

Variabilidad y Predicciones Genéticas en el Rebaño Sanmartinero-Cebú de La Libertad

M. Elzo*, G. Martínez†, F. González†, y H. Huertas†

*Universidad de Florida, Gainesville, E. U. A.

†Instituto Colombiano Agropecuario

Población Sanmartinero-Cebú

Efectos Genéticos y Ambientales

Evaluación Genética

Caracteres

Modelos Estadísticos

Parámetros y Predicciones Genéticas

Implicaciones

Población Multirracial

Población compuesta de animales (padres, madres, y progenies) puros y cruzados



Número de Padres



GR Madre	GR Padre		
	Sanmar	½S½C	Cebú
Sanmar	88	0	14
½S½C	14	10	18
¾S¼C	14	0	0
Cebú	41	1	22

Número de Madres



GR Madre	GR Padre		
	Sanmar	½S½C	Cebú
Sanmar	410	0	80
½S½C	39	68	75
¾S¼C	29	0	0
Cebú	75	1	111

Número de Terneros



GR Madre	GR Padre		
	Sanmar	½S½C	Cebú
Sanmar	1309	0	147
½S½C	92	242	242
¾S¼C	88	0	0
Cebú	264	1	371

Efectos Genéticos

Aditivos

Noaditivos

Directos

Maternos

Intrarraciales

Interraciales

Aditivos (A)

=
Efectos de los genes recibidos
del padre y de la madre
(S, C)

Noaditivos (N)

=
Interacciones entre los genes
recibidos del padre y de la madre
(S/S, C/C, S/C, C/S)

Directos (D)

=
Crecimiento propio

Maternos (M)

=
Cuidado de la madre (leche)

Intrarraciales

=
Efectos de combinaciones de genes
pertenecientes a la misma raza
(S+S, C+C, S/S, C/C)

Interraciales

=
Efectos de combinaciones de genes
pertenecientes a razas diferentes
(S+C, S/C)

Relaciones entre Efectos Genéticos

Aditivos

Noaditivos

Directos

Maternos

Directos

Maternos

Intrarraciales

Intrarraciales

Intrarraciales

Intrarraciales

Interraciales

Interraciales

Interraciales

Interraciales

Efectos Ambientales

Directos
(Aditivos + Noaditivos)

Maternos
(Aditivos + Noaditivos)

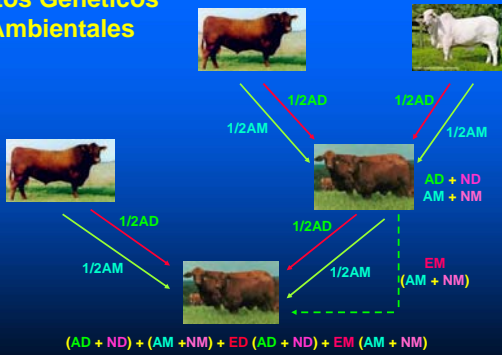
Intrarraciales

Interraciales

Intrarraciales

Interraciales

Efectos Genéticos y Ambientales



Predicciones Genéticas Multirraciales

DEPM	Directas (D)	Maternas (M)
Aditivas (A)	AD	AM
Noaditivas (N)	ND	NM
Totales (T=A+N)	TD	TM

Sistemas de Evaluación Genética Multirracial

Grupos Contemporáneos Multirraciales

Conectividad entre Grupos Contemporáneos Multirraciales

Grupos Contemporáneos Multirraciales



= Sexo

≈ Edad

≈ Ambiente

Conectividad entre Grupos Contemporáneos Multirraciales

Grupo Contemp			
1	X		
2	X		X
3	X	X	X
4		X	X
5	X	X	X
6	X		X
7	X		

Caracteres

Peso al Nacimiento

Peso al Destete (240 d)

Ganancia de Peso Postdestete (240 - 480 d)

Análisis Sanmartinero-Cebú

Estimación de Parámetros Genéticos

Predicción de Valores Genéticos

Modelo

Registros Ajustados

Grupo Contemporáneo y Edad de la Madre

Grupo del Padre y del Abuelo Materno
(A, N, D, M)

Padre y Abuelo Materno
(A, N, D, M)

Residuo

Razones Genéticas

heredabilidad
=
var aditiva/var fenotípica

interactividad
=
var noaditiva/var fenotípica

Estimaciones de Razones Genéticas

	Heredab S	Heredab C	Interactib S/C
Carácter			
PN Dir	.26	.30	.22
PD Dir	.10	.08	.08
GP Dir	.44	.37	.30
PN Mat	.29	.26	.25
PD Mat	.11	.10	.08
GP Mat	.46	.38	.35

Estimaciones de Correlaciones

Genéticas Aditivas	Bajas (< .50)
Genéticas Noaditivas	Bajas (< .25)
Ambientales	Medianas a Bajas (< .70)
Fenotípicas	Bajas (< .50)

Correlaciones Interesantes

Genética PDD y PDM	-.5 S -.5 C	Insuficiente Cantidad de Leche ?
Ambiental PD y GP	-.6 S -.2 C	Crecimiento Compensatorio ?

Predicciones Multirraciales

Permiten la comparación de toros de cualquier composición racial R y C

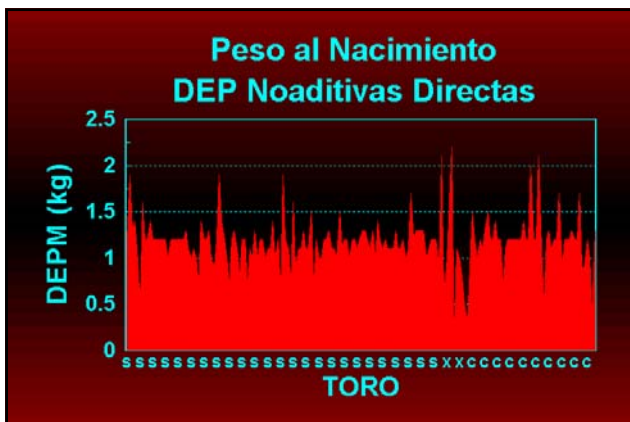
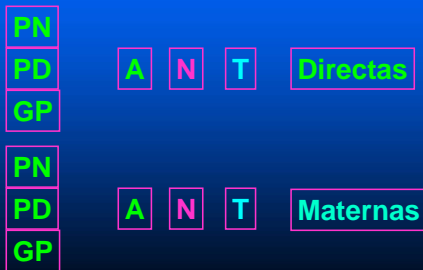
Para facilitar la comparación de toros en los gráficos se supuso que los toros se "cruzaron" con vacas $\frac{1}{2}S \frac{1}{2}C$

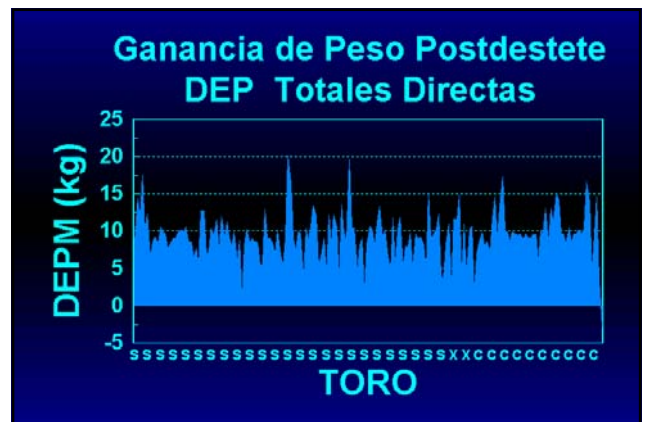
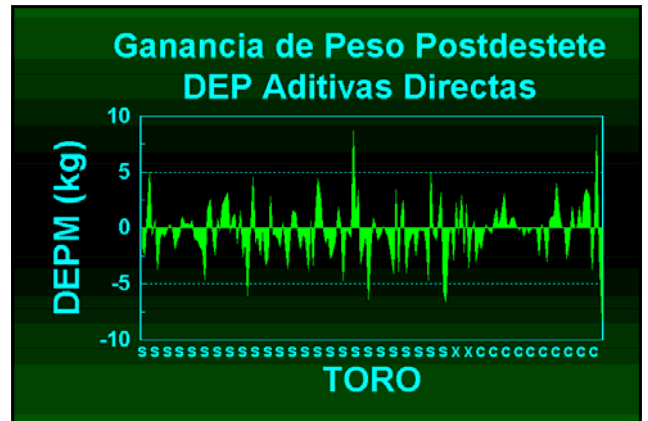
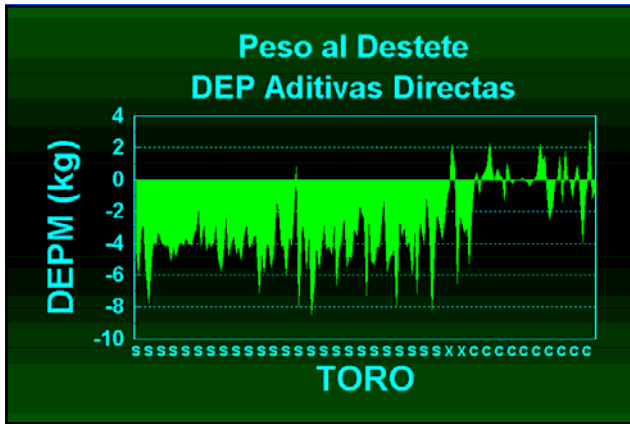
Bases Genéticas Multirraciales

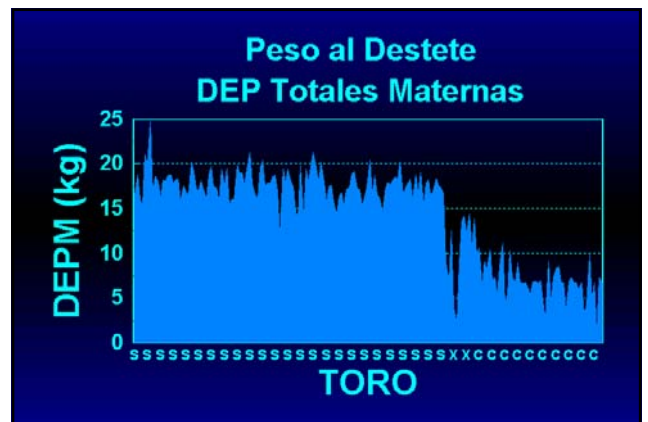
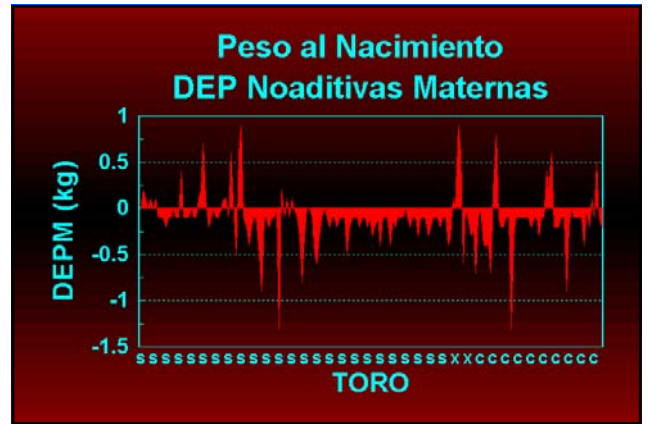
Base Genética Aditiva
=
Media de los Genes Cebú de Animales Puros y Cruzados

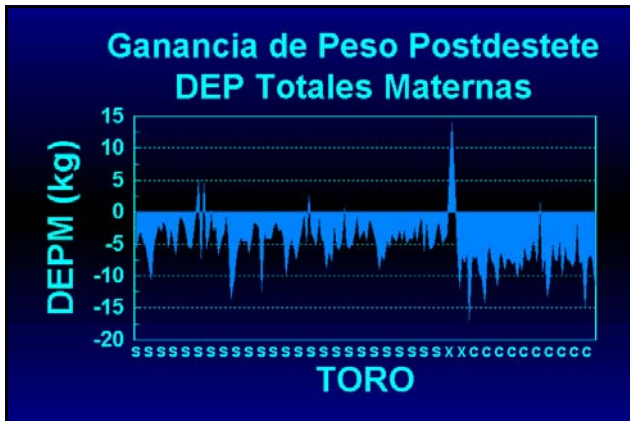
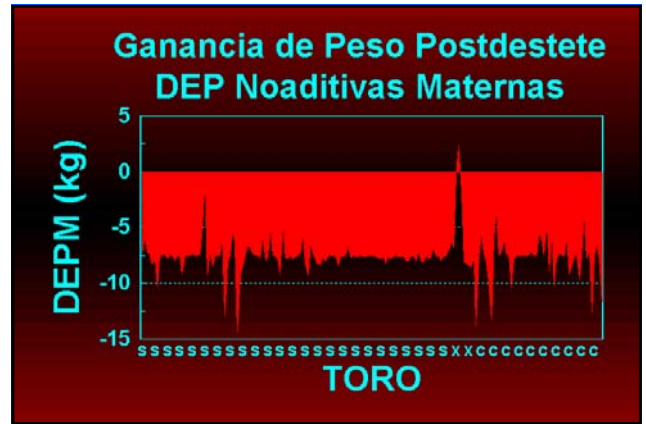
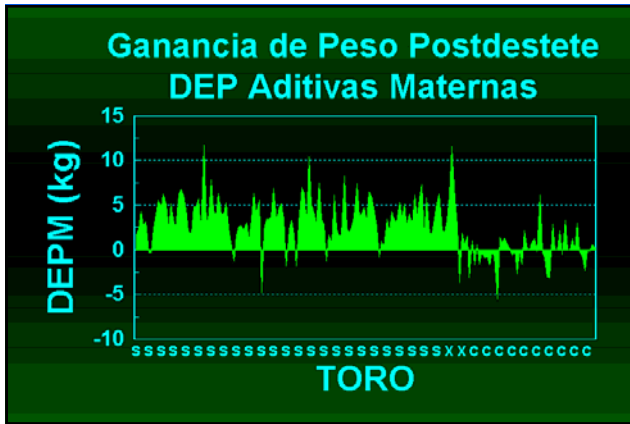
Base Genética Noaditiva
=
Media de las Interacciones S/S and C/C de Animales Puros y Cruzados

Gráficos de DEP Multirraciales









Correlaciones entre DEPM

	(A,N)	(A,T)	(N,T)
PND	.20	.96	.47
PDD	.22	.92	.20
GPD	.14	.81	.69
PNM	.10	.98	.30
PDM	.26	.99	.40
GPM	.25	.88	.67

Implicaciones - Variabilidad

Variabilidad Genética Similar para PN, PD, y GP en Sanmartinero y Cebú

Sanmartinero tuvo una excelente habilidad combinatoria con Cebú

Factible Seleccionar por DEP Aditivos y Noaditivos en Poblaciones Multirraciales Sanmartinero-Cebú

Implicaciones - Predicciones

Efectos Directos: Toros Cebú superiores en promedio a toros Sanmartinero

Efectos Maternos: Toros Sanmartinero superiores en promedio a toros Cebú

Ningún Grupo Racial de Toros (S, SxC, C) fue completamente superior a otro (Rangos de DEPM se superpusieron)

Consideraciones Futuras

Extender investigación e incluir información de rebaños privados multirraciales y de raza pura

Producir DEPM que permitan comparar objetivamente animales Sanmartinero, Cebú, y SxC bajo diversas condiciones de manejo y alimentación