria textil.

Es una investigación ampliamente justificada por la importancia que tienen estas especies para los campesinos e indígenas que habitan en las zonas altas de los Andes.

Se debe preservar el material genético que representan las poblaciones de vicuña y guanaco, las cuales poseen ventajas genéticas muy especiales por su grado de adaptación al medio. Las cruces entre estas especies pueden ofrecer la oportunidad de lograr un vigor híbrido notable combinando sus características más deseables en los descendientes.

### 2.4 Para ovejas y cabras

- Se deben iniciar programas controlados de evaluación y explotación de la oveja Criolla de lana que involucren tres partes:

- (a) Evaluación de las características y el comportamiento de las poblaciones actuales.
- (b) Estudio de los factores que limitan la productividad (nutrición inadecuada, parásitos, enfermedades, etc.) y observación de los resultados al mejorarse el manejo.
- (c) Realización de cruzamientos experimentales con razas mejoradas midiendo fertilidad, mortalidad, crecimiento, producción de lana, etc.

- Se debe aplicar el mismo programa a la oveja Criolla de lana. El programa de cruzamientos debe incluir cruzamientos recíprocos entre Criollo de lana y oveja de pelo en dos medios ambientes distintos.

- Se recomienda a los gobiernos de Estados Unidos de América y del Reino Unido que inicien un programa cooperativo de conservación y evaluación de la oveja en las Islas Vírgenes. Las causas de su degradación deben ser investigadas y corregidas. A la vez, se debe detener el cruzamiento indiscriminado e iniciar un programa de registro y selección.

### 2.5 Para caviidae spp.

- Se deberían instalar criaderos piloto en las comunidades campesinas para mostrar los adelantos de la investigación en materia de mejoramiento genético, alimentación, manejo y sanidad.

- Se deberían instituir programas de capacitación para la cría y utilización del cuy.



## II. INTRODUCCION

Durante muchos siglos el ganado Criollo vivió en las sabanas y valles de las montañas de América Latina, muchas veces en estado semi-salvaje. Estando expuesto al ambiente natural durante muchas generaciones, este ganado se adaptó a las condiciones locales y desarrolló características que le permitieron sobrevivir con una alimentación pobre, soportando condiciones climáticas extremas, tales como sequías e inundaciones, las temperaturas elevadas y la humedad. También tuvieron que defenderse contra depredadores y tolerar muchas enfermedades. Desde la mitad del siglo diecinueve, pero en mayor grado en el siglo veinte, el ganado Cebú fue introducido en América Latina para mejorar la producción de leche y carne de los animales Criollos y también la fuerza de tracción. De esta manera se obtuvieron excelentes resultados, especialmente en la generación F<sub>1</sub>, pero el mejoramiento atribuido al Cebú se debió a la heterosis. Esta ventaja se perdió, como ocurre tan frecuentemente, cuando el cruzamiento con el Cebú se continuó y produjo una absorción de las razas nativas. Algunos gobiernos reconocieron el valor de sus razas Criollas y establecieron núcleos de rebaños en estaciones experimentales para programas de selección. Sin embargo, estos esfuerzos son raros y no tienen un gran impacto sobre los ganaderos, que apenas salen de la fase de cruzamientos indiscriminados entre el ganado Criollo, Cebú y razas europeas. Estos ganaderos están comenzando a comprender que para el mejoramiento de la producción de carne y leche se deben considerar, entre otros factores, programas sistemáticos de cruzamiento y selección. La búsqueda de razas productivas para los trópicos y sub-trópicos de América Latina ha revivido el interés por el ganado nativo de la región y el Criollo, donde todavía existe, ha sido incorporado a proyectos comerciales. Los cruzamientos indiscriminados que se practicaron ampliamente en épocas anteriores, sin duda alguna han agotado seriamente el material genético Criollo disponible en muchas partes de América Latina. Tratando de resolver este problema, el PNUMA en 1973 decidió lanzar en colaboración con la FAO un proyecto piloto sobre la conservación de los recursos genéticos animales. El proyecto se llevó a cabo en 1974 y produjo una lista preliminar de razas de animales domésticos que se encuentran en peligro de desaparecer y asimismo proclamó una serie de acciones que han sido recomendadas o aplicadas para evitar la extinción. La continuación de este proyecto consiste en una serie de estudios de razas escogidas. El presente informe se refiere a una de las consultas de expertos sobre el estado actual y el futuro de razas indígenas de animales domésticos y semi-domésticos en América Latina adaptados a su medio ambiente. Se espera que las deliberaciones de esta consulta esclarezcan aún más el status y el potencial de las diferentes razas, así como también puedan justificar la necesidad de su conservación y proporcionar una guía sobre procedimientos apropiados para su selección y cruzamiento con el objeto de preservar su potencial en futuros programas.

La Consulta de Expertos FAO/PNUMA sobre la Evaluación y Conservación de Recursos Genéticos Animales en América Latina se celebró en el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) de Tibaitatá, población cercana a Bogotá, Colombia, del 6 al 9 de noviembre de 1978. Sus objetivos principales fueron los siguientes:

1. Reunir expertos altamente calificados para determinar la labor futura en relación al ganado vacuno Criollo y otros recursos genéticos animales, como Camelidae spp., ovejas, cabras, Caviidae spp., chinchillas, etc. a fin de mejorar su utilización y conservación.
2. Identificar los principales problemas que impiden la promoción y mayor difusión del ganado indígena.



3. Estudiar el modo de reforzar las instituciones y organismos que ya se ocupan de la investigación y producción de ganado indígena.
4. Estimular la cooperación regional para coordinar programas de protección de los recursos genéticos animales existentes, insistiendo especialmente en la ayuda mutua entre instituciones nacionales.
5. Examinar y evaluar los datos disponibles sobre el rendimiento del ganado vacuno Criollo puro y cruzado y otras especies nativas.

Después de la Consulta, se realizó del 10 al 11 de noviembre de 1978 una visita al Centro Nacional de Investigaciones de Turipaná, donde se pudo observar el ganado Romosinuano y el Costeño con Cuernos y sus cruces.

#### Ceremonia Inaugural

La Consulta fue inaugurada por el Dr. Josué Franco Mendoza, Gerente General del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), quien destacó la importancia de los recursos genéticos indígenas para vencer limitaciones de orden climático, nutricional, edafológico y sanitario, y acelerar el desarrollo de la ganadería tropical. Hizo hincapié en las labores efectuadas en Colombia para conservar y mejorar las razas bovinas Criollas.

A continuación, hizo uso de la palabra el Representante de la FAO en Colombia, Sr. Emilio Trigueros Molina, quien dió la bienvenida a los participantes y transmitió el cordial saludo del Director General de la FAO. Agradeció a las autoridades nacionales la tradicional hospitalidad de Colombia y subrayó la cooperación brindada por el Instituto Colombiano Agropecuario en la preparación y desarrollo de la Consulta.

Habló luego el representante del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Dr. O.M. El-Tayeb, quien transmitió a los asistentes el saludo y los mejores augurios del Director Ejecutivo del PNUMA por el éxito de la reunión. Dio gracias al Gobierno de Colombia y al Director del Instituto Colombiano Agropecuario por la buena acogida y la cooperación dispensada. Igualmente, agradeció a la FAO por la organización del evento y se refirió a los programas del PNUMA en el campo de los recursos genéticos animales.

#### Elección de autoridades

La Consulta eligió como Presidente al Dr. Edgar Ceballos Bueno y como Vicepresidente al Dr. Carlos Arellano.

Como presidentes y relatores de los diferentes temas figuraron:

- Tema 1: Dr. E.A. Olivo
- Tema 2: Dres H.M. da Silva y O. Abreu
- Tema 3: Dres J. de Alba y G. Hernández
- Tema 4: Dres P.L. Mackenzie y B. Bauer
- Tema 5: Dres O.W. Deaton y O.H. Cordón
- Tema 6: Dres C. Novoa y H.A. Fitzhugh
- Tema 7: Dres G. Joandet y H. Muñoz

Para la preparación del informe final que se aprobó en la última reunión, se contó con la valiosa colaboración del Dr. C. Arellano.

### III. SINTESIS DE LOS DEBATES

#### Tema 1: Desarrollo del ganado Criollo en América Latina: resumen histórico y distribución actual

Autores: J.J. Salazar y A. Cardozo

Presidente: E.A. Olivo

La experiencia indica que, en diferentes sistemas de producción, el componente bovino Criollo demuestra poseer un grado importante de eficiencia. Sin embargo, como el bovino Criollo no ha sido seleccionado para la producción sino que se adaptó naturalmente a los distintos sistemas, no puede pensarse que constituye la única alternativa. Lo que se trata de expresar es que el bovino Criollo es una base importante, tal vez insustituible en determinadas condiciones latinoamericanas, para la consideración del componente genético. Afirmar lo contrario sería pensar que pasaron en vano casi 500 años de selección natural por adaptación al medio latinoamericano.

Cuando Cristóbal Colón llegó por segunda vez a América, en 1493, trajo los primeros bovinos. Los españoles desembarcaron en el Caribe con estos bovinos importados y desde allí se inició su dispersión, con tal éxito que antes de 40 años, en 1524, ya se informa sobre la existencia de bovinos en todos los países de América del Sur. Ingresaron por Santa Marta, Colombia, en primer término. Una sub-corriente entró a Venezuela. Hacia el sur, Lima constituyó el foco principal de dispersión. Desde allí atravesaron Bolivia, Paraguay y Chile hasta alcanzar la República Argentina y Uruguay. Otra corriente llegó desde el Brasil y el propio Río de la Plata se convirtió en un foco importante de dispersión. Tres arquetipos generales han originado la ganadería latinoamericana: los bovinos de cara cóncava morena, de cara convexa roja y de cara convexa rubia. Esos bovinos tenían sutiles diferencias fenotípicas y originaron tipos parcialmente incubados en España, pero que se desarrollaron ampliamente en América. Estos son:

Los elipométricos, que se pueden asociar al ecosistema de climas templados y no estrictamente calientes. En Colombia, el Costeño con Cuernos o el Sanmartinero pueden ser señalados como representativos.

Los eumétricos se habrían desarrollado más en los Andes, incluyendo las altas montañas de Bolivia y Perú. Estos bovinos, a pesar de su heterogeneidad exterior, presentan rasgos comunes en el Criollo de Salta y Jujuy, en Argentina, o del norte de Chile, de los altiplanos de Bolivia y Perú, de la Sierra ecuatoriana o de las praderas casi verticales de Antioquía, Colombia (el Blanco Orejinegro).

Los hipermétricos son bovinos adaptados al trópico clásico. Se encuentran en el chaco argentino, boliviano y paraguayo, en la selva peruana y en la Amazonia.

La selección de estos bovinos someramente descritos en América se debió sobre todo a su adaptación al nuevo ecosistema. El hombre fue, posiblemente, el que mayor influencia debió ejercer sobre el ecosistema. Una ganadería sin mejores pasturas, hasta hoy, evolucionó adaptándose a pasturas pobres y en ese ejercicio demostró una rusticidad que trajo potencialmente de España. Pero continuó ejerciendo su presión de selección y conservó a los animales más parcos en comer, más resistentes a los embates de las enfermedades y los parásitos, a las condiciones climáticas y al trabajo duro. La diferenciación racial y etnológica del bovino Criollo no ha tenido una evolución especializada. En conjunto, debe ser considerada una



raza primitiva. Esto establece una clara diferencia con las razas especializadas. Pero el bovino Criollo ofrece la posibilidad de sumar su rusticidad, su resistencia al medio y sus consecuencias, la fertilidad y la longevidad, a la capacidad productiva de las razas especializadas.

El primer efecto de esta combinación de caracteres es sobradamente conocido: se trata del vigor híbrido obtenido sin excepción a partir de todas las razas con las que se ha experimentado. Sin embargo, esto ha inducido a interpretaciones erróneas que sostienen que la raza mejorante ha sido el bovino especializado. En justicia, la calidad de raza mejorante depende de los caracteres a los que está referida la mejora. Pero, por conceptos de transculturización, normalmente se ha considerado mejorante al bovino introducido.

Para el mejoramiento bovino en determinadas áreas latinoamericanas habrá que recurrir permanentemente a los bovinos Criollos. Lamentablemente, el menosprecio hacia los bovinos Criollos ha reducido enormemente las poblaciones puras. La detección de bovinos Criollos puros es muy dificultosa en muchos países y su aumento apenas puede esperarse a muy largo plazo. Para dar un ejemplo: sólo hacia los primeros años del próximo siglo, y siempre que haya una política efectiva y sostenida, se podría alcanzar la población mínima de la raza Romosinuano, estimada en unas 20.000 cabezas, necesaria para promover su dispersión, y la situación del Romosinuano no es la peor de los bovinos Criollos en América Latina.

Tema 2: Resistencia a enfermedades y adaptación de ganados Criollos de América al ambiente tropical

Autor: J. de Alba  
Presidente: H.M. da Silva  
Relator: O. Abreu

No es fácil encontrar citas bibliográficas o resultados de investigaciones sobre la resistencia y adaptación del ganado Criollo. Las características de la adaptación al clima tropical son, por su parte, parciales, por ser los elementos del clima muy difíciles de aislar del ambiente total, que incluye la alimentación, la capacidad de pastoreo, la resistencia a la insolación. Las pocas pruebas existentes son, en realidad, menores o constituyen medidas imprecisas de la adaptación total al medio. La respiración es, en ambientes cálidos, lo primero que reacciona en el bovino, como mecanismo extra de ventilación pulmonar y evaporación, para mantener la homeotermia. Si este gasto fisiológico extra fracasa, se eleva la temperatura rectal. Basándose en estas observaciones, se desarrollaron en América Latina ideas relativas al índice de tolerancia al calor. Rhoad, en Brasil, propuso una que después se conoció como Prueba de Iberia de tolerancia al calor (Rhoad, 1944), y Benezra (1952) en Venezuela trató de mejorar la prueba incluyendo la consideración del ritmo respiratorio. Ambas pruebas cayeron en desuso ante la evidencia acumulada de que la verdadera adaptabilidad al clima tropical incluía muchos otros factores no tomados en cuenta por esos índices simplistas. La vida total del animal, en relación con el medio que lo rodea, incluye la fortaleza neonatal, la sobrevivencia, el desarrollo rápido de la inmunidad a las enfermedades y la parasitosis endémica, la capacidad de pastoreo, la resistencia prolongada a la insolación, además de la resistencia al calor y a la humedad. Parecía lógico medir la productividad del ganado y tomarla como índice de adaptabilidad. Se hicieron algunas observaciones en Costa Rica y Venezuela que incluían las reacciones directas al clima de los ganados Criollos. Esas investigaciones son resumidas en el trabajo. La resistencia a los parásitos y las enfermedades no está contemplada en los programas de mejoramiento genético de ganados Criollos. El único trabajo conocido (Ulloa y de Alba, 1957) se refiere al conteo de garrapatas (*Boophilus microplus*) y de nuca o tórsalo (*Dermatobia hominis*) en diversas áreas del cuerpo del bovino durante 9 meses del año. El estudio incluyó a Criollos lecheros centroamericanos de tres orígenes,



Jersey y Fj Pardo Suizo por Cebū. Se calculó la correlación entre las infecciones provocadas por los dos parásitos en conteos por vaca individual, lo que arrojó un índice no significativo. Esto indica que, a pesar de que los grupos más resistentes al tórsalo también lo fueron a la garrapata, la variación individual no mostraba esa correlación. Debe anotarse que el Criollo Blanco Orejinegro de Colombia debe su existencia y prestigio a su demostrada resistencia al tórsalo.

La carencia de datos experimentales sobre la resistencia a los parásitos internos y otras enfermedades obligan a recurrir a algunas observaciones empíricas. En Turrialba, Costa Rica, una región particularmente infestada por el gusano del pulmón (Dyctocaulus viviparus), las estirpes que formaron el Criollo lechero provenientes de un clima tropical más seco que el de Turrialba, donde es escasa la presencia del Dictyocaulus, no han mostrado ninguna resistencia palpable a ese parásito. En zonas con fiebre aftosa endémica tampoco se ha observado ninguna resistencia en las estirpes Criollas.

En la discusión se produjeron grandes polémicas sobre la resistencia del ganado Criollo a las enfermedades y parásitos, y se recalcó que hasta ahora no se han presentado trabajos científicos que demuestren la resistencia observada.

### Tema 3. Las razas Criollas para la producción de leche

Autores: V. Bodisco y O. Abreu, H. Muñoz, O.W. Deaton y J. de Alba

Presidente: J. de Alba

Relator: G. Hernández

#### (a) Producción de leche por vacas Criollas puras, por V. Bodisco y O. Abreu

Se describen las características fenotípicas y las medidas bovinométricas de razas Criollas como el Caracú, el Blanco Orejinegro, el Costeño con Cuernos, el Criollo de Turrialba, el Criollo Limonero. Todas las razas lecheras Criollas se explotan como ganado de doble propósito. Por esta razón el peso que tienen al nacer y en distintas edades podría ser de gran importancia al demostrarse su influencia sobre el comportamiento productivo. Se ofrecieron datos sobre el peso de los animales al nacer, los pesos en distintos períodos de crecimiento, la producción de leche, el porcentaje de grasa, la reproducción y adaptación a diferentes condiciones ambientales y sus efectos.

Un factor de gran importancia para la producción es el sistema de ordeño que se aplica a las vacas Criollas. Desde su introducción en el continente americano, las vacas se ordeñan en presencia de sus becerros. Las vacas acostumbradas a esta práctica no aflojan la musculatura y no entregan leche durante el ordeño si el becerro no está presente. Todavía no se ha reunido una información convincente sobre la razón de este fenómeno. Se supone que pesa la dependencia genética. Las informaciones disponibles indican claramente el gran valor del ganado Criollo lechero para las regiones del continente americano donde los factores climáticos y socio-económicos no permiten explotar animales de razas formadas en las regiones templadas, puras o mestizas.

Las vacas Criollas, con una capacidad productora de aproximadamente 1.500-2.000 kg/leche/año, buena fecundidad y eficiencia reproductiva, adaptación al consumo y aprovechamiento de pastos tropicales, capacidad de recorrer grandes distancias en busca de forraje, alto sentido maternal, tolerancia y resistencia a los factores climáticos adversos y a las enfermedades tropicales, constituyen el mejor tipo de ganado para las rústicas condiciones reinantes en las fincas lecheras de la mayor parte de la América tropical, donde los animales son mantenidos exclusivamente bajo régimen pastoril y las explotaciones siguen rigiéndose



según los métodos tradicionales. Estas condiciones del Criollo lechero aconsejan recomendar su conservación y perfeccionamiento en las regiones donde se agrupa en rebaños numerosos y donde el mejoramiento de las condiciones ecológicas y socio-económicas de las explotaciones es lento y no puede ser acelerado.

Es necesario destacar que, en estos rebaños, el incremento de la producción por los métodos de selección es poco eficiente, y que alcanzar niveles productivos similares a los del ganado europeo puro o altamente mestizado, es imposible. También es importante señalar que la intensificación del mejoramiento por intercambio de material genético (reproductores, semen de toros probados) entre los distintos países, resulta muy difícil por los controles sanitarios existentes. Lamentablemente, los dos países que cuentan con las razas lecheras más prometedoras, el Caracú en Brasil y el Criollo Limonero en Venezuela, están infectados por la fiebre aftosa.

El muy limitado número de vacas Criollas lecheras conservadas en distintos países impide la rápida propagación de este ganado en las regiones que poseen las condiciones adecuadas. La única posibilidad de influir con el ganado Criollo en el mejoramiento de la producción de leche reside en el uso de toros seleccionados para los cruzamientos con otros tipos de animal. Lamentablemente, ninguno de los países interesados realizó los estudios del caso, cuyos resultados podrían convencer a los ganaderos que deben utilizar toros Criollos o su semen para mejorar la producción de sus fincas. Es muy recomendable iniciar las investigaciones respectivas, comparando los distintos efectos del cruzamiento de vacas mestizas predominantes en distintas regiones con los toros Criollos Cebú y europeos, tomando en consideración todos los aspectos de la explotación en las fincas de doble propósito y poniendo el acento en los costos de producción de leche y carne por los mestizos y en el balance económico definitivo.

(b) Producción de leche en cruzamiento con ganado Criollo, por H. Muñoz y O.W. Deaton

Las instituciones nacionales e internacionales se esfuerzan muy poco por conservar y mejorar los rebaños de ganado Criollo. Como los programas de genética animal requieren muchos años para obtener pocos resultados, es difícil conseguir y mantener presupuestos y personal con miras a evaluar científicamente lo que podría ser un potencial para el futuro. El respaldo político para estos programas resulta generalmente sacrificado en aras de metas y objetivos más inmediatos. Además, los hatos de las estaciones experimentales son normalmente utilizados en experiencias de nutrición, manejo, etc., lo cual estorba la evaluación y produce efectos confusos y difíciles de interpretar. Hay muchas ilusiones con respecto a la promoción y mejoramiento del ganado Criollo. Las observaciones e intuiciones en que se ha apoyado la convicción de que es valioso conservar y mejorar ese material genético, no bastan para combatir la propaganda masiva que pregona actualmente la necesidad de importar material genético.

La culpa de esta situación recae en los investigadores activos de la producción animal en América Latina, porque no han sabido sortear, verificar y/o adaptar la tecnología extranjera, y tampoco han logrado desarrollar y difundir sistemas autóctonos basados en los recursos locales. Por ejemplo, en el caso del ganado Criollo, existe la convicción de que la selección natural ha producido animales más aptos y rentables para las condiciones locales. Se ha hablado siempre de la adaptabilidad, rusticidad y resistencia del Criollo, sin embargo, nunca se han desarrollado criterios claros y adecuados para medir estas características y peor aún, no se ha difundido entre los productores una información capaz de convencerlos de las ventajas económicas de utilizar los rebaños Criollos.



Mucho tiempo y dinero se han invertido en la descripción de características físicas y fenotípicas de poco o dudoso valor, basadas en datos particulares y no representativos. Estos datos, además, generalmente se limitan a observaciones individuales, inactuales, sin medir ni evaluar las condiciones de manejo, alimentación, etc. Hay carencia de análisis que consideren el rebaño en conjunto y su sistema de explotación, especialmente económico, proyectado a lo largo de varios años y bajo distintas circunstancias ecológicas, sociales y del mercado.

A pesar de lo dicho, la literatura sobre el tema puede servir para ilustrar algunas comparaciones interesantes y también ayuda a visualizar más ampliamente el significado de algunos resultados. El trabajo, además de analizar el comportamiento del ganado Criollo en cruces con otras razas, enfatiza la necesidad de aplicar medidas que puedan servir para establecer comparaciones útiles mediante el uso indispensable de parámetros biológicos estandarizados. El trabajo se refiere a la producción de leche expresada en distintas unidades como kg/día, producción por lactancia o kg de producción de leche por año efectivo, diferencias de edad entre grupos raciales, porcentaje de grasa y peso de los grupos raciales y parámetros económicos como medidas de evaluación integral.

Las comparaciones raciales estandarizadas que presenta el trabajo, indican muy claramente el valor del ganado Criollo en los cruzamientos, cuando éstos se comparan con las razas de origen europeo. Este hecho significativo merece el interés de la comunidad científica latinoamericana, a fin de conservar, evaluar y mejorar este germoplasma.

(c) El ganado lechero tropical de América Latina, por J. de Alba

El trabajo analiza el desarrollo de los programas de mejoramiento del Criollo lechero latinoamericano, que casi es idéntico en Venezuela, Colombia, Ecuador, Panamá, Nicaragua, República Dominicana y México. Después de su inicio con miras a la conservación, los programas en curso han carecido de una dinámica creciente que les permitiera cosechar las ventajas derivadas de aplicar la genética de poblaciones a pruebas de progenie de toros. Las causas radican en la falta de estabilidad de las administraciones, la carencia de capacitación superior de los encargados y la ausencia de programas conexos con los productores privados. Se propone un esquema de desarrollo regional basado en la selección intensiva de toros en las estaciones experimentales, con un programa regional de pesaje de leche y mejoramiento de los rebaños. Se debe establecer un programa genético de mestizaje perpetuo para los hatos de operadores, utilizando los cruzamientos alternos de toros Criollos probados y semen de toro con pruebas de producción realizadas con razas europeas. Se recomienda la inseminación artificial en gran número de vacas a prueba a fin de lograr una progenie exitosa tanto con toros adaptados como con lecheros no adaptados. Las ventajas del vigor híbrido serán un beneficio adicional del programa. Además, los toros producidos por vacas sobresalientes pueden ser empleados en fincas más alejadas donde no sea práctico aplicar de inmediato la inseminación artificial. Se recomienda a los países o instituciones que inician programas de ganado Criollo lechero en el trópico que utilicen al máximo el progreso ya alcanzado por rebaños que pueden proporcionar semen congelado de toro con índices positivos en materia de producción de leche. La FAO debe facilitar el intercambio internacional de este semen.

La discusión de los trabajos presentados puso de relieve que el interés de los programas existentes se centra sobre todo en las áreas tropicales. En éstas la demanda de leche va en aumento, y es precisamente en esas zonas donde las razas lecheras más especializadas no prosperan.



Se discutió a fondo la naturaleza de muchas medidas de producción de leche con lactancias muy cortas, inferiores a 100 días, y se señaló que esos datos sin duda inducían a error ya que la vaca ordeñada sin ternero se seca antes, sin demostrar su verdadera capacidad productiva. Se mencionó igualmente la urgencia de utilizar el semen de los toros con mayor aptitud lechera, comprobada según índices genealógicos o de progenie. Se objetó la posibilidad de perder variabilidad por usar en los nuevos programas semen del mismo origen. Las respuestas a esta objeción subrayaron que el uso de semen congelado era urgente en el período inicial de los programas, cuando no es posible emplear toros con índices genéticos superiores. Cuando el programa logra vacas superiores, éstas pueden ser utilizadas para la generación de toros, conservando así la variabilidad o adaptabilidad dentro del conglomerado de genes.

Los datos presentados, tanto de cruzamientos alternos (2 razas) o rotativos (3 razas), indicaron una mayor producción que en el Criollo puro, pero esas diferencias eran reducidas cuando se expresaban en año efectivo (tomando en cuenta el período seco de la vaca y no las lactancias aisladas). Sin embargo, el elemento Criollo que contribuye a la adaptación y a la fecundidad también debe mejorar su nivel productivo. La discusión, no obstante, puso el énfasis en que este mejoramiento productivo no debe olvidar en ningún caso la fecundidad, para evitar el peligro de su disminución.

En lo referente a la obtención de pruebas de toros por progenie, se enfatizó que este paso requería el establecimiento de programas cooperativos con los productores privados. En consecuencia, se concluyó que todos los proyectos genéticos deberían incluir un área de trabajo con los ganaderos de cada región.

#### Tema 4. Las razas Criollas para la producción de carne

Autores: G. Hernández, D. Plasse  
Presidente: P.L. McKenzie  
Relator: B. Bauer

##### (a) Las razas Criollas colombianas para la producción de carne, por G. Hernández

El interés por las razas Criollas, especialmente por las nativas de las zonas tropicales, se explica por la falta casi total de razas adaptadas a las condiciones de la región que posean un grado aceptable de características de importancia económica. Con excepción de las razas Cebuinas, de buen nivel de producción en casi todos los aspectos, las razas foráneas mejoradas genéticamente muestran muy poca adaptación al trópico y, por consiguiente, su producción está completamente aminorada.

Como es notorio, el valor de una raza está dado principalmente por su habilidad para sobrevivir, reproducirse y aumentar de peso. Siendo la heterosis uno de los métodos más eficaces para aumentar la producción de carne, es también necesario que las razas posean una buena capacidad combinatoria para obtener híbridos de alta productividad.

Debido a la diversidad ecológica de Colombia, a consecuencia de las tres ramificaciones de los Andes que la atraviesan de norte a sur, el país tiene por lo menos seis razas Criollas: el Romosinuano y el Costeño con Cuernos en las zonas llanas del norte o Costa Atlántica; el Blanco Orejinegro y el Chino Santandereano en diversas zonas montañosas de clima medio; el Sanmartinero en los Llanos Orientales; y el Hartón en el valle del río Cauca.

Las razas Criollas colombianas eran muy numerosas hasta comienzos de este siglo, cuando empezó la importación del Cebú. El Gobierno nacional, consciente de la importancia del germoplasma nativo, impidió su desaparición reuniendo en granjas experimentales núcleos puros de



cuatro de esas razas. Esto ocurrió hacia 1936 y, desde entonces, esos núcleos han permanecido como hatos cerrados. Las otras dos razas han recibido la protección de algunos ganaderos y de las Secretarías de Agricultura departamentales.

El Instituto Colombiano Agropecuario, mediante su Programa de Ganado de Carne, ha venido estudiando tres de las razas que han mostrado más aptitud para la producción de carne en otras tantas granjas experimentales: el Romosinuano en Turipanā (Córdoba), el Sanmartinero en Libertad (Meta) y el Blanco Orejinegro en Nus (Antioquia).

Además de atender a la conservación y selección de razas Criollas, en cada una de las tres granjas se mantuvo un hato compuesto de vacas Cebū puro Brahman y de alto mestizaje Brahman. A partir de ellas se realizaron cruces recíprocos entre los Criollos y el Cebū, seguidos de cruzamientos alternos. También se emplearon algunos toros Charolais, que fueron apareados con vacas Criollas, Cebū y cruzadas F<sub>1</sub> Criollo-Cebū. Para descartar el efecto de toro individual, los lotes de apareamiento tenían vacas de las diferentes razas, según el plan de cruzamientos.

El trabajo desarrolla un estudio detallado de los datos de producción obtenidos en las granjas mencionadas, haciendo referencia especial a caracteres tales como la natalidad, la mortalidad, el peso corporal de los diferentes grupos raciales, el aumento diario anterior y posterior al destete, el peso al producirse el destete y a los 18 meses, y el vigor híbrido de los cruces.

(b) El uso del ganado Criollo en programas de cruzamiento para la producción de carne en América Latina, por D. Plasse

Desde comienzos de este siglo, y con más intensidad a partir de los años 50, la población de vacas Criollas fue apareada con toros Bos indicus, iniciándose así un proceso de cruzamiento por absorción con diferentes razas cebuinas. Como consecuencia, el Criollo puro tiende actualmente a desaparecer en América Latina.

El alto porcentaje de heterosis obtenido en las primeras generaciones de este cruzamiento difundió la creencia de que el aumento de la productividad se debía exclusivamente al Cebū, y no en gran parte a efectos no aditivos de los genes, como se comprobó en años recientes.

La continua absorción, combinada con una actitud de negligencia con respecto a la eficacia de los programas de selección y mejora ambiental, condujo en muchos casos a la disminución del dramático impulso evidenciado por la población cruzada en las dos primeras generaciones.

La observación de que las razas cebuinas habían producido en cruzamiento con ganado Criollo un alto porcentaje de heterosis, los resultados positivos de los programas de cruzamiento entre razas Bos taurus y Bos indicus en otras partes del mundo, y la ausencia de razas Bos taurus de producción de carne en el trópico de América Latina, movieron a científicos e investigadores reconocidos a recomendar que se frenara la ya iniciada erradicación sistemática del tipo Criollo y se explorara la posibilidad de emplear el Bos taurus adaptado al trópico en programas de cruzamiento sistemático.

El trabajo se propone resumir los resultados disponibles de los programas de cruzamiento que involucran al ganado Criollo. Los resultados relativos a los caracteres de producción del Criollo y Cebū puro han sido examinados cuando figuraban como grupo control del programa de cruzamiento. Además, se evalúan los resultados obtenidos con animales que son producto del cruzamiento entre ganado Criollo y otras razas.



El trabajo también incluye una breve reseña de los proyectos principales destinados a evaluar y mejorar el ganado Criollo, como el proyecto Turrialba, Costa Rica, el proyecto Calabozo, Venezuela, los proyectos del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Colombia, y el proyecto Beni, Bolivia.

El trabajo se refiere igualmente a diversos resultados obtenidos por cruzamiento y analiza, entre otros aspectos de la producción, el comportamiento reproductivo, el peso al nacer, el crecimiento anterior y posterior al destete, el peso al producirse el destete, las curvas de crecimiento, el peso producido por vaca en el rebaño y la calidad de la canal y de la carne.

El resultado de los programas de cruzamiento entre Cebú y Criollo realizados en Bolivia, Colombia, Costa Rica y Venezuela, permite arribar a ciertas conclusiones con respecto al comportamiento de los distintos caracteres en las dos primeras generaciones. La concordancia de la mayoría de las observaciones es sorprendente y facilita su interpretación. Se advierte una mayor precocidad en las novillas cruzadas. Los resultados relativos al porcentaje de preñez en los cruzamientos se revelaron contradictorios. De mayor importancia práctica es comparar el comportamiento de las vacas cruzadas en relación a las puras, porque el porcentaje de preñez fue superior al promedio de las puras y más alto que el de las Brahman.

Los datos resumidos indican que el cruzamiento continuo entre Criollo y Cebú mejoraría del 15 al 20% el porcentaje de preñez de todo el rebaño en la primera generación, principalmente entre las novillas y las vacas de primera lactación. La cifra puede bajar al 10% en las generaciones siguientes. Es importante anotar que este sistema de cruzamiento, al parecer, conduce a una mayor eficiencia reproductiva que la obtenida mediante la cruce de toros Bos taurus importados (Charolais, Pardo Suizo) con vacas Brahman. Respecto a caracteres de crecimiento, se nota que el Cebú, por lo general, se comporta mejor que las razas Criollas.

Sorprende la concordancia en los valores de heterosis para el peso al nacer, la ganancia diaria pre-destete, el peso al destete, la ganancia post-destete y el peso post-destete. Los resultados en materia de caracteres de crecimiento no muestran la misma concordancia y varían según los grupos de apareamiento.

Algunos resultados preliminares indican que, en la fase posterior al destete, la superioridad de los cruces desde el punto de vista de la heterosis se manifiesta solamente cuando hay buenos pastos. Si la base forrajera es inferior, es el puro Cebú quien alcanza mayor peso en la edad de sacrificio.

En cuanto a la productividad de las vacas al destete expresada en kilogramos de peso destetado por vaca en rebaño, las F<sub>1</sub> Brahman y las Criollas se ubicaron entre las mejores.

Los resultados resumidos indican que es necesario continuar con los proyectos de cruzamiento en curso y que es recomendable conservar el material genético del ganado Criollo para futuros programas de cruzamiento con razas Bos indicus en las zonas tropicales de América Latina.

#### Tema 5: La reproducción de las razas Criollas

Autor:	R. de la Torre
Presidente:	O.W. Deaton
Relator:	O.H. Córdón



Del ganado Criollo de América Latina se dice que su extraordinaria adaptación al ambiente tropical se desarrolló a costa de la pérdida de productividad. Sin embargo, la información disponible sobre el número de servicios por concepción, los porcentajes de preñez y natalidad, el intervalo entre los partos y la mortalidad pre y post natal, demuestra que las razas de ganado Criollo pueden compararse favorablemente e incluso superar al ganado europeo y cebuino en cuanto a fecundidad.

La razón por la cual se subestima la verdadera capacidad reproductora de las razas Criollas radica en la índole de su explotación. El Criollo que todavía perdura en la mayoría de los países latinoamericanos, por lo general se encuentra diseminado en núcleos relativamente menores que están en manos de pequeños campesinos o ganaderos de modestos recursos económicos, incapaces de manejar adecuadamente sus rebaños.

El trabajo analiza las características de la fecundidad en cría pura y por cruzamiento. Dada la superioridad de comportamiento reproductivo observada en las madres híbridas provenientes del cruzamiento de Criollo con Cebú o razas europeas, y teniendo en cuenta los bajos índices de herencia encontrados para estas medidas de fertilidad, se puede concluir que el cruzamiento parece ser el mejor camino para elevar la capacidad de reproducción del ganado en América Latina.

Tema 6: Otras especies domésticas que es necesario evaluar y conservar

Autores: A. Cardozo, C. Novoa, M. Zaldívar, I.L. Mason  
Presidente: C. Novoa  
Relator: H.A. Fitzhugh

(a) Especies zootécnicas nativas de los Andes Altos, por A. Cardozo

La primera ponencia sobre especies de altura fue presentada en forma de repaso histórico, poniendo énfasis en los antecedentes y refiriéndose a los animales nativos de las altas cordilleras de los Andes: la llama (Lama guanicoe glama), la alpaca (Lama guanicoe pacos), el cuy (Cavia porcellus), y la chinchilla (Chinchilla chinchilla). Su aparición precedió a la de los seres humanos. Los monumentos arqueológicos revelan que las tres primeras especies existieron en estado silvestre; se han encontrado pruebas de su utilización por los primeros hombres. La chinchilla sólo fue explotada después de la llegada de los españoles; hoy su producción se destina a la confección de objetos ornamentales de lujo. El desarrollo actual de dichas especies beneficia a las poblaciones indígenas asentadas en esos parajes: son componentes sustanciales de su economía y su cultura. Los criadores y los gobiernos reconocen su importancia porque, en general, su rendimiento ha superado al de las especies importadas. La llama y la alpaca tenían uso doméstico hace ya posiblemente 10.000 años. Como era el único animal mayor del que el hombre obtenía beneficio, los pueblos primitivos le dedicaron preferente atención. Sólo en Bolivia, donde actualmente existen dos millones y medio de camélidos, en tiempos de los pueblos primitivos había una población diez veces superior a la actual. El establecimiento del dominio español en América produjo una ruptura de la situación. En primer lugar, las llamas y alpacas fueron reducidas a ecosistemas inaptos y desplazadas por los bovinos y ovinos importados por los españoles. Luego, los cuidados de los pueblos primitivos no fueron sostenidos y graves epizootias diezmaron los rebaños. Asimismo, las terribles matanzas para obtener carne, cuero, vísceras, casi llegaron a aniquilarlos. Finalmente, los principios religiosos de la aculturación fueron otros tantos motivos que favorecían su desaparición. Sin embargo, en los últimos decenios se ha logrado un cierto repoblamiento y los gobiernos de algunos países andinos están prestando particular atención al desarrollo de la cría de camélidos como instrumento de promoción de las condiciones económicas y sociales de los campesinos. La situación actual es francamente esperanzadora en cuanto a su desarrollo. Existen varias estaciones experimentales dedicadas a su mejoramiento. Un mapa indica la distribución estimada de los camélidos en el continente sudamericano.



El cuy es originario de los países del área andina y la paleontología ha demostrado su existencia antes y después del advenimiento del hombre en los Altos Andes. Otro trabajo se refiere más específicamente a sus características productivas.

La importancia de la chinchilla no es muy grande actualmente en la zona andina, porque la producción de su piel no contribuye eficazmente al crecimiento económico del campesino y su mercado es restringido. Además, el mercado está manejado por círculos que impiden la participación de campesinos que ofrecen productos sin elaborar.

(b) Camélidos sudamericanos, por C. Novoa

Las variables de la altitud imponen un límite a partir del cual la agricultura no es rentable. En tales condiciones, los rebaños de camélidos constituyen muchas veces la única fuente de ingresos y de alimentos. Es de interés anotar que, en la eventualidad de situaciones climáticas posibles, como las sequías, los camélidos han demostrado poseer mayores condiciones de adaptación que otras especies. La sequía de 1956-57, que afectó severamente al departamento de Puno, Perú, suministró elementos para examinar la resistencia diferencial de los animales en tales condiciones. Los datos de una hacienda indican que murieron alrededor del 80% de bovinos y caballos, 40% de ovejas y 25% de camélidos.

El trabajo se refiere luego a la taxonomía, origen y dispersión, la población actual y su distribución, la descripción de las especies del género lama, la reproducción y sistemas de apareamiento.

En las antiguas haciendas alpaqueras del Perú se practica un sistema similar al empleado con los ovinos, es decir, se juntan de 300 a 400 hembras con 4-6% de machos por un lapso de dos meses. Las hembras son servidas por primera vez cuando tienen dos años de edad y los machos se emplean a partir de los tres años. En estas condiciones, la tasa de natalidad es sólo alrededor del 50%.

Los estudios realizados con la alpaca en los últimos diez años han permitido conocer varios aspectos básicos de su fisiología reproductiva. Así, se sabe que es una especie de ovulación inducida por la cópula, estando, en consecuencia, todas las hembras en celo continuo, lo que determina que los machos tengan un trabajo sexual intenso los primeros días de empadre. Se ha demostrado que la asociación continua de machos y hembras por más de 15 días conduce a una inhibición sexual por parte de los primeros. Por eso, el empadre tipo ovino actualmente practicado contribuye a que los resultados de la natalidad sean pobres; se debe introducir un sistema de empadre alternado.

En cuanto a la llama, se sigue un procedimiento similar. La investigación sobre su actividad sexual es escasa y varía según el área donde las observaciones fueron realizadas.

Existen notables diferencias en el grado de organización de las explotaciones que se describen. La saca anual es del orden de 10-12%, constituida principalmente por animales viejos. La esquila se efectúa anualmente en algunas explotaciones y cada dos años en otras. Mediante la investigación intensiva se podrían mejorar muchos aspectos del manejo y la producción a corto plazo.

(c) El cuy y su producción de carne, por M. Zaldívar

El cuy (Cavia porcellus) es un mamífero roedor originario de la zona andina del Perú y Bolivia. Como producto alimenticio nativo constituye un elemento cultural intrínseco y, por lo tanto, indisoluble del proceso histórico de la sociedad andina. La crianza de cuyes



en los Andes latinoamericanos se desarrolla básicamente en el marco de un sistema de explotación de tipo familiar; cada familia cría un número de animales que normalmente no supera los 100. Esta población les permite disponer de carne durante todo el año. La forma de explotación es muy variada, dependiendo del nivel económico que haya alcanzado la familia campesina. Es así que la crianza se desarrolla en un 90 por ciento en el ambiente usado como cocina, con la finalidad de aprovechar la fuente de calor y todos los desperdicios de comida. Por otro lado, y para mejorar la producción, se están desarrollando explotaciones a nivel comercial con poblaciones que fluctúan entre los 2.000 y 4.000 cuyes, siendo escasas las granjas que operan con más de 10.000 animales.

El cuy es criado para autoconsumo por la generalidad de los campesinos de los Andes del Perú, Bolivia, Colombia y Ecuador. Sólo se vende el excedente de la producción, especialmente en los mercados feriales y en algunos restaurantes de comida típica. La carne posee un alto valor nutritivo y su costo de producción es relativamente bajo, ya que el cuy produce carne a partir de alimentos fibrosos principalmente. Otra ventaja es su fácil adaptación a diferentes ambientes ecológicos, siendo común encontrar crías tanto a nivel del mar como en alturas que superan los 4.000 metros, como así también en zonas frías o tropicales húmedas. En contraste con la importancia que tiene el cuy en la dieta de los sectores con menores ingresos, la información con que se cuenta respecto a la producción total para el consumo humano es limitada. Se ha evaluado que en el Perú el consumo anual es de 17.000 tm de carne procedentes del beneficio de más de 67 millones de cuyes. En Colombia se estima que hay cerca de 500 mil animales que producen una saca anual de 1.5 millones de animales o 390 tm de carne. Sin embargo, intensificando los programas de manejo y selección, y distribuyendo masivamente reproductores de caracteres mejorados, se puede doblar la producción en menos de diez años.

(d) Razas indígenas de ovinos y caprinos en América Latina, por I.L. Mason

Esta investigación se limita a países tropicales y sub-tropicales del continente, donde las ovejas son extremadamente importantes porque los campesinos las consideran una fuente esencial de carne, estiércol y lana.

Es necesario hacer una distinción entre dos tipos de ovinos: el Criollo de lana de las mesetas y el ovino de pelo de las tierras bajas tropicales.

Oveja Criolla de lana. Estas ovejas se originaron en España o Portugal y representan un alto porcentaje (70-90%) de las ovejas de México, Guatemala, Nicaragua, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. El vellón es largo y muchas veces de varios colores o negro. La lana es gruesa y el peso del vellón no excede de 1 kg; sin embargo, la lana es de gran importancia para la industria casera de tejido. Los mayores méritos del Criollo son su robustez, adaptación al áspero ambiente de las montañas y su longevidad. Los machos normalmente tienen cuernos y a veces las hembras también. Poblaciones distantes con los mismos ascendientes son los Criollos del Uruguay con cuatro cuernos, el Créole de Haftí, el St. Elizabeth de Jamaica y el Navajo de Arizona, EE.UU.

Oveja de pelo. Su origen es completamente diverso del Criollo de lana (aunque a menudo se le llama también "Criollo"), ya que desciende del ovino de pelo procedente de la costa Africana occidental y centro-occidental.

Las poblaciones más numerosas son las de Morada Nova y Santa Inês del noroeste del Brasil, el Pelibuey de Cuba, la Africana de Colombia y el Tabasco o Pelibuey de México. Hay también poblaciones pequeñas en Venezuela, en Guyana y en las islas del Caribe. Especial



interés merecen las razas Barriga Negra de Barbados, Isla Virgen Blanca y las Nativas de Bahamas por su poderío prolífico. Tienen una capa de pelo corto y liso pero en algunos animales, especialmente en el invierno, se ve un fondo lanoso. El macho tiene un collar y una melena de pelo largo que en algunas variedades se encuentra menos desarrollada (por ejemplo la Pelibuey) y en otras no existe, como en las ovejas peludas de Brasil. Normalmente, ambos sexos carecen de cuernos, pero un pequeño porcentaje de machos puede presentar pequeños cuernos o formaciones cornoas. Las orejas son de tamaño pequeño o mediano y están en posición horizontal, excepto en la variedad Santa Inês de Brasil, cuyas orejas penden. El color es rojo (tostado), blanco o manchado. La Africana colombiana es roja o amarilla. Las ovejas de las Islas Vírgenes y Bahamas son típicamente blancas. La Barbados Barriga Negra es tostada con la barriga negra (cara de tejón).

En condiciones satisfactorias estas ovejas paren por primera vez a los 12 o 13 meses de edad y posteriormente cada 6 meses. No obstante, lo más normal es que el primer parto tenga lugar a los 14 o 15 meses y que el intervalo entre los sucesivos sea de 7 u 8 meses.

Caprinos. La inmensa mayoría de las cabras de América se encuentran en América Latina y el 75 por ciento de éstas en Brasil, México y Argentina. Existen también poblaciones considerables en Bolivia, Perú, Venezuela y Haití.

Caprinos Criollos de las Indias Occidentales. En las Indias Occidentales, las tres islas de la Española, Jamaica y Cuba poseen el 95 por ciento de la población caprina. El caprino India Occidental o Criollo tiene orejas cortas erectas y cuernos cortos en forma de cimitarra. Su pelaje es corto, pero los machos tienen una melena de pelo grueso en el lomo. Los colores más comunes son el negro y el pardo, sobre todo el negro, a menudo salpicado de manchas blancas, especialmente en la barriga. La conformación es compacta. Machos y hembras alcanzan un promedio de 25 y 20 kg de peso respectivamente y de 60 y 50 cm de altura. No obstante, el número de la camada es alto (un promedio de 2.33) y el promedio del intervalo entre partos es sólo de ocho meses. Seguramente estos caprinos provienen originariamente de Europa o del Africa Occidental, pero no parecen presentar el enanismo acondroplástico de los caprinos procedentes de la zona guineana del Africa Occidental.

Caprinos Criollos. Fueron llevados a América por los españoles a principios del siglo XVI. Son de pelo corto y distintos colores, pero normalmente son negros, blancos, rojos y sus combinaciones. Son de tamaño pequeño, las hembras pesan solamente 30-40 kg. El rendimiento de leche es bajo: 0.3-1.0 kg por día. La producción de carne proveniente de cabritos o adultos eliminados es importante. El caprino Criollo es muy resistente y un buen animal de pastoreo.

Caprino Brasileño. El caprino Crioulo de origen portugués es resistente, prolífico y no necesita cuidados. Los cuernos y las orejas son pequeños y el perfil facial, recto. El peso corporal es de 30 a 35 kg y la altura a la cruz de 60 a 65 cm. La carne y la piel son los productos más importantes. El rendimiento de leche es de sólo 0.5-1.0 litros por día. Algunas cabras se ordeñan para consumo doméstico pero hay muy poca producción de leche comercial.

El 72 por ciento de la población caprina brasileña se encuentra en el noreste y se llama Sem Raça Definida (SRD). Son predominantemente Crioulo pero algunos muestran caracteres de Anglo-Nubiense y Bhuj (Gujarati), como orejas pendientes y patas más largas.



Caprinos de los EE.UU. En el suroeste de los Estados Unidos de América, el término "español" se utiliza para distinguir los caprinos para carne, criados en la sabana, de la raza Angora y las razas lecheras. La mayoría tiene el mismo origen que el Criollo mexicano pero puede presentar caracteres de Nubiense y Toggenburg. Varían considerablemente en aspecto y rendimiento.

Conclusión. El gran mérito de todas las razas locales de ovejas y caprinos es su adaptación a un ambiente húmedo cálido o de montaña. Son resistentes al ambiente, a las enfermedades y son fértiles. Cuando se comparan con razas mejoradas en condiciones superiores, no se destacan mucho en conformación y tasa de crecimiento pero en condiciones naturales, sin cuidados sanitarios ni alimentación suplementaria, las razas mejoradas no pueden ni siquiera sobrevivir.

Estos ovinos y caprinos nacionales constituyen una fuente importante de carne para los pequeños ganaderos. Toda labor de mejoramiento genético ha de emprenderse en las condiciones ambientales que el ganadero pueda proporcionar. En particular, el cruzamiento con razas mejoradas debe tender sólo a producir crías de primer cruzamiento para sacrificio, manteniendo así un rebaño de base de hembras de raza pura adaptadas.

Tema 7. Posibilidades de realizar programas de acción internacionales y nacionales para la conservación y evaluación de recursos genéticos animales en América Latina con referencia especial al ganado Criollo

Autor: B. Müller-Haye

Presidente: G. Joandet

Relator: H. Muñoz

El trabajo se refiere a los recursos genéticos animales en América Latina, tales como el ganado Criollo, las ovejas y cabras indígenas y las especies de gran altura de los Andes. Desarrolla propuestas de posibles medidas en el plano nacional e internacional para su conservación y evaluación. Todo trabajo a nivel nacional debe integrar un plan nacional de fomento ganadero o proyectos análogos. La infraestructura para la evaluación existe en casi todos los países latinoamericanos o puede crearse en breve tiempo. Lo que falta es coordinación y financiación. El primer paso para encarar la preservación de los recursos genéticos animales es establecer una entidad organizadora, preferiblemente bajo la dirección del Ministerio de Agricultura. Puede ser un Consejo de Recursos genéticos animales, un comité permanente o un grupo de trabajo especial. Los objetivos del órgano coordinador serían crear una conciencia sobre los programas existentes, establecer prioridades y conseguir fondos para los proyectos.

Hay, desde luego, diferentes soluciones para coordinar y mejorar los trabajos a nivel internacional. La Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA) es un ámbito de alto nivel para intercambiar los resultados de las investigaciones y experiencias prácticas. Se propone el establecimiento de un "Grupo de Trabajo Especial de ALPA sobre Recursos Genéticos". Se sugiere igualmente la creación de un sistema de información que allegue los datos y materiales existentes dispersos por toda América. Respecto a la estructura organizativa, se sugiere que un instituto internacional se haga cargo de establecer una red de información mediante "puntos focales" en los organismos nacionales coordinadores; la mayor parte de este trabajo se haría por correspondencia. Se propone establecer una red o redes en que participen las instituciones nacionales e internacionales. Su finalidad es promover



el intercambio de información, los resultados de las investigaciones y el material genético. Además, debería poner en práctica proyectos científicos y no científicos para vencer obstáculos mutuamente identificados con el objetivo de perfeccionar la producción y preservar las variedades genéticas en peligro de extinción. A continuación, el autor de la ponencia examinó los requisitos básicos para la financiación de las propuestas presentadas y consideró las posibilidades de obtener fondos de diversas fuentes para actividades generales y específicas. Se adjuntó una lista de instituciones nacionales de América Latina que ya están volcadas a la evaluación y conservación de los recursos genéticos animales.

IV. LISTA DE PARTICIPANTES

Argentina

Guillermo Joandet INTA

Bolivia

Bernardo Bauer Estancias Elsner Hnos.  
Armando Cardozo Instituto Nacional de Fomento Lanero  
John Wilkins Misión Británica en Agricultura Tropical

Brasil

Hamilton Machado Da Silva Escuela Veterinaria U.F.M.G.  
Odon Pessoa Santana EMBRAPA

Colombia

Jorge Abadía Morales ASOROMO  
Eduardo Abondano ICA  
Enrique Alarcón ICA  
Manuel Alvarez R. ICA  
Héctor Anzola ICA  
German Argüelles M. ICA  
Horacio Ayala ACOPA  
Mario Benavides ICA  
Henry Bonilla ICA  
Francisco Botero ICA  
Mario Castaño ICA  
Edgar Ceballos ICA  
Guillermo Cedeño FEDECAFE  
Hernán Cifuentes Ministerio de Agricultura  
Jaime Escobar ICA  
Roberto Fajardo ACOPA  
Fernando Gómez ICA  
Juvenal Gómez ICA  
Gustavo Hernández ICA  
Yezid Hernández ICA  
Max Alberto Laredo ICA  
Néstor Lázaro ICA  
Dolly Macías Universidad Nacional  
Luis E. Méndez ICA  
Alberto Moncada ICA  
Alfonso Naranjo ICA  
Oscar Navarro ICA  
Héctor Obando ICA  
Hugo Ocampo ICA  
Germán Ordóñez Ministerio de Agricultura



Jaime Ortiz	ICA
Rodrigo Pastrana	ICA
Emigdio Pinzón	Asociación Ganado Chino
José Ignacio Ramos	ICA
German Reitz	Asociación Normando
Orlando Rendón	ICA
Ernesto Rincón	ICA
Deiro Salazar	ICA
Juan José Salazar	VECOL
Leonardo Sánchez	ICA
Manuel Torregroza	ICA
Nicolás Urbina	ICA

Ecuador

Raúl de la Torre	INIAP
------------------	-------

Francia

Humberto Geoffray	Embajada de Francia
-------------------	---------------------

Guatemala

Oscar Humberto Cordón	CORPRACA
Miriam de Martínez	particular
Concepción de Melgar	"
O. René Melgar	"
Salvador A. Melgar	"
Salvador Melgar Jr.	"

Guyana

Patrick L. McKenzie	Ministry of Agriculture
---------------------	-------------------------

México

Jorge de Alba	Asociación Mexicana de Producción Animal
Carlos Arellano	INIA

Perú

César Novoa	IVITA
Marco Zaldívar A.	Miniagricultura

República Dominicana

Emilio A. Olivo	Centro de Investigación y Mejoramiento de la Producción Animal
-----------------	---

USA

H.A. Fitzhugh	Winrock International Livestock Centre
Marvin Koger	University of Florida

Venezuela

Oscar Abreu	FONAIAP
Vladimir Bodisco	FONAIAP-CENIAP
Sylbert Labbe	FONAIAP
Néstor Luis Perozo	FONAIAP
Dieter Plasse	Facultad de Ciencias Veterinarias, UCV
Rómulo Rincón	FONAIAP

Centro Agrónomo Tropical de Investigaciones y Enseñanza (CATIE)

Oliver W. Deaton  
Héctor Muñoz

United Nations Environment Programme (UNEP)

Ossama El-Tayeb	Programme Officer, Division of Environmental Management, UNEP, Nairobi, Kenya
-----------------	--

Food and Agriculture Organization (FAO)

C.G. Hickman	Animal Production Officer, Genetic Resources, Animal Production Service, Animal Production and Health Division, FAO, Rome
I.L. Mason	Consultant, Animal Breeding and Genetic Resources, Animal Production Service, Animal Production and Health Division, FAO, Rome
B. Müller-Haye	Senior Officer, International Agricultural Research, Agriculture Department, FAO, Rome
Luis Jorge Pulido	FAO Office, Bogotá, Colombia
L. Trigueros Molina	FAO Representative in Colombia, Bogotá, Colombia



