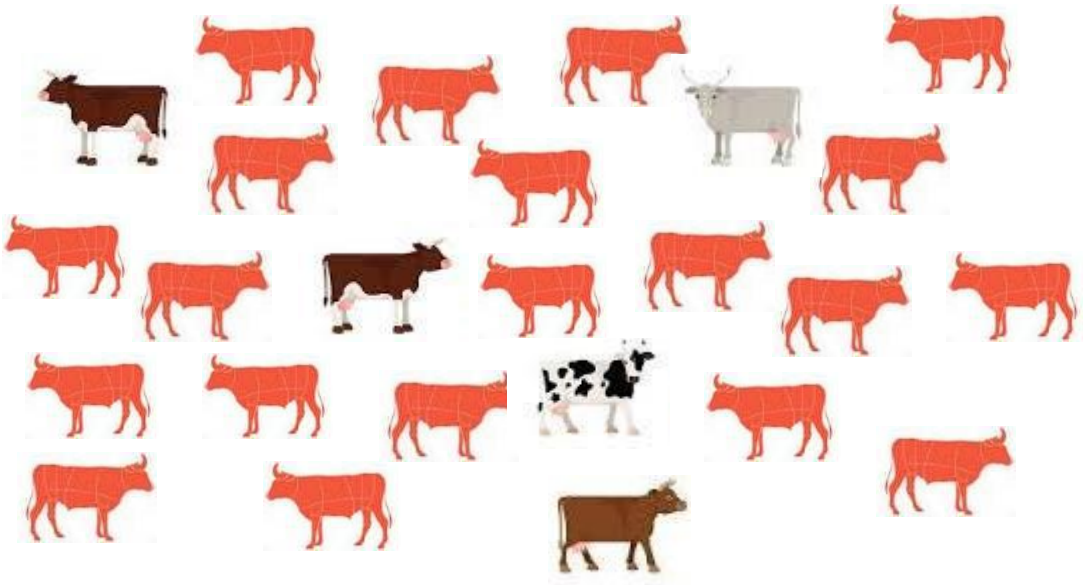
Selección de vientres y sementales en sistemas de producción de doble propósito y sistema vaca-cría

Moisés Montaño Bermúdez
Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Fisiología y Mejoramiento Animal
Veracruz, Ver, 26 de octubre de 2016

Contenido

- ✓ Vacas vs toros en el mejoramiento genético
- ✓ Estrategia de compra de toros
- ✓ Evaluaciones Genéticas Nacionales
- ✓ Diferencias Esperadas en la Progenie y su interpretación
- ✓ Uso de DEPs,
- ✓ Percentiles
- ✓ Ejemplo

Situación general en sistemas vaca-cría



20 crías

El TORO aporta el 50% de los genes

Cada vaca aporta el 2.5% de los genes

Producción con diferente eficiencia reproductiva

	Porcentaje destete		
	80	70	60
Vacas en empadre	25	25	25
Vaquillas en empadre	12	12	10
Vacas preñadas	20	17	15
Vaquillas preñadas	10	8	6
Vacas vacías	5	7	10
Vaquillas vacías	2	4	4
Vacas (?) gestantes para venta	5	0	-4

Cambio genético en explotaciones vaca cría

Vacas

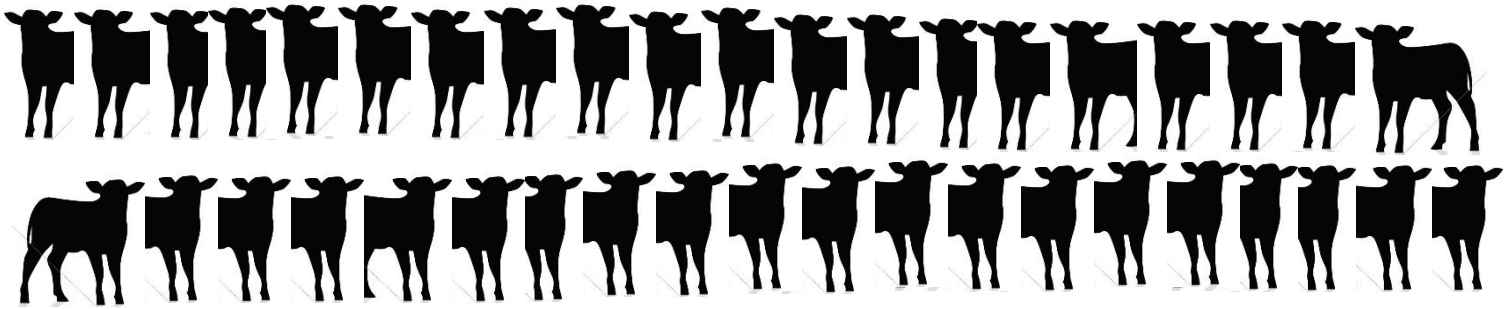
- ✓ 1 cría al año como máximo
- ✓ Alto porcentaje de hembras producidas se usan como reemplazo
- ✓ Información limitada

Toro

- ✓ 20-25 crías por año en monta natural en empadre de 2 ó 3 meses
- ✓ Gran diversidad de toros disponibles para MN o IA
- ✓ Mucha o no tanta información disponible dependiendo de la raza

Impacto del Semental

60 a 100 crías
en 3 ó 4 años



+ las hijas que quedan como reemplazos

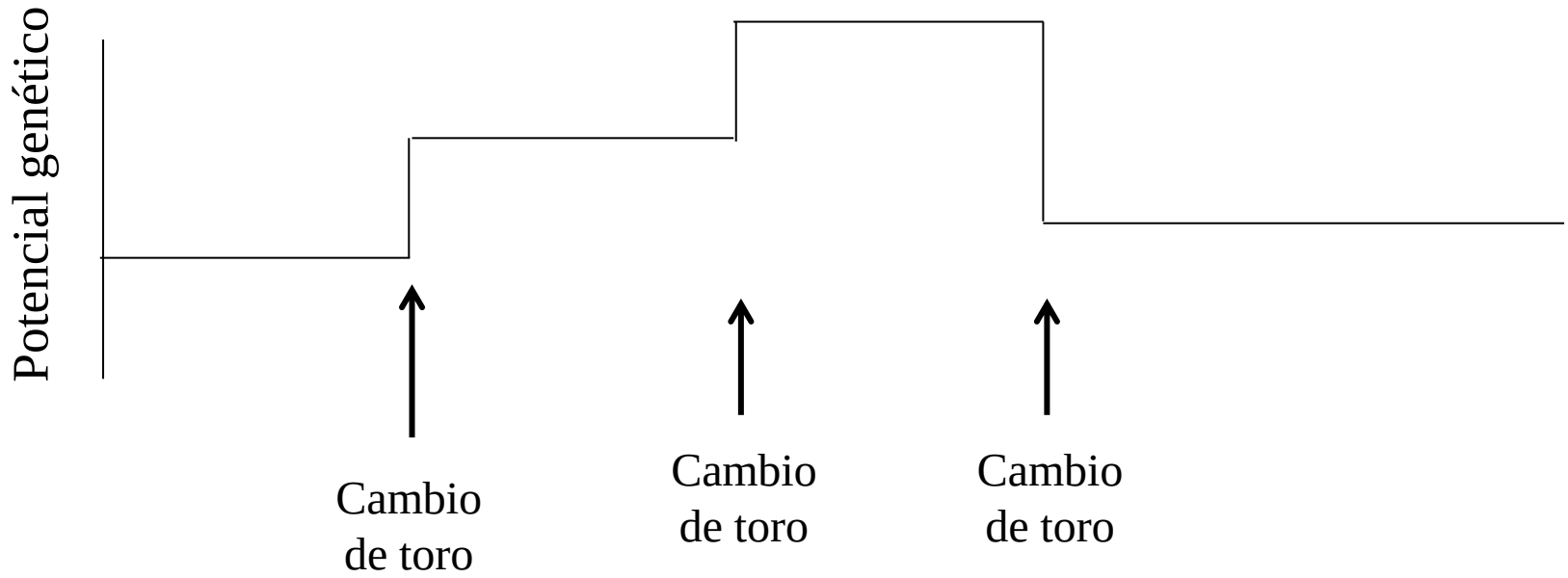
87.5% de los genes de las vacas en el hato de cría provienen de los últimos 3 toros

Cambios temporales

- ✓ Suplementar tiene beneficios….si se deja de hacer, los beneficios desaparecen
- ✓ Protocolos sanitarios son útiles si se respetan

Cambio permanente

✓ El cambio genético permanece en el hato en tanto no se introduzcan animales y es acumulativo



Remplazar toros cada 3 ó 4 años

Un semental, bueno o malo, tiene impacto a largo plazo

- ✓ Crías producidas durante los 3 ó 4 año que se usa
- ✓ Si las hijas se dejan como reemplazos la influencia se extiende por más de 10 años
- ✓ A través de nietas y bisnietas hasta 25 años

Selección del semental

- ✓ es LA oportunidad para hacer mejoramiento genético
- ✓ es una de las decisiones más importantes del productor
- ✓ Se necesita estar preparado y hacer un buen esfuerzo para tener éxito

Seleccionar un semental NO es un asunto trivial

Para comprar un semental….

Estrategia de compra **vs** Estrategia de venta

↓

Para que lo quiere?

Con que hembras lo va a usar?

Cuanto puede pagar?

Para que lo quiere???

1.- Producir becerros para la engorda	**Cruza terminal**
2.- Producir reemplazos	**Rototerminal**
3.- Las dos cosas	**Rotacional**

Con que hembras lo va a usar?

1.- Vaquillas

2.- Vacas

3.- Ambas

Como elegir un semental?

DEP y Percentiles de toretes en una calificación

El campeón

	PN	PD	PDM	PDMT	PA
DEP	-0.02	2.01	-0.57	0.43	0.27
Percentil	45	41	53	36	59

Otro

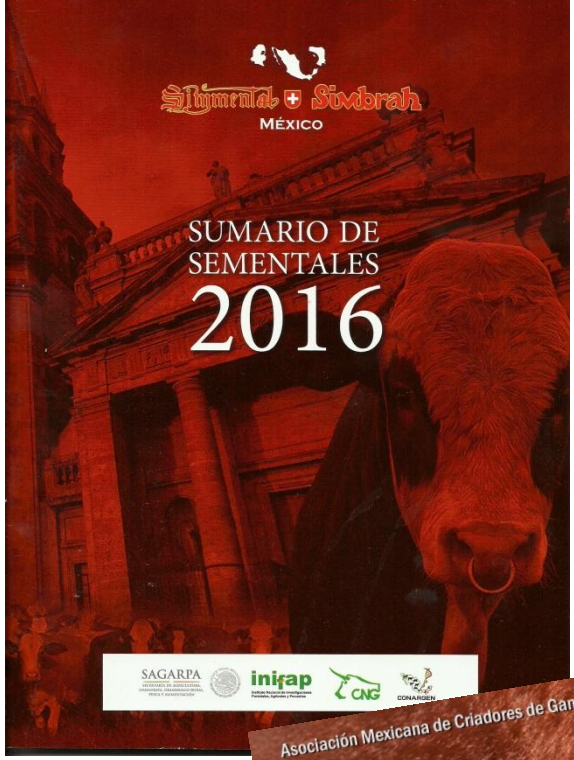
	PN	PD	PDM	PDMT	PA
DEP	0.05	5.81	-1.65	1.25	3.79
Percentil	49	12	74	9	14

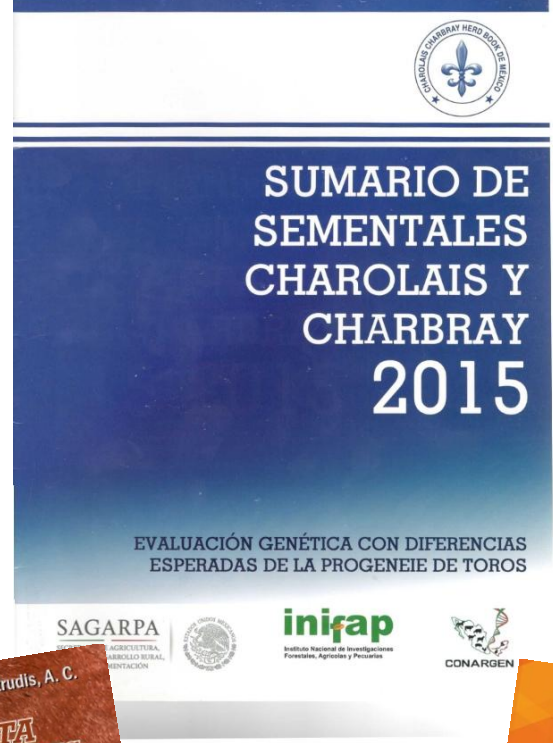
Evaluaciones Genéticas Nacionales

- Se usa información capturada por las Asociaciones Nacionales de criadores
- Se calculan valores genéticos (**Diferencias Esperadas en la Progenie**) para características de importancia económica en la producción de carne

Características para las que se calculan DEPs en las diferentes Asociaciones en México

Asociación de criadores de	PN	PD	PM	PA	P540	GPP	CE	Talla	PP	FV
Angus	X	X	X	X			X			
Beefmaster	X	X	X	X		X	X			
Brangus	X	X	X	X						
Brangus Rojo	X	X	X	X		X	X	X		
Cebú	X	X	X	X						
Charolais-Charbray	X	X	X	X			X	X	X	X
Gelbvieh-Gelbrah	X	X	X	X						
Hereford	X	X	X	X						
Holandocebú	X	X	X	X						
Romosinuano	X	X	X	X						
Salers	X	X	X	X						
Santa Gertrudis	X	X	X	X						
Simmental-Simbrah	X	X	X	X			X	X	X	X
Suizo	X	X	X	X			X			
Tropicarne	X	X	X	X	X					


Simmental Simbrah
MÉXICO
SUMARIO DE SEMENTALES
2016
SAGARPA
inifap
CNG
CONARGEN


CHAROLAIS CHARBRAY HERD BOOK DE MÉXICO
SUMARIO DE SEMENTALES CHAROLAIS Y CHARBRAY
2015
EVALUACIÓN GENÉTICA CON DIFERENCIAS ESPERADAS DE LA PROGENEIE DE TOROS
SAGARPA
inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
CONARGEN

holando cebú
Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Bovino Holando Cebú de Registro A.C.
REPRODUCTORES HOLANDO CEBÚ
SUMARIO 2014
SAGARPA
CNG
Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas
CONARGEN
inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Santa Gertrudis, A. C.
SANTA GERTRUDIS
2014
Resumen de la Evaluación Genética Nacional de los Sementales de la Raza Santa Gertrudis
SAGARPA
CONARGEN
inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

ASOCIACIÓN BRANGUS ROJO DE MÉXICO, A.C.
SUMARIO 2014
CONARGEN
SAGARPA
inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

ASOCIACION MEXICANA

Simmental Simbrah

Certificado de Registro

Criador	HERMANOS ROVIROSA TRUJILLO	No. de Socio	214	No. de Registro	**M239300**
Rancho	SANTA LUCIA	REFORMA, CHIAPAS		SINIIGA	
Propietario	HERMANOS ROVIROSA TRUJILLO	No. de Socio	214		
Fecha de Venta					

Fierro

COMPORTAMIENTO INDIVIDUAL	Kgs. Peso	% Indice	No. de Contemp.	Tipo de Manejo
al Nacer	42	112	57	
205 días	297	100	1 / 1	M+C
365 días	479	100	1 / 1	P+S

Pedigree de	No. Privado	Loc. No. Priv.	Fecha de Nacimiento	Sexo
HRT RUBIOSO 59/4	59/4	AI	17/Sep/2014	MACHO

Servicio	T. de Nacimiento	Cuernos	Capa	Piq. Ojos "D"	"I"
MN	S	CC	R	100%	100%

DIFERENCIAS ESPERADAS DE PROGENIE (DEP's)	PD/CONF	MAT/CONF	MAT-TOT	PA/CONF
PN/CONF				
0.56	8.69	-2.92	1.43	2.68
0.66	0.63	0.51		0.50

Nombre	No. de Registro	Raza	PN/CONF		PD/CONF		MAT/CONF		MAT-TOT	PA/CONF	
Padre											
SG PRINCIPE	M110019	5/8 SM 3/8 C SIMBRAH PURO 1G									
HRT PICACHO PRI 25/5	M152182	5/8 SM 3/8 C SIMBRAH PURO 2G	0.14	0.76	1.04	0.75	1.10	0.64	1.62	3.01	0.63
HRT MISS LUCIA CHO J009	M152180	5/8 SM 3/8 C SIMBRAH PURO 1G									
HRT PICOSO PIC 40/7	M170833	5/8 SM 3/8 C SIMBRAH PURO 3G	0.05	0.94	2.97	0.92	-1.47	0.77	0.02	5.09	0.82
CCR CICLON 136/8	M89438	5/8 SM 3/8 C SIMBRAH PURO 1G									
HRT CENICIENTA CIC R020	M146224	5/8 SM 3/8 C SIMBRAH PURO 2G	-0.12	0.71	0.76	0.69	-0.82	0.63	-0.44	3.89	0.63
HRT. MISS LUCIA TB 551/3	M58986	5/8 SM 3/8 C SIMBRAH PURO 1G									
Madre											
PRR RED AMMO 506P	A2278892	5/8 SM 3/8 C SIMBRAH PURO 1G									
PRR RED POWER 457U	M194303	5/8 SM 3/8 C SIMBRAH PURO 2G	0.54	0.89	5.12	0.89	-1.67	0.72	0.89	-3.88	0.70
PRR PRISCILLA 064M	A2153022	5/8 SM 3/8 C SIMBRAH PURO 1G									
HRT RUBI POWER RP Y029	M206706	5/8 SM 3/8 C SIMBRAH PURO 3G	0.47	0.61	8.77	0.59	-1.47	0.49	2.91	0.26	0.42
HRT PICACHO PRI 25/5	M152182	5/8 SM 3/8 C SIMBRAH PURO 2G									
HRT PICOLA PIC U004	M171366	5/8 SM 3/8 C SIMBRAH PURO 2G	0.00	0.59	1.49	0.56	2.32	0.51	3.07	4.40	0.47
HRT MISS LUCIA CIC P008	M167960	5/8 SM 3/8 C SIMBRAH PURO 1G									

ESTE DOCUMENTO ES PARA CERTIFICAR QUE EL ANIMAL ARRIBA CITADO HA SIDO ACEPTADO PARA SU INSCRIPCION EN LOS REGISTROS DE LA ASOCIACION SIMMENTAL-SIMBRAH MEXICANA DE ACUERDO CON LOS ESTATUTOS DE ESTA ASOCIACION COMO UN ANIMAL

5/8 SM 3/8 C SIMBRAH PURO 4G

ING. ANTONIO MANUEL GARCIA GONZALEZ
PRESIDENTE

Expedido en Monterrey, N.L., México a 21 de Octubre del 2015

MVZ. CONSTANTINO CANO RODRIGUEZ
SECRETARIO

COMPORTAMIENTO INDIVIDUAL

	Kgs. Peso	% Indice	No. de Contemp.	Tipo de Manejo
al Nacer	42	112	57	
205 días	297	100	1 / 1	M+C
365 días	479	100	1 / 1	P+S

	DIFERENCIAS ESPERADAS DE PROGENIE (DEP's)				
	PN/CONF	PD/CONF	MAT/CONF	MAT-TOT	PA/CONF
	0.56	8.69	-2.92	1.43	2.68
	0.66	0.63	0.51		0.50

Diferencias Esperadas de Progenie (DEP's)				
	PD/CONF	MAT/CONF	MAT-TOT	PA/CONF

Certificado de Registro

CHAROLAIS CHARBRAY HERD BOOK DE MEXICO

CERTIFICA que la genealogía del ejemplar ha sido aceptada en los libros de la Asociación Charolais Herd Book de México de acuerdo a sus estatutos y reglamentos como un animal **MACHO de Raza Pura(PUREBRED) de la Raza Charolais.**

Nombre	Servicio	Fecha de Nacimiento	No. Privado del Animal	Loc.
RON IMPRESS HECTOR 911W	M.D.	23/Mar/2009	911W	OD

Loc. CAI

MCP 177447

CHAROLAIS PURO

	PN	PD	PA	MAT	TOT
DEP	-0.92	0.72	1.23	-1.32	-0.95
CONF	PE	PE	PE	PE	

Peso al Nacer	Peso 205 días	Indice al destete	No. de Contemp.	Peso 365 días	Indice al año	No. de Contemp.
40	299	114	3	526	106	3

Criador: LUIS A. LOPEZ BUSTAMANTE DE LOS OJOS NEGROS HERMOSILLO, SON.

Propietario:

Fecha de Venta:

Padre

RIE IMPRESSIVE 2057
2057 MCP 125684
CHAROLAIS PURO

	PN	PD	PA	MAT	TOT
DEP	-1.35	-0.16	4.09	-0.78	-0.86
CONF	0.81	0.68	0.54	0.55	

WCR SIR IMPRESS 1371 P
1371 MCP 81205
CHAROLAIS PURO

JWK IMPRESSIVE D040 ET
D040 MCP 80446
CHAROLAIS PURO

WCR MISS L06 II 5163
5163 F 733954
CHAROLAIS PURO

RIE MISS TRADITION 1381
1381 HCP 94232
CHAROLAIS PURO

WCR SIR TRADITION 266
266 MCP 14388
CHAROLAIS PURO

RIE VICTORIA 417
417 HCP 50431
CHAROLAIS PURO

Madre

RON LATRICIA 731N
731 HCP 94264
CHAROLAIS PURO

	PN	PD	PA	MAT	TOT
DEP	0.49	1.6	1.63	-1.85	-1.05
CONF	0.51	0.4	0.9	0.35	

RON HECTOR APOLO 293B
293B MCP 51419
CHAROLAIS PURO

ABC HECTORO
F280 MCP 13277
CHAROLAIS PURO

RON TOTA 705
705 RF 676901
CHAROLAIS PURO

RON LATRICIA 563G
563G HCP 69105
CHAROLAIS PURO

RON UNLIMITED INMOR 382C
382C MCP 51421
CHAROLAIS PURO

5R LATRICIA 1324
1324 CHBM 1207
CHAROLAIS PURO

Expedido en Guadalupe, N.L., México a 24 de Marzo de 2010

Presidente *Secretario*

cado de Registro

RAY HERD BOOK DE MEXICO

plar ha sido aceptada en los libros de la Asociación
a sus estatutos y reglamentos como un animal **MACHO**
EBRED) de la Raza Charolais.

to	No. Privado del Animal	Loc.
	911W	OD

Loc.
CAI

MCP 177447

CHAROLAIS PURO

	PN	PD	PA	MAT	TOT
DEP	*-0.92*	*0.72*	*1.23*	*-1.32*	*-0.95*
CONF	*PE*	*PE*	*PE*	*PE*	

JOS NEGROS HERMOSILLO, SON.

JWK IMPRESSIVE D040 ET

SS 1371 P

D040 MCP 80446

CHAROLAIS PURO

MCP 81205

RO

WCR MISS L06 II 5163

5163 F 733954

CHAROLAIS PURO

Diferencias Esperadas en la Progenie

Es una predicción de lo que se espera que un progenitor herede a su futura descendencia

Calculadas a partir de información disponible de:

- Animal mismo
- Ancestros
- Parientes colaterales
- Descendientes

Diferencias Esperadas en la Progenie

- ✓ expresadas en relación con una base genética
- ✓ en las mismas unidades en las que se mide la característica
- ✓ usar para comparar animales

Que no son las Diferencias Esperadas en la Progenie

- ✓ **NO** predicen el comportamiento productivo de los hijos de un animal.
- ✓ **NO** sirven para comparar animales de diferentes razas o de la misma raza pero obtenidos en diferentes evaluaciones (DEPs obtenidos en México vs DEPs obtenidos en EEUU)

Interpretación

Toro A	Toro B
DEP PN = -2.4 kg	DEP PN = +1.6 kg

Diferencia = 4.0 kg.

Interpretación:
Los hijos del Toro A pesarán 4.0 kg menos al nacer, en promedio, que los hijos del Toro B

Interpretación

Toro A	Toro B
DEP PD = +7.5 kg	DEP PD = +1.2 kg

Diferencia = 6.3 kg.

Interpretación:
Los hijos del Toro A pesarán 6.3 kg más al destete, en promedio, que los hijos del Toro B; si dichos toros se aparearan con un gran número de hembras del mismo nivel genético

Diferencias Esperadas en la Progenie

Se calculan con un procedimiento tan robusto que permite comparar animales sin importar edad o región

- ✓ Toro adulto vs. Toro joven
- ✓ Vacas adultas vs Vaquillas
- ✓ Becerro criado en Sonora vs. Becerro criado en Veracruz

Que tan bueno es?

Toro A

DEP PN = -0.85

DEP PD = +3.0 kg

DEP PA = -0.5 kg

DEP Leche = +0.6 kg

Distribución Percentil de Toros Charolais con 10 hijos o más

Percentil	PN	PDD	P365	Leche	Materno total	CE	Talla
1	-2.51	12.59	13.82	7.32	3.14	0.52	0.49
2	-1.89	10.65	11.67	6.14	2.68	0.47	0.43
4	-1.39	8.55	9.56	4.62	2.08	0.39	0.35
5	-1.29	7.97	8.85	4.15	1.91	0.34	0.31
6	-1.15	7.54	8.36	3.82	1.81	0.33	0.29
8	-0.95	6.76	7.38	3.25	1.61	0.29	0.26
9	-0.87	6.47	7.00	2.95	1.53	0.28	0.25
10	-0.81	6.19	6.67	2.79	1.46	0.26	0.25
15	-0.59	5.12	5.30	2.11	1.14	0.21	0.20
20	-0.42	4.24	4.19	1.62	0.87	0.16	0.16
30	-0.20	2.83	2.63	0.83	0.49	0.09	0.10
40	-0.02	1.74	1.41	0.23	0.22	0.04	0.06
50	0.11	0.70	0.39	-0.32	0.04	0.00	0.01
60	0.27	-0.11	-0.03	-1.01	-0.18	-0.04	-0.04
70	0.45	-0.99	-1.00	-1.79	-0.47	-0.10	-0.09
80	0.69	-2.26	-2.36	-2.70	-0.91	-0.16	-0.16
90	1.17	-4.24	-4.97	-4.02	-1.62	-0.26	-0.25
100	3.92	-46.70	-23.23	-18.34	-7.80	-0.64	-1.80

Que tan bueno es?

Toro A	Percentil
DEP PN = -0.85	DEP PN = 10
DEP PD = +3.0 kg	DEP PD = 30
DEP PA = -0.5 kg	DEP PA = 70
DEP Leche = +0.6 kg	DEP Leche = 40

Productor A

- hato pequeño de vacas cruzadas
- dedica poco tiempo al ganado
- pastos promedio y poca infraestructura
- un mismo toro para vaquillas y vacas
- Produce su propios reemplazos

Productor B

- hato de vacas de talla mediana
- quiere un toro para servir vacas adultas
- las crías se envían a engordar en corral

Un caso

Se necesita un toro para ser usado en vacas y vaquillas Charolais. Se dispone forraje en cantidad más que suficiente, no se dispone de mano de obra en la época de partos, el productor desea aumentar la producción de leche en las vacas.

- Cuál de los siguientes toros escogerías?
- Que tan bueno es el toro seleccionado en DEP PA en relación con los toros jóvenes disponibles en la raza?

Toro	DEP PN	DEP PDD	DEP PA	DEP PDM
A	0.2	3.3	8.6	6.2
B	4.4	7.4	16.3	9.2
C	-0.6	1.4	1.1	8.1
D	-2.9	4.7	6.7	5.8

Un caso

Se necesita un toro joven para ser usado en vacas y vaquillas Charolais. Se dispone forraje en cantidad más que suficiente, no se dispone de mano de obra en la época de partos, el productor desea aumentar la producción de leche en las vacas.

- Cuál de los siguientes toros escogerías?
- Que tan bueno es el toro seleccionado en DEP PA en relación con los toros jóvenes disponibles en la raza?

Toro	DEP PN	DEP PDD	DEP PA	DEP Leche
A	0.2	3.3	8.6	6.2
B	4.4	7.4	16.3	9.2
C	-0.6	1.4	1.1	8.1
D	-2.9	4.7	6.7	5.8

Productor B

- hato de vacas de talla mediana
- quiere un toro para servir vacas adultas
- las crías se envían a engordar en corral

Toro	A	B	C
PN	0.2	4.4	-2.9
PDD	3.3	7.4	4.7
PA	8.6	16.3	6.7
PDM	6.2	9.2	5.8

Productor B

- hato de vacas de talla mediana
- quiere un toro para servir vacas adultas
- las crías se envían a engordar en corral

Toro	A	B	C
PN	0.2	4.4	-2.9
PDD	3.3	7.4	4.7
PA	8.6	16.3	6.7
PDM	6.2	9.2	5.8

En conclusión:

- ✓ La selección de toros tiene un impacto mucho mayor en el mejoramiento genético que la selección de vientres
- ✓ La selección de toros depende del tipo de vacas a servir y de los objetivos del productor
- ✓ El mejor toro para un productor no es necesariamente la mejor opción para otros
- ✓ Las Diferencias Esperadas en la Progenie son la mejor herramienta disponible para seleccionar animales

La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo

Nelson Mandela

GRACIAS