

# Evaluacion Genetica de Toros Lecheros en Diferentes Ambientes

M. A. Elzo

University of Florida

Poblacion Bovina Chilena

Interaccion Genotipico-Ambiental

Modelos Geneticos

Unirraciales  
Multirraciales

Modelo Genetico Internacional Unirracial

Modelo Genetico Nacional Unirracial

Implicaciones



## Poblacion Multirracial

	Overo Negro	.50 x .5H	Holstein
Overo Negro	Overo Negro	.75O x .25H	.50 x .5H
.50 x .5H	.75O x .25H	.50 x .5H	.25O x .75H
Holstein	.50 x .5H	.25O x .75H	Holstein

## Poblacion Multirracial

Overo Negro

1/2O x 1/2H

1/4O x 3/4H

1/8O x 7/8H

1/16O x 15/16H

Holstein

## Interaccion Genotipico-Ambiental

Caracteres medidos en diferentes regiones y países

Diferentes Caracteres

Suposición: Registros de USA disponibles

Toros Holstein USA  
3 Caracteres Leche



Leche USA



Leche Region 1



Leche Region 2

Toros Overo Negro, O x H, Holstein CHILE  
2 Caracteres Leche



Leche Region 1



Leche Region 2

## Evaluacion Genetica

Poblacion Bovina

Multirracial (O, OxH, H)

CHILE USA

Prediccion Genetica

Caracteres (Leche, Carne)

Metodo de Prediccion (Lineal)

Analisis de Datos

Modelos Geneticos

Parametros Geneticos

Predicciones

## Modelos Geneticos

Unirracial

Varias Subpoblaciones de una Raza

Grupo Contemporaneo Unirracial

Un Set de Parametros Geneticos

Multirracial

Varias Razas y Grupos Cruzados

Grupo Contemporaneo Multirracial

Varios Sets de Parametros Geneticos

## Modelo Genetico Unirracial

Subpoblaciones

Overo Negro Holstein (CH)  
Holstein (US)  
.50 .5H  
.25O .75H

Grupo Contemporaneo

Pais-RAE-Grupo de Manejo-Grupo Racial

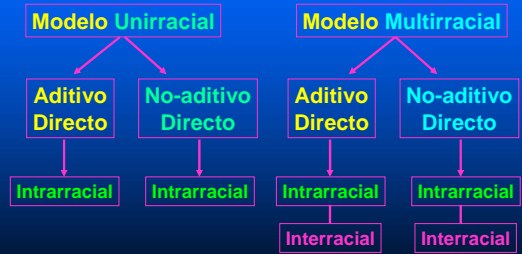
Parametros Geneticos

Pais (CH, US)  
1 Leche (CH)  
1 Leche (US)  
1 Carne (CH)

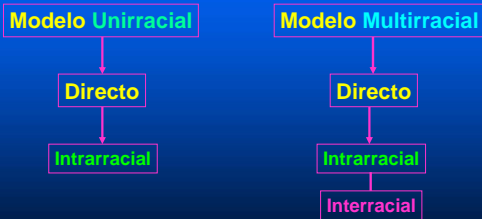
## Modelo Genetico Multirracial



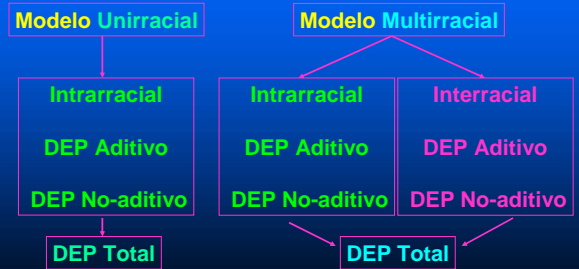
## Efectos Geneticos



## Efectos Ambientales



## Predicciones



## Evaluacion Genetica Internacional Unirracial

Caracteres medidos en diferentes regiones y paises

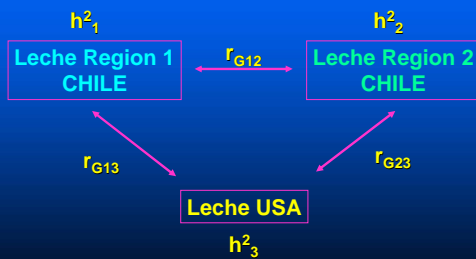
Caracteres diferentes

Suposicion: Registros de USA disponibles

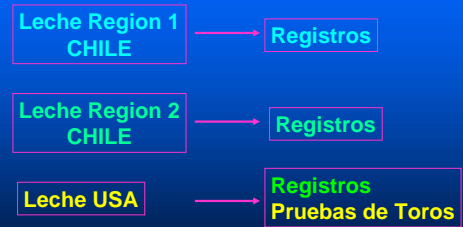
## Caracteres

Raza del Toro	Produccion de Leche (kg)		
	USA	CHILE R1	CHILE R2
O		X	X
O x H		X	X
H (CHILE)		X	X
H (USA)	X	X	X

## Parametros Geneticos



## Informacion



## Problemas

- Falta de registros de toros Holstein de USA (predicciones solamente)
- Dificultad para calcular con exactitud las correlaciones (geneticas, ambientales) entre CHILE y USA
- Caracteres importantes para CHILE (carne) no se evaluan en USA

## Alternativas

- Evaluacion Nacional de toros Overo Negro, O x H, y Holstein chilenos y extranjeros
- Evaluacion Internacional en CHILE de toros chilenos y extranjeros (e.g., en base a pruebas de toros "derregresionadas")
- Evaluacion Nacional de toros en CHILE y Evaluacion Internacional en INTERBULL

## Evaluacion Genetica Nacional Unirracial



## Modelo Animal Unirracial



## Covarianzas

### Genéticas Aditivas

Intrarregion {R11, R22}  
Interregion {R12}

### Ambientales

Intrarregion {R11, R22}  
Interregion {R12}

## Modelo Animal

$$\text{Animal} = .5 p + .5 m + .5 \text{sme}_{p_m} + .5 \text{sme}_{m_m}$$

$$.5 m = .5 (.5 p_m + .5 m_m + .5 \text{sme}_{p_m} + .5 \text{sme}_{m_m})$$

## Modelo de Padre y Abuelo Materno

$$\text{Animal} = .5 p + .25 p_m + \text{resgen}_a$$

## IMPLICACIONES

- Estimar variación dentro y covariación entre regiones de CHILE (Ordenamiento de toros por DEP)
- Estimar variación dentro y covariación entre grupos raciales en CHILE (Ordenamiento de toros por DEP)
- Determinar el modelo de evaluación genética más apropiado para CHILE

## IMPLICACIONES

- Evaluar toros importados y nacionales utilizando varias fuentes de información (e.g., con registros solamente, y con registros y pruebas de toros “derregresionadas”)
- Evaluación Internacional (Exportación)
  - INTERBULL
  - Evaluación Genética Regional entre Países de Sudamérica