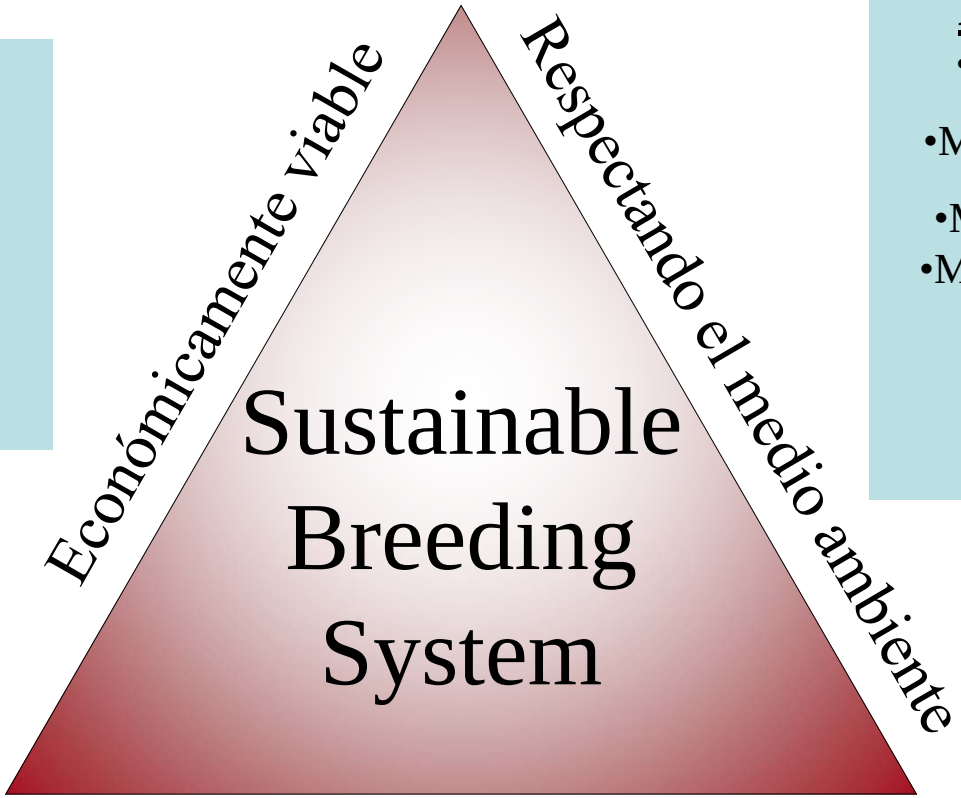
La selección genética para mejorar la salud de las aves y su bien-estar

Dr. John Hardiman

Balanceando la selección

Económica
- Eficiencia
- Bajos costos
- Alto rendimiento
- Lucrativo

Ambiente
- Crecimiento eficiente
- Menos alimento necesario
- Menos detritos
- Mas bajo carbón footprint



Bien-estar animal & Ética
- Compasión
- Orientado a la salud & bien estar animal
- Concentrando en la investigación

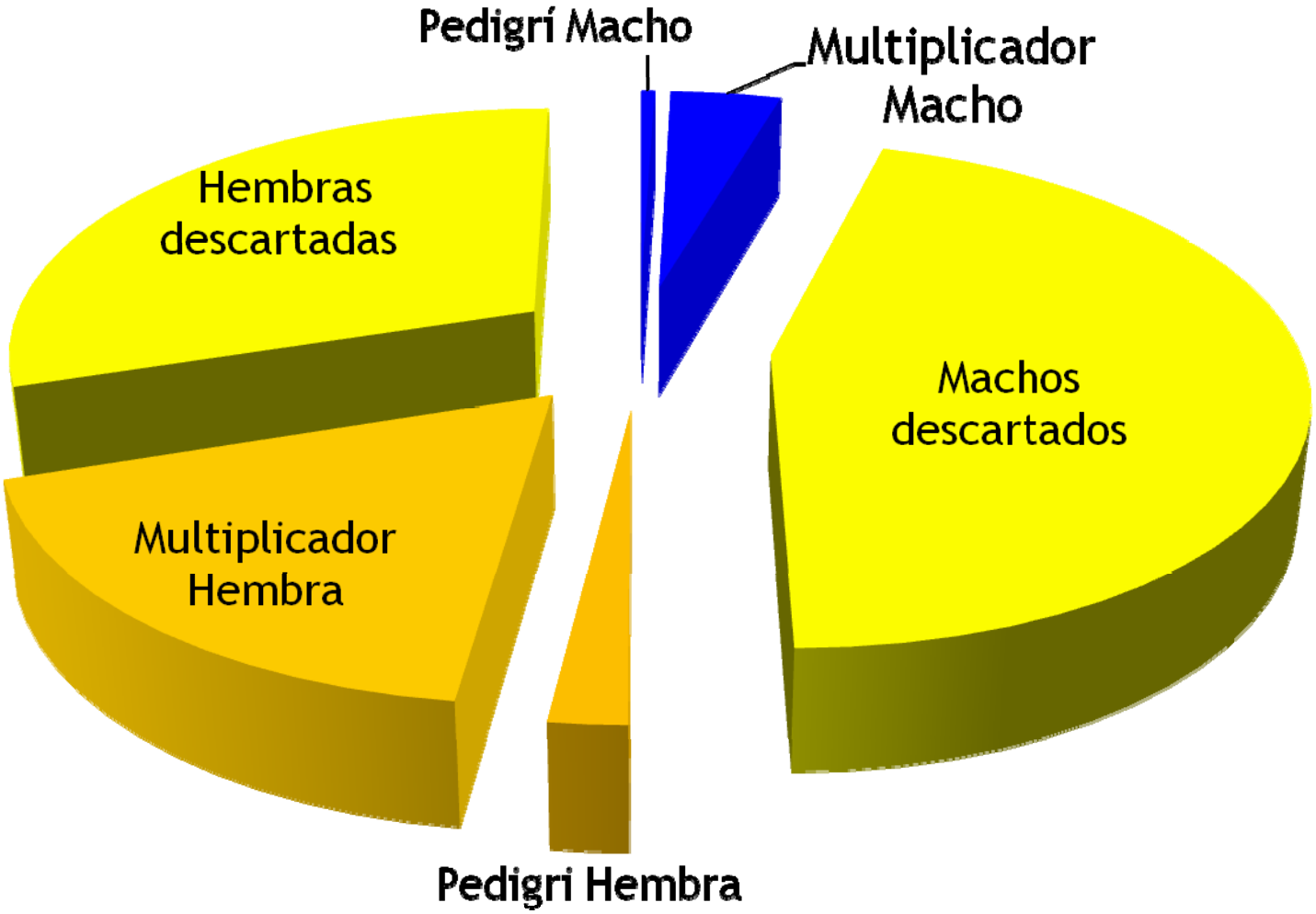
Inversión en bien-estar

Source: Charlie Arnot, CMA Consulting LLC

Los programas de selección genética comercial de pollos ayudan en mejorar la productividad

Millones de pollitos Cobb pedigrí forman la base para la selección

Fuertes programas de selección permiten a los genetistas escoger aves con muchas características excelentes



…con un intervalo de generación de apenas 35 semanas!

Cobb500™ *Mejoramientos hasta 42 Días en pollos mixtos*

Año	1980	1990	2000	2010
Peso (g)	1135	1588	2042	2495
Peso (lb)	2.50	3.50	4.50	5.50

Cobb*500*™ *Mejoramientos en pollos mixtos @ 42 Días*

Año	1980	1990	2000	2010
C.A.	2.40	2.22	2.02	1.82

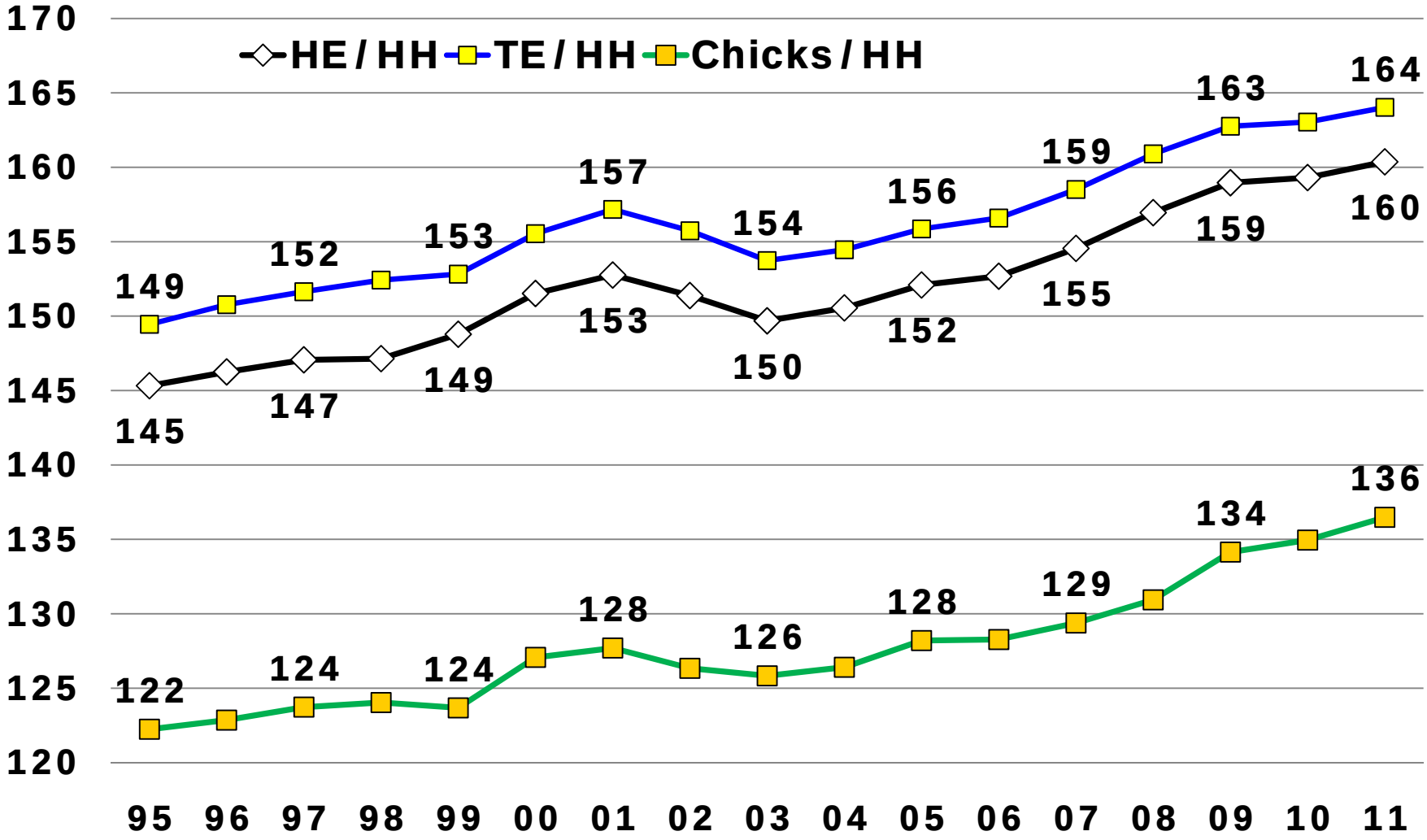
Cobb*500*™ *Mejoramientos en pollos mixtos @ 42 Días*

Año	1980	1990	2000	2010
Canal %	64.0	67.0	70.0	74.0
Pechuga %	12.2	15.2	19.2	23.2
Grasa %*	2.10	1.90	1.70	1.50

* % Grasa abdominal + grasa molleja

Cobb500™ SF & FF Producción de huevos 1994-2010

14 Huevos mas / ave alojada!



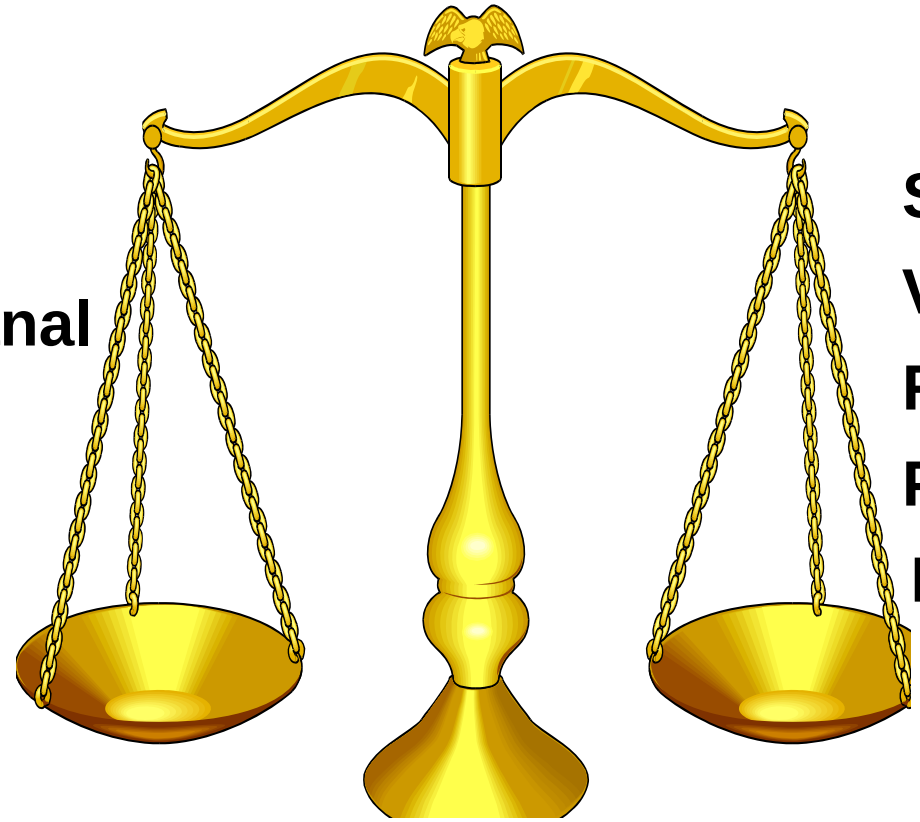
Los programas comerciales de genética de pollos mejoran el bien-estar animal

Balancear la selección para el Bien-estar animal y la parte Económica

Conversion A.

Rendimiento Canal

Peso corporal



Salud patas

Viabilidad

Resistencia

Producción

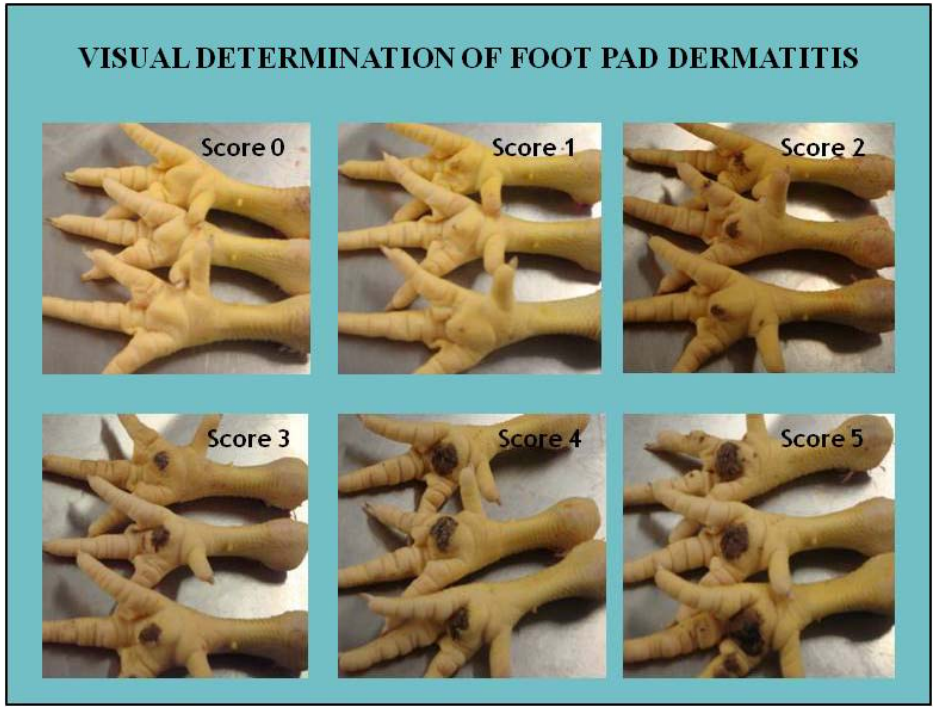
Nacimiento

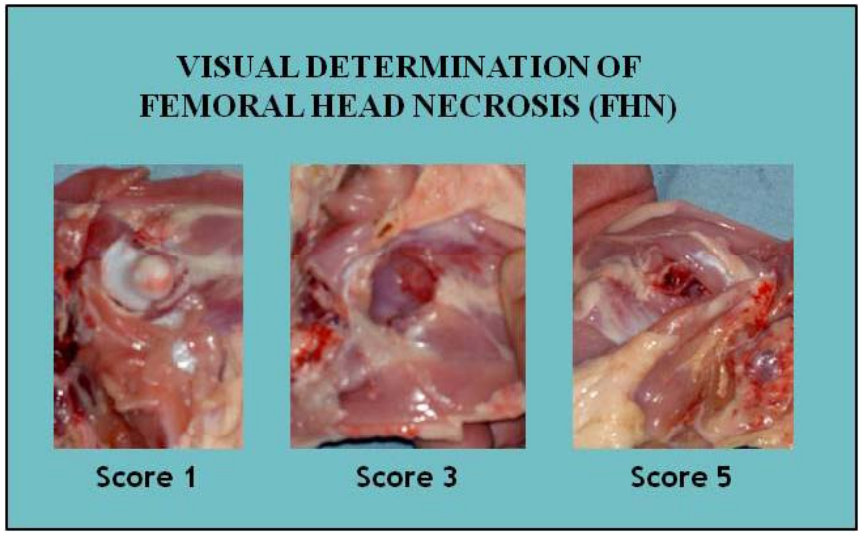
Seleccionar para mejorar la calidad de las patas y la salud y integridad de la piel

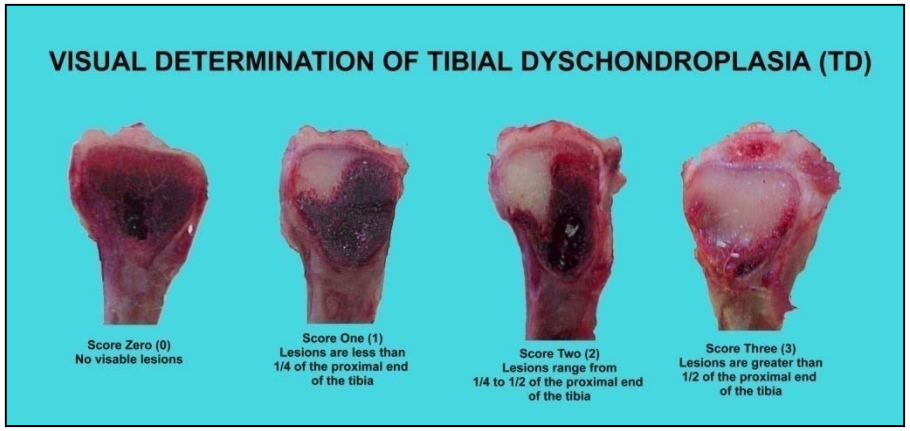
Cada ave pedigrí es evaluada

Aves con defectos o pobre de salud son descartadas

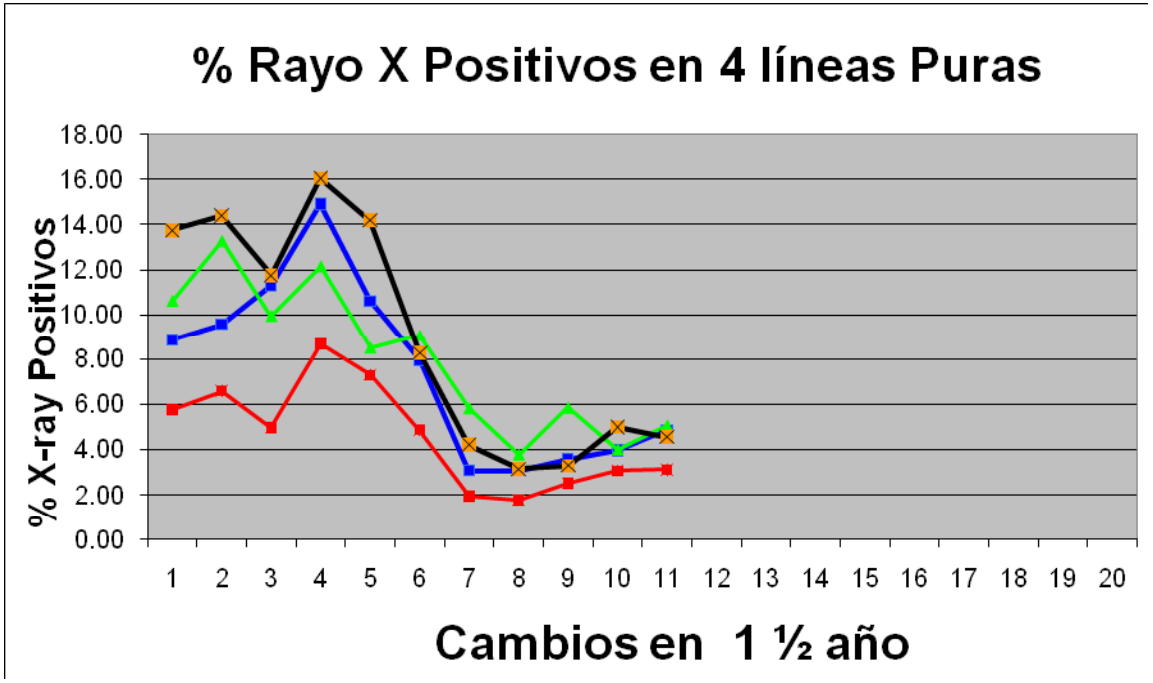
Evaluando aves pedigrí por características relacionadas al bien-estar animal







Rayo-X Lixiscopio, Selección Para reducir TD



Evaluando la habilidad del ave para caminar

- *Cada candidato para pedigrí es evaluado y aves con mala habilidad para caminar son descartadas.*

A través de investigación entender porque aves defieren en la forma como caminan y su aplomo.

- Como las aves están paradas y como caminan.
- Como la anatomía influencia el aplomo.
- Como balancear entre masa muscular y un buen aplomo.
- Como el diseño del ave puede ser mejorado con selección.

Investigadores: Heather Paxton, Sandra Corr and John Hutchinson at The Royal Veterinary College, University of London

Selección contra enfermedades Metabólicas

Testar el nivel de oxigeno para seleccionar contra ascitis

Aves con bajos niveles de oxigeno son descartadas para mejorar el sistema cardiovascular

Investigación sobre el Síndrome de Muerte Subita

- *Estudiando lineas experimentales para identificar factores relacionados a ascitis y síndrome de muerte súbita (SMS)*

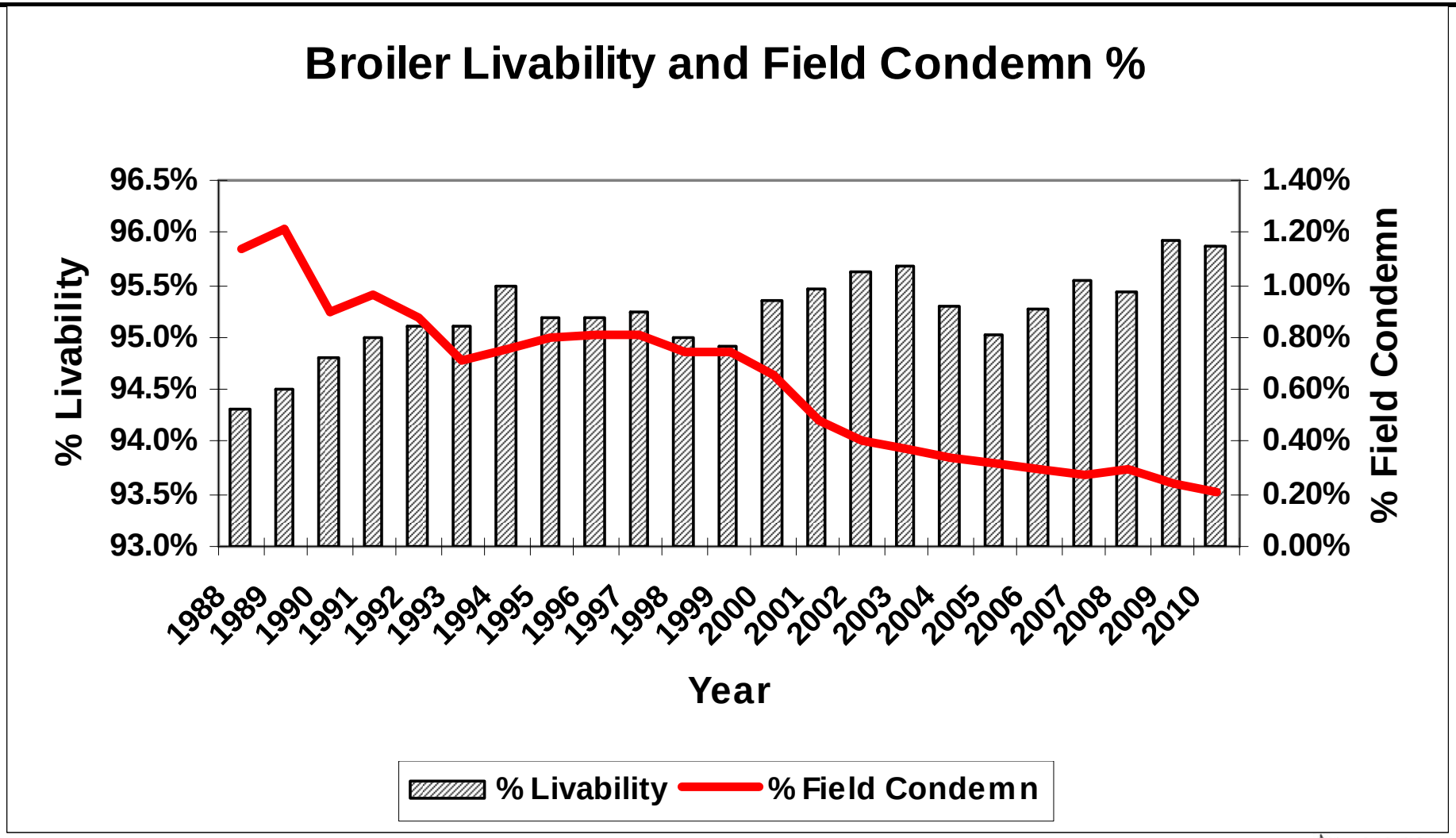
Al final el desarrollo de marcadores genéticos para seleccionar contra ascitis y SMS.

Selección para mejor viabilidad

Investigación contra resistencia a enfermedades

- *Investigación pionera en la inmunidad inata y la resistencia genética a infecciones bacterianas y coccidiosis con Texas A&M.*
- *Estudiando la resistencia genética contra Salmonella y Campylobacter con IAH, UK.*
- *Dando soporte para el trabajo de identificar marcadores de genes para resistencia contra Marek con la USDA/ Universidad de Perdue.*
- *Estudiando resistencia contra Influenza Aviar en líneas alternativas de aves con PTP, Italia.*

% Viabilidad y Condenación a nivel de Campo en EEUU, 1988-2010



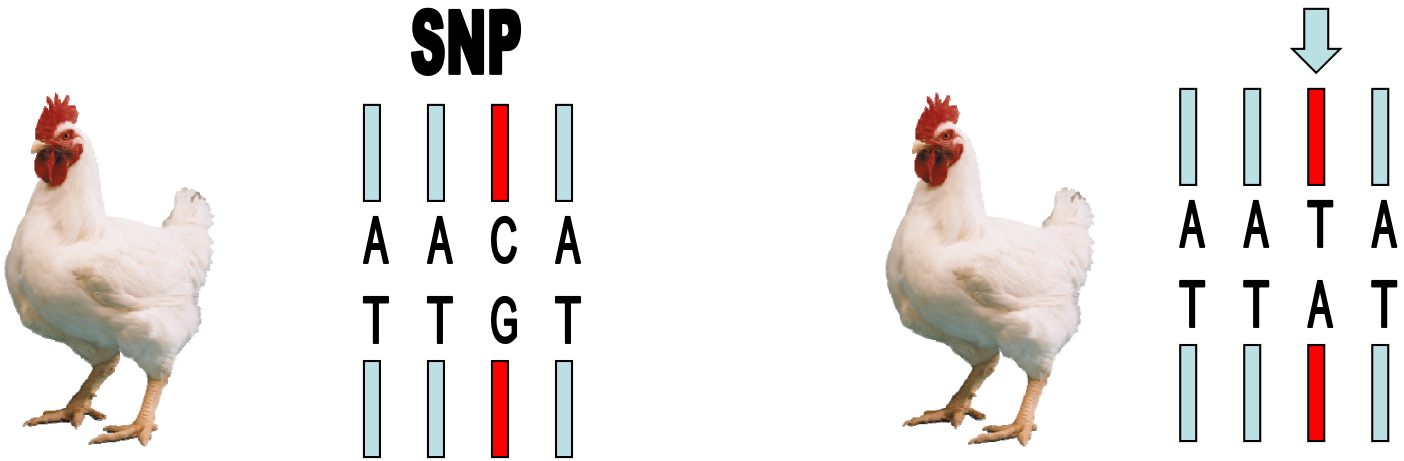
Investigación en Genoma y Nutrigenoma para mejorar el bien-estar animal

Cobb Genoma y marcadores de los genes

Los genetistas de Cobb están descubriendo marcadores de genes para aun mejorar mas la selección y acelerar el progreso genético.

SNP Difference

Single DNA difference in the genetic code



Objetivos de Investigación en Genoma en Cobb

- *Crecimiento y conversión alimenticia.*
- *Salud de patas y del esqueleto.*
- *Resistencia contra enfermedades y contra enfermedades metabólicas.*
- *Rendimiento de canal y calidad de la carne.*
- *Producción de huevos.*

Cobb y Hendrix premiados con $2.5 M para investigar Genoma

- *Un grupo de empresas financiados en parte por la USDA, están conduciendo por 4 años investigación, usando 2 líneas de Cobb y 3 líneas de Hendrix, para testar el uso de grandes números de marcadores SNP simultáneamente en las líneas actuales.*

- *Este proyecto tiene el envolvimiento de muchas especialistas mundiales en el área molecular y la parte teorética de la genética.*

- *Conclusiones preliminares indican que características relacionadas con la salud de las patas son mejor identificadas a través de este método de selección.*

Los programas de selección comercial de pollos ayudan a mejorar el medio ambiente.

Reduciendo nuestro "Carbon-Nitrogen Footprint"

- *La agricultura tiene un "Carbon-Nitrogen Footprint" con oxido de nitrito dominando en el calentamiento global.*

- *Mejorando la conversión alimenticia ayuda en reducir el "Carbon-Nitrogen Footprint" (metano, amonio, oxido de nitrito, etc.)*

Reducción en los emisiones debido a los mejoramientos genéticos (DEFRA/A. Williams)

	Reducción en emisión/año	Reducción en emisiones:20 años
Ponedoras	1.3%	25%
Pollos	**1.1%**	**23%**
Cerdos	0.8%	15%
Ganado lechero	0.8%	16%
Carne roja	<0.05%	<1%
Ovejas	<0.05%	<1%

Reducciones en el potencial de calentamiento global (GWP) por unidad de producto, 2006.

La carga principal y los recursos usados en la producción animal (British Poultry Council)

Por tonelada de carne procesada	Bovinos	Cerdos	Ovejas	Aves
Energía Primaria usada, GJ	28	17	23	**12**
GWP_{100}, tCO_2	16	6.4	17	**4.6**
Potencial eutrofización, kg PO_4	158	100	200	**49**
Potencial Acidificacion, kg SO_2	47.1	394	380	**173**
Pesticidas usadas, dosis por hectaria	7.1	8.8	3.0	**7.7**
Uso de Antibiotica, kg antimonio	36	35	27	**30**

Environmental Audit Committee Sustainable Food Inquiry - March 2011

Reducir los desechos de pollos

- *El mismo progreso genético en eficiencia puede reducir los desechos en aves. Pollos en 2010 producen 16,500 toneladas métricas menos desechos secos comparados con 1980 para un complejo de 52 millón de pollos /año @ 2.27 kg de peso vivo.*

Reduciendo desecho de pollos a través de selección

PRODUCCION DESECHOS CON 1 MILLON DE POLLOS/SEMANA @2270 G DE PESO (1980- 2010).					
	Desechos a base de materia seca				
	1980		2010		AñO
	2270		2270		PESO DE POLLO EN GRAMOS
x	2.42		1.82		CAMBIO EN LA CONVERSION ALIMENTICIA
	5.49		4.13		KG ALIMENTO POR AVE
x	0.513		0.513		ESTIMADO KG MATERIA SECA /KG DE ALIM.
	2.819		2.120		DESECHA MATERIA SECA / AVE EN KG
x	1,000,000		1,000,000		1 MILLON DE POLLOS A LA SEMANA
	2,819,300		2,120,302		MATERIA SECA DE DESECHO / SEM EN KG.
x	52		52		SEMANAS POR AñO
	146,603,600		110,255,710		MATERIA SECA / AñO EN KG
	ESTIMADA REDUCCIÓN MATERIA SECA DESECHO DE AVES POR AÑO				36,347,890 KG DE DESECHOS
	Modelado según concepto de Dr. Teeter comunicación personal (2002)				

<u>El futuro</u>: Continuidad en el mejoramiento para el bien estar animal y el medio ambiente.

- *Mejoramiento en la salud del esqueleto y de las patas.*
- *Mejoramiento en la capacidad del corazón y los pulmones.*
- *Mejor sistema inmune y viabilidad.*
- *Reducción en la producción de los gases con potencial de calentamiento global y menos desechos de la industria avícola.*