




Temas a tratar

- **Mejora genética de calidad de carcasa y carne**
- **Selección genómica**
- **Avances en Uruguay**
- **Consideraciones finales**



Mejora genética de calidad de carcasa y carne

- **Dos premisas claves**
 - La calidad de la carcasa y de la carne merece la atención de toda la cadena cárnica
 - Importancia creciente de la opinión del consumidor
 - Mantener o mejorar espacios de mercados nacionales e internacionales
 - Competitividad de la cadena cárnica es clave para la economía de los países exportadores de carne
 - Mejoramiento genético es una herramienta efectiva y rentable




Impacto de la genética en el rendimiento y calidad de carnes
Actualidad y futuro



Genómica aplicada a la mejora de la calidad de carcasa y carne



Ing. Agr. Ely Ana Navajas (MSc, PhD)
INIA - Uruguay

9ª Jornada de Actualización en Genética Bovina
22 de Julio de 2016 – Buenos Aires, Argentina

Mejora genética de calidad de carcasa y carne


Mejora genética de calidad de carcasa y carne

Inclusión en programas de mejora:

- **Calidad de carcasa** ➔ poco frecuente
- **Calidad de carne** ➔ muy escasa

Causas

- Señales de mercado puede ser poco claras
 - atributo a mejorar ↔ beneficio por la mejora
- Definición de los caracteres claves no es única
 - Variables según mercados y según actores en la cadena cárnica
- Dificil inclusión a los sistemas de evaluación genética
 - registros de datos de calidad en progenie o parientes (aumento intervalo generacional)
 - logística compleja (seguimiento animales, frigoríficos, etc.)
 - medidas costosas



Mejora genética de calidad de carcasa y carne

Inclusión en programas de mejora:

- **Calidad** ✓ Integración de la cadena
- **Calidad** ✓ Desarrollo de sistemas de comercialización que premien calidad y basados en medidas objetivas

Causas

- Señales de mercado puede ser poco claras
 - atributo a mejorar ↔ beneficio por la mejora
- Definición de los caracteres claves no es única
 - Variables según mercados y según actores en la cadena cárnica

Alternativas

- Dificil inclusión a los sistemas de evaluación genética
 - registros de datos de calidad en (aumento intervalo generacional)
 - logística compleja (seguimiento)
 - medidas costosas



SELECCIÓN GENÓMICA

Selección genómica



SELECCIÓN GENÓMICA

Genómica

✓ Genoma
✓ conjunto de la información genética codificada en el ADN

Hoy en día.....

- Equipamientos y técnicas que permiten el genotipado de miles de marcadores simultáneamente
- Procesamiento más rápido
- Alto volumen de muestras
- Resultados en tiempos razonables
- Costos decrecientes
 - ✓ de 3000 a 800 mil marcadores SNP

COMO LEER EL GENOMA?

- ✓ Secuenciamiento
 - ✓ Determinación de secuencia completa del ADN
 - ✓ Genomas de miles de millones de pares de bases .
- ✓ Genotipado
 - ✓ Determinación del genotipo o contenido genómico mediante un procedimiento de laboratorio que permite leer posiciones específicas a nivel del ADN (marcadores)
 - ✓ de 3000 a 800 mil marcadores SNP

Mejora genética de calidad de carcasa y carne

Inclusión en programas de mejora:

- **Calidad de carcasa** → poco frecuente
- **Calidad de carne** → muy escasa

Causas

- Señales de mercado puede ser poco claras
 - atributo a mejorar ↔ beneficio por la mejora
- Definición de los caracteres claves no es única
 - Variables según mercados y según actores en la cadena cárnica


Alternativas

- Dificil inclusión a los sistemas de evaluación genética
 - registros de datos de calidad en (aumento intervalo generacional)
 - logística compleja (seguimiento)
 - medidas costosas

SELECCIÓN GENÓMICA

Genómica

✓ Genoma
✓ conjunto de la información genética codificada en el ADN

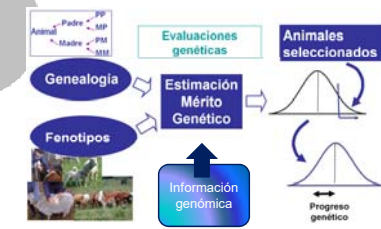


COMO LEER EL GENOMA?

- ✓ Secuenciamiento
 - ✓ Determinación de secuencia completa del ADN
 - ✓ Genomas de miles de millones de pares de bases .
- ✓ Genotipado
 - ✓ Determinación del genotipo o contenido genómico mediante un procedimiento de laboratorio que permite leer posiciones específicas a nivel del ADN (marcadores)
 - ✓ de 3000 a 800 mil marcadores SNP

Selección genómica

➢ Estimación de valor genético de reproductores asistida por información genómica



SELECCIÓN GENÓMICA



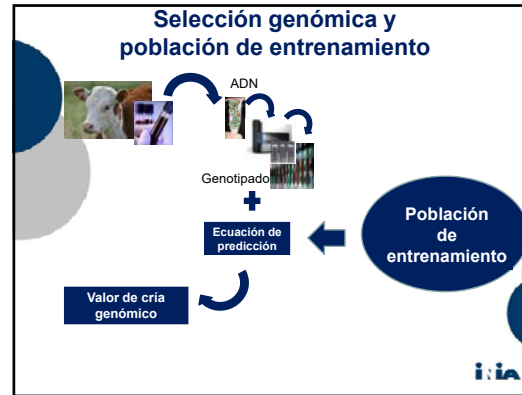
Selección genómica

Beneficios:

- Mayor precisión de estimación del valor genético a edades más jóvenes, mayor tasa de mejora genética
- Inclusión de:
 - características de importancia económica
 - no incluidas en las evaluaciones genéticas convencionales porque los datos son costosos

Ejemplos

- Resistencia genética a enfermedades
- Eficiencia de conversión del alimento
- Calidad de carcasa y carne

Genómica de calidad de carcasa y carne

Población de entrenamiento

- Información de proyectos que inclúan carcasa y carne
- Novillos Hereford con padres en la evaluación genética
- Similar criterio de faena y protocolos medidas

Al día de hoy

- 755 novillos
- Genotipados:
 - 80k o 700k SNP
- Datos fenotípicos de 20 características

Características de carcasa:

Pesos de carcasas caliente y frío
Conformación y terminación
Pesos de cuartos delantero, trasero, pistola y cortes del desosado del pistola.

Calidad de carne:

Color de carne y grasa
Contenido de grasa intramuscular
pH, Terneza instrumental
Perfil de ácidos grasos




Avances en Uruguay






Estimación de valor genético

integrado al sistema de evaluación genética

CARACTERÍSTICA	Heredabilidades	
	tradicionales	genómicas
Peso de carcasa	0,40	0,32
Peso del cuarto pistola	0,48	0,44
Área de ojo del bife	0,35	0,31
Grasa de cobertura	0,48	0,42

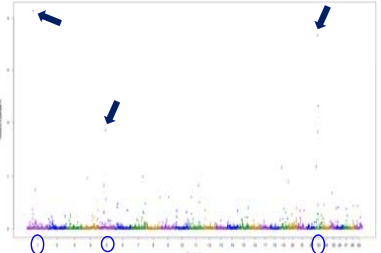
PRECISIONES DE LA ESTIMACIONES DEL MÉRITO GENÉTICO

CARACTERÍSTICA	Hereford LY	Hereford AUS	Media bibliografía
Peso de carcasa	0,40	0,32	0,28
Peso del cuarto pistola	0,37		
Área de ojo del bife	0,32	0,20	0,20
Grasa de cobertura	0,35	0,07	0,22

Estudio de las determinantes genéticas


- ✓ Identificación de regiones del genoma con influencia en la característica
- ✓ Concentrar el genotipado en SNP con mayor influencia
 - Reducción de costos, mayor adopción tecnológica, mayor beneficio económico por mejora genética



inia

CONSIDERACIONES FINALES


- ✓ Selección genómica:
 - ✓ oportunidad de integrar atributos de calidad del producto en los programa de mejora genética
- ✓ Poblaciones de entrenamiento:
 - ✓ uno de los desafíos para la implementación de selección genómica con información nacional (y validación de desarrollos en otros países)
- ✓ Genómica es una de las revoluciones tecnológicas pero no puede dar respuesta:
 - Dirección de la mejora genética
 - Incentivo económica a la mejor calidad



inia

NEXT CHALLENGE Complete beef traceability "from farm to fork"
Automatic recording of carcass & primal cuts weights

- ✓ Integration of large volume of data to genetic evaluation
- ✓ Larger training population for genomic selection



URUGUAY
URUGUAYAN MEAT FROM NATURE TO CONSUMER

inia

MUCHAS GRACIAS
enavajas@inia.org.uy

