



DIFERENCIAS ESPERADAS EN LA PROGENIE ...Y OTRAS COSAS

Moisés Montaña Bermúdez
Centro Nacional de Investigaciones en
Fisiología y Mejoramiento Animal-INIFAP



**CONCEPTOS BASICOS Y GUIA
PARA LA FORMACION DE GRUPOS
DE CONTEMPORANEOS**



Contenido

- Ambiente y genética
- El grupo contemporáneo: la opción para contrarrestar efectos ambientales
- Recomendaciones para formación de grupo contemporáneos
- Diferencias Esperadas en la Progenie: concepto e interpretación



~~Cual animal es BUENO????~~

Cual es **MEJOR**????



Animal A

vs

Animal B

200

vs

250 Kg

Rancho A

vs

Rancho B



Los 50 kgs de diferencia se pueden deber a:

1.- B fue destetado mas grande

2.- La madre de B es una vaca adulta y la de A es una vaquilla

3.- En el rancho B hay una mayor disponibilidad de alimento

4.- Al animal B le tocó, por suerte, recibir un mejor ambiente

5.- B es mejor genéticamente que A

Podría ser que A fuera mejor genéticamente (?)

Los 50 kgs de diferencia se pueden deber a:

- 1.- B fue destetado mas grande
- 2.- La madre de B es una vaca y la de A es una vaquilla
- 3.- En el momento hay una mayor disponibilidad de alimento
- 4.- Al animal B le tocó, por suerte, recibir un mejor ambiente
- 5.- B es mejor genéticamente que A

Componente ambiental

Componente genético

Podría ser que A fuera mejor genéticamente (?)



Factores del componente ambiental que pueden ser corregidos matemáticamente

Edad al destete

Edad de la madre



Animal A vs Animal B

215 vs 240 Kg

Rancho A vs Rancho B



Los 50 kgs de diferencia se pueden deber a:

- 1.- B fue destetado mas grande
- 2.- La madre de B es una vaca adulta y la de A es una vaquilla
- 3.- En el rancho B hay una mayor disponibilidad de alimento
- 4.- Al animal B le tocó, por suerte, recibir un mejor ambiente
- 5.- B es mejor genéticamente que A

Podría ser que A fuera mejor genéticamente (?)

Índices porcentuales

~~Animal A con peso ajustado de 215 kg al destete
en un grupo donde el promedio fue de 200
índice de 107 ($215/200 \times 100$)~~

~~vs~~

~~Animal B con peso ajustado de 240 kg al destete
en un grupo donde el promedio fue de 240
índice de 100 ($240/240 \times 100$)~~

**Suponiendo que ambos grupos
contemporáneos tienen el mismo
nivel genético**



Animal A

vs

Animal B

215

vs

240 Kg

Potrero 1

vs

Potrero 2

Los 50 kgs de diferencia se pueden deber a:

- 1.- B fue destetado mas grande
- 2.- La madre de B es una vaca adulta y la de A es una vaquilla
- 3.- En el potrero 2 hay una mayor disponibilidad de alimento
- 4.- Al animal B le tocó, por suerte, recibir un mejor ambiente
- 5.- B es mejor genéticamente que A

Podría ser que A fuera mejor genéticamente (?)



Animal A vs Animal B

215 vs 240 Kg

Mismo potrero

Los 50 kgs de diferencia se pueden deber a:

- 1.- B fue destetado mas grande
- 2.- La madre de B es una vaca adulta y la de A es una vaquilla
- 3.- En el potrero 2 hay una mayor disponibilidad de alimento
- 4.- Al animal B le toco, por suerte, recibir un mejor ambiente
- 5.- B es mejor genéticamente que A

~~Podría ser que A fuera mejor genéticamente (?)~~



Animal A vs Animal B

215 vs 240 Kg

Mismo potrero

Solo una parte de la diferencia de 25 kgs se debe a diferencias genéticas

Grupo contemporáneo


Grupo de animales de la misma raza y sexo, nacidos en un período de no más de 90 días, en el mismo hato y alojados en el mismo grupo (misma alimentación, mismas vacunaciones, mismo día de pesaje) desde el nacimiento hasta el tiempo del pesaje

grupo de animales que han tenido las mismas oportunidades



Conclusión

**Se pueden comparar
directamente y de manera
sencilla SOLO animales de un
mismo grupo contemporáneo!!!!**



**¿¿¿ Como comparar animales de
diferentes grupos contemporáneos
en una explotaciones o de diferentes
explotaciones????**

Procedimiento

- Máxima verosimilitud restringida
- Modelo animal

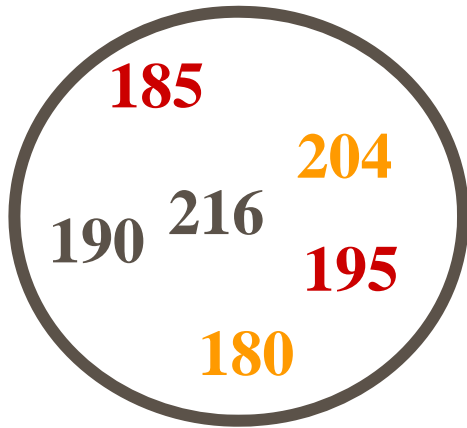
Procedimientos estadísticos complejos que requieren de conocimientos en Genética

- Se obtienen **mejores predictores lineales insesgados** de los valores genéticos de los animales



Requisitos

- Sistema de identificación que no se duplique dentro de un mismo hato
- Uniformización de procedimientos para medir las características
- Conexión entre hatos (se induce usando sementales de referencia por IA)

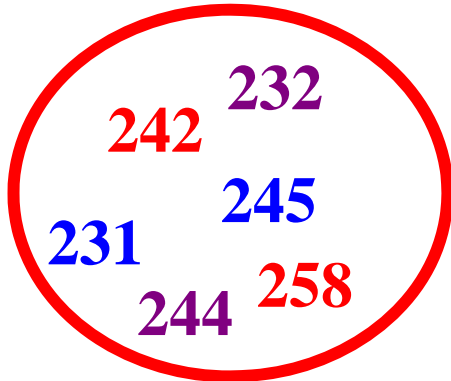


PROMEDIO 195

TORO 1 -5.0 (190 - 195)

TORO 2 +8.0 (203 - 195)

TORO 3 -3.0 (192 - 195)



PROMEDIO 242

TORO 1 +8.0 (250 - 242)

TORO 4 -4.0 (238 - 242)

TORO 5 - 4.0 (238 - 242)

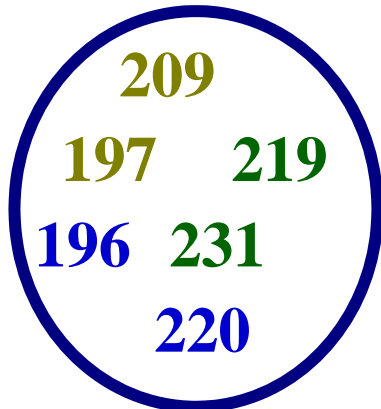
TORO 1 0.0

TORO 2 +13.0

TORO 3 +2.0

TORO 4 -12.0

TORO 5 -12.0



PROMEDIO 212

TORO 4 -4.0 (208 - 212)

TORO 6 -9.0 (203 - 212)

TORO 7 +13.0 (225. - 212)

TORO 6 -17.0

TORO 7 +5.0



Errores comunes en la formación de grupos contemporáneos

- El criador no utiliza los diferentes códigos para identificar animales que han recibido tratamientos diferentes
- Algunos criadores forman demasiados grupos contemporáneos

Lo mas sencillo es utilizar los códigos que se incluyen en las formas de registro de información que se diseñaron para el registro total de hato



Grupo contemporáneo básico

- Hato
- Año
- Estación
- Sexo



Guía para la formación de grupos contemporáneos

- Usar los códigos en las formas de registro para asignar los animales a los diferentes grupos contemporáneos.
- Usar los códigos para identificar animales cuyo comportamiento resulta afectado por enfermedad o lesiones
- Pesar al destete todos los becerros de un grupo contemporáneo el mismo día, cuando la mayoría tengan entre 160 y 250 días de edad



Guía para la formación de grupos contemporáneos (continuación)

- Si el rango de edad de los becerros es de más de 90 días, elegir dos o más fechas de pesaje. Las menos posibles
- NO pesar cada becerro cuando llegue a los 205 de edad
- NO incluir becerros con manejo especial en el mismo grupo con otros que no recibieron la misma oportunidad



Guía para la formación de grupos contemporáneos (continuación)

- Tener crías de dos o más toros en un mismo grupo contemporáneo



Reporte completo

- **Un reporte completo es un reporte de la información productiva de todos los animales en el hato**
- **Los reportes completos son fundamentales para obtener los mejores estimadores de los valores genéticos**
- **Un reporte incompleto resulta en DEPs poco confiables**
- **Un reporte incompleto penaliza a los mejores becerros**

Becerro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Promedio
PD ajustado	337	315	297	292	290	275	275	262	255	238	284
Razón	119	111	105	103	102	97	97	92	90	84	

Becerro	1	2	3	4	5	Promedio
PD ajustado	337	315	297	292	290	306
Razón	110	103	97	95	95	

Diferencia Esperada en la Progenie (DEP)

- mejor estimador del valor genético de un animal que se tiene en la actualidad
- herramienta disponible más precisa para mejorar genéticamente una característica
- predicción del comportamiento productivo que se esperaría de los hijos de un semental en una característica determinada, en comparación con los hijos de otros sementales en la misma evaluación

Diferencia Esperada en la Progenie (DEP)

- no indica un “**Buen**” o “**Mal**” comportamiento productivo.
- se expresa como un valor positivo o negativo en la unidad en la que se mide la característica.
- esta siempre acompañada de un valor de confiabilidad (Conf.)

Confiabilidad

- Indica que tan aproximada es la DEP al valor genético real del animal
- Varía entre 0.0 y 1.0, dependiendo de la cantidad de información que se tiene de un animal para una característica determinada
- Entre más información para un animal se utiliza en el análisis, mayor el valor de confiabilidad para esa característica
- Entre más alta la confiabilidad, menor el cambio que se esperaría en la DEP al agregar información de más descendientes de un animal

Recomendación

- Usar **las DEPs** para decidir si un toro debe usarse en el programa de cría y usar el valor de la confiabilidad para determinar con que frecuencia emplearlo

Aspectos importantes del procedimiento

- permite considerar el efecto de los apareamientos dirigidos
- incorpora información de todos los ancestros, parientes colaterales, y descendientes
- toma en cuenta la tendencia genética, lo que permite comparaciones justas entre animales jóvenes y viejos

Interpretación

DEPs para peso al destete

Toro A: 6.21

Toro B: - 0.21

$$A - B = 6.21 - (- 0.21)$$

$$A - B = 6.21 + 0.21$$

$$A - B = 6.42$$

Las crías del toro A pesarían, en promedio 6.42 kg más al destete que las del toro B

Si se aparean con un grupo de vacas genéticamente **similares y las crías se mantienen hasta el destete en ambientes y manejo **similares****

Interpretación

**DEPs para
Permanencia productiva**

Toro A: 15

Toro B: 5

**probabilidad de que las hijas de un toro que
habiendo parido antes de los 3 años,
permanezcan en el hato al menos a la edad de
seis años**

Las hijas del toro A tendrían una probabilidad 10% mayor de permanecer en el hato que las del toro B

Si se aparean con un grupo de vacas genéticamente **similares y las crías se mantienen hasta el destete en ambientes y manejo **similares****



Conclusión

- **Se pueden comparar directamente y de manera sencilla SOLO animales de un mismo grupo contemporáneo**
- **La formación correcta de grupos contemporáneos es básico para evaluaciones genéticas correctas.**
- **El ganadero y el vaquero son los únicos que saben exactamente como se manejan los becerros, deben de asegurar que los grupos formados reflejan ese conocimiento**



En resumen...

- Las Diferencias Esperadas en la Progenie son la mejor manera de comparar el mérito genético de los animales sin importar que sean de edades diferentes o estén en diferentes explotaciones
- Es importante asegurarse que se hace un manejo adecuado que permita una buena integración de **grupos contemporáneos** y se utilicen sementales de referencia que aseguren la conexión entre las explotaciones