

MANEJO Y ALIMENTACIÓN DE LOS CERDOS EN LA FASE DE CRECIMIENTO Y TERMINACIÓN

LUCIANO ROPPA
Medico Veterinario

METAS EN LAS FASES DE CRECIMIENTO Y TERMINACIÓN

100 kg a los 140 días

Conversión Alimentar menor que 2,2

Ganancia diaria: 1 kg

60% de Carne Magra

Grasa dorsal menor que 1 cm



Características de un cerdo en Ceba

Representan 70% de los animales de la granja y son responsables por 60% del alimento consumido

Animal mono gástrico, con hábitos diurnos.

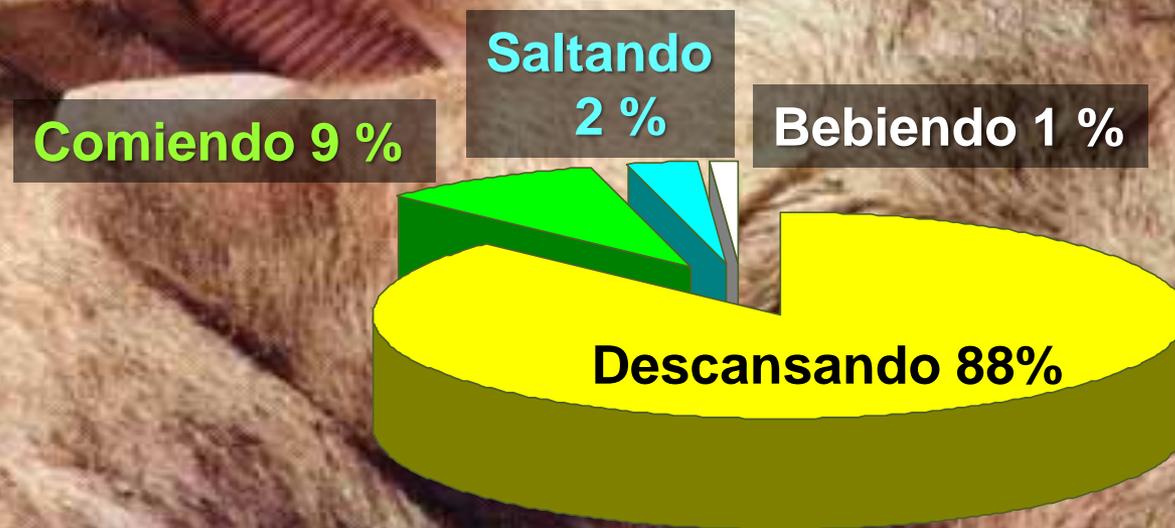
Aparejo termorregulador poco desarrollado.

Cuanto más pesado, más sensible al calor.

Glándulas sudoríparas inactivas.

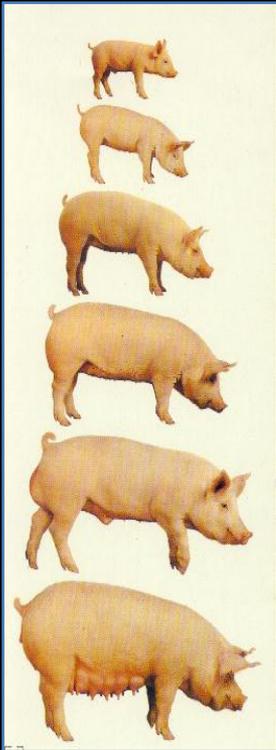
Características de un cerdo en Ceba

Pasa 80 a 90% del tiempo descansando.
Mitad del tiempo durmiendo.
Come en media 100 minutos/día.
Se alimenta 1 a 8 veces al día.
Come 400 a 500 g cada vez
Come más desde las 6 a las 9 hs mañana

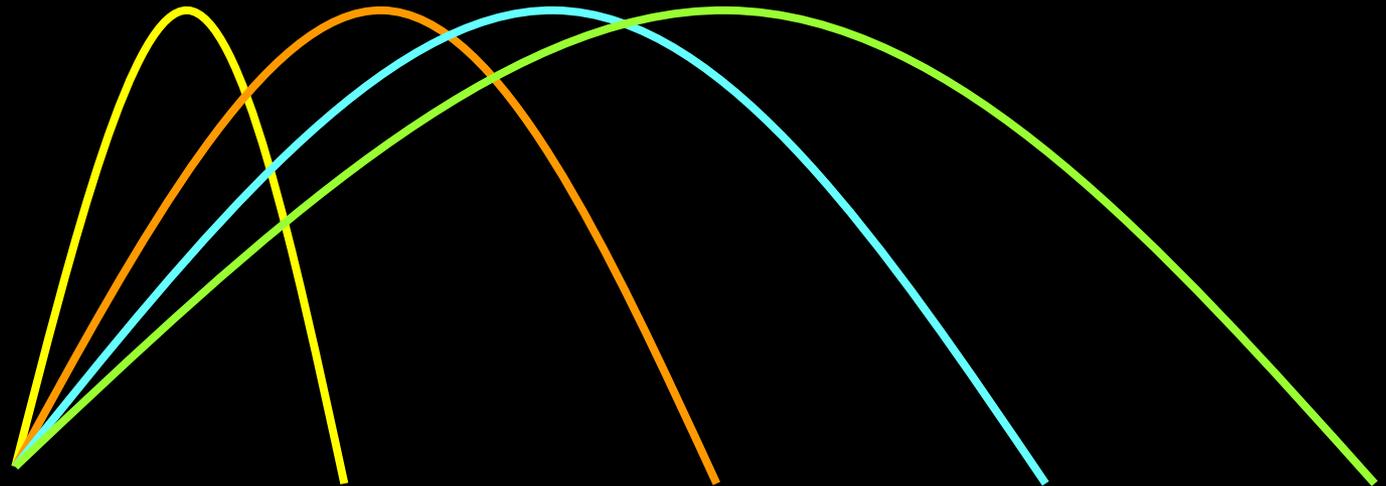


(Glone)

EVOLUCIÓN DE LOS TEJIDOS EN LOS CERDOS

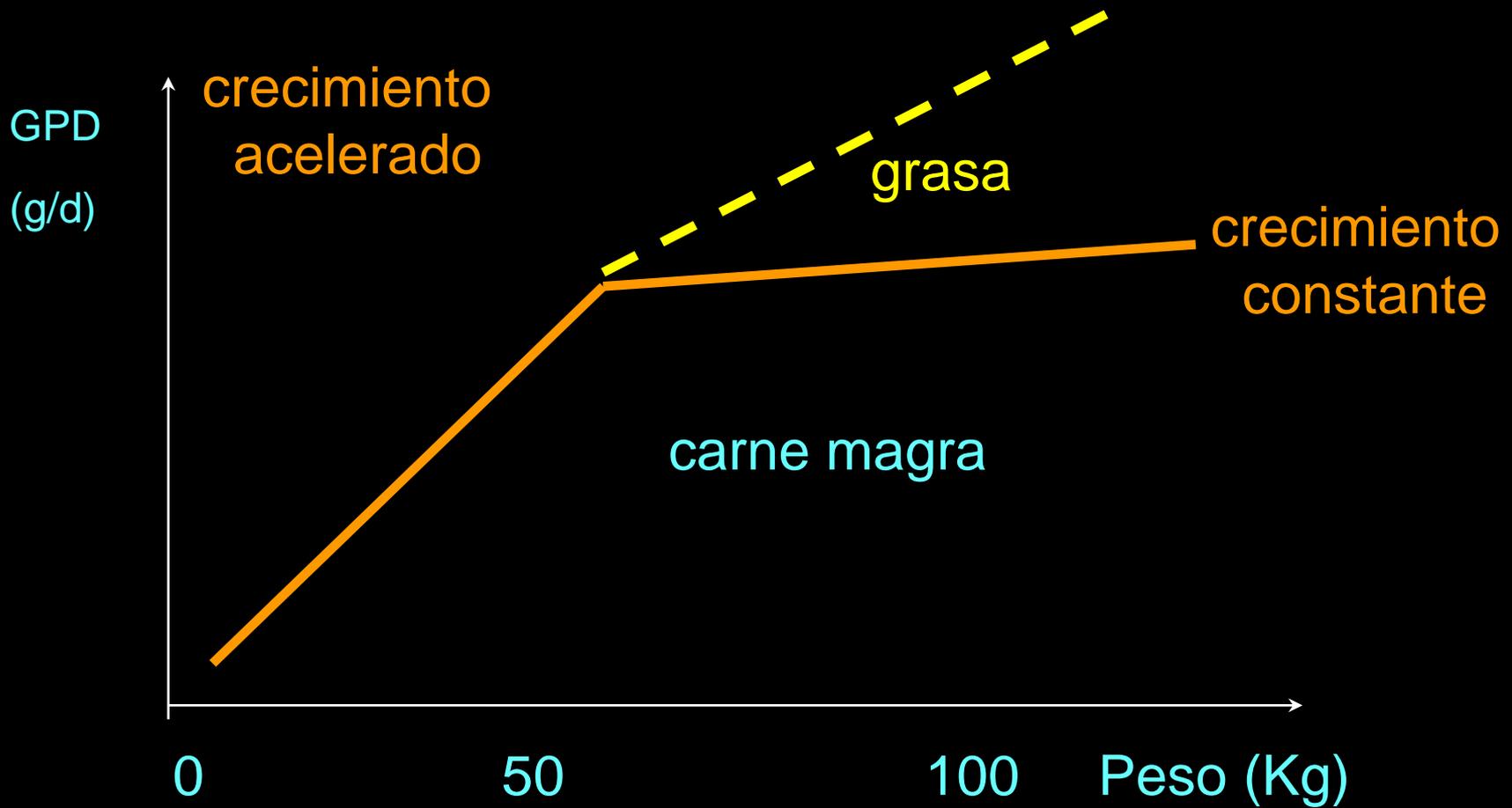


NERVIOSO ÓSEO MUSCULAR GRASA



EDAD

Curva de crecimiento de los cerdos



La deposición de la carne magra y de la grasa es afectada por:

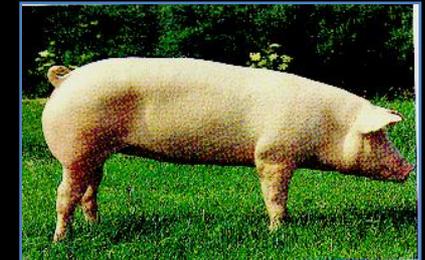
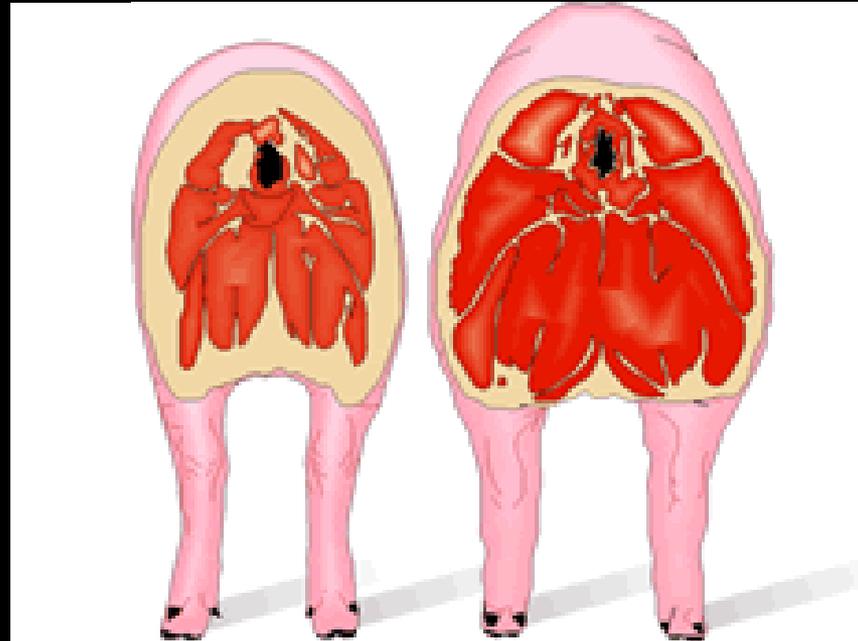
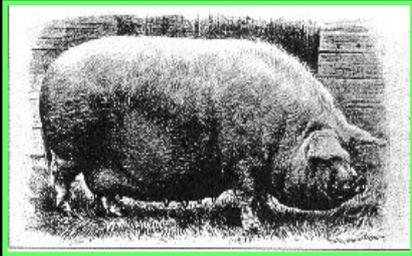


Potencial Genético

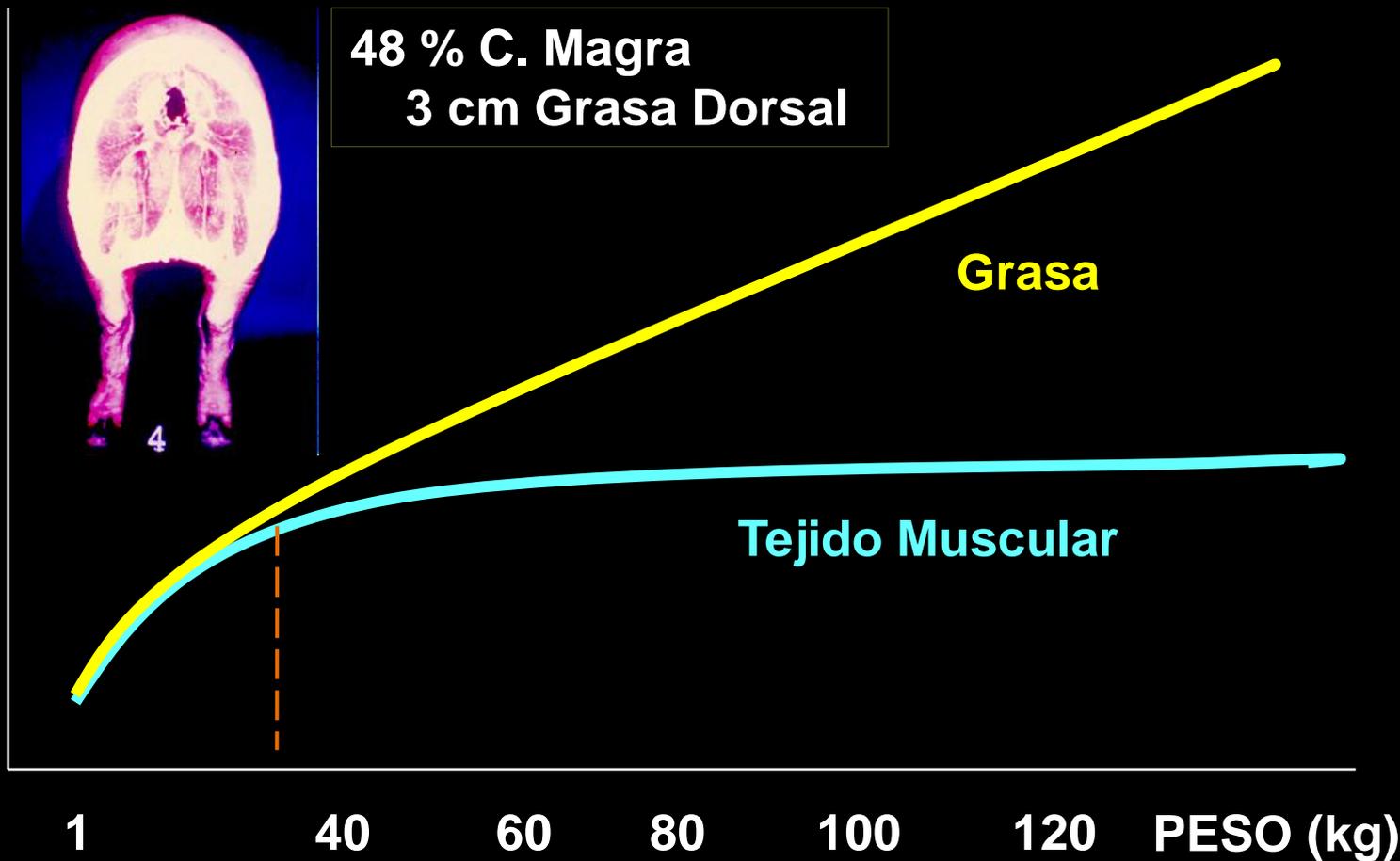
Sexo

Nutrición

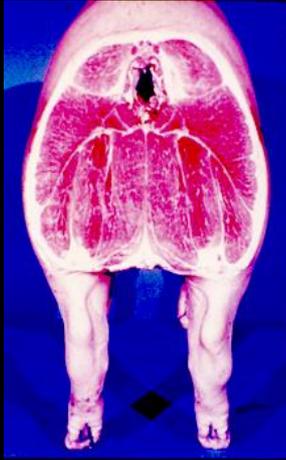
1 - La influencia del Potencial Genético en la deposición de Carne Magra



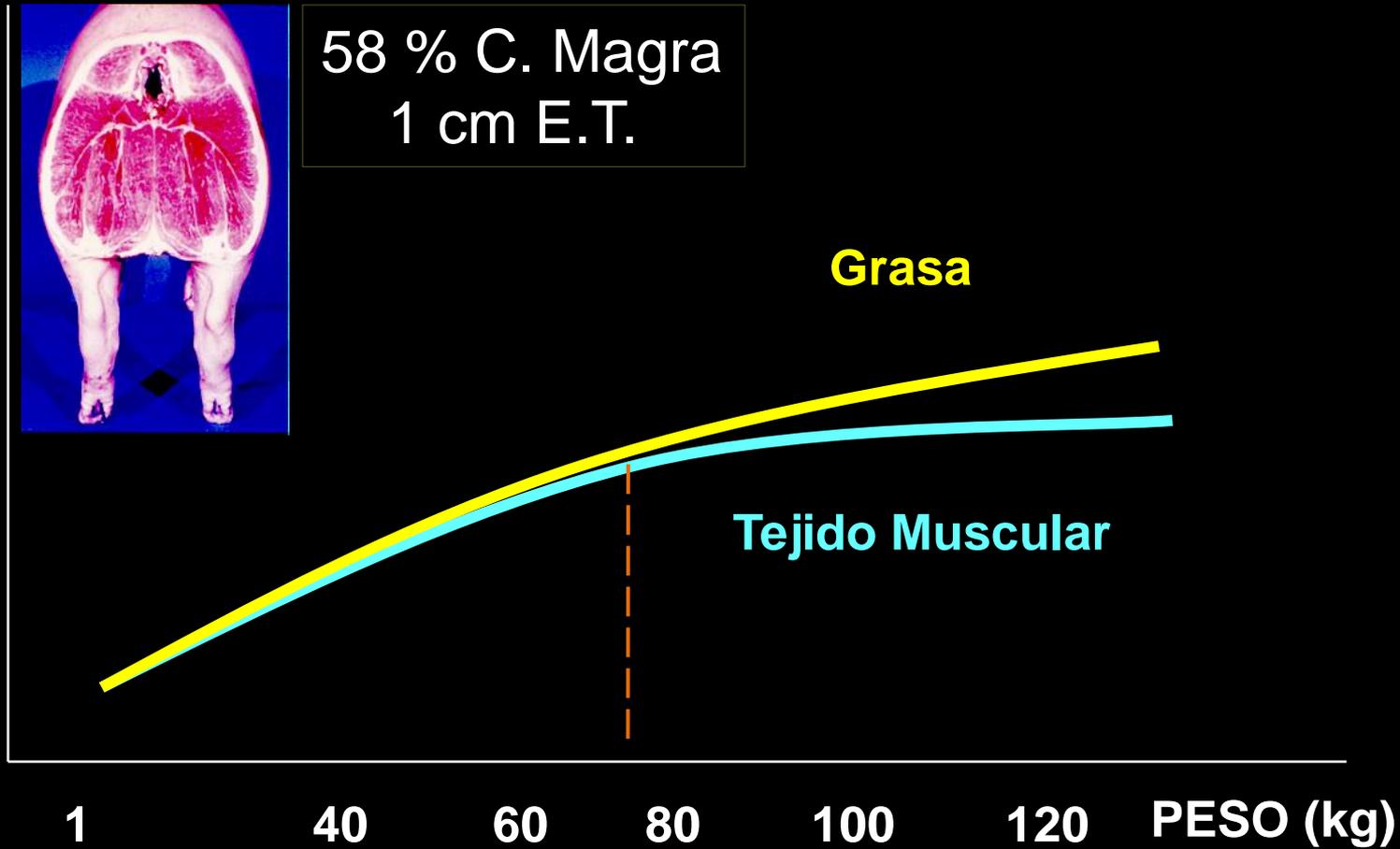
Curva de crecimiento de un cerdo: Genética Media



Curva de crecimiento de un cerdo: Genética Actual



58 % C. Magra
1 cm E.T.



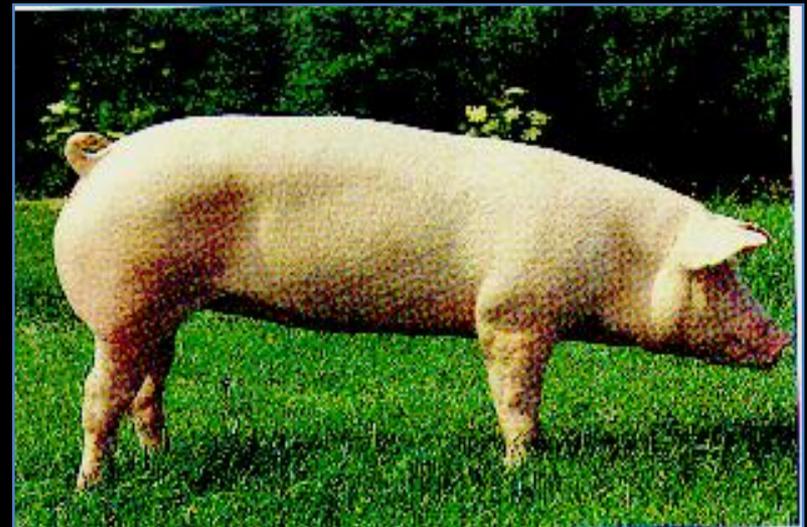
VELOCIDAD DE CRECIMIENTO

Dentro de un grupo de cerdos, ocurren variaciones de velocidades de crecimiento.

Los más veloces tienen más apetito, ganan más peso y son más eficientes.



2 - La influencia del Sexo en la deposición de Carne Magra



CARACTERÍSTICAS DE DESARROLLO POR SEXO

	Machos Enteros	Machos Castrados	Hembras
CANAL	+ + +	+	+ +
G. Peso diario	+ + +	+ +	+
C. Alimenticia	+ + +	+	+ +
Grasa Dorsal	- - -	-	- -

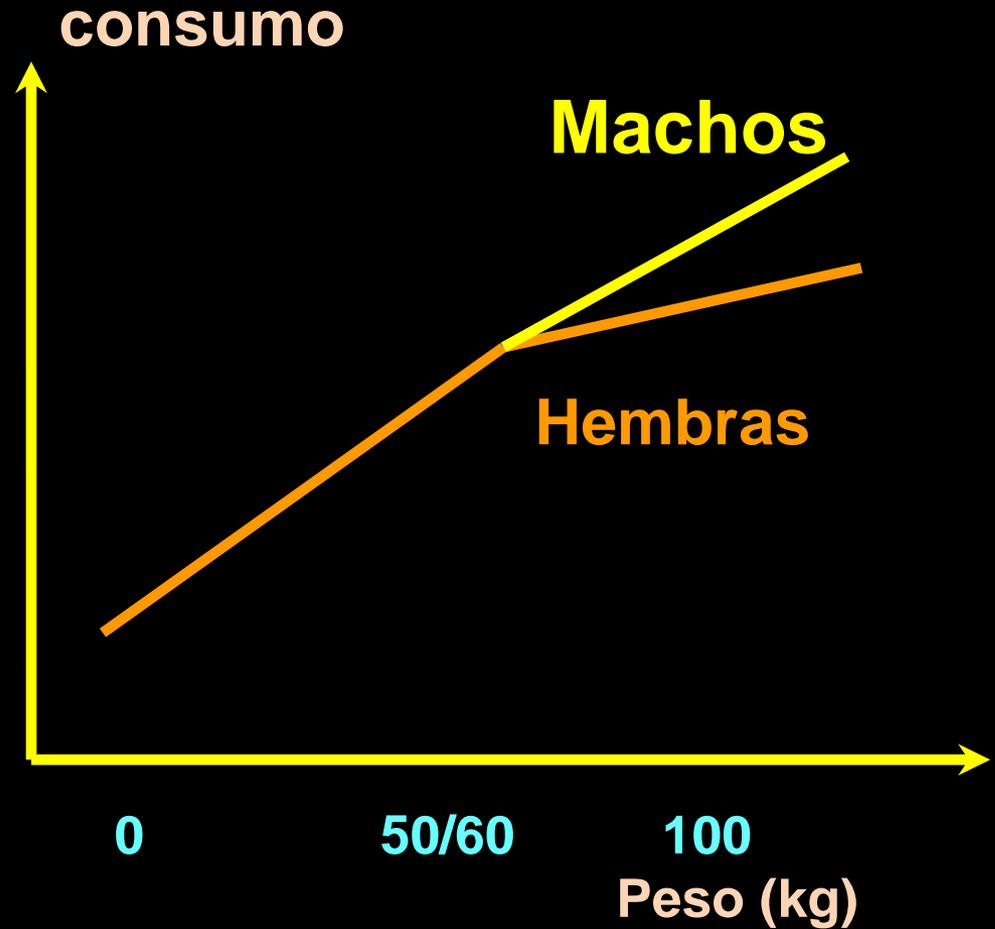
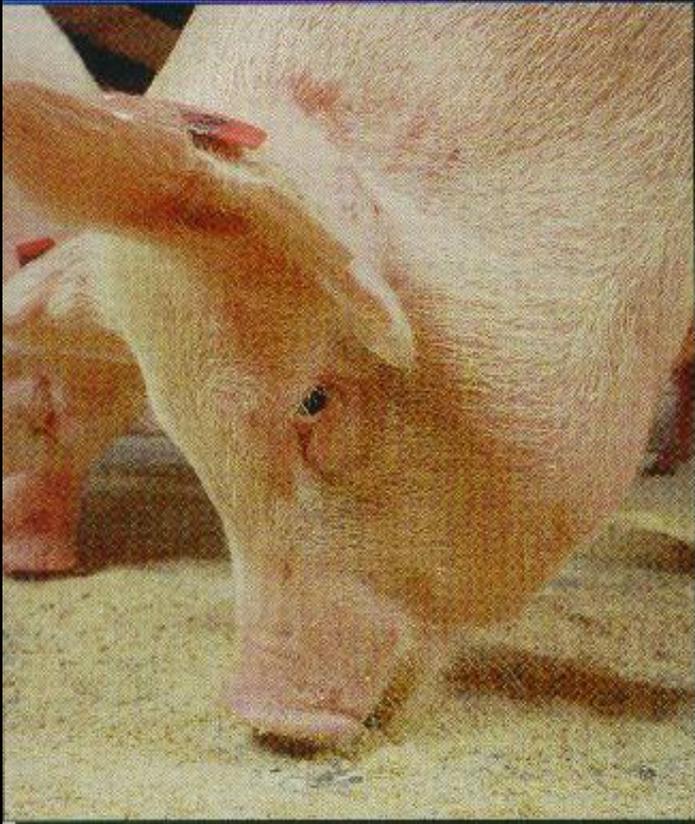
Diferencias en los resultados de conformidad con el Sexo

	Macho Entero	Macho Castrado	Hembras
GPD, g	920	890	810
CA	2,85	3,10	3,05
GD, cm	3,04	3,44	3,12

Fuente: Siers et al

Obs: de los 27 a los 99 kg de peso

DIFERENCIAS DE CONSUMO POR SEXO

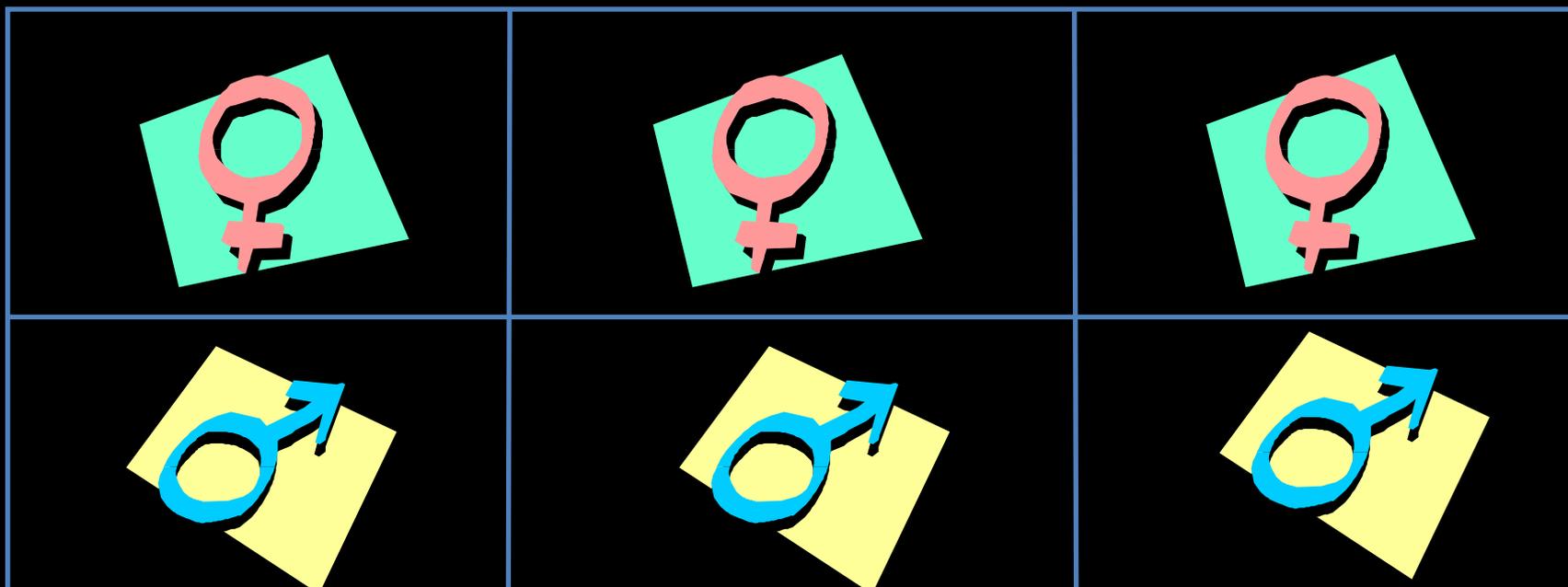


CRIANZA SEPARADA POR SEXO

Las Hembras comen menos, por eso necesitan de más Proteína

	Castrados			Hembras		
% de Lisina en la ración	0,60	0,75	0,90	0,60	0,75	0,90
Ganancia diaria, g	883	920	905	786	812	846

Fuente: Cromwell



Programa de alimentación SOLLA

LOTES SIN SEXAR					
PRODUCTO	ETAPA	DÍAS	KILOGRAMOS CONSUMIDOS	CONSUMO PROMEDIO DÍA EN KG	GANANCIA DÍA EN GRAMOS
CHANCHITOS G & P	30 - 60 KG.	42	70	1,67	0,800
FINALIZADOR G&P	60-80 KG	21	50	2,38	0,950
FINALIZADOR G&P 80 MAGRO	80-105 KG	21	60	2,86	1,020
COMPORTAMIENTO TOTAL	30 - 105 KG.	84	180	2,14	0.893 CONV 2.40
LOTES DE MACHOS					
CHANCHITOS G & P	30 - 60 KG.	38	70	1,84	0,812
FINALIZADOR G&P	60-80 KG	22	53	2,41	0,925
FINALIZADOR G&P 80 MAGRO	80-105 KG	21	65	3,10	1,190
COMPORTAMIENTO TOTAL	30 - 105 KG.	81	188	2,32	0.925 CONV 2.50
LOTES DE HEMBRAS					
CHANCHITOS G & P	30 - 70 KG.	51	87	1,71	0,784
FINALIZADOR G&P	70 - 85 Kg	17	40	2,35	0,882
FINALIZADOR G&P 80 MAGRO	85 - 105 KG.	18	46	2,56	1,111
COMPORTAMIENTO TOTAL	30 - 105 KG.	86	173	2,01	0.872 CONV 2.30
En consumo de alimento debe ser a voluntad, se restringe en los machos que tengan consumos superiores a 2.8 kg/día					
UTILIZAR FINALIZADOR G&P 80 MAGRO(PAYLEAN) LAS 3 ULTIMAS SEMANAS DE CEBA					

3 - La influencia de la Nutrición en la deposición de Carne Magra

Sistemas de alimentación:

1 - A VOLUNTAD:
cerdos en Crecimiento
de buena genética
cuando precio está alto

2 - RESTRICCIÓN ALIMENTICIA
cerdos en Terminación
de genética media
cuando precio está bajo

RESTRICCIÓN ALIMENTAR

- 1 - Se hace solamente después de los 60 kg de peso
- 2 - De preferencia, sólo debe ser hecho en los Machos
- 3 - Es más indicado para cerdos de peor genética
- 4 - El ideal es no pasar del 10% del consumo a voluntad.

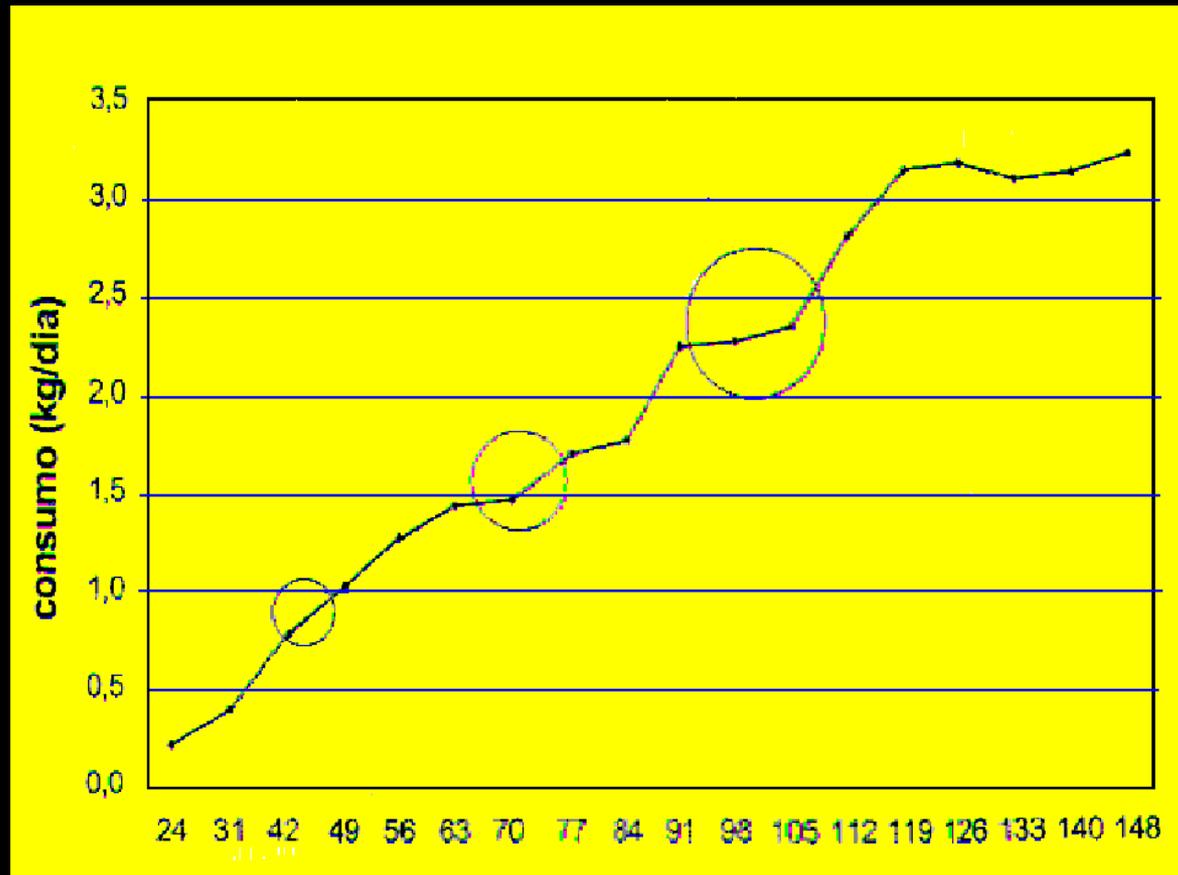
Efecto de la cantidad de restricción alimenticia sobre el desarrollo de cerdos (55 a 90 kg)

% de restricción	GPD, g	CA	GD, mm
a voluntad	800 (0%)	3,00 (0%)	15 (0%)
10	736 (-8%)	2,94 (-2%)	14 (-6%)
20	664 (-17%)	2,94 (-2%)	13 (-13%)
30	592 (-26%)	3,09 (+3%)	12 (-20%)

Fuente: English

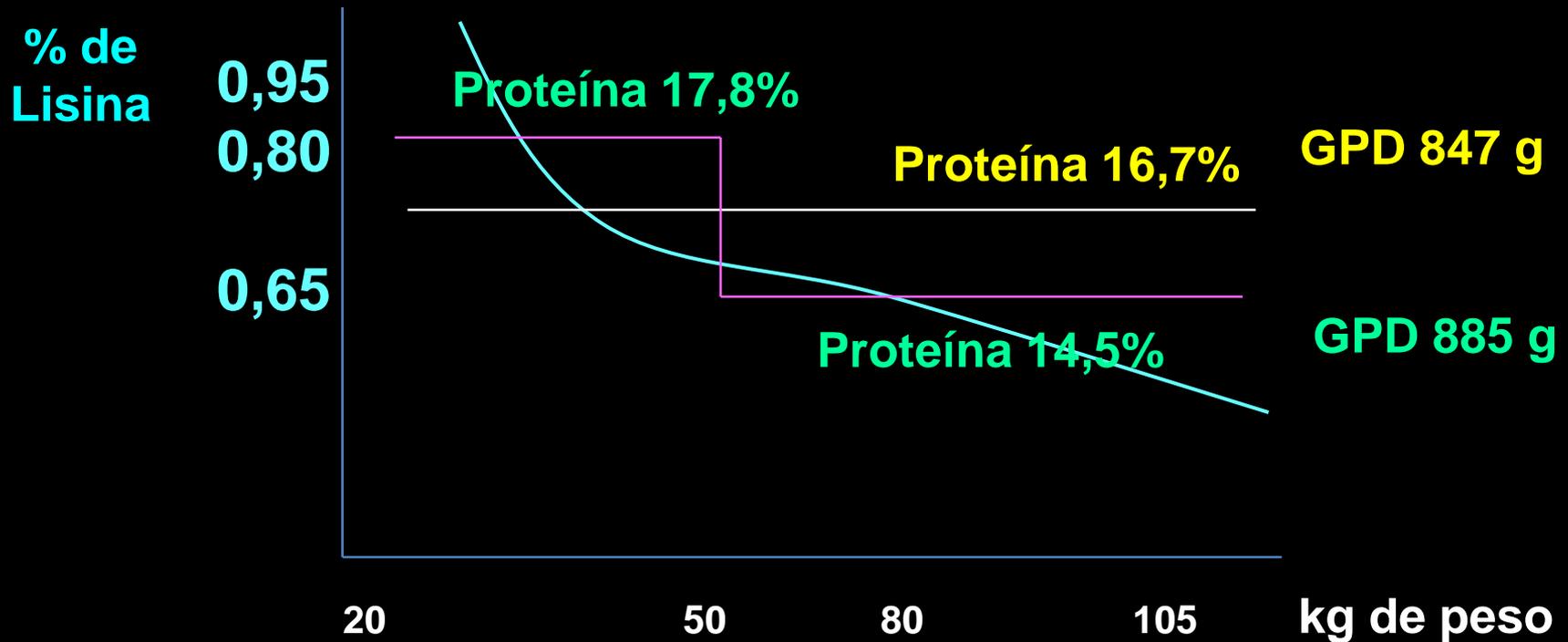
ALIMENTACIÓN POR FASES

El cambio de ración disminuye el consumo. Hacerlo gradualmente



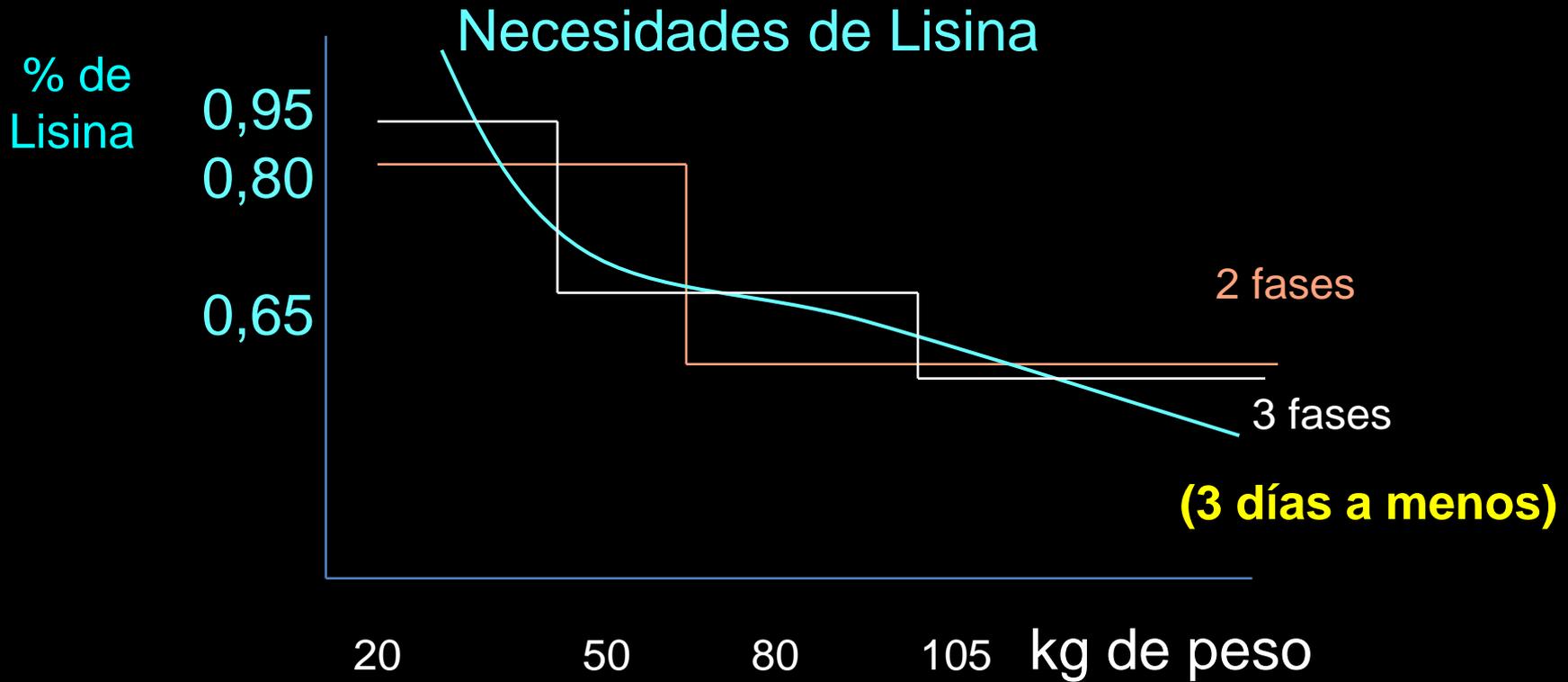
ALIMENTACIÓN POR FASES

Necesidades de Lisina



Fuente: Bourdon

ALIMENTACIÓN POR FASES



Formas de presentación de la ración

Harina (seca)

Peletizada

Húmeda (1:1 con agua)

Líquida (de 1: 2 a 4 de agua)

14.11.2001

Ración en forma de Harina x Peletizada

La ración Peletizada mejora el GPD y la CA.

	Harina	Peletizada
Consumo, kg	2,29	2,17
GPD, g	754	781
CA	3,03	2,78
GD, cm	14,5	14,4

Fuente: Walker et al

Ración en forma Seca x Húmeda

	Seca	Húmeda	Dif %
Consumo, kg	2,18	2,35	7,8
GPD, g	764	852	11,5
CA	2,86	2,79	2,5
GD, cm	12,8	14,0	9,3

Fuente: Walker

Debido al mayor consumo, la ración húmeda tiende a aumentar la grasa dorsal.
Cuanto mejor la genética, menor el problema.

Tolvas seco-húmedas dan buenos resultados ...

Ración	Seca/húmeda	Seca
Consumo, kg	2,55	2,47
GPD, g	920	900
CA	2,79	2,76
% carne magra	51,5	51,4

Fuente: Weiss. Cerdos de 27 a 103 kg de peso

Comparativo del uso de tolvas convencionales para pienso seco (PS) con tolvas seco-húmedo (SH)



Parámetro	Seco	Húmedo-seco
GMD, kg	0,87	0,91
Consumo, kg	2,31	2,43
Conversión	2,65	2,65
Peso canal, kg	91,44	94,35
Grasa dorsal, cm ³	1,70	1,80
Profundidad del lomo	6,22	6,15
Magro, %	51,4	50,8
Rendimiento canal, %	75,8	75,6
Consumo de agua, l/cerdo/d	6,44	4,92
Peso inicial, kg	33,66	33,61
Peso final, kg	103,60	106,91

- 
- Si en la boca de la tolva queda pienso, al estar mojado se enrancia.
 - El olfato de los cerdos es mucho mejor que el nuestro, por lo que detectan el pienso estropeado mucho antes que nosotros y les molesta mucho más.
 - Los animales irán sacando pienso y agua continuamente con el fin de consumir alimento y agua frescos, en buenas condiciones.
 - Esto provocará que aún se acumule más pienso y agua en la boca de la tolva, haciendo una pasta que la puede obturar si los animales la van morreando.

No ocupar esquinas con comederos y bebederos



Cazoletas y tolvas cerca de las esquinas corren el riesgo de estar sucias.

La tolva se debe situar de forma que sea fácil de controlar ... es importante poder ver la boca desde el pasillo



DESPERDICIO DE RACIÓN

Errores de manejo o comederos mal hechos pueden causar pérdidas de 5 a 20 % de la ración consumida.



LA INFLUENCIA DEL ESPACIO DE COMEDERO



**Comederos automáticos
con ración seca**

una boca (25 cm) para 3 cabezas

**Comedero automático de
una boca, con bebedero**

un comedero para 15 cabezas

**Comedero automático
circular, con bebedero**

un comedero para 40 cabezas

En la restricción alimentaria

una boca para cada animal

La importancia del Agua y de los Bebederos

Los cerdos beben:

- en el crecimiento: 4 a 7 litros de agua al día
- en la engorda 6 a 10 litros de agua al día

El agua debe estar siempre fresca y limpia:

Temperatura del agua	11 °c	30 °c
GPD, g	588	520
CA	3,0	3,4

El flujo de agua debe ser de 1 litro/ min
Usar un bebedero cada 10 - 15 animales
No poner en los cantos de las paredes
Espacio entre bebederos: 0,5 a 1 m
Mínimo 2 bebederos/ corral

Tipos de Bebederos más utilizados



CHUPETE

Altura del bebedero tipo Chupete :

- crecimiento: 40 a 50 cm del piso
- engorda: 50 a 60 cm del piso

Angulo de la chupeta: 45 a 90 graus



TAZA

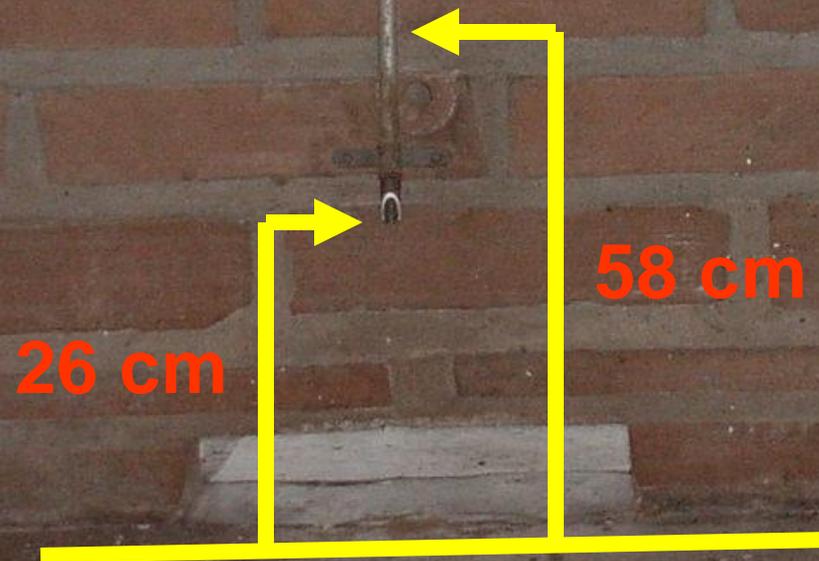
Altura del bebedero tipo Taza :

- crecimiento: 30 cm del piso
- engorda: 40 cm del piso

Sin amplitud para regular



Con amplitud para regular



Efecto de la densidad por m² de corral

M ² / cabeza	0,60	0,80	Dif %
Edad abate, d	170	163	4,3
GPD, g	780	867	11,1
Consumo, kg/d	2,46	2,66	8,1
CA	3,15	3,07	2,6

Fuente: Dalquist

**Tendencia actual en Europa:
aumento de las áreas disponibles por animal (1,40 m²)**

Efecto de las instalaciones (deep bedding)

Lotes de hembras, 30 a 100 kg

- **piso** **deep**
- **común** **bedding**

GPD, g	779	794
consumo, kg	189	192
Conv. Alim.	2,71	2,67
carne magra,%	60,3	60,9

(Oliveira, 2000)

Efecto de la Desinfección del corral

Criterio	All in, All out	Continuo	Dif %
GPD, g	785	699	12
Consumo, kg	2,39	2,22	7
CA	3,03	3,18	5

Fuente : Thulin

Efecto de la Temperatura y del Confort Ambiental en el desarrollo de los cerdos en Terminación

La temperatura ambiental afecta el desarrollo (Fuente : Massabie)

Temperatura, °c	20	24	28
Consumo, kg	2,40	2,24	1,99
GPD, g	954	913	819
CA	2,55	2,47	2,45

Condiciones ideales :

- Temperatura : 18 a 23 °c
- Humedad : 60 a 80 %
- Veloc. del Aire : 0,2 a 0,4 m/s
- Conc. Amonia: - de 10 ppm

¿COMO CONTROLAR EL CALOR DEL AMBIENTE?



Techo :

Teja de barro

Cemento amianto pintado de blanco

Aluminio

Ventilación natural

remueve la humedad

dispersa los gases

disminuye el calor

Gramma

disminuye reflejo de los rayos solares

¿COMO CONTROLAR EL CALOR EN EL AMBIENTE ?

ARBORIZACIÓN

Disminuye la radiación y la reflexión del calor.

Aumenta la circulación del aire.

La transpiración de los arboles disminuye
la temperatura (hasta 6 °c).

¿COMO CONTROLAR EL CALOR DEL AMBIENTE ?

Ventilación

200 cerdos de 80 kg producen/día
- 400 kg de vapor de agua y 500 kw de calor

Nebulización

micro gotas no mojan el piso

Goteo

moja el piso

A los cerdos les gusta amontonarse en una esquina para dormir

En invierno escogerán la más caliente, en verano la más fría



La esquina escogida para defecar dependerá de la escogida para dormir, ya que pasan más tiempo durmiendo que defecando ...

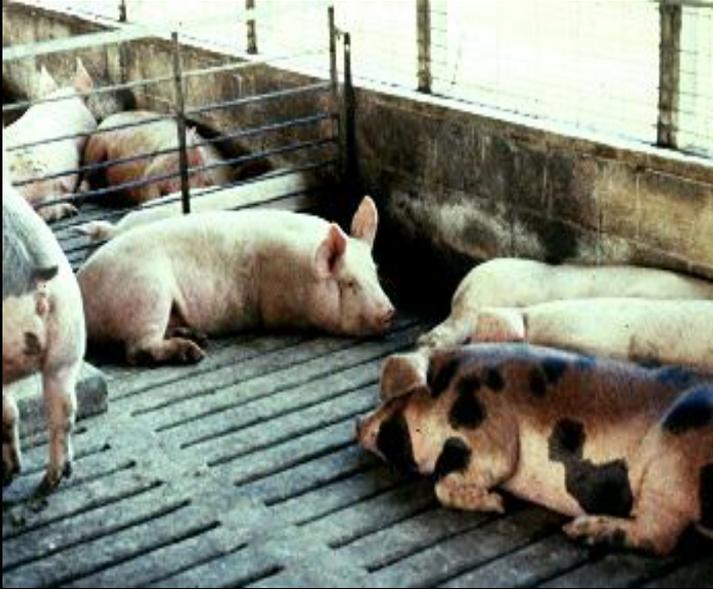
Zona de reposo

Los cerdos prefieren reposar sobre una superficie solida para protegerse de las corrientes de aire



Cuando hace calor, las superficies solidas se convierten en la zona de defecación

Efecto de los gases en el desarrollo de los cerdos



AMMONIA (NH₃)

proveniente de la orina (gas incoloro, de olor fuerte, más leve que el aire)

NH₃ + H₂O = sustancia alcalina que irrita la mucosa respiratoria

GÁS SULFÍDRICO (H₂S)

proveniente de las fosas

H₂S + H₂O = sustancia que irrita los ojos y la mucosa nasal

GÁS CARBÓNICO (CO₂)

proveniente de la respiración y fermentación de la cama.

Está al nivel del piso y causa aceleración de la respiración.

Inmunocastración en cerdos

Se estima que más de 600 millones son castrados anualmente en todo el mundo.

Algunos países han abandonado totalmente la castración (Reino Unido, Irlanda, Australia y Nueva Zelanda) o parcialmente (España y Portugal aproximadamente 60%, y Dinamarca alrededor del 95%).

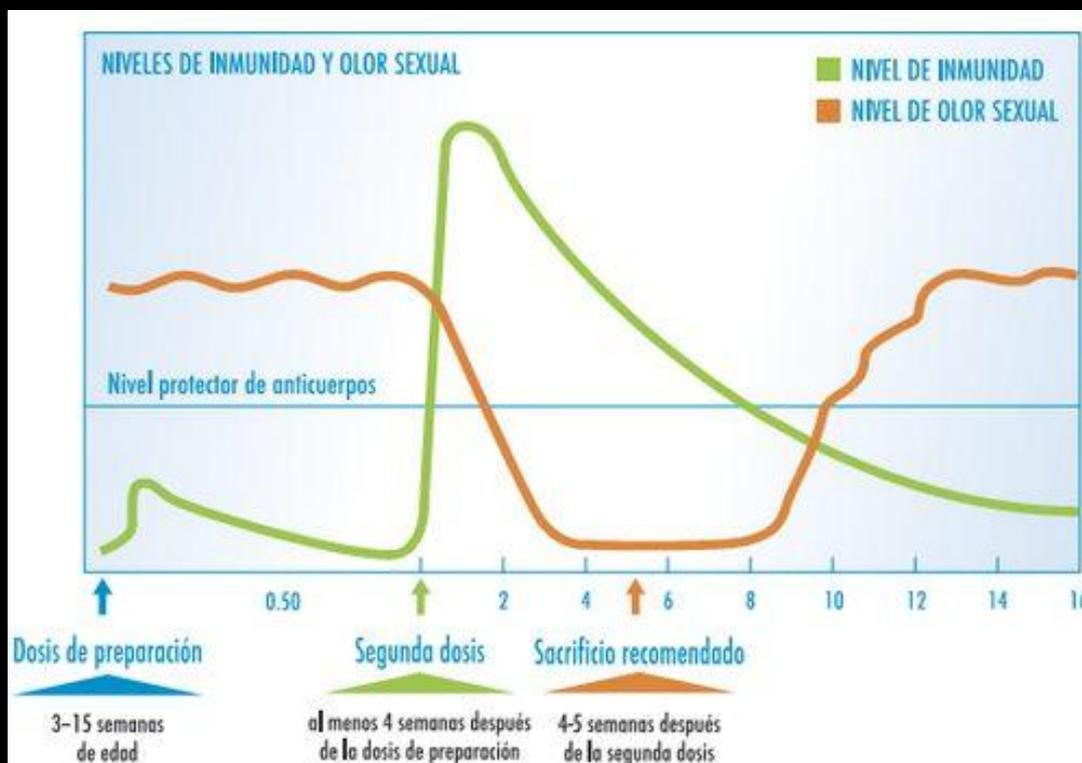
Los cerdos machos se castran para reducir su comportamiento agresivo, facilitar el manejo y prevención del olor a verraco.

Los principales compuestos responsables del olor a verraco son:

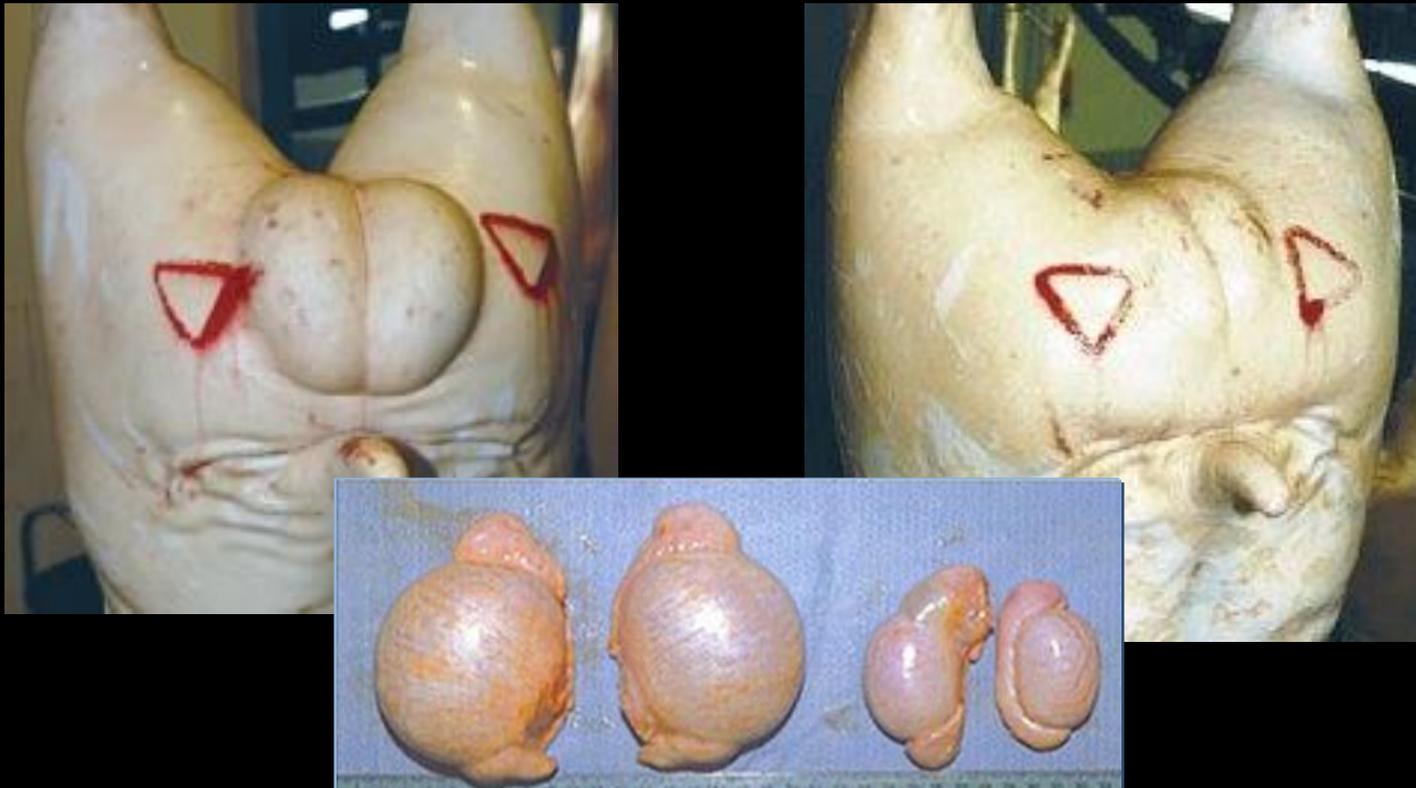
- Androstenona, un esteroide testicular que se acumula en tejido graso mostrando un olor semejante a la orina
- Escatol, un producto de la degradación del triptófano en el intestino que confiere un olor semejante al fecal.

Inmunocastración en cerdos

- ✓ La primera dosis de la vacuna prepara el sistema inmune del cerdo
- ✓ La segunda dosis estimula la respuesta inmune que inhibe la función testicular
- ✓ Cuando la vacuna entra en acción, los niveles de olor sexual caen dramáticamente. La androstenona y el escatol no se acumulan y el tamaño de los testículos se reduce



- En el término de 2 semanas a partir de la segunda dosis, la producción testicular de testosterona disminuye en un 90% o más
- El peso de los testículos se reduce aproximadamente 50%, disminuyendo 2 a 3 veces su tamaño



Se aplican dos inyecciones subcutáneas de 2 ml en la base de la oreja:

- Dosis de preparación en cualquier momento de 3 a 15 semanas de edad
- La segunda dosis debe ser administrada al menos 4 semanas después de la primera dosis, y no después de 4 a 5 semanas antes del sacrificio
- El momento óptimo para el sacrificio ocurre de 4 a 5 semanas después de la segunda dosis

Ejemplo de Dosificación en base al sacrificio a las 24 semanas



Beneficios visibles

Produce consistentemente mayor eficiencia alimenticia

(Los castrados requieren más alimento y producen más grasa)

Mejora en comparación con los castrados quirúrgicamente

Estudio	No. de Cerdos y País de Estudio	Peso al Sacrificio (kg)	Eficiencia de Conversación Alimenticia	Ganancia Diaria (%)	Carne Magra (% peso en canal)	Grasa dorsal (p2)
A	24 - MX	180 - 110	+7.7*	NS	+7.7*	+22.4*
B	30 - AU	~105	+15.1*	+6.8*	ND	+7.2*
C [†]	50 - AU	96 - 100	+10.0*	NS	ND	+17.4*
D [†]	50 - AU	113 - 120	+16.9*	NS	ND	+11.7*
E	260 - CH	100 - 110	ND	NS	+1.4*	ND
F	60 - AU	105 - 110	+7.9*	+4.8*	ND	+12.1*
G	24 - BR	125 - 138	+9.3*	+10.6*	+9.3*	ND
H	160 - EUA	125 - 130	+8.6*	+3.5*	+7.6*	+8.1*

En cada estudio en que fueron cuantificados, los cerdos demostraron significativamente:

- Mejor eficacia alimenticia que los castrados
- Mayor producción de carne magra que los castrados
- Menos grasa dorsal que los castrados

En algunos estudios, los cerdos mostraron también mejor ganancia diaria promedio



CERDO ENTERO

Alto Riesgo de olor sexual
Buena eficiencia alimenticia
Buena composición de canal
Compromete el bienestar animal



IMPROVAC®

Olor sexual eliminado
Buena eficacia alimenticia
Buena composición de canal
Amigable para el bienestar animal



CERDO CASTRADO

No hay olor
Eficiencia alimenticia deficiente
Menos carne magra, más grasa
Compromete el bienestar animal

Se puede utilizar INNOSURE en machos adultos?

No hay ninguna restricción: INNOSURE se puede utilizar en cerdos de cualquier edad. No se debe utilizar en verracos destinados a la reproducción, pero se puede utilizar en cerdos adultos que ya no se necesiten para fines reproductores. Se deben seguir las instrucciones normales de uso.

Qué sucedería si un trabajador de una explotación porcina se inyectase accidentalmente INNOSURE?

Si sucede la auto inyección accidental en las personas, puede producir efectos similares a los observados en los cerdos. Dichos efectos pueden consistir en una reducción temporal de las hormonas sexuales y de la función reproductora, tanto en hombres como en mujeres, y tener efectos adversos sobre el embarazo.

El riesgo de que estos efectos aparezcan es mayor tras una segunda inyección accidental, o tras las posteriores, que tras la primera inyección. Sin embargo, una sola inyección puede sensibilizar al sistema inmunitario para que reaccione ante inyecciones posteriores, como ocurre en el cerdo, por lo que quien haya sufrido una primera inyección no debería seguir administrando el producto.

RESPECTO AL BIEN ESTAR DE LOS ANIMALES



Hay una fuerte correlación entre la actitud del tratador y el desarrollo de los cerdos.

Actitudes positivas son importantes.

Gracias por su atención!



ROPPA
consulting

Email:

Lroppa@uol.com.br

Phone:

+55.19.8176 14 09

Address:

**Rua Araca, 567
13.098-379 Campinas
Sao Paulo,
Brazil**