

Asociación Mexicana de Criadores de Cebú



I CONGRESO INTERNACIONAL DE RAZAS CEBUÍNAS "LECHERÍA TROPICAL"



**TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS
19 DE ABRIL DE 1997**

Editor:
Fundación Produce Chiapas
Diseño y Producción:
Lic. Luis Gerardo Sámano Fajardo.
Impresión: Al Libro Mayor Offset, S.A. de C.V.

Asociación Mexicana de Criadores de Cebú

CONSEJO DIRECTIVO
1997 - 1999

Presidente

Lic. Felipe J. Suárez Vela

Secretario

Ing. Manuel L. Guzmán Siller

Tesorero

MVZ. Humberto Tamayo Cárdenas

Vocales

Lic. Lucas de la Garza Tijerina

Lic. Armando Cuervo Cordero

Sr. Juan Abisad Secayem

Lic. Guillermo Salcedo González

Lic. Jorge Priego Solís

Ing. Abelardo Conde Medina

Lic. Joaquín Martínez Conteras

Lic. John Blankenship León

CONSEJO DE VIGILANCIA

Presidente	MVZ. Oscar Thomas Obregón
Secretario	Sr. Reyes García Lara
Vocal	Sr. Guadalupe R. Serna Pompa

COMITE TÉCNICO

Presidente	MVZ. Emilio Zilli Debernardi
Secretario	MVZ. Julio E. Contreras Juárez

DELEGADOS ANTE LA CONFEDERACIÓN NACIONAL GANADERA

Propietarios	Lic. Roger Grajales González
	Lic. Felipe J. Suárez Vela
Suplentes	Sr. Alfredo D'Argence Morell
	Ing. Felix Cantú Aguilar

COORDINADORES DEL CONGRESO

MVZ. Sergio Lucio Martínez
Lic. Roger Grajales Melgar
MVZ. Gregorio Oropeza Guillén

CONFERENCISTAS

Dr. Heriberto Román Ponce

Dr. Claudio Schettini

Ing. Agr. José Marinho Peres

Dr. Jake K. Walter

I CONGRESO INTERNACIONAL DE RAZAS CEBUINAS "LECHERÍA TROPICAL"

I N D I C E

PRÓLOGO.....	8
 PRESENTE Y FUTURO DEL CEBÚ EN MÉXICO. Dr. Heriberto Román Ponce.....	 10
 CONTRIBUCIÓN DE CEBÚ BRASILEÑO EN LOS HATOS LECHEROS DEL TRÓPICO. Dr. Claudio Shettini.....	 26
 GUZERAT LECHERO EN BRASIL, PROCESO DE DATOS. Ing. Agr. José Marinho Peres.....	 38
 GENERACIÓN SINTÉTICA DE HEMBRAS F1 A TRAVÉS DE LA FECUNDACION IN VITRO Y EL TRASPLANTE AMPLIFICADO DE EMBRIONES. Dr. Jake K. Walter.....	 52
 SESIÓN DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS.....	 62
 FUNDACIÓN PRODUCE CHIAPAS.....	 68
 AGRADECIMIENTOS.....	 72



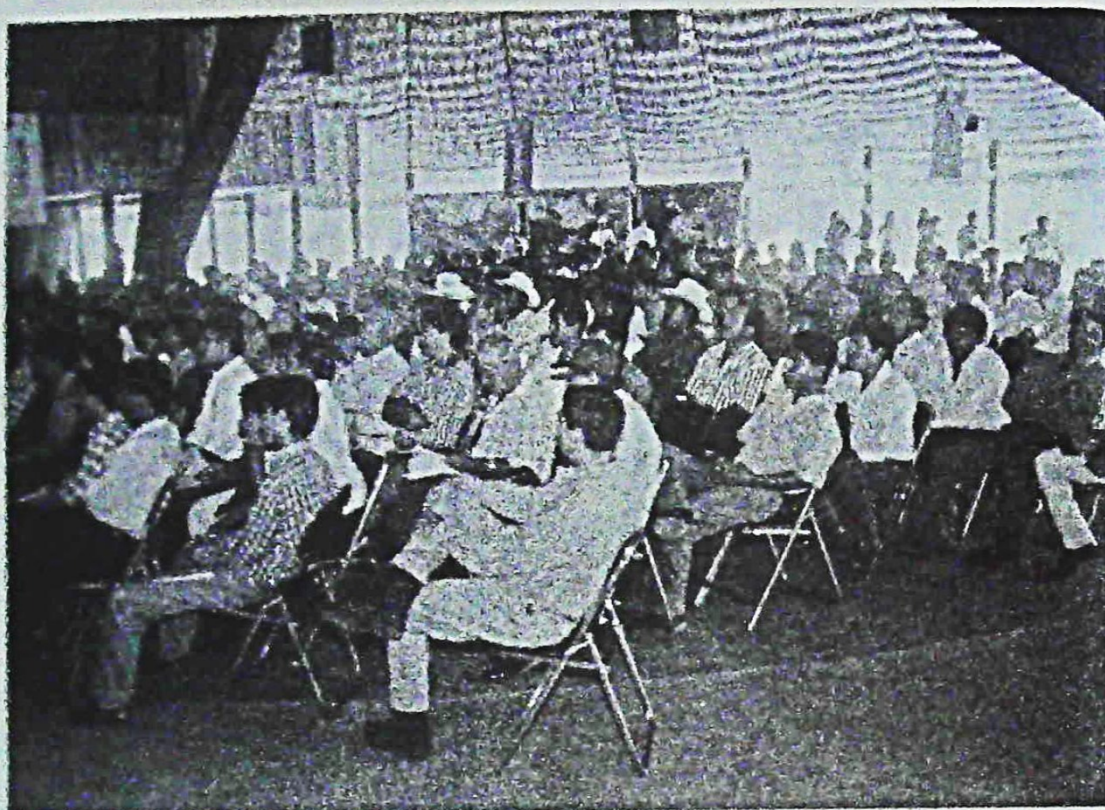
MVZ. Sergio Lucio Martínez, Coordinador del Congreso

Ing. Agr. José Marinho Peres, Conferencista Brasileño

Sr. Jorge Olaf Oropeza Guillén, Presidente de la
Fundación Chiapas

Dr. Claudio Schettini, Conferencista Brasileño

Lic. Felipe J. Suárez Vela, Presidente de la Asociación
Mexicana de Criadores de Cebú



**Aspecto General de los asistentes al
I Congreso Internacional de Razas Cebuinas
"Lechería Tropical"**

**Celebrado en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
el día 19 de Abril de 1997**

PRÓLOGO

La historia de la ganadería se remonta a la época de la conquista, cuando arribaron al Continente Americano los primeros ejemplares bovinos traídos para poblar campos y agostaderos naturales y dar a conquistadores y conquistados, carne, leche y pieles, además de animales de tracción carga y trabajo, llegó a ser la ganadería extensiva una fuente de riqueza nacional ocupando lugar preponderante en el producto interno bruto nacional durante los primeros 60 años del presente siglo.

En las ultimas décadas la Pecuaria Nacional ha sufrido numerosos quebrantos; desde invasiones de tierras, guerrillas, intereses altos, insumos caros, inflaciones desmedidas, devaluaciones costosas y lo que es mas importante falta de poder adquisitivo de la población. Todo se conjuga para que el producto pecuario se vea en la necesidad de tecnificarse para ser mas eficiente ó desaparece como generador de proteína animal-carne y leche- como alimentos indispensables para una buen salud y desempeño físico y mental.

La actual producción de carne y leche seria insuficiente si el consumo percapita fuera cuando menos la mitad de las necesidades del individuo.

Los conferencistas participantes; Dr. Heriberto Roman Ponce(México), Ing. Jose Marinho Peres (Brasil), Zoot. Claudio Shettini (Brasil) y Dr. Jake K. Walter (EUA) nos dicen como se puede incrementar la producción de forma sencilla con técnicas adecuadas, mejoramiento genético, selección dirigida y técnicas avanzadas como la I.A, y la T.E.

Todo enfocado a elevar la productividad al máximo a bajos costos. Para que los cientos de miles de productores pecuarios dispersos a todo lo largo y ancho de nuestro país se beneficien también con ingresos suficientes para elevar su nivel de vida y el de sus trabajadores.

Así, la Asociación Mexicana de Criadores de Cebú cumple con la finalidad enunciada en sus Estatutos de promover cursos sobre producción animal con fines educativos para productores pecuarios, estudiantes, técnicos, profesionistas, etc. con la intención de que los conocimientos adquiridos sean aplicados en la medida de lo posible en las regiones tropicales y subtropicales de la República Mexicana.



CURRICULUM VITAE DR. HERIBERTO ROMÁN PONCE

Nacido en el Rancho Bella Esperanza, Municipio de Tepetzintla, Ver.

Médico Veterinario Zootecnista egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México en 1964.

Maestría en Ciencias en Ganadería Tropical en la Universidad de la Florida en 1974.

Doctorado en Ganadería Tropical por la Universidad de Florida en 1977.

Durante 28 años ha laborado para el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias donde ha desempeñado diferentes responsabilidades como Investigador, Jefe de Campo, Director del Centro Regional, particularmente asociado a problemas de ganadería tropical.

Ha impartido más de 200 conferencias. Profesor Visitante en diferentes Universidades. Profesor del Programa de Posgrado de la Facultad de Estudios Superiores de Cuautitlán de la UNAM. Ha publicado más de 300 artículos científicos, técnicos y de divulgación en revistas nacionales e internacionales.

Actualmente es Director General de Investigación Pecuaria del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias.

PRESENTE Y FUTURO DEL CEBÚ EN MÉXICO

En México importamos aproximadamente el 40% de los productos de leche y sus derivados que actualmente consumimos. Sin embargo, somos el tercer país productor en América, sólo superado por Estados Unidos y Brasil, y a nivel mundial figuramos entre los diez mayores productores, arriba de Canadá y Nueva Zelanda. El problema radica en que somos muchos Mexicanos.

Mientras Nueva Zelanda produce cinco mil millones de litros de leche para cinco millones de habitantes y exportan más de la mitad de su producción, México produce así ocho mil millones de litros, pero necesita arriba de 14 mil millones, para sus 92 millones de habitantes. Es decir, nuestro nivel de producción no es el que se requiere.

Por fortuna contamos con grandes recursos que pueden ser enfocados a la producción lechera. La mitad de nuestro territorio, 113 millones de hectáreas, tiene características para la ganadería y de ellas 20 millones se ubican en áreas tropicales donde se puede producir gran cantidad de forrajes.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

En el país existen básicamente tres grandes sistemas de producción lechera:

1. **Lechería Tropical.**- Está basada en una ganadería de doble propósito, donde las razas cebuínas son base fundamental.
2. **Lechería Intensiva.**- Se localiza en las grandes cuencas lecheras ubicadas en el altiplano, explotando razas europeas especializadas. Torreón, Coah., Delicias, Chih., Querétaro, Qro., Aguascalientes, Ags. etc.

3. Lechería Familiar.- Esta ganadería se ubica en zonas altas del país, tales como los Altos de Jalisco, Jalapa, Ver., etc.

Sumando estos tres grandes recursos, no deberíamos tener problemas, especialmente considerando que el trópico produce el 30% de la leche nacional y este porcentaje puede triplicarse aprovechando correctamente los recursos tropicales, donde el Cebú tiene mucho que aportar.

En el trópico la producción lechera depende de cruza entre cebú y otras razas, haciendo que el ganado de giba no sólo aporte el 40% de la carne de México, sino que sea determinante en el 30% de la producción nacional de leche.

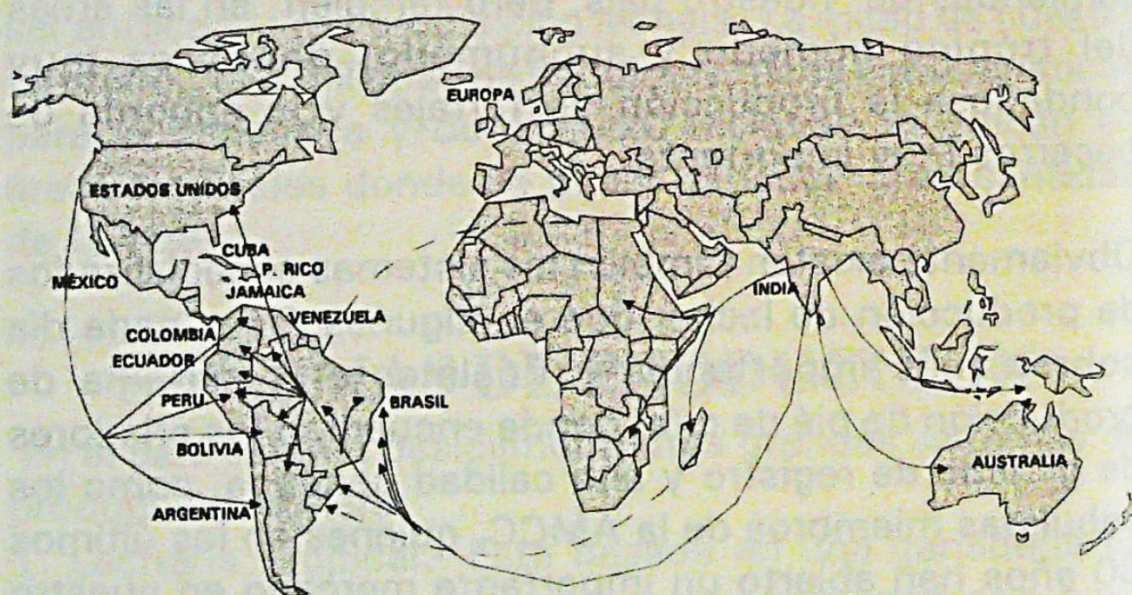
Entre otros importantes sistemas de producción, tenemos el de vaca-cría, muy popular en las zonas áridas y semiáridas de nuestro país, pero también en las áreas del trópico húmedo y subhúmedo, donde es muy bondadosa la producción de forrajes y la engorda de becerros muy importante.

Obviamente existen también los sistemas especializados de producción de leche, que en algunas áreas cada día cobran más importancia y finalmente el sistema de producción de pie de cría, donde encuadran los criadores de ganado de registro y alta calidad genética, como los cebuístas miembros de la AMCC, quienes en los últimos 30 años han abierto un importante mercado en nuestro país.

Como se sabe, el cebú en México se distribuye principalmente en el Sureste, habiendo llegado de Brasil en 1923 muchos sementales, de los cuales varios se exportaron a Texas y luego regresaron a nuestro suelo.

En 1945 llegaron 200 sementales más y una cantidad mayor en 1946.

En la década de los 50's, el vacaje que ordeñábamos básicamente era criollo, con grandes cuernos, amarillos, rojizo y en ocasiones pinto. Cabe destacar que en 1945 llegó ganado cebú de Brasil a la hacienda Tamatoco, de Don Reyes García, iniciando con ello el impacto de las razas cebuínas en la ganadería tropical del Golfo, especialmente en Veracruz. Hoy día es difícil ver ganado sin sangre cebú en esta zona. Por ello el panorama nacional lo dominan cruza de cebú con animales criollos y Pardo Suizo.



Originario de Asia y África, el cebú que más se difundió fue el proveniente de India y Pakistán, llegando a Brasil y de ahí al mundo, dominando en las zonas tropicales por su resistencia a las condiciones adversas, ectoparásitos, humedad y calor.

Desde 1962, la Asociación Mexicana de Criadores de Cebú, controla y registra las diferentes razas cebuínas en México y actualmente los registros de hembras y machos fluctúan, teniéndose una población registrada por razas, en el siguiente orden; Brahman, Indubrasil, Nelore, Gyr, Sardo Negro, Guzerat, Nelore Mocho, Gyr Mocho y Red Sindih.

RAZAS CEBÚ REGISTRADAS EN MÉXICO

Raza	Hembras	Machos	Total
Total (miles)			
Porcentaje	303.6	180.7	484.3
Brahman	42.5	44.4	43.2
Indubrasil	30.8	31.2	31.0
Gyr	15.8	14.8	15.4
Nelore	7.2	6.8	7.1
Sardo Negro	1.6	1.4	1.5
Guzerat	1.7	1.0	1.4
Nelore Mocho	0.2	0.2	0.2
Red Sindhi	0.07	0.04	0.06
Gyr Mocho	0.01	0.00	0.01

*De 1962 a 1996

El Brahman es una raza formada en los Estados Unidos y otra raza creada en América es el Indubrasil, formada en Brasil, en tanto que la cría del Sardo Negro ha recibido especial atención en México. El Red Sindhi existente en México, proviene de un hato que se trabajó en el Norte

de Veracruz por Don Jorge Pangtay Tea, quien lo adquirió en la Universidad de Louisiana, donde se le cruzó experimentalmente para producir leche con razas europeas especializadas.

EXPERIENCIAS DEL INIFAP

Universidades y ganaderos han realizado importantes trabajos privados con datos dignos de estudio, sin embargo, yo mencionaré experiencias y logros obtenidos en los campos experimentales del INIFAP, pues es la información a la que tengo mayor acceso y deseo compartirla con ustedes.

Uno de los problemas del Cebú, puro o cruzado, es la fertilidad, particularmente el anestro, después del parto y esto es algo que debemos atacar frontalmente, pues limita la productividad general en los trópicos. La fertilidad va ligada a varios aspectos, tales como alimentación, manejo, clima, etc., en el caso particular del ganado de estas zonas, depende en su alimentación de los forrajes en un alto porcentaje; de climas poco constantes que afectan la productividad forrajera y, por lo mismo también afectan directamente la fertilidad, el crecimiento y la producción lechera de los animales.

FERTILIDAD DEL GANADO INDUBRASIL CON UNA SOLA ÉPOCA DE EMPADRE AL AÑO

Respuesta	Porcentaje
Estro	96
Gestación	77
Parto	72
Destete	69

Se aprecia en el cuadro el comportamiento reproductivo que, durante 15 años se ha observado con ganado Indubrasil en Playa Vicente, Ver., con dos empadres al año; primavera-verano y otoño-invierno, con lactancia controlada y uso de inseminación artificial.

Vimos que la permanente presencia del becerro con la vaca ejerce un efecto negativo sobre la fertilidad y que las vacas que entran a los empadres con Cría, tiene un 55% de destete bajando la presentación de sus calores, su gestación y sus porcentajes de destete es del 68%.

FERTILIDAD POR ESTADO FISIOLÓGICO EN HEMBRAS INDUBRASIL

Respuesta	Vacas con cría	Vacas sin cría
Estro, %	95	96
Gestación, %	63	79
Parto, %	68	73
Destete, %	55	68

Campo Experimental Playa Vicente Ver, INIFAP-SAGAR

Comparando los empadres de primavera con los del otoño, aparece que, con igual manejo y alimentación, las vacas Cebú aumentan su fertilidad durante los meses de primavera-verano, que en otoño-invierno.

Con esos dos empadres, nuestros hallazgos coinciden con los de otros investigadores, tales como Dieter Plasse en Venezuela, Warnick y compañía, en la Florida, quienes encontraron que los animales Brahman eran menos fértiles en otoño que en primavera ó verano por efecto estacional. Randall, que ha trabajado mucho la endocrinología lo confirma

El resumen de muchos años de observaciones, nos muestra como las vacas que entran al empadre en primavera-verano, destetan al 60% de sus crías, mientras que las empadradas en otoño-invierno, destetan al 50%.

FERTILIDAD POR ÉPOCA DE EMPADRE EN VACAS INDUBRASIL

Respuesta	Primavera
Estro, %	96
Gestación, %	68
Parto, %	63
Destete, %	60

Campo Experimental Playa Vicente Ver, INIFAP-SAGAR

Con los hatos de carne en los Estados Unidos y de acuerdo con datos de Dr. James Wiltbank, se recomiendan épocas cortas de empadre para realizar un manejo mas integral de las vacas, becerrada, destetes, etc.

En Playa Vicente, sur de Veracruz, se trabajó por seis años una sola época de empadre, en primavera-verano, para elevar índices de fertilidad, logrando llegar al 69% en el porcentaje de destete en nuestro lote Indubrasil

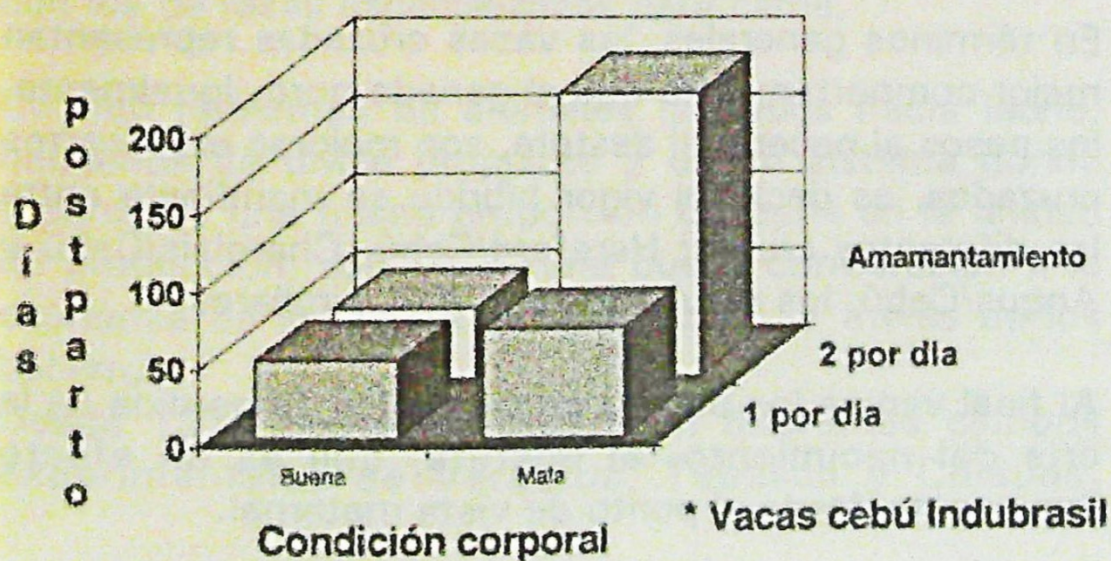
Se han realizado otros estudios para ver el desarrollo de las vaquillas, asociándolos con edad a la pubertad y a la primera ovulación, buscando acelerar estos procesos en las razas cebuínas.

Comparando terneras cebú contra terneras Pardo Suizo, las destetamos al nacer como en las razas lecheras, las metimos en corraletas con el mejor manejo posible, par

estudiar los cambios de peso y posteriormente la dinámica de los ovarios. Encontramos que la determinante para llegar a la pubertad no fue la edad, sino el peso de los animales, de manera que la primera ovulación se dio al llegar ambas razas a los 240 kilos de peso. Las razas europeas llegan un poco antes que las cebuínas.

Tratando de encontrar soluciones al problema del anestro, se estudió el efecto de la condición corporal de la vaca y de la intensidad de la lactancia, sobre la dinámica folicular. También estudiamos el efecto del amamantamiento una o dos veces al día, con vacas en buena y vacas en mala condición física, encontrando que las primeras muestran mejor comportamiento reproductivo y las vacas con mayor intensidad de lactancia, presentan inferior comportamiento reproductivo en relación con las de menor intensidad de lactancia, además se vio que las vacas con mala condición física, digamos flacas, y con cría al pie, tardan 5-6 meses en entrar en calor y las gordas aún con crías al pie entran mas rápido.

EFFECTO DE LA CONDICIÓN CORPORAL Y LA FRECUENCIA DE AMAMANTAMIENTO, SOBRE EL INTERVALO PARTO-ESTRO*



En el campo Experimental de Hueytamalco, zona tropical de Puebla, entre Martínez de la Torre y Teziutlán, se ha estudiado el Brahman y el cebú mezclado, induciéndolo hacia las cruas para producción de carne, se trabajó Brahman e Indubrasil puro, así como sus cruas con Angus, Charolais, Hereford y Suizo, mostrándose los resultados del comportamiento reproductivo en el cuadro.

COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE VACAS CEBU Y VACAS CRUZADAS

Raza / cruza	Gestación %	Parición %	Destete %	Pérdida Gest. Des.
Brahman	67	65	56	11
Indubrasil	66	56	48	18
Angus x cebú	85	80	74	11
Charolais x cebú	65	63	61	4
Hereford x cebú	82	81	73	9
Suizo pardo x cebú	79	76	73	6

Campo Experimental Las Margaritas, Hueytamalco, Pue.

En términos generales, las vacas cruzadas representan mejor comportamiento que el ganado puro. Igualmente los pesos al nacer y al destete, son mejores en becerros cruzados, es decir, el vigor híbrido se manifiesta entre las diferentes cruas: Hereford/Cebú, Charolais/Cebú, Angus/Cebú, los resultados son muy similares.

Al final vemos los puntos porcentuales de pérdida de la cría del nacimiento, al destete, que es un efecto importante desde el punto de vista maternal.

PESO AL DESTETE EN CRIAS DE VACAS CEBU Y VACAS CRUZADAS

Raza / cruza	Peso Kg.
Brahman	167
Indubrasil	175
Angus x cebú	189
Charolais x cebú	175
Herford x cebú	181
Suizo pardo x cebú	182

*El destete se realizó a los 220 días en promedio.
Campo Experimental Las Margaritas Hueytamalco, Pue.

USO DE RAZAS CEBUÍNAS EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE

En la utilización de las razas cebuínas para la producción láctea, no sólo es importante la cantidad de leche producida, sino también parir y destetar crías de buena calidad, que puedan competir en los sistemas de engorda con los de razas especializadas para carne.

Cuando hablamos de animales cruzados hacia leche, hablamos de doble propósito y de un sistema donde tendremos una buena proporción de leche en la unidad de producción, así como una buena contribución a la economía de la unidad de producción, a través de los becerros.

Desde 1972 hemos trabajado en diferentes campos experimentales de Veracruz, Tabasco y Chiapas,

fundamentalmente en cruzas de toro Cebú con Holstein y Simmental, así como utilizando semen de toros europeos sobre vacas Cebú puras o acebuadas. Ciertamente, echando mano de adelantos científicos como computadoras, ultrasonido, cercos eléctricos, etc., pero siempre trabajando el ganado en potreros donde se ha aplicado tecnología avanzada, probando nuevos pastos.



La craza Holstein/Cebú, en cualquier grado de sangre, ha producido mayor cantidad de leche que las cruzas con Suizo y Simmental. Esta última craza tiene buena fertilidad, aunque los resultados que tenemos hasta ahora, estadísticamente no sean mejores que Cebú/Holstein o con Pardo Suizo, pero si se apoya bien y se le orienta correctamente con Cebú, es una raza que pudiera dar buenos resultados.

La respuesta que hemos obtenido en nuestros hatos experimentales en la producción de leche, respecto a los promedios de los ranchos de zonas aledañas, indica que mientras estos productores tienen promedio de 3 litros en el campo o con los productores cooperantes en proyectos de los campos, la producción es de 8-10 litros por vaca al día y hasta mas.

Los GGAVATT's, que son un modelo de transferencia de tecnología en Veracruz, empezaron con 3 lts/vaca/día, el promedio de hoy son 12 lts/vaca/día y mientras las lactancias iniciales eran de 500 o 600 litros, andan ya cerca de los 3,000 lts/lactancia. Los productores miembros de cada GGAVATT compiten entre si cada mes y de 600 vacas participaron en un concurso reciente, las mejores estaban arriba de los 20 lts/vaca/día y la mejor con mas de 30 litros, siendo todas cruzadas y manteniéndose en potrero con suplemento, pues es mentira que una vaca pueda tener altas producciones sólo con pasto, necesitan algo de ayuda.

En una prueba de producción lechera realizada durante tres días en la exposición de Ylán Ylán, Veracruz, el primer lugar lo obtuvo una Cebú/Holstein (F1), con promedio de 35 lts/leche/día, seguida del segundo al décimo lugar, por los siguientes ejemplares: Suizo, Holstein/Cebú, Holstein/Cebú, Holstein puro, cruce indefinida, Suiza, Holstein, Jersey, todas arriba de los 20 lts./leche/día promedio.

El Cebú asociado a leche muestra un enorme potencial, pues en base a la información mundial, el cebú destaca cada vez con mas vacas de alta producción. En Brasil, ordeñando dos veces al día en establo, vi ganadería de Gyr con promedios de 30 lts/día.

Siendo que hemos descuidado la selección y el estudio hacia obtener una raza cebú pura lechera en México. Obviamente a corto plazo, debemos asociar las razas cebuínas a razas europeas, considerando que es mejor usar toro europeo sobre vaca cebú.

Cuando se trabaja en el trópico, sin establos o confinamientos, es mucho mejor el resultado de animales que tengan un componente de razas cebuína, estamos hablando de $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ de cebú, pues en la medida que

aumenta la sangre de europeo, aumentan los problemas sanitarios por garrapata y manejo a vacas altas productoras, pues hablando en términos generales, en el trópico por nuestro temperamento e idiosincracia no se sabe manejar a esos animales, desde hace tiempo estamos trabajando en un proyecto tendiente a desarrollar razas sintéticas hacia la producción de leche en el trópico, puede hacerse con razas cebuínas puras como Sardo Negro y razas criollas puras. Pero opino que la mejor opción es hacer cruzamientos, pero ¿como?. Desde hace mas de 50 años los hemos hecho, pero de forma desordenada, dando bandazos hacia el Suizo, el Holstein, el Jersey y de repente llegan vendedores de cualquier país y nos convencen que la raza desarrollada en su país es mejor a lo que tenemos en México y eso no es cierto.



Nosotros contamos con el recurso para producir y generar nuestro propio hato lechero tropical, con igual o mejor calidad al ganado que nos traen y nos sale caro importar cuando sería mejor invertir ese dinero en la ganadería de nuestro propio país, creyendo en nosotros, en nuestros ganaderos, nuestro ganado, nuestros recursos, nuestros profesionistas y en nuestros investigadores. En el mundo se han desarrollado muchas razas sintéticas no veo por que no podamos hacer nuestra propia raza.

lechera sintética, sólo debemos aprovechar los genes de que disponemos y trabajar con alta tecnología. Estoy consciente que el registro productivo de las vacas es tedioso, pero pesar todos los días la leche debe hacerse para superarnos y seguir siendo ganaderos.

Actualmente estamos trabajando con 5,000 vacas, propiedad de 120 productores cooperantes en campos experimentales y pronto contaremos con 15 mil dosis de semen en un programa al cual se han integrado varios organismos como CONACYT, también nos apoyan Estados como Tabasco, Yucatán y esperamos que Chiapas lo haga.

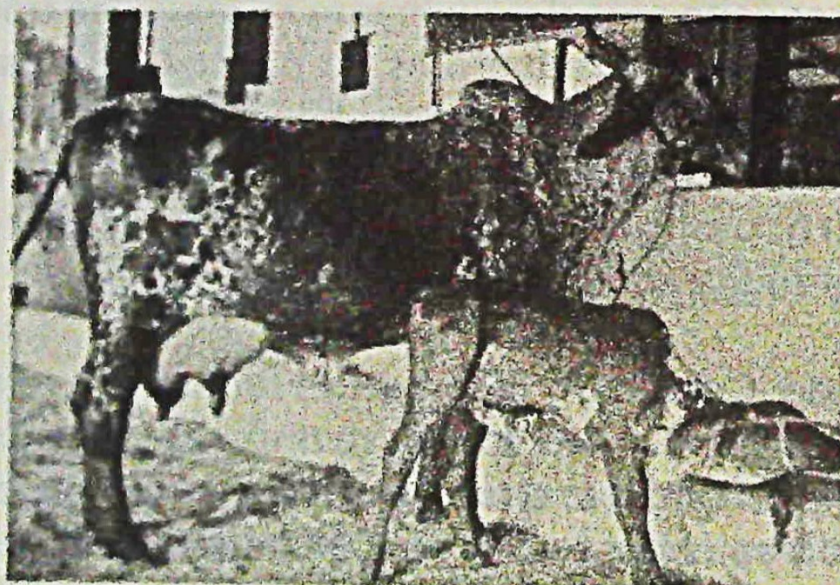
Se critica al ganadero por sólo aportar 2.7% del producto interno bruto, pero las cosas están cambiando; la tendencia en los sistemas ganaderos es reducirlos en tamaño, haciéndolos más eficientes, y la producción con doble propósito será determinante en las áreas tropicales. Por lo mismo los productores de pie cría de razas puras también habrán de evolucionar hacia mejores esquemas de mejoramiento genético promoviendo el uso de material para cruza y, por otro lado desarrollar líneas especializadas a leche o carne.

Dentro del Cebú puro creo que se reducirá el número de criadores, y en la medida que se mejoren las condiciones de manejo, ambientales, sanitarias y de alimentación podría darse el desarrollo de razas europeas que no han logrado adaptarse.

La alimentación continuará a base de potreros, pero debemos incorporar esquemas de suplementación con los subproductos industriales que existen en el trópico. En la medida que surjan cada día mas endulzantes artificiales, la caña de azúcar se desviará más hacia la alimentación animal, al igual que subproductos del maíz.

Los ganaderos deben buscar esquemas de integración y agruparse para abatir costos de insumos, así como industrializar y comercializar sus productos y en este deberán involucrarse mas las Uniones Ganaderas y la misma Confederación Nacional Ganadera.

Opino que el uso de tecnología será cada vez mayor, que descenderá notablemente el número de productores y habrá más calidad en la cría. Para terminar, considero necesario que todos tengamos fe en la ganadería mexicana, en la ganadería tropical y en nosotros mismos para que todos juntos podamos hacer mejor las cosas para nosotros y para el país.



Vaca Sardo Negro
16 Kg. diarios
XXXIV Exposición Nacional
Tuxtla Gtz, Chiapas.



CURRICULUM VITAE

CLAUDIO SCHETTINI ZOOTECNISTA

Graduado en la Universidad Federal Rural de Río de Janeiro (1987-1992)

Gerente técnico de Cebuínos Lecheros de PECPLAN-ABS, desde 1994 hasta la fecha actual.

En la facultad de Zootecnia de Uberaba.

Tesis: "Impacto económico en la utilización de semen de reproductores probados de raza Gyr lechero sobre rebaños mestizos lecheros en la región del Triángulo Mineiro"

Conferencias Internacionales:

Convención Anual de Ventas de la Genética Superior agosto/96 - Girardot, Colombia.

Seminario Internacional de materia de Ganado de Doble Propósito, Gyr lechero y Búfalo noviembre/96 - Montería, Colombia.

"CONTRIBUCIÓN DEL CEBÚ BRASILEÑO EN LOS HATOS LECHEROS DEL TRÓPICO"

Claudio Schettini

Los primeros registros de cruzamiento en busca de producción lechera, se iniciaron en la década de los años 40, teniendo como objeto aprovechar la rusticidad del Cebú y la productividad del Europeo. De entonces y hasta 1989, estos trabajos se multiplicaron de manera acelerada pero desordenada.

En 1989, el Ministerio de Agricultura y otras organizaciones, fijaron las normas para la formación de una raza mestiza llamada Girolando en Brasil, con $\frac{5}{8}$ Holstein y $\frac{3}{8}$ Gyr, trabajándose de manera tal que en 1996, dicho ministerio reconoce al Girolando como raza pura, al otorgarle el primer registro de pureza.

La principal ventaja que se obtiene al realizar un cruzamiento, es el vigor híbrido o heterosis, observándose que el promedio de producción de los hijos es mejor al de los padres, sin olvidar que la versatilidad del doble propósito permite obtener carne y leche, sin perder rusticidad, fertilidad, productividad y un precio atractivo para la venta de estos animales.

En Brasil existen opciones con Gyr y Guzerat, por el lado cebuino y por el Europeo con el Holstein, Pardo Suizo o Jersey, ¿Cuál es el mejor cruce...?

Más que seleccionar una raza, porque en esto influye el gusto personal y la disponibilidad, debemos escoger

buenos individuos, pues los promedios son muy similares entre las razas antes mencionadas y lo importante es contar con un buen reproductor.

En Brasil tenemos cuatro esquemas tradicionales de cruzamiento:

1. Cruzamiento alternado con dos razas o "bicross".- Aquí se usa, por ejemplo, Gyr x Holstein, luego Gyr, luego Holstein, etc.
2. Tricross.- Aquí a la media sangre Guzerat por Pardo Suizo, se le sirve con Gyr o con Holstein. Aclaro que las razas se mencionan sólo para ejemplificar.
3. Cruce absorbente.- Se maneja siempre una raza, desde el primer cruzamiento hasta llegar al animal puro por cruce, luego del 15/16 ó 31/32.
4. Cruzamiento para formación de razas.- Aquí se incluye el caso del Girolando, Pitangueiras y el trabajo mas reciente: Guzolando.

La base en Brasil es lograr buena leche a bajos costos, trabajando pastoreo con poca suplementación y los cruzamientos funcionan muy bien un ejemplo de la calidad de animales a usar, lo representa la hembra Gyr "Ewieca" que en 1996 produjo 11,200 Kg/leche/lactancia de 343 días. Tenemos la inquietud de saber hasta donde se puede llegar en el cruce. De 1940 a 1989 se dieron cruzamientos sin orientación, donde al inicio el criador usaba un toro Europeo sobre vacas acebuadas o criollas, obteniendo un animal media sangre, o próximo a ello, con rusticidad alta y buena productividad ($E \times C = \frac{1}{2}$ sangre Europeo/Cebú)

Para el segundo cruce se volvía a usar el toro Europeo sobre las vacas media sangre, obteniendo un animal con

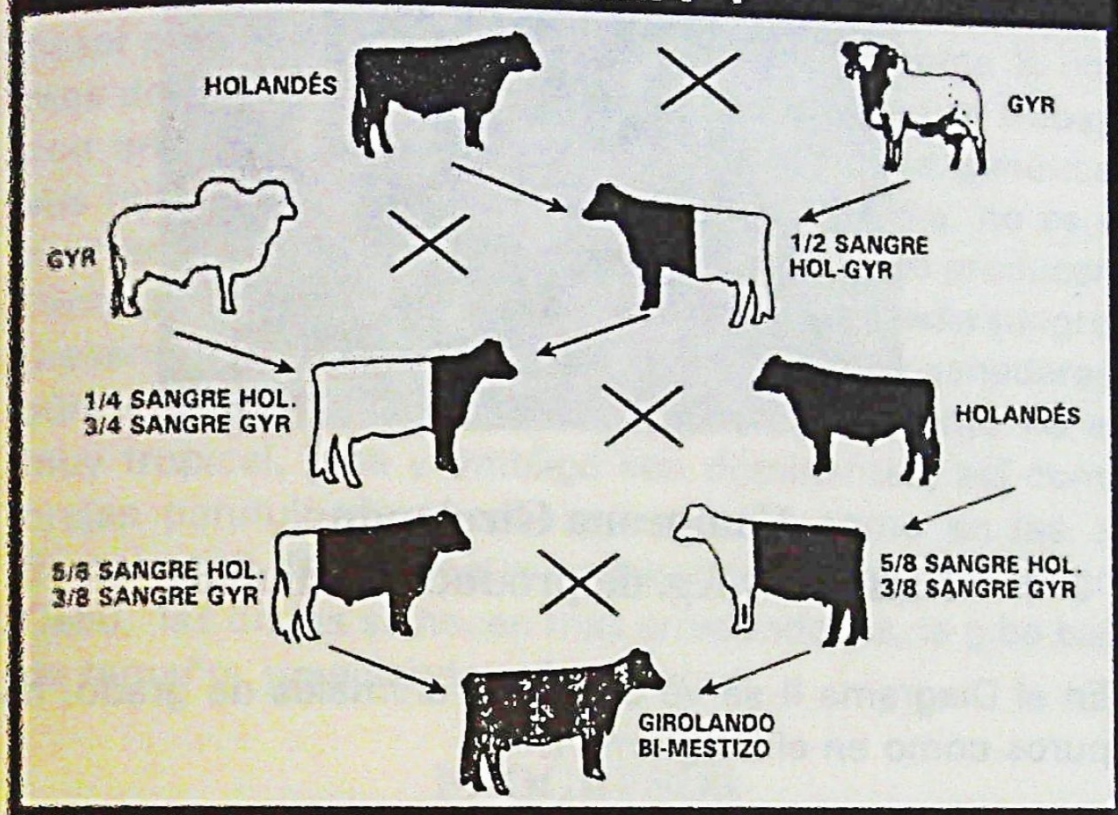
menor resistencia al calor, que empieza a tornarse más exigente en su alimentación, manejo, sanidad e instalaciones ($E \times \frac{1}{2} \text{ SANGRE} = \frac{3}{4} \text{ Europeo} + \frac{1}{4} \text{ Cebú}$). En el tercer cruce los ganaderos seguían cometiendo el mismo error, usaban nuevamente un Europeo sobre la $\frac{3}{4}$, resultando un producto $\frac{7}{8}$ de Europeo. En este punto el ganado se hace extremadamente exigente en todos los aspectos: clima, manejo, alimentación, instalaciones, etc., aumentando también la mortalidad y creando un hato con baja productividad ($E \times \frac{3}{4}E = \frac{7}{8} \text{ Europeo} + \frac{1}{8} \text{ Cebú}$). Cuando el ganadero llega a este momento, busca una solución generalmente usando un toro Cebú, Gyr o Guzerat. Y en su desesperación muchos han llegado a usar Nelore, que nada tiene que ver para la leche.

Ese Cebú "salvación", cubre todo el hato, ahora integrado por hembras de varios grados de sangre, porque donde hay $\frac{7}{8}$, por fuerza hay $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$, produciendo animales sanos, resistentes, pero con incierto futuro lechero, por haberse perdido el control sobre las cruces ($C \times \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8} = \frac{3}{4} \text{ ó } \frac{5}{8} \text{ Cebú}$).

Continuando la utilización de toros Cebú en las hembras resultantes del cruzamiento anterior, la producción de leche baja, pero sube el porcentaje de animales de desecho, elevando los costos de producción. Intentando componer la situación, el criador usa otro toro Europeo que puede ser o no, de la misma raza que el utilizado en el primer cruce, llegando nuevamente a un hato sin uniformidad, que destruye la economía de la explotación. Ahora el criador "crea" un nuevo método para resolver el problema y decide utilizar dos toros, un Cebú y un Europeo para hacer cruzamiento alternados. Con esto el hato continúa sin uniformidad, producción desigual, bajo valor comercial y un manejo sumamente complejo, que afecta aún más la economía de la propiedad.

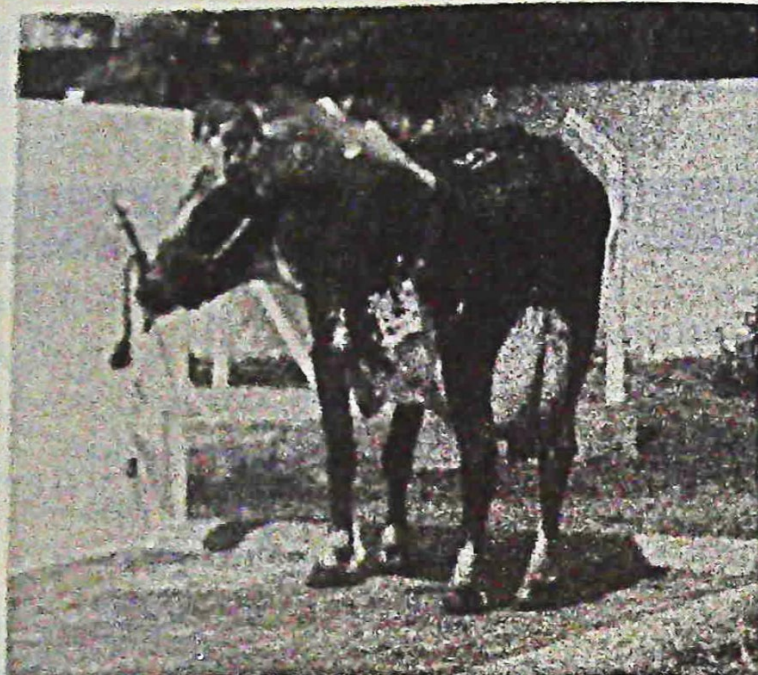
Esta es la realidad que vivió Brasil, por fortuna hoy existen personas que están haciendo trabajos ordenados y bien dirigidos.

DIAGRAMA I



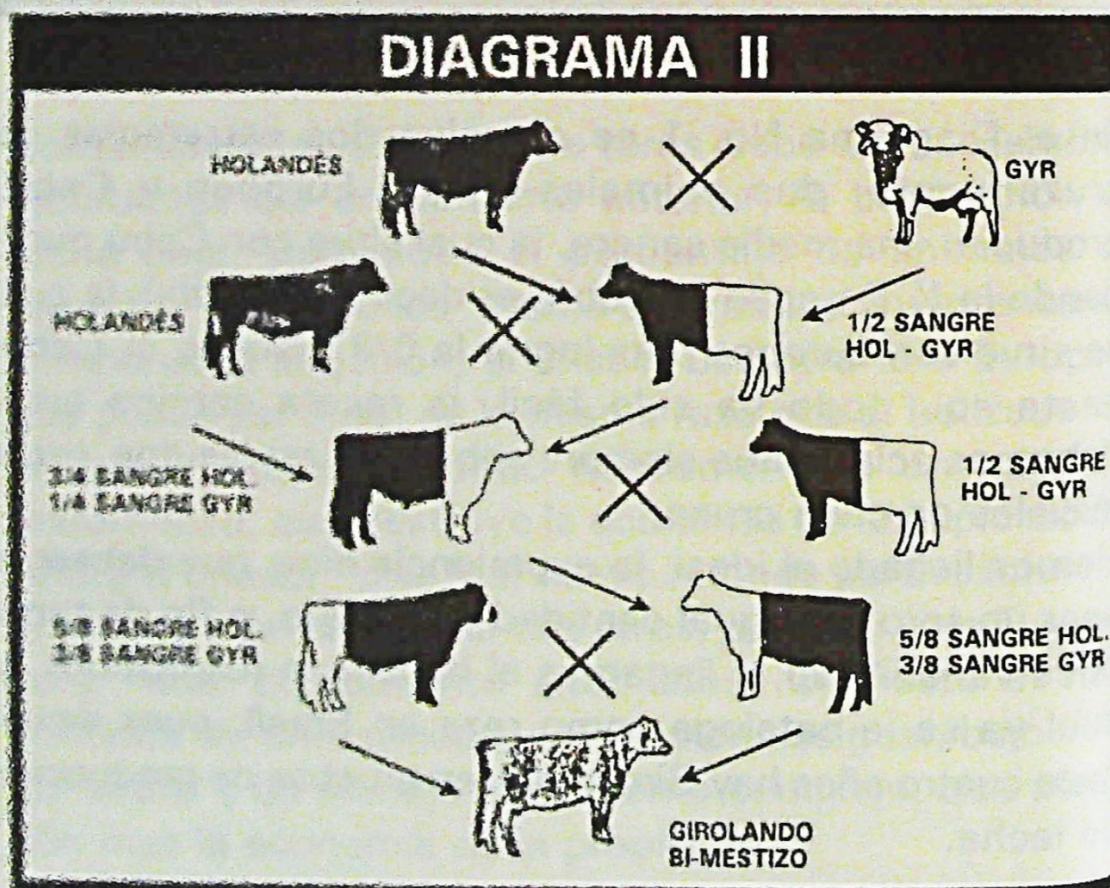
En el Diagrama No. 1 se aprecian dos estrategias de cruzamiento: dos animales puros, Europeo y Cebú, producen una media sangre, la cual sirve con Cebú puro, dando la $\frac{1}{4}$ Europeo $\frac{3}{4}$ Cebú; es decir 75% Cebú, la cual se sirve con Europeo para lograr la $\frac{5}{8}$ Europeo $\frac{3}{8}$ Cebú; hasta aquí todo ha sido fácil, la receta camina bien, debemos aclarar que siempre saben utilizar las dos razas iniciales en cada cruce.

Hemos llegado al ideal, la experiencia dice que debemos usar un toro con igual cantidad de sangre, a fin de tener poca variabilidad, y llegamos al bimestizo (Girolando), al cual ya se le cataloga como raza en Brasil, pues desde hace cuatro años hay Girolandos en pruebas de producción de leche.



Campeona Girolando Más de 50 Kg. de producción diarios.

En el Diagrama II se ve el uso de animales de grado, no puros como en el Diagrama I.



Una pregunta que siempre aparece: ¿Las hembras con 75% de sangre Cebú son buenas lecheras?. No son tan buenas lecheras como las $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ ó las $\frac{5}{8}$, tal vez sea el peor grado para la producción lechera, pero es un grado llamado "Generación de sacrificio", por la cual debemos pasar para alcanzar el $\frac{5}{8}$, pero tenemos hembras $\frac{1}{4}$ con mas de 3,400 Kg./leche/lactancia. Es decir, si se trabaja con animales de buena procedencia y buena genética, sus hijas producen mas de 10-15 Kg/leche/día, no es el promedio de Brasil, pero hatos bien cuidados los producen. Fenotípicamente hablando del Girolando, las media sangres presentan pelaje negro, muy del agrado de los ganaderos, aún y cuando atrae mucho sol y biológicamente no es muy tropical, giba y ombligo son dominantes, así como orejas pendulosas y cabeza agyrada, como en las $\frac{1}{4}$ Europeos $\frac{3}{4}$ Gyr y según se avanza se pierde la sangre Cebú, las orejas se hacen mas arredondadas, la giba baja de tamaño, pareciendo más Europeo.

PROGRESOS

	Promedio General del Halto Controlado por la Associleite.		Progreso Alcanzado en 4 años
	1989	1993	
Producción Total de Leche (Kg /Lactancia)	1,990	3,535	Aumento de 1,545 Kg.
Duración de la Lactancia (Días)	235	288	Aumento de 53 días
I.E.P. (Días)	473	413	Disminuye 60 días
Edad a Primer Parto (Meses)	35	31	Disminuye 4 Meses

Fuente: ASOCIACIÓN DE CRIADORES DE GIROLANDO.

INDICES ZOOTECNICOS:

EDAD AL PRIMER PARTO

Grados de Sangre	Promedio (Meses)	Nº de Observaciones
Referencia Gyr	41	22
$\frac{1}{4}$ H + $\frac{3}{4}$ Gyr	36	73
$\frac{1}{2}$ H + $\frac{1}{2}$ Gyr	34	526
$\frac{5}{8}$ H + $\frac{3}{8}$ Gyr	33	70
$\frac{3}{4}$ H + $\frac{1}{4}$ Gyr	33	481
$\frac{7}{8}$ H + $\frac{1}{8}$ Gyr	36	16
Promedios	35	1188

Fuente: ASOCIACIÓN BRASILEIRA DE CRIADORES DE GIROLANDINO

INTERVALO ENTRE PARTOS:

Grados de Sangre	Promedio (Días)	Nº de Observaciones
Referencia Gyr	496	53
$\frac{1}{4}$ H + $\frac{3}{4}$ Gyr	422	76
$\frac{1}{2}$ H + $\frac{1}{2}$ Gyr	412	1766
$\frac{5}{8}$ H + $\frac{3}{8}$ Gyr	446	165
$\frac{3}{4}$ H + $\frac{1}{4}$ Gyr	438	826
$\frac{7}{8}$ H + $\frac{1}{8}$ Gyr	450	63
Promedios	423	2949

Fuente: ASOCIACIÓN BRASILEIRA DE CRIADORES DE GIROLANDINO

DURACION DE LA LACTANCIA

Grados de sangre	Promedio (Días)	Nº de Observaciones
Referencias Gyr	267	87
$\frac{1}{4}$ H + $\frac{3}{4}$ Gyr	248	143
$\frac{1}{2}$ H + $\frac{1}{2}$ Gyr	272	2683
$\frac{5}{8}$ H + $\frac{3}{8}$ Gyr	312	230
$\frac{3}{4}$ H + $\frac{1}{4}$ Gyr	338	1289
$\frac{7}{8}$ H + $\frac{1}{8}$ Gyr	260	113
Promedios	282	4545

Fuente: ASOCIACIÓN BRASILEIRA DE CRIADORES DE GIROLANDO

Los Índices Zootécnicos que se presentan, son los actuales de Brasil, así vemos que la duración de la lactancia es muy buena, más de nueve meses, lo cual se debe a la heterosis, lo mismo el que se preñe por vez primera a los 27 meses, para parir la primer cría a los 35. No es excelente, pero con trabajo esto lo han ido bajando los criadores de Girolando, como en el cuadro de progresos. Los progresos obtenidos, son por la aplicación de buenas técnicas y controles estrictos, encontrándose, independiente del 80% de incremento en la producción de leche, mejoría en el intervalo entre partos, duración de la lactancia y la edad a primer parto.

El trabajo de los criadores se refleja en aspectos de mercadeo del ganado controlado, con producciones certificadas por la ASSOLECHE y sólo como dato mencionaremos que el precio por litro de leche para el productor es de 19 centavos de dólar y para el consumidor es de 40 centavos de dólar.

En el aspecto de venta por subasta, uno de los medios mas comunes para la venta de ganado Girolando, destaca el precio promedio pagado por 510 hembras de registro y cruzamientos controlados de 1995, siendo de 1,809 dólares por animal, mientras que el de 948 hembras sin registro, fue de 895 dólares.

En la subasta estrella de Girolando, realizada en Sao Paulo, en mayo de 1995, el promedio para 50 hembras fue de 3,031.50 dólares, con 4,800 dólares para la hembra mejor pagada. Al mes siguiente, el promedio de 54 hembras fue de 3,390.95 dólares, y 17,500 dólares para la hembra mejor pagada. En Septiembre del 1995, el promedio para 54 hembras llego a 3,370 dólares con 8,400 dólares por la mejor vendida. Así el promedio para cinco subastas de ese año, fue de 2,618 dólares por hembra Girolando.

El esfuerzo realizado por los criadores de esta raza busca mejorar los actuales promedios de la realidad lechera brasileña, de 3 kg/leche/día, con 200 días en la duración de la lactancia, 42 meses edad a primer parto e intervalo entre partos de 18 meses. La gran mayoría de las fincas hacen sólo una ordeña al día y deben esperar hasta ocho horas para que pase el camión colector con tanque enfriador.

Esto último es lo que los productores con tecnología han superado, pero son una minoría. Cabe decir que los 15 millones de litros producidos anualmente, en Brasil, 87% provienen de rebaños mestizos y de fincas que producen un máximo de 100/leche/día.

El futuro de la producción de leche en los trópicos, se basará en dos sistemas: intensivo y extensivo tecnificado.

1. El sistema intensivo comprenderá al 10% de las fincas y producirán leche clase A y B, para consumidores de

las clases con fuerte poder adquisitivo. Esta leche se producirá a costo elevado, con animales pura sangre Europeos confinados, de alta productividad y el sostenimiento de la finca dependerá muy poco de la venta de animales, además de que contará con sus propios esquemas de comercialización.

2. El extensivo tecnificado comprenderá al 90% de las fincas, las cuales producirán leche de tipo C, para el consumidor de clase media y baja, haciéndose la comercialización por medio de grupos ganaderos ó cooperativas. El ganado será mestizo, F1 Girolando o Guzolando explotado en pastos con pastoreo rotacional, un poco de suplemento, costos de producción bajos, producciones de medias a altas (10 kg/día/vaca) y una buena parte de los ingresos de la finca provendrán de la venta de animales.

El manejo en fincas tecnificadas, para ser rentables deberá apegarse a ciertas disciplinas, tales como:

1. Realizar pastoreo rotacional usando cercos eléctricos
2. Suplementación de minerales todo el año, así como suministrar concentrados, según la producción de la hembra.
3. Desarrollar programas de inseminación artificial
4. Ordeñar dos veces al día, sea mecánica o manualmente y en el último caso, teniendo o no la cría al pie, que deberán estar con la madre 30 minutos por la mañana y 30 por la tarde, después de las ordeñas
5. Los becerros deben dormir en corrales o becerreras, separados de las vacas, las cuales dormirán en el potrero.
6. Para seleccionar las mejores productoras, debe realizarse control lechero mensual a cada hembra, pesando su producción diaria, realizando conteo de células somáticas para prevenir problemas de mastitis.

Para terminar, mencionaré las nuevas fuentes de investigación que se están desarrollando en el mundo, la tecnología de marcadores genéticos, que permite probar toros y vender su semen a poco costo.

Resumiendo, las ventajas del cruzamiento y de la ganadería de doble propósito son: vigor o heterosis, versatilidad de uso para leche y carne, rusticidad, fertilidad, productividad y comercio atractivo de animales.



Pintura Lins
Girolanda 3/4
Campeona de la Expolins 95
con 60.406 kg. de producción



CURRICULUM VITAE. JOSÉ MARINHO PERES

Ingeniero Agrónomo.- Universidad de Viçosa (1974-1978)
Especialidad.- Nivel Superior en Economía Rural-UFV-1978.

En cursos optativos de Macro Economía; Comercialización y Precios; Metodología de Investigación, Cooperativismo, Administración, Planeamiento, Sociología y Derivados 1996.

Cursos de Mercados Futuros y Derivativos 1996.

Comunicación Empresarial 1996

Informática.-

Exportador de Animales.- "Aguasvivas Export"-1993/95

Gerente Administrativo.- J.R. Peres Serv. Agrícolas Ltda-1980/83

Articulista Eventual.- "Revista de los Criadores", "Agropecuaria Tropical" y "El Globo".

Seleccionador de Guzarat Lechero-1973/97

Analista de Sistemas Autónomos de Mercado Financiero

Conferencias:

Universidad de Manizales, Colombia-1994

1º Congreso Mundial de Ganado Corte.

(Mundia-Pec) S. P.

Universidad Federal de Minas Gerais-1992

Asociación Brasileña de Criadores de Cebú. Varias

Funciones Ejercidas:

Consejero de la Federación de Agricultura del Estado de
Minas Gerais.

Vicepresidente de la Asociación de Criadores de Guzera
de Brasil

Fundador del Núcleo de Mejoramiento Lechero de Raza
Guzerat

Director de la Asociación Brasileña de Criadores de Cebú

Miembro del Consejo Superior de la Raza Guzerat-ABCZ



GUZERAT LECHERO EN BRASIL, PROCESO DE DATOS

Por: Ing. Ag. Jose Marinho Peres

Compañeros empeñados en la lucha por la producción de mas leche y mas carne en nuestro mundo tropical, me han invitado para hablar de Guzerat, ganado que forma una parte muy importante de mi vida, de la de mi padre y espero que también lo sea de mi hijo, pues nos ha permitido participar en la producción de mas leche y mas carne en nuestras áreas tropicales.

Somos criadores de Guzerat lechero desde hace muchos años y siempre hemos trabajado para producir mas leche en cada generación el Guzerat es una de las razas de animales domésticos mas antiguas, según lo certifican hallazgos de un sello con mas de cuatro mil años de antigüedad encontrado en las ruinas arqueológicas de Mohenjo Daro, en Pakistán, a orillas del Río Indu, la imagen de un toro Guzerat. Este sello era utilizado por los comerciantes, lo cual significa que el Guzerat siempre ha salido bien de cuentas con el clima, la producción y la solución a muchos problemas. Precisamente de esa región, a fines del siglo pasado los criadores brasileiros realizaron sus importaciones de los primeros animales de esa grandiosa raza tropical.

Los inconfundibles cuernos largos, que se desarrollan hacia afuera, arriba, adentro, abajo y atrás, hacen que en el desértico hábitat del Guzerat, éste sólo tenga un enemigo natural, el león. Esta cualidad también se ve en el Gyr, originario de la arbolada Península de Katiaawar, por ello tiene los cuernos fuertemente adheridos y pegados a la cabeza, para caminar sin problemas entre la floresta, al igual que el Búfalo Murrah.

Bueno esto es sólo un comentario de mera curiosidad, lo mismo decir que del Guzerat lo mas bonito es admirarlo luego de tantos años viviendo bajo el sol tropical, con sus prominentes arcadas orbitarias, de manera tal que para ver debe levantar su cabeza, por ello el Guzerat Siempre se ve altivo. Hablando de sus cascotes, estos son duros, aptos para zonas de piedra, pero lo verdaderamente importante por cuestión económica, es que la leche de Guzerat contiene la menor cantidad de agua entre todas las razas de bovinos explotados comercialmente, tiene 5% de grasa, más proteínas y vitaminas liposolubles, (A, D, y E), tiene 50% mas que otras leches.

En la India, el Guzerat vive en zonas con 250 mm. de lluvia al año, distribuida en 1-2 meses del año, alimentándose con tallos de trigo, de arroz haciendo que el Guzerat haya vivido por mucho tiempo en muy malas condiciones alimenticias con poco pasto, de ahí que los rebaños deben ser pequeños, con no mas de 30 vacas, pues al caminar mucho su báscula energética se torna desfavorable.

Este tipo de explotación ha permitido que el Guzerat, por la consanguinidad creada, sea el cebú con menor tasa de problemas genéticos semiletales o letales, prolapsos uterinos, acrocefalia, labio leporino, etc.

Brasil empezó a realizar importaciones de Guzerat a fines del siglo pasado, para trabajar como medio de tracción o transporte en las fincas cafetaleras de Río de Janeiro, produciendo además, carne y leche también usándose para cruce. Con ganado europeo, inyectándole salud y resistencia, pues vivía muy precariamente en las zonas tropicales. Como ejemplo diré que en cien años Brasil importó seis mil animales cebú y de su actual población de 175 millones de bovinos la mayoría tiene sangre cebú,

mientras que de 1.5 millones de bovinos de razas europeas importados, hoy tenemos apenas 1.3 millones vivos, y se siguen importando.

Para las zonas tropicales lo ideal es una raza de triple propósito como el Guzerat, pues pueden cambiar las razas, pero no el clima, en Brasil el Guzerat se presenta como una raza que puede tener las mismas ganancias de peso que un buen Nelore y producir igual cantidad de leche que el mejor Gyr, y hace las dos cosas con el mismo equipaje genético tornándose mas importante, pues además sirve para el trabajo y mejorar la resistencia a enfermedades en los hatos.

Trabajo + carne + leche + salud = Guzerat.

El ganado Guzerat posee la mas alta tasa de conversión alimenticia, puede hacer un kilo de carne con sólo ocho kilos de materia seca de comida. En realidad es fácil producir carne a bajo costo y poco engrasada en los trópicos, pues hoy día tenemos un cebú mejor que el de la India, grandes áreas de pastos, con calor y sol todo el año y tenemos el bovino de fotosíntesis: el cebú, que aprovecha todos los recursos disponibles de la naturaleza, así como los que nosotros le proveemos, sea correcta o incorrectamente.

En contraparte, es difícil producir leche con razas especializadas en nuestros climas, pues sufren mucho en el trópico, acarrendo graves consecuencias económicas y de productividad.

En primera instancia, la combinación de temperatura y humedad elevadas, interfiere en el metabolismo de las razas europeas, pues con 75% de humedad relativa y temperaturas mayores a 30° C, un bovino europeo no tiene capacidad para ingerir la comida que necesita para

vivir, dando lugar a un colapso metabólico, pues las glándulas termoreguladoras de su organismo tienen dificultad para "aceptar" la comida, puesto que el proceso de digestión genera todavía más calor y el animal deja de comer, con rápido daño en la economía del productor y la salud del animal. Para colmo las pasturas tropicales pertenecen al grupo C-4, se desarrollan muy rápido, tienen alta producción de energía por hectárea, pero mucha fibra, baja digestibilidad y menos proteína que las plantas del grupo C-3 del clima templado.

Visité Inglaterra durante el periodo de pastoreo del ganado observando que existe una sucesión en el crecimiento de las plantas, de modo que los animales siempre encuentran pastos en la edad correcta para su consumo.

En los trópicos no tenemos esa dinámica, tenemos buenas gramíneas y muy buenas leguminosas, pero en promedio solo se tiene un ciclo por año. Las plantas crecen y permanecen maduras con mucha fibra y sólo el cebú es capaz de comerlas para transformarlas en carne. Las garrapatas y otros parásitos agravan el problema del *Bos taurus*, además de que vacas de origen europeo pierden fertilidad, productividad y salud, viendo reducida su vida útil por un proceso de debilidad orgánica progresiva. Siempre que hay un ganado de origen europeo al que se le dice rústico, es porque no es tan productivo como la publicidad de sus ancestros dice. Cuando se le llama aclimatado, es porque el proceso ha dejado las cualidades del europeo especializado por ello para hacer las cruces. En Brasil existe una dependencia permanente de semen Holstein de los Estados Unidos y Alemania.

El norteamericano Falconer, ha detectado que fenotipo y genotipo se comunican, dando lugar al efecto de interacción genotipo - medio ambiente. En la primera

generación del ganado de un clima frío o templado aún se tiene alguna productividad, pero los hijos de ese ganado, llamados "mas aclimatados", tiene productividad mas baja, no solo en fenotipo, sino también en genotipo, cayendo en la degeneración. En un afán por hacer producir al ganado europeo puro, se le ha apoyado con un indiscriminado uso de antibióticos y garrapaticidas, haciendo que su leche presente residuos en niveles mas altos a los recomendados por FAO para consumo humano.

En muchos aspectos tenemos gran influencia de países con clima templado, de ellos nos viene la cultura y en Brasil la influencia de la riqueza norteamericana y la calidad del trabajo de investigación, durante años nos han creado la concepción de que el ganado cebú no funciona, que debe ser ganado europeo o bien una cruce con el para crear una raza sintética que se parezca a la concepción visual de una raza especializada.

Pero mis compañeros, esto es una parte triste en la historia del mejoramiento genético en Brasil. Hace 50 años empezamos a intentar fijar el ganado $5/8$ taurus $3/8$ cebú, por influencia de la inglesa que en varios países ha hecho varios intentos similares y hoy, después de 50 años y millones de dólares gastados llega a la conclusión de que la heterosis cambia los animales, haciéndolos mas pequeños a cada generación y provocando que todos los Índices Zootécnicos caigan por tierra.

Los ingleses que trabajaron en Brasil la Raza Pitangueiras ($5/8$ Red Polled y $3/8$ Guzerat), lo abandonaron al igual que el gobierno brasileiro abandonó el Lavinia, ($5/8$ Suizo $3/8$ Guzerat). Los grandes investigadores, los zootecnistas anglosajones, que intentaron hacer al Australian Milking Zebu y el Jamaica Hope, no tuvieron muy buenos resultados, pues el Guzerat mejorado produce más leche por lactación.



1/2 Guzerat x 1/2 Holstein

La sugerencia es hacer cruzamientos alternados entre Holstein y Guzerat lechero, usando siempre toros pur sangre en vacas mestizas, buscando una heterosis, más o menos alta y cierta homogeneidad en los productos. En mi opinión, así como de muchos productores e investigadores de Brasil, en los trópicos la leche debe ser un subproducto barato y con calidad, de la carne, tal como en el mundo templado la carne es subproducto de la leche. Esto lo vemos más en Europa y especialmente en la tierra de las razas para ganado de corte, Inglaterra, donde 80% de la carne que se come es de hijos de ganado Holstein.

Los 65 países del mundo tropical producen y consumen 65% de sus proteínas de dieta vegetal, en contraposición a los países desarrollados, donde el 70% de las proteínas que consumen son de origen animal, en forma de carne, leche, huevos, etc. No creemos que se pueda crear naciones consumiendo pan, maíz y frijol, debemos comer mas carne, leche y huevos, pues sólo la proteína de origen animal tiene los aminoácidos necesarios para la mas amplia expresión de nuestras habilidades como homo sapiens.

Las pequeñas fincas productoras de carne, tiene muchos problemas de sobrevivencia. No tiene cómo hacer intervalos, pues ven que una vaca solo les produce un becerro al año pero si además les puede dar 2,500 litros de leche. Es decir, en dinero destetaría el equivalente a tres becerros cada año. Por ello, el productor de carne debe buscar más fertilidad, no en terneros, pero si en dinero.

Una vaca Guzerat de 700 kg. produce 16 lts/leche/día con ordeña mecánica, un empleado puede manejar 40-45 vacas y si bien algunas vacas bajan la leche sin la presencia de la cría, sólo con alimento, no es bueno retirar el becerro para ordeñar. Las investigaciones demuestran que la duración de la lactancia se reduce y la leche "se va" mas rápido si no existe la preferencia antes y después del ordeño. Esto es cuestión hormonal.

En Brasil, un kilo de novillo en pie vale, 70 centavos de dólar, pero una finca con sólo ganado de carne, mil hembras y buena tasa de fertilidad, con 750 terneros destetados al año obtiene 75 mil dólares, es decir, 6,250 dólares al mes. Teniendo un mínimo de tres empleados, mas medicamentos, vacunas, sales minerales, mantenimiento de potreros, gastos generales, impuestos y administración, se van tres mil dólares, dejando 3,250

dólares para que el productor viva y cubra sus necesidades y la de su familia por un mes. Hay patrimonio, pero no dinero en el bolsillo, ni de donde hacer inversiones necesarias.

Concluyendo, en las pequeñas y medianas explotaciones de ganado para carne, no hay capacidad para invertir por ello, para sobrevivir debe producir leche que cubra pagos mensuales. La otra opción es cambiar de actividad laboral.

La selección para leche en Cebú comenzó en 1962 en Brasil con el establecimiento del Control Lechero Oficial para Gyr, Red Sindhi y Guzerat. La baja población de Sindhi no permitió que esta raza continuase dentro del programa y el Guzerat, con un reducido número de ejemplares y pocos criadores, tardó en despegar.

Todos afirmamos que es muy difícil desarrollar genéticamente en ganado cebú para leche y muy sencillo para carne. Sin embargo, la historia brasileña dice lo contrario, ya que se obtuvieron resultados mucho más efectivos en la selección hacia leche que hacia carne, principalmente por varios puntos que los seleccionados de cebú para carne deseaban:

1. Campeones con buena caracterización racial, buena pigmentación y piel negra.
2. Animales con alto peso en la edad adulta.
3. Hembras fértiles, precoces, con buena habilidad materna.
4. Toros con prepucio corto, buena cobertura de masas musculares y adecuada circunferencia escrotal.
5. Animales con excelentes aplomos, piernas rectas y fuertes.
6. Animales altos, largos y con pocos depósitos de grasa.
7. Animales con buenos rendimientos en canal.

Nada de esto es malo, lo que sucede es que son muchos objetivos, existen muchas opiniones personales, muchos métodos subjetivos de evaluación y no lograron atender sólo a un hecho: velocidad en la ganancia de peso.

Los seleccionadores de ganado Guzerat para leche desean menos puntos, buscan sólo más leche, más leche y más leche, es decir, un objetivo con resultados constantes, evaluados en la báscula, misma que mide la heredabilidad del carácter.

La capacidad lechera de los toros es un tanto más difícil de medir, toda vez que se debe evaluar su mérito genético por parámetros de las producciones de sus hijas y hermanas.

En Brasil el Guzerat y en general el cebú para carne, cada vez cambia se hace mas bonito. Es impresionante ver que existe gente que sabe como hacer para encuadrar pequeños detalles. Son especialistas en hacer un cebú bonito. Me encanta mirar el Nelore que hay hoy en Brasil, pero desgraciadamente no tienen más ganancia de peso en pruebas oficiales de comportamiento que el Nelore de hace 10 -12 años, sólo que mucho mas bonito.

El Cebú en Brasil se cambió para que los ganaderos hicieran obras de arte, mas que con objetivos zootécnicos.

Después de 35 años de control lechero oficial, los mejores rebaños seleccionados para leche cambiaron su productividad de 1,200 a 3,600 kg/leche/lactancia, es decir hubo una ganancia de 200%, pues sólo hay un objetivo: leche. En lo personal mi rebaño tiene un promedio de 6,200 kg/leche/lactancia.

En 45 años, los rebaños seleccionados para carne han

cambiado de 925 gramos de ganancia diaria de peso a 1,094 gramos, en pruebas oficiales es decir, el incremento ha sido del 18%. Estas pruebas siempre tienen una dieta con 65% de total de Nutrientes Digestibles y 13 % de Proteínas Bruta, de manera que por seguir condiciones fijas, se pueden hacer comparaciones confiables.

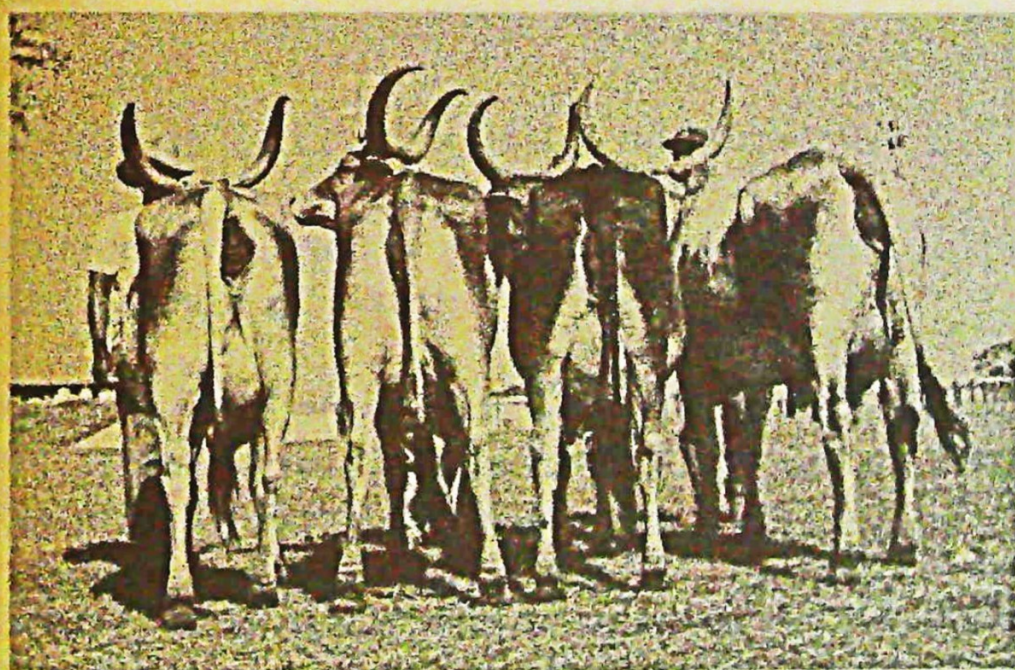
La selección para leche en Guzerat mejoró el temperamento, la vaca Guzerat de hoy es dócil, fácil de manejar, el peso al destete se ha mejorado, además de la calidad de las ubres, eliminándose las tetas gruesas y grandes, pero aún cuando se pone énfasis especial en la leche, no se ha mermado la capacidad para producir carne.

En colaboración con el Dr. Joao Barisson Villares, realicé una investigación de ganancia de peso con terneros hijos de vacas Guzerat muy buenas lecheras y con hijos de malas vacas en leche, encontramos una heredabilidad alta, bajo condiciones ambientales muy controladas, es la velocidad de ganancia de peso de los toretes y su correlación significativa con la producción lechera a sus madres, o sea, son características genéticamente independientes. Ahora bien, para que exista desarrollo en el valor genético de la capacidad de producción lechera es imprescindible pesar diariamente la leche haciendo balances mensuales, debiendo cuadrar las cuentas al final de la lactancia. Actualmente la ABCZ apoya con programas de computo, donde nos dicen cual es el torete y las novillonas de reemplazo para nuestro rancho, pero si no pesa la leche todo queda en valores subjetivos.

Actualmente Brasil tiene sólo ocho mil vacas en control lechero oficial, de las cuales unas mil son Gyr o Guzerat pura sangre, pero más importante que la cantidad, es que los animales cuentan ya con diez generaciones controladas.

El derecho sucesorio de raza, hace que las fincas sean cada vez mas pequeñas, necesitando cada vez mas dinero de la venta de leche, porque la tierra no crece y las familias en cada hijo tiene otro heredero. El cruzamiento de ganado mestizo con Guzerat lechero produce vacas fuertes, longevas, con buena producción lechera durante años y machos buenos productores de carne.

Si queremos cambiar nuestra situación, la alimentación de nuestro pueblo, nuestra calidad de vida, el ganadero de corte debe pensar con humildad en que un poco de leche, es un bien para la economía de la finca y aquí el Guzerat tiene un papel y un futuro importante en la transición de la ganadería productora de carne en los trópicos, hacia la ganadería de doble propósito.



**Grupo de Vacas Guzerat que superan
los 20 Kgs. Promedio de Producción Diaria
Propiedad del Ing. Agr. José Marinho Peres**



CURRICULUM VITAE

DR. JAKE K. WALTER

Originario de los Estados Unidos de Norteamérica.

Graduado en Genética en la Universidad de Berkeley, California, hizo su maestría en 1978.

Trabajó durante años en el área internacional de ABS, participando en las importaciones de semen de Brasil a los Estados Unidos y a México.

Actualmente se desempeña en la empresa Pro-Gen como promotor de negocios en la venta de embriones in vitro.

GENERACIÓN SINTÉTICA DE HEMBRAS F1 A TRAVÉS DE LA FECUNDACIÓN IN VITRO Y EL TRASPLANTE SIMPLIFICADO DE EMBRIONES.

Por el Dr. Jake k. Walter

Para todos los que han trabajado ganado lechero en el trópico, el desempeño de la hembra cruzada F1, *Bos taurus* con *Bos indicus*, ha sido impresionante, debido a que por varias limitantes, no es fácil producir leche en el trópico. Sin embargo, la hembra F1 es un magnífico animal para las condiciones tropicales: es fértil, resistente y productiva.

Las desventajas de la hembra F1 son dos:

1. La hembra F1 casi siempre necesita una cría al pie durante el ordeño.
2. La cría de una vaca F1 no es F1, es siempre un animal menos rentable que la madre.

Con generación sintética de embriones F1 fecundación "in vitro", hemos encontrado una manera de superar esta segunda y tan importante desventaja. Probablemente en el futuro la técnica preferida para el remplazo de hembras lecheras en el trópico sea la utilización de la hembra F1 como reproductora de un embrión F1 producido "in vitro".

HISTORIA DE LA IDEA Y DE LAS INVESTIGACIONES ACTUALES.

La idea de producir embriones F1 "in vitro" para el trópico tuvo su origen en una conversación entre el Dr. E. P. Cunningham y yo en 1986, cuando él era consultor del Banco Mundial y yo Vicepresidente de ABS, empresa de

investigación en genética bovina con sede en Wisconsin. Como resultado, el Dr. Cunningham publicó un artículo en el que presentó formalmente la idea y nombro al proceso: " La producción continua del F1".

Se mencionó después esta aplicación de la fecundación in vitro (FIV), se mencionó posteriormente en el Manual de Gordon, 1994, intitulado Laboratory Production of Cattle Embryos. La idea también se menciona en un artículo de Rutledge, reseñando los mas recientes avances en las técnicas de FIV y sus aplicaciones, bajo el título "Cattle Production Systems Based on in vitro Embryo Production".

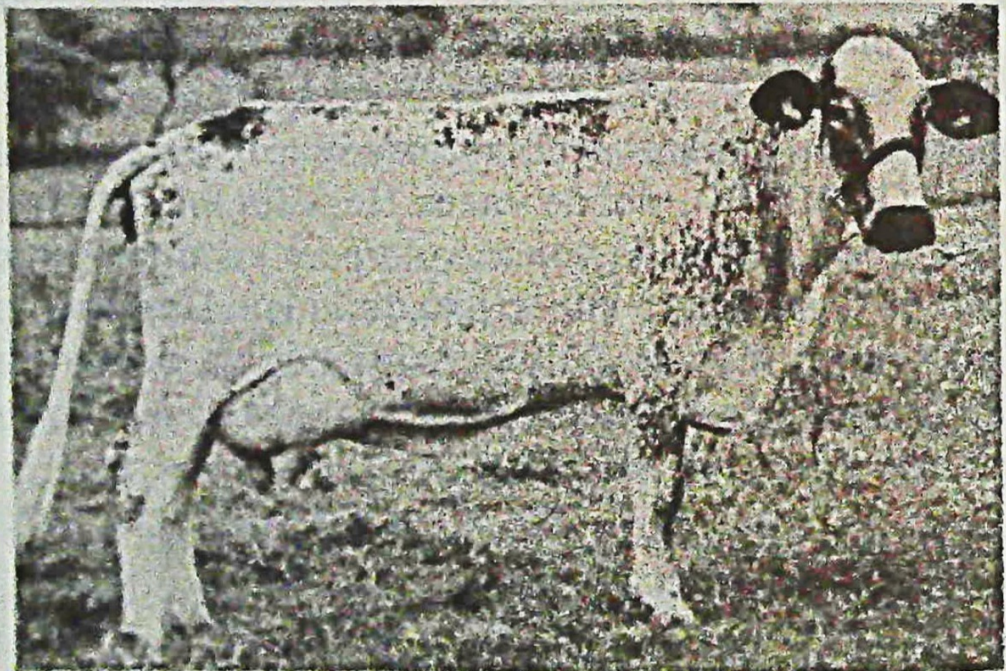
Los embriones F1, producidos con la técnica tradicional de transplante de embriones(TE), fueron utilizados en México, en los años finales de la década pasada, en los programas de fomento lechero para el trópico, realizados por la CONASUPO, donde vacas Holstein importadas de los Estados Unidos, se superovularon e inseminaron con semen de Gyr lechero importado de Brasil. De este modo se produjeron mas de 30 mil embriones, la mayor parte de los cuales fueron implantados en vacas de las regiones tropicales húmedas del país.

Aunque se lograron buenos resultados en las tasas de concepción y la calidad de los animales nacidos, terminado el proyecto la técnica no se usó comercialmente, debido al alto costo de producción de los embriones.

Reconociendo la importancia de determinar la fertilidad en el campo de embriones producidos por medio de FIV, en 1990, cuando el Dr. Cunningham formó parte de la institución como Director de Producción Animal, la FAO patrocinó un estudio en la Universidad Nacional Autónoma de México, importándose embriones F1 producidos con ovocitos aspirados de ovarios de vacas Holstein sacrificadas en rastros de Wisconsin y fecundados con semen de Gyr lechero importado de Brasil. Por razones

que desconozco, los resultados de este estudio nunca se publicaron.

En este momento, la empresa BOMED, de Madison, Wisconsin, que comercializa ovocitos frescos y embriones producidos por la FIV, está adelantando un trabajo de investigación en el trópico de Colombia para implantar embriones F1 producidos por FIV en recipientes. La investigación está diseñada para determinar la fertilidad de embriones FIV, congelados y descongelados de manera tradicional, como para evaluar la técnica conocida como descongelación rápida ó transferencia directa, de la cual hablaré mas adelante.



5/8 Holstein x 3/8 Gir

SUPERIORIDAD DE LA HEMBRA F1.

En 1987, Conningham y Syrstad hicieron una reseña de diversos estudios sobre el desempeño de varias razas bovinas y sus cruces, en condiciones de trópico húmedo.

La conclusión fue que todas las investigaciones, sin excepción, apoyan las observaciones prácticas de ganaderos y especialistas en el campo, de que no existe mejor animal que el F1, para producir leche en el trópico. En los rangos importantes: producción, fertilidad y resistencia, la hembra F1 demostró ser superior.

El impacto económico de esta superioridad fue comprobado en un experimento conducido por Lemos, Teodoro y Magdalena, de la EMBRAPA en Brasil, a lo largo de 15 años en 67 hatos comerciales, cuyos resultados se publicaron en 1992, bajo el título: "Estrategias de cruzamiento entre razas lecheras". En este estudio se estimó que las utilidades netas generadas por las hembras F1, superaban un 69% las utilidades netas generadas por la segunda mejor estrategia, la de alternar toros Holstein y toros Cebú.

Otro indicador de la superioridad de las hembras F1, es su valor en el mercado. Los Productores de leche de las zonas tropicales húmedas de Brasil, Colombia, México, Tailandia y otros países, normalmente están dispuestos a pagar entre 200 y 500 dólares mas por una vaquilla F1 que por una mestiza.

SUPERIORIDAD DE MACHO F1

Otro aspecto importante de la rentabilidad de un programa de producción que utiliza embriones F1, y que no fue incluido en el estudio de Lemos et/al (1992), es que el macho F1 también es un excelente animal para engordar.

Los resultados preliminares de las investigaciones indican que el cruce de las razas lecheras Bos Taurus con Cebu, comparado con otros cruces y con razas puras es igual o superior en todos los rangos de importancia económica. Esto, por supuesto, con la excepción de menor calidad de los cortes, renglón poco importante, dado que los mataderos de las zonas tropicales normalmente no pagan mas al productor por esta calidad.

DOMINIO TÉCNICO DE LA FECUNDACIÓN IN VITRO

Después de los últimos diez años de experiencia, la tecnología para producir embriones de alta calidad in vitro, está suficientemente desarrollada para ser comercializada. En los Estados Unidos existen por lo menos cuatro laboratorios comerciales que producen embriones de ovocitos recogidos por medio de aspiración folicular creada por el sistema de ultrasonido, a vacas donadoras que no responden a superovulación tradicional. Existen también dos laboratorios que producen embriones de ovocitos provenientes de rastros, para utilizarlos en las zonas calientes del país para mejorar las tasas de concepción en el verano.

Básicamente el procedimiento utilizado es el aspirar ovocitos de los folículos de los ovarios, madurarlos in vitro por 24 horas, añadir semen para fecundarlos y por último, incubarlos hasta la formación del blastocisto (normalmente por siete días). Estos blastocistos pueden ser transferidos frescos o ser congelados para transferirse mas tarde.

DOMINIO TÉCNICO DE LA TRANSFERENCIA DIRECTA DE EMBRIONES CONGELADOS.

En algunos sitios es práctico el uso de embriones frescos producidos por FIV, porque resultan en tasas de concepción del 60-70% contra 40-50% que se tiene con embriones congelados. Sin embargo, por razones logísticas, la mayor parte de los embriones utilizados deben ser congelados. Por tanto la nueva técnica simplificada de descongelamiento de embriones, llamado "Transferencia directa", hace mucho mas práctica la utilización de embriones en el campo.

Con esta nueva técnica el embrión puede ser descongelado y aplicado de inmediato, mientras que la técnica tradicional requiere, no sólo descongelación en varias etapas, sino también equipo especial, como microscopios. Aún cuando todavía se está en fase de investigación, los resultados preliminares de esta nueva técnica son realmente prometedores.

PRUEBA DE PROGENIE EN LAS RAZAS CEBUÍNAS PARA LECHE.

Recientes avances en fisiología de la reproducción, tal como la producción de embriones utilizando la FIV, han sido acompañados por importantes avances en el campo de la genética. Después de varias tentativas para organizar pruebas de progenie en razas Cebú lecheras, de manera efectiva, investigadores brasileiros finalmente lo han logrado; la prueba de progenie del "Programa Nacional de Mejoramiento del Gyr Lechero" es de excelente calidad y por vez primera tenemos toros Cebú probados, con alta confiabilidad, que engendran hijas cuya producción lechera es por lo menos, 10 % mejor que el promedio de la raza en general.

Este programa está siendo desarrollado ahora también con Guzerat, de mejores características cárnicas. Además, y no menos importante, resulta que el semen de estos toros puede ser utilizado en la producción de embriones F1 por FIV.

VALOR GENÉTICO DE VACAS DE DESECHO.

La fuente principal de ovocitos para la producción de embriones F1 por FIV, deben ser los ovarios de vacas Holstein de desecho. Consecuentemente, resulta importante saber el valor genético de esas vacas, Jack Rutledge, de la Universidad de Wisconsin-Madison, calculó que el promedio genético de vacas de desecho, aproximadamente esta 1% por debajo del promedio de la población. Los resultados serán publicados este año por la revista "Theriogenology".

TASAS DE CONCEPCIÓN DE EMBRIONES EN CONDICIONES DE CALOR

Cada día se hace más claro que ovocitos producidos por una hembra en condiciones de calor, son de baja calidad, existiendo resultados en condiciones de calor donde se indica que la fertilidad, lograda utilizando embriones producidos in vitro, con ovocitos de vacas de clima templado, es del orden del 100 al 200% mas alta que la fertilidad obtenida utilizando semen en las mismas condiciones.

Los dos laboratorios comerciales que antes señalé producen embriones por FIV; lo hacen en el norte del país, para comercializarse en el área sur durante el verano.

RELACIÓN COSTO/BENEFICIO

Resumiendo, existen varios factores que apuntan al futuro uso en regiones tropicales, de embriones F1 producidos por FIV:

1. Por la superioridad del F1, tanto en el caso de la hembra como del macho
2. Técnicamente se ha alcanzado el dominio de la FIV y de la descongelación simplificada de embriones.
3. Se cuenta con disponibilidad de buenos recursos genéticos, tanto Bos Indicus como Bos Taurus.
4. Debe tomarse en cuenta el índice, relativamente alto, de concepción de embriones en condiciones de calor.

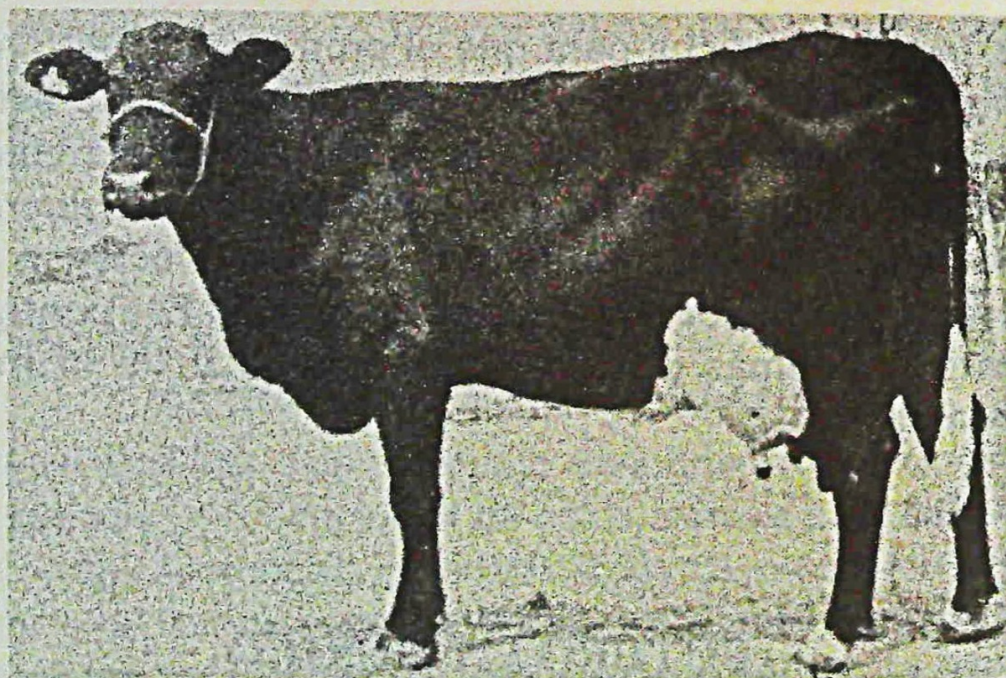
Los factores críticos para que el productor determine la rentabilidad de la técnica son varios. Por un lado está el precio del embrión, el costo de la aplicación y la tasa de concepción. En segunda instancia debemos considerar el valor adicional de una hembra F1, en relación a una mestiza, y el valor adicional de un macho F1, contra un mestizo, además del costo del capital y de la mejor alternativa.

FUTURO EN MÉXICO

En muchos países del trópico húmedo, como Tailandia, casi no existen vacas de razas Bos Taurus lecheras. En estos casos será necesario importar embriones F1 congelados, o como alternativa, importar ovocitos frescos para así utilizar la técnica. Sin embargo, en otros casos como los de Costa Rica, México y Colombia, por mencionar ejemplos, existe una fuente interna de ovocitos

Bos Taurus, que hace la implantación de la tecnología más práctica y más rentable, ya que solamente se necesita la capacitación de personal local en las técnicas de FIV.

Suponiendo que los otros factores sean similares a los demás países, en términos de valor adicional del F1, de costo de capital etc., la existencia de tal fuente indica que México debería estar entre los primeros países en adoptar la nueva tecnología de FIV, para producir embriones F1 en el trópico.



5/8 Holstein x 3/8 Gyr

SESIÓN DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

PREGUNTA.- ¿ De cuantas vacas es el hato Guzerat Lechero y de cuantos toros Guzerat lecheros probados se dispone hoy en Brasil?

Marinho Peres.- El hato es pequeño, porque al ganadero cebuista no le gusta trabajar en la leche, todos tienen una o dos vacas para consumo de rancho ahora bien, rebaños especializados en producción lechera son solo 13 ó 14 y el total de vacas controladas de 500 a 600.

Hay toros probados, técnica y aceptablemente hablando y toros probados fuera del formato científico Standard, mas se les llama probados por tener hijas en producción. Yo recomendaría dos toros verdaderamente probados "Teresao JA" que manda hijas muy lecheras, el otro es "Vaidoso JP" que manda mas leche, buenas ubres y tetas de ahí que hay vendidas mas de 23 mil dosis de semen en Brasil, usando principalmente para hacer F1, pues estas y sus $\frac{3}{4}$ son muy buenas lecheras.

PREGUNTA.- ¿Que porcentaje del hato Guzerat tiene buen temperamento lechero y temperamento tranquilo para ordeñarse y mantener su becerro?

Marinho Peres.- De manera general no hay una relación de temperamento tranquilo con lo lechero. Yo he tenido vacas con promedio de 23 lts/día, insoportables de

nerviosas y por otra parte también he tenido vacas muy tranquilas que no dan leche, claro lo ideal son las tranquilas y lecheras, pero recuerden que el Guzerat es condicionante con la gente que trabaja con él, siguiendo a las personas en los potreros y los corrales hasta la sala de ordeña.

PREGUNTA.- ¿Cual es la longevidad y resistencia del Guzerat?

Marinho Peres.- La longevidad del Guzerat es impresionante, yo obtengo el máximo de su productividad a los diez años de edad, es decir, a la edad que una vaca Holstein ya se murió y le han hecho muchos embriones In Vitro, una Guzerat esta en plena forma conozco vacas Guzerat, produciendo a los 21-22 años, pero la media son los 16-17 años.

En 1962 hubo una importación de Guzerat de la India a Brasil, teniendo una cantidad razonable de toros con mal temperamento pero muy bonitos en caracterización racial por lo que fueron usados por bastantes criadores los usaron, teniendo muchos problemas porque tenia mucha fuerza y dominancia en sus cruza. Afortunadamente sus hijos ya fueron mas tranquilos, aunque el daño se hizo pues se corrió la mala fama y todavía en muchos lugares de Brasil no se quiere al Guzerat.

Respecto a la rusticidad, es la máxima cualidad del Guzerat, siendo de mejor tasa de conversión 8:1, camina despacio por economía en el gasto de energía tiene cascos duros, le gusta beber agua caliente a 38° c., es la única raza índica que cambia el color de su pelaje, pues cuando hace frío lo oscurece. El Guzerat es una muy eficiente y rústica maquina genética.

No me gusta la gente que dice: "El Guzerat es adaptado a nuestra adversidad climática", eso no es correcto, hay el clima que tenemos y el Guzerat llega apto, a él le gustan las condiciones que tenemos en los trópicos.

PREGUNTA.- ¿ Cual es el efecto de los antibióticos en la producción láctea?

Marinho Peres.- La Universidad de Minas Gerais tiene trabajos sobre análisis del contenido de antibióticos en las leches de Holstein Puro, F1, cruza y cebú concluyendo que el nivel de penicilinas, cloranfenicol, tetraciclinas y otros antibióticos de uso corriente, se usa mas para los animales de clima frío cuando se encuentran en condiciones tropicales, aumentando considerablemente los residuos y rebasando incluso los niveles recomendados por la FAO.

Pudiéndose presentar 2 problemas inmediatos: Desensibilización de la población en general, por consumo constante de pequeñas dosis de antibióticos de modo que cuando se requieren para tratamientos médicos, este recurso no funciona en el humano.

También se ha reportado casos de intoxicación y alergia por consumir leche con altos contenidos de antibióticos. El caso de los garrapaticidas y mosquicidas también es grave y muy similar, especialmente porque el Brasil y también en México se usan piretroides, no se usan clorados. Pero si se usan fosforados que son liposolubles y se acumulan en la grasa, así que imaginen como estará la mantequilla de una vaca que fue bañada con fosforados, pues en ambos países prácticamente nadie cumple el ordenamiento de no vender leche de animales bañados a menos de 8 días. Además existe el peligro del efecto cancerígeno para madres embarazadas y en lactación transmiten a sus crianzas y el efecto acumulativo para niños y adultos que consumen estas leches.

De aquí que el animal con mas sangre Europea requiere baños mas frecuentes.

PREGUNTA.- ¿ En verdad existen razas lecheras puras, siendo cruzas 7/8.

Claudio Schettini.- De hecho son híbridos sin embargo, hay diferencia entre cruzamiento y mestizaje, cuando se utilizan animales de razas puras el producto es un híbrido cuando se usan dos híbridos es mestizaje. Para producir leche y carne lo mejor es usar toros de raza pura sobre hembras mestizas.

PREGUNTA.- ¿Si usamos un 5/8 con un 5/8 debe haber mucha variabilidad genética,? ¿eso es raza?

Claudio Schettini.- Existe gran variabilidad, cierto y no se logra un 96% de uniformidad. El 5/8 es la salida que buscamos, pues otros grados tienen mas variabilidad. Pero desde luego el 5/8 no lo considero raza.

PREGUNTA.- ¿ Como obtienen los embriones, como los seleccionan y combinan los toros con las vacas y al precio de \$200.00 pesos M/N que usted dijo por embrión, cuantos se venderán en México?

Jake Walter.- Los embriones se producen en Wisconsin, con semen de toros Gyr lechero probados en Brasil, con Brahman Rojo y con semen de Gyr de EUA.

Nuestra empresa no ha exportado aun a México, aunque ABS envió como excepción embriones fecundados In Vitro, hace unos 4 años. Hoy los requisitos dicen que para entrar a un país, un embrión debe producirse de manera natural, no por fecundación In Vitro, tengo

entendido que el USDA está negociando esto con México y en poco tiempo habrá resultados.

Sería prudente que los veterinarios especialistas en Bovinos hablaran con las autoridades sanitarias, manifestando lo positivo de estos embriones para el trópico, que la técnica si tiene viabilidad comercial y al precio de \$200.00 todavía permite una comercialización.

PREGUNTA.- ¿Especialmente qué resultados han obtenido?

Jake Walter.- Tenemos muchos resultados de fecundación In Vitro, aunque no mucho en F1, porque la demanda de F1 no está en los Estados Unidos y la cantidad de transferencias no es muy grande pero no esperamos diferencias, los productos que han nacido en los Estados Unidos ninguno tiene problemas reproductivos de crías y leche. Las vacas mas elite de producción lechera en Estados Unidos, están reproduciéndose por fecundación In Vitro usándose esta técnica para reproducir usándose esta técnica para reproducir vacas muy buenas que no responden al lavado que requiere superovulación, pero si desquitan el costo del aspirado in vivo.

PREGUNTA.- ¿Cual es el porcentaje de fertilidad en la implantación de estos embriones?

Jake Walter.- En embriones congelados es solo 10% menor que los embriones normales, donde es de 45%. Pero, si el embrión es fresco la fertilidad es mejor, arriba del porcentaje de fecundación de embriones frescos sobre el método normal. Algo muy importante de mencionar es la región, la alimentación, el manejo y la sanidad de

las receptoras, la época del año y la experiencia que se tenga con embriones, todos estos factores influyen en los resultados.

PREGUNTA.- ¿Cual ha sido el impacto en Estados Unidos de la fertilización In Vitro, comparada con la transferencia de embriones normal?

Jake Walter.- La mayor parte de la fertilización In Vitro en Estados Unidos se hace en vacas elite y aún cuando la fertilización es menor vale la pena por la cantidad de vacas en que se usa.



FUNDACIÓN PRODUCE CHIAPAS

Con el objetivo de dar conocer a la *Fundación Produce Chiapas, A.C.*, el Presidente Ejecutivo de la misma, el Sr. Jorge Olaf Oropeza Guillén, ofreció una ponencia en el primer Congreso Internacional de Razas Cebuinas Lechería Tropical, efectuada el 19 de abril de 1997, en la Plaza del Centro Expositor Ganadero de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

En esta presentación se informó, que la Fundación Produce Chiapas, A.C., nació por disposición presidencial en la reunión de la Comisión Intersecretarial efectuada el 31 de Octubre de 1995, como un componente del programa **Alianza para el Campo**, en donde se establece a la transferencia de tecnología, como uno de los medios para incrementar la productividad en el sector agropecuario y forestal.

Se define a la Fundación Produce Chiapas, A.C. como una institución de carácter privado, con cobertura estatal, sin fines de lucro.

El objetivo de la Fundación es orientar y apoyar a las actividades de investigación aplicada y de transferencia de tecnología agropecuaria, forestal y agroindustrial, que se realicen en la entidad fomentando la competencia en los trabajos de investigación a nivel interinstitucional y adicionalmente evitar la duplicidad de proyectos.

Los órganos sociales de la Fundación, son: El Consejo Directivo, El Comité de Aportaciones, El Comité Técnico Y seis Consejos Consultivos Regionales.

El Consejo Directivo

Se integra en su mayoría por productores agropecuarios y forestales y por representantes del sector agropecuario del Gobierno Estatal y Federal.

El Comité Técnico

Está formado por un representante de cada una de las instituciones de investigación y enseñanza superior agropecuaria y forestal de la entidad. La función de este comité es analizar las propuestas de proyectos de investigación que hagan los consejos consultivos regionales; decidir las líneas de investigación que serán apoyadas por la Fundación Produce Chiapas, A.C. evitar la duplicidad y fomentar la complementariedad de los trabajos de investigación a nivel interinstitucional.

Comité de Aportaciones

Esta integrado por Gobierno Federal, Gobierno Estatal, Organizaciones de Productores, Instituciones Nacionales e Internacionales, Fondos de Desarrollo Mundial y aquellas personas físicas o morales que hayan realizado aportaciones económicas para apoyar a los objetivos de esta fundación, su función será la de buscar nuevas alternativas para obtener recursos para la Fundación Produce Chiapas, A.C.

Consejos Consultivos Regionales:

Cada consejo estará integrado por un Presidente, que debe ser un productor; un Secretario Técnico; un Representante de los productores por sistema producto; un Representante de las dependencias oficiales del sector agropecuario y forestal; y un representante de las Instituciones de Investigación y Enseñanza Superior que existan en cada región.

Tendrán como propósito, analizar las propuestas de los productores organizados; del Sector Oficial Federal o Estatal; y del Sector Privado. Para emitir recomendaciones a las propuestas de investigación y de transferencia de tecnología que se presenten a la Fundación Produce Chiapas, A.C.

En 1996 con la participación directa del INIFAP y de productores innovadores, se desarrollaron 31 proyectos de generación y transferencia de tecnología, de los cuales 25 son agrícolas, forestales y pecuarios.

Se apoyó la rehabilitación de infraestructura para investigación que se encontraba subutilizada; se optimizó el funcionamiento de dos laboratorios de análisis de suelos; dos laboratorios de bromatología, dos laboratorios de tejidos vegetales (se producen flores, plantas de cacao, banano y café), un laboratorio para verificar calidad de semillas y se renovó el equipo de transporte y cómputo de los Campos Experimentales del INIFAP en Chiapas.

Se han fomentado actividades de capacitación especializada, enviando a productores, técnicos y profesionales a diversos cursos a nivel nacional e internacional. Además se ha procurado la difusión de diversos temas prácticos y técnicos a través de la

impresión de trípticos, boletines, revistas y manuales, que se consideran de interés para los productores agropecuarios y forestales.

Finalmente para 1997, la Fundación Produce Chiapas, se propone adicionar al Programa Integral de Transferencia, Validación y Generación de Tecnología; el fomento a la producción de cultivos orgánicos para la protección de los recursos naturales; y el apoyo a la comercialización de nuestros productos en el mercado nacional e internacional.

Lo anterior, será posible de acuerdo a los resultados que se logren, con la rehabilitación de cuatro laboratorios de producción de organismos benéficos; el establecimiento de la infraestructura necesaria para la producción de biofertilizantes y bioplaguicidas; y el apoyo del servicio vía módem, para obtener información agronómica, climatológica y comercial, en beneficio de la actividad agropecuaria y forestal de los productores del sector rural chiapaneco.

AGRADECIMIENTOS

A la delegación Regional de Chiapas(AMCC), al frente de la cual se encuentran entusiastas criadores como Don Alfredo D'Argence y Don Enrique Cano Gutiérrez.

A la Secretaría de Fomento Agropecuario y a la Dirección de Ganadería que a través de Don Roberto Couillen, quienes con su valioso incondicional apoyo coadyuvaron a gran éxito que tuvieron las platicas del I Congreso Internacional de Razas Cebuinas "Lechería Tropical".

Y por ultimo, a la "Fundación Produce Chiapas" precedida por Don Jorge Olaf Oropeza Guillen, por el decidido apoyo económico dado para la realización del evento.

A ellos y a los asistentes, los cebuistas de México debemos agradecer la participación de los distinguidos conferencistas y con ello la enorme respuesta de casi 300 asistentes, entre los cuales había ganaderos, profesionistas, técnicos y estudiantes quienes se manifestaron satisfacción por el nivel y los temas presentados.

A todos la Asociación Mexicana de Criadores de Cebú, da las mas expresivas GRACIAS.

