

SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN
ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA
LOS SISTEMAS GANADEROS DE BASALTO

11 y 12 de Diciembre de 2014 - INIA Tacuarembó



PRODUCCIÓN, CALIDAD DE CANAL Y CARNE DE CORDEROS PESADOS



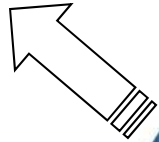
Ing. Agr. Roberto San Julián

SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN

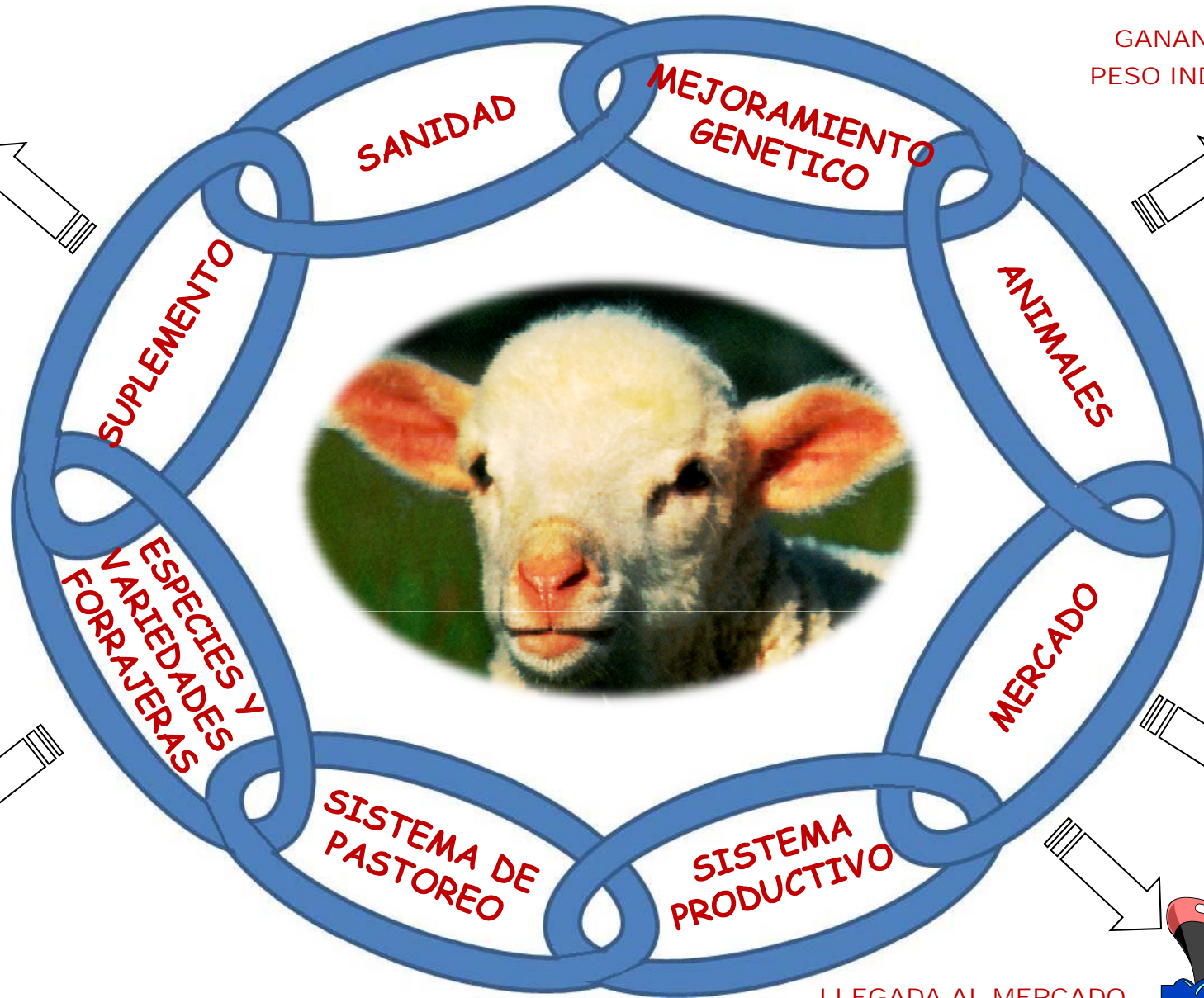
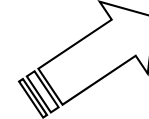
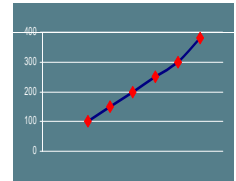
ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA
LOS SISTEMAS GANADEROS DE BASALTO



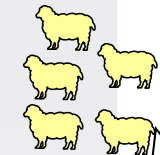
CALIDAD DEL PRODUCTO



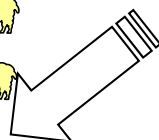
GANANCIA DE PESO INDIVIDUAL



SUPLEMENTO
ESPECIES Y
VARIETADES
FORRAJERAS



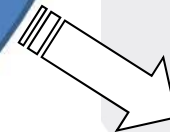
CAPACIDAD DE CARGA



ANIMALES
MERCADO



RENTABILIDAD DEL NEGOCIO



LLEGADA AL MERCADO





Engorde de Corderos Pesados:

Elementos técnicos de manejo y alimentación

- **Opciones forrajeras**
- **Carga animal**
- **Sistema de pastoreo**
- **Suplementación**



Alternativas de opciones forrajeras



- Praderas Convencionales: *Lotus corniculatus*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium repens*, *Medicago sativa*, *Trifolium alexandrinum*, *Trifolium pratense*, etc.



- Mejoramientos de campo: *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *Lotus pedunculatus*, *Lotus subbiflorus*.

- Cultivos anuales invernales: *Holcus lanatus*, *Avena spp.*, *Lolium multiflorum*, *Triticale secale*, etc.



- Cultivos anuales estivales: *Sorghum vulgare* y *Setaria italica*.

- Campo natural



Mejoramientos de Campo - ESPECIE

Carga animal = 10 corderos/ha

VARIABLES	Draco	Maku	Rincón	TBlanco	P
PV inicio (kg)	24.6	24.7	24.6	25.0	ns
PV final (kg)	46b	46b	42c	50 ^a	**
GMD (g/a/d)	188b	196b	158c	226a	**
Valor Rel GMD	83	87	70	100	
CC final	4.7b	4.6b	4.4c	4.9a	**
PCE (kg)	19b	19b	16c	22a	**
GR (mm)	9b	8c	5d	13a	**

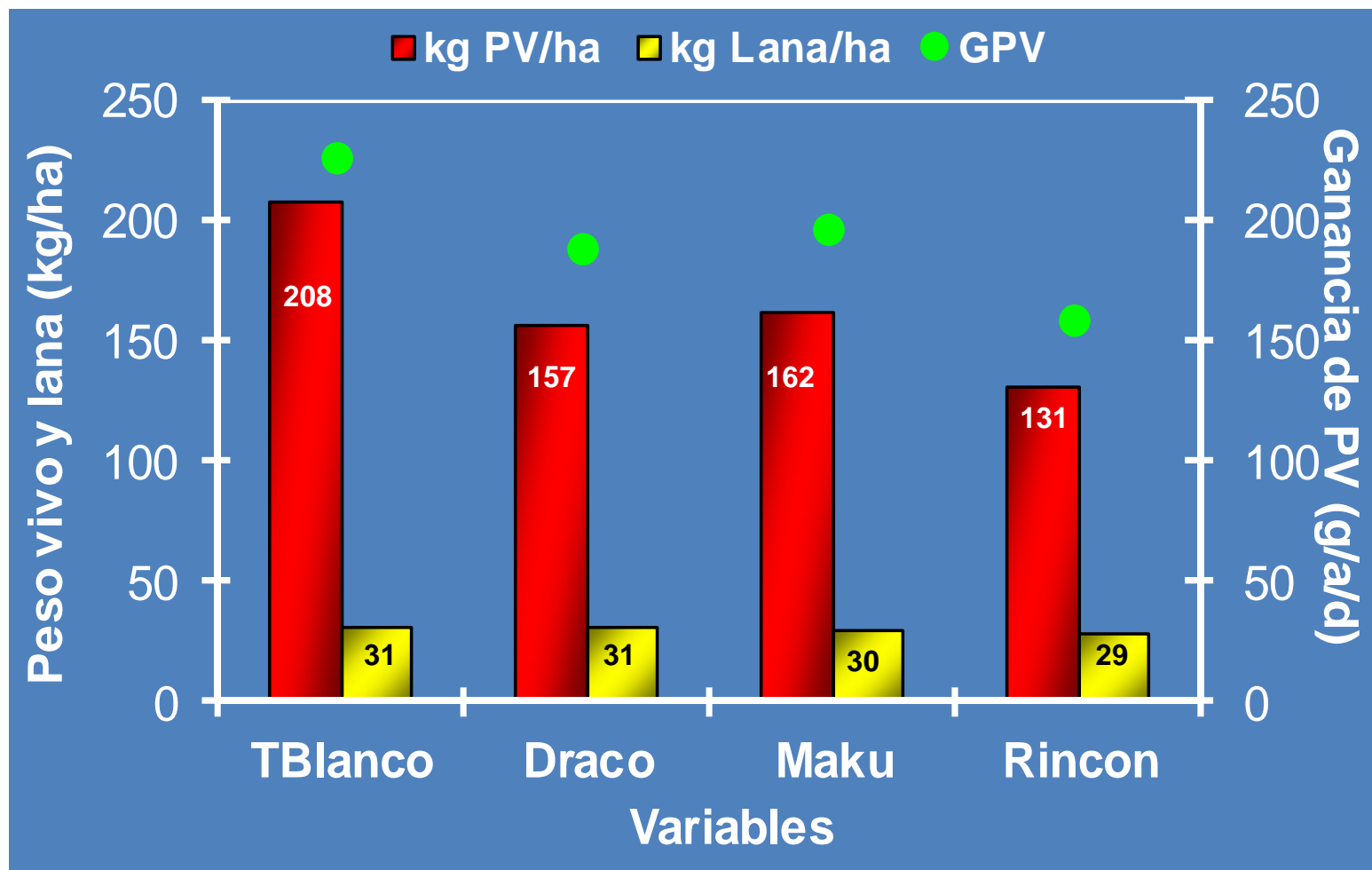
Del 22/05 al 10/09

Fuente: Iglesias y Ramos (2003).



Mejoramientos de Campo - ESPECIE

Carga animal = 10 corderos/ha

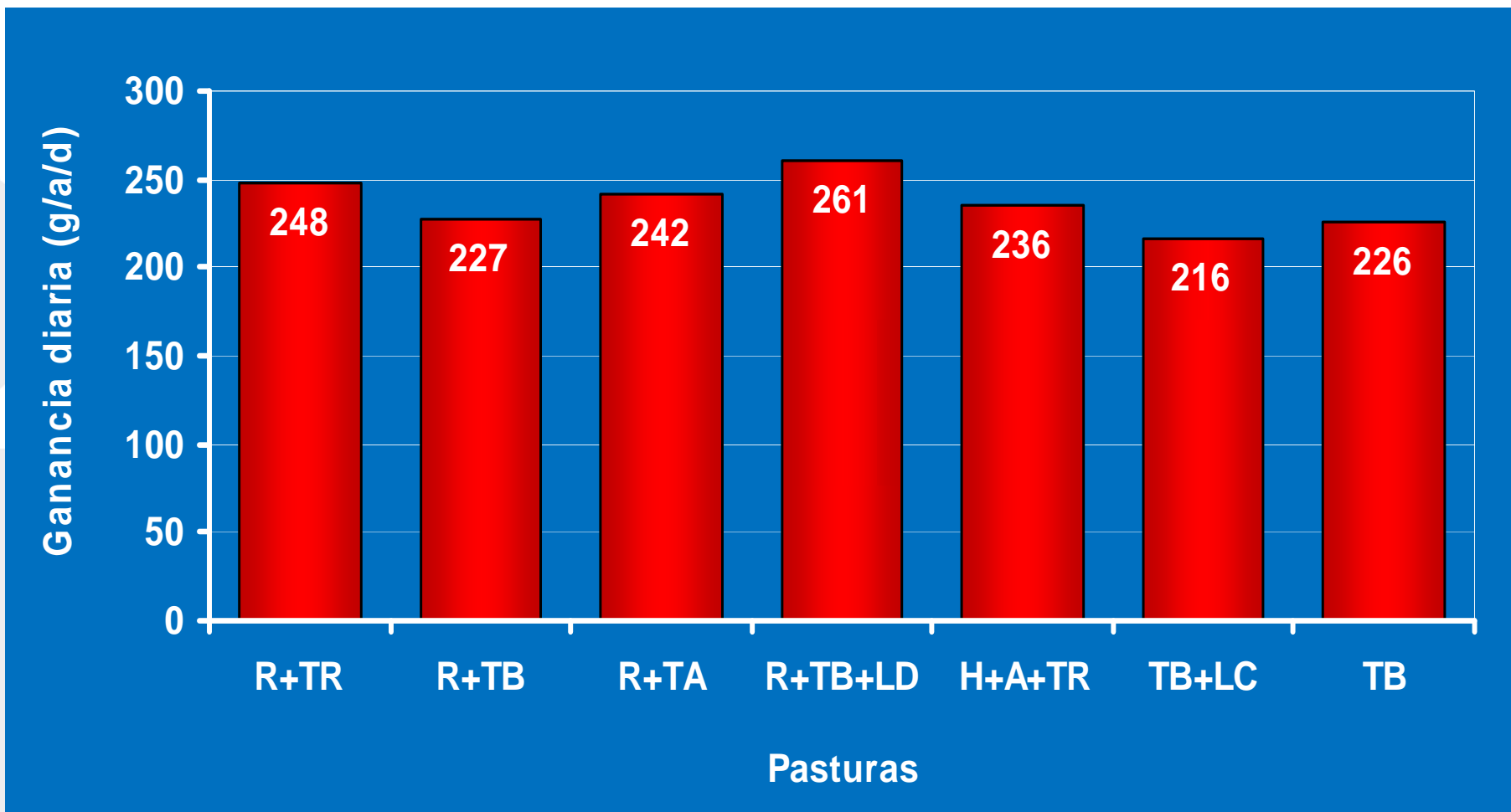


Fuente: Iglesias y Ramos (2003).



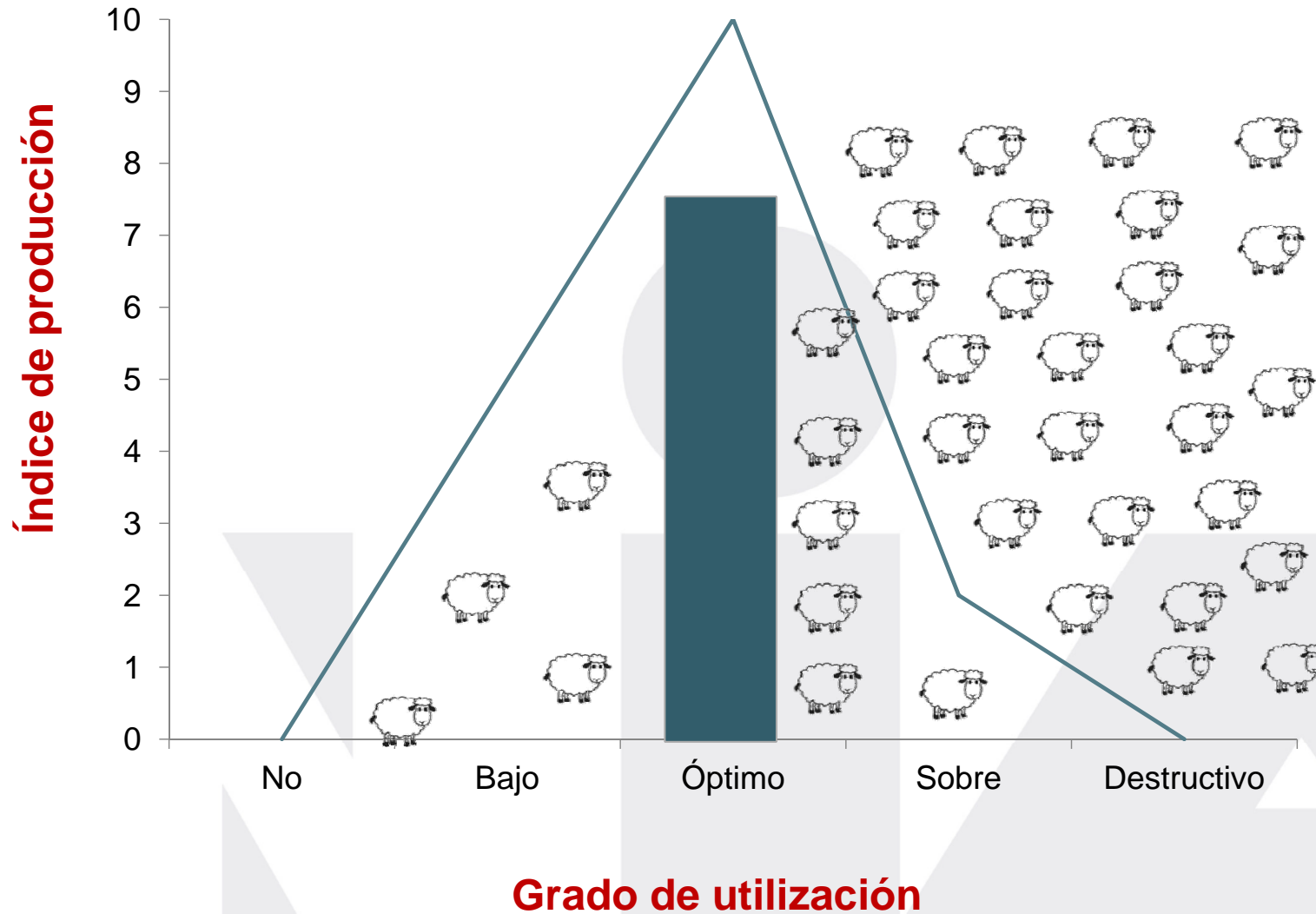
Potenciales de producción

Ganancia de Peso Vivo: Experimentos y Validación Tecnológica





Impacto de la Carga Animal





Mejoramientos de Campo - CARGA

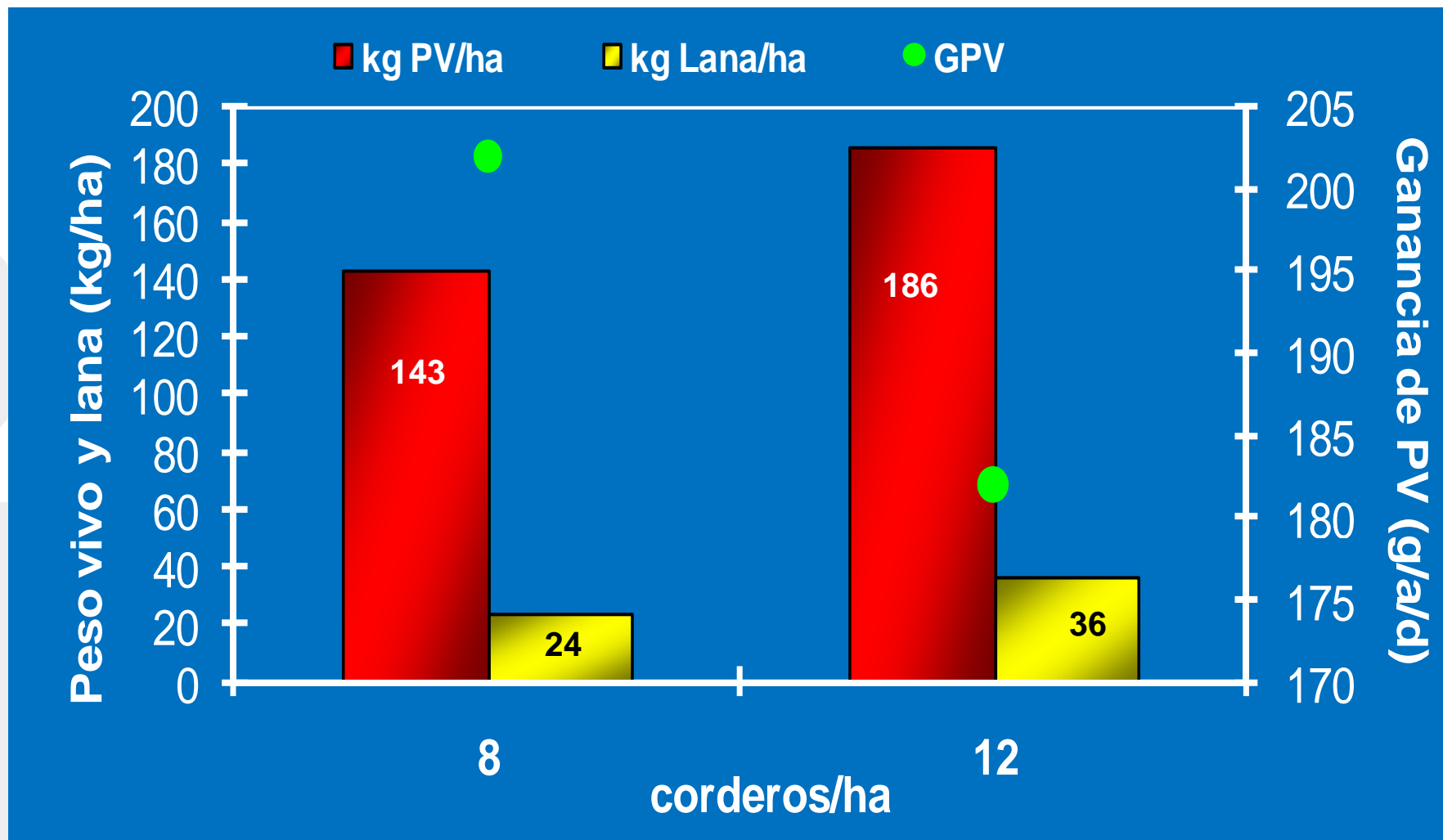
corderos/ha

Variables	8	12	P
PVLL inicio (kg)	24.4b	25.0a	**
PVLL final (kg)	47.0a	44.8b	**
GMD (g/a/d)	202a	182b	**
Valor Rel GMD	100	90	
CC final	4.7	4.6	ns
PCE (kg)	19.4a	18.4b	**
GR (mm)	9.3a	8.1b	**

Fuente: Iglesias y Ramos (2003).



Mejoramientos de Campo - CARGA



Fuente: Iglesias y Ramos (2003).



Praderas cultivadas - Carga (cord/ha)

Trifolium repens, Lotus corniculatus y raigrás .

Variables	12	24	P
PVLL inicio (kg)	29.4	29.4	ns
PVLL final (kg)	52.0a	47.3b	**
GMD (g/a/d)	203a	166b	**
Valor Rel GMD	100	82	
CC final	4.9a	4.7b	**
Lana Vellón (kg)	3.57	3.57	ns
PCE (kg)	23.4a	20.9b	**
GR (mm)	16.7a	11.9b	**
Kg. PV/ha	270	442	

Fuente: Camesasca *et al.* (2002).



Sistema de Pastoreo

- **Alternativo: 15 días de ocupación y 15 días de descanso.**
- **Rotativo: 10 días, semanal y diario.**
- **Continuo.**





Sistema de Pastoreo

PASTOREO ROTATIVO vs CONTINUO:

- control de la frecuencia de defoliación.
- mayor nivel total de producción de forraje y utilización.
- reduce la selectividad animal (más plantas son pastoreadas).
- mayor persistencia de la pradera (estolones, semillazón)
- retarda aparición de material muerto (RS) → mayor prop. MV.

DESCANSO → mayor capacidad de rebrote / recuperación

SIN EMBARGO:

Variaciones en el sistema de pastoreo puede tener muy poco efecto en producción animal cuando:

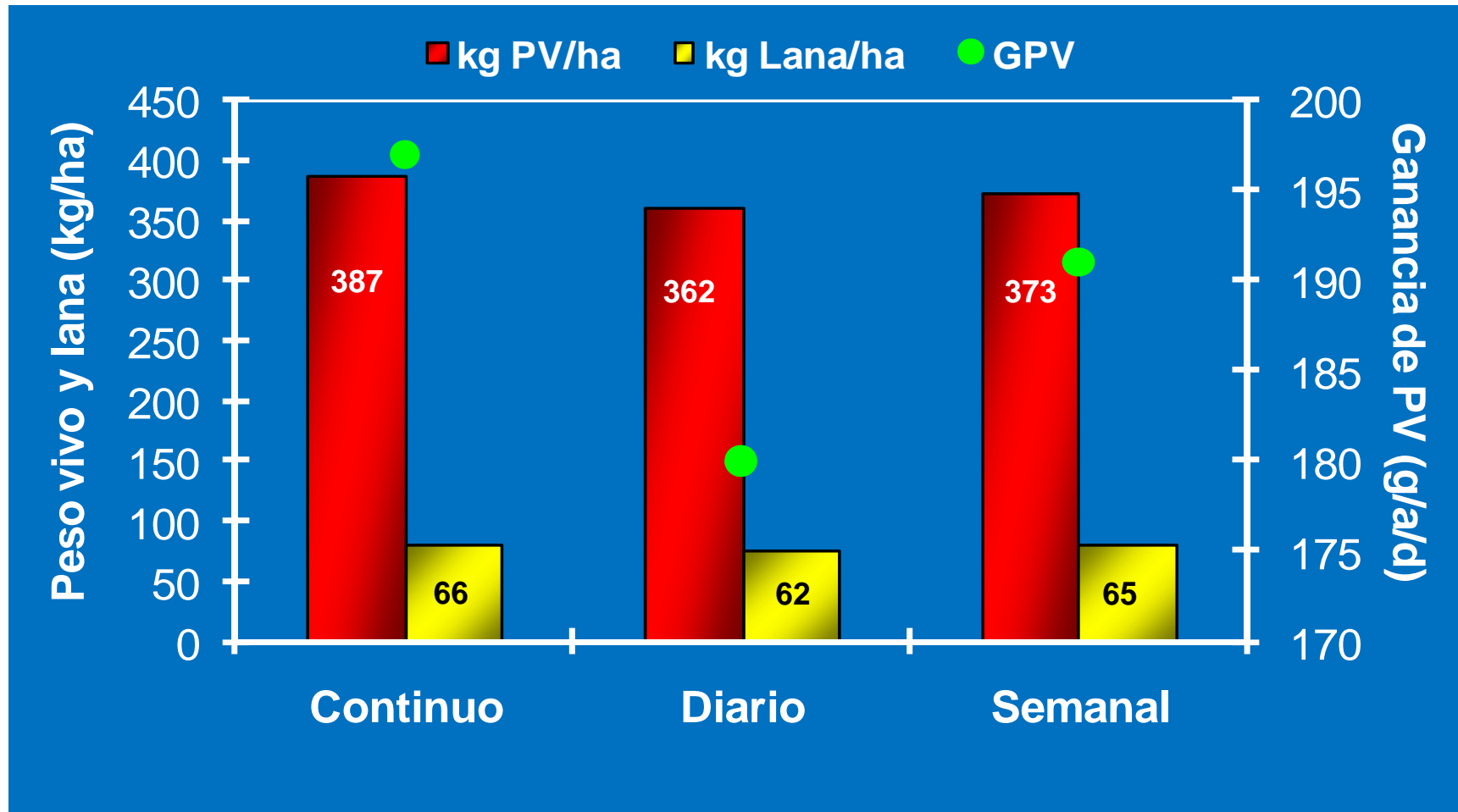
la producción de la pastura excede la demanda animal



Sistema de Pastoreo

Pradera Cultivada: *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus* y raigrás espontáneo.

Carga animal = 18 corderos/ha



Fuente: Camesasca *et al.* (2002).



Sistema de Pastoreo - explicaciones

Altas disponibilidades y valor nutritivo, determinaron una muy buena performance en todos los sistemas de pastoreo.

- oferta de forraje excedió la demanda animal, por lo tanto variaciones en el pastoreo, tuvieron poco efecto en producción animal.
- en el pastoreo continuo los animales presentaron mayor oportunidad de selección.



Suplementación



- **Energéticos**: grano de cebada, afrechillo de trigo, grano de maíz, etc.
- **Proteicos**: expeller de girasol, expeller de soja, etc.
- **Raciones balanceadas**





Suplementación con concentrados

- Avena y Raigrás + grano de cebada (0.6% PV)
- Carga animal = 32 corderos/ha

Variables	Con	Sin	P
PV inicio (kg)	24	24	ns
PV final (kg)	36a	33b	**
GMD (g/a/d)	110^a	90^b	*
CC final	3.6a	3.3b	**
PCF (kg)	15a	14b	**
GR (mm)	11a	8b	**
E. Conversión	11		

Fuente: Arocena y Dighiero (1999).



Suplementación con concentrados

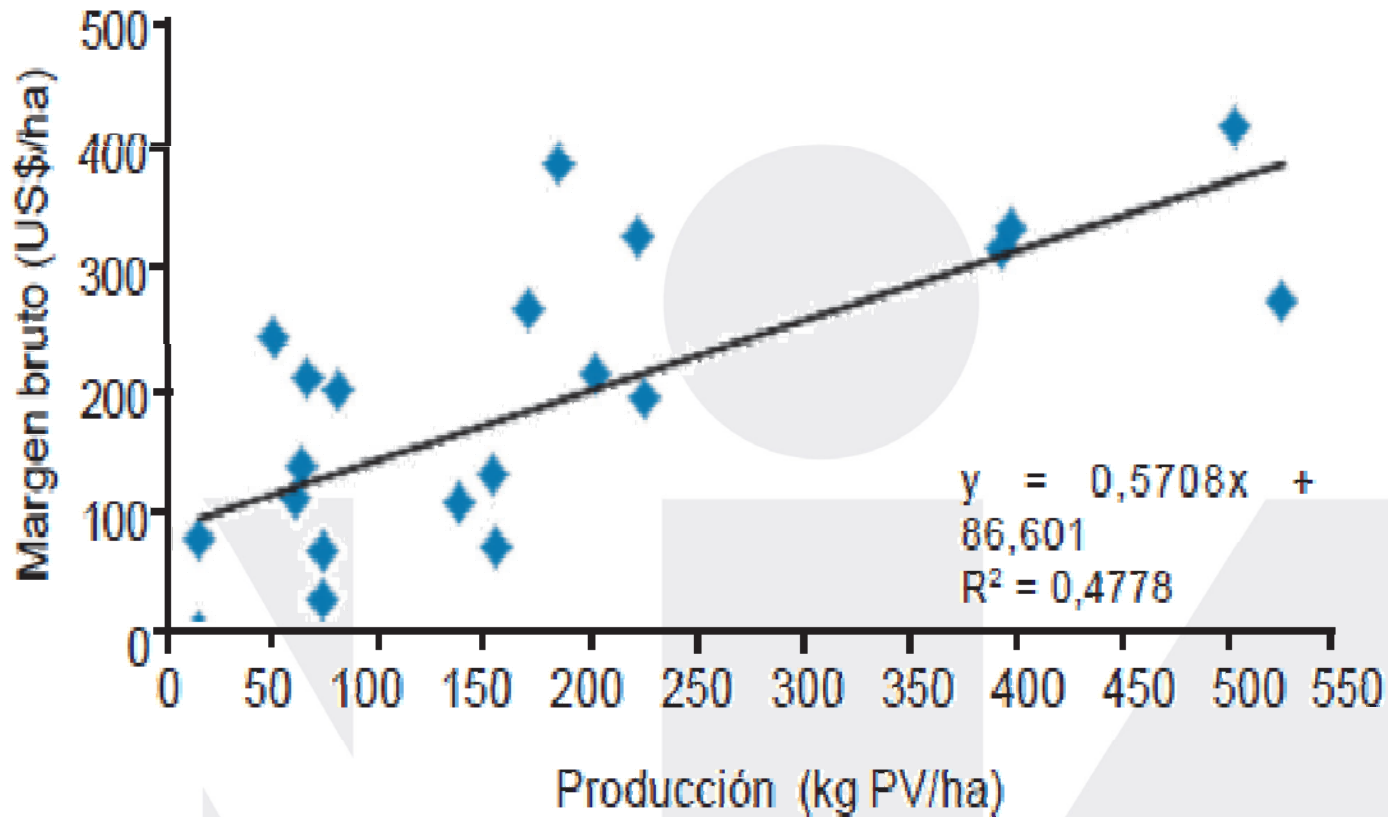
- Pradera Cultivada + grano de maíz (1% PV)
- Carga animal = 24 corderos/ha

Variables	Con	Sin	P
PV inicio (kg)	28	28	ns
PV final (kg)	41a	38b	***
GMD (g/a/d)	113a	83b	***
CC final	3.9a	3.4b	***
PCF (kg)	18a	16b	**
GR (mm)	10a	7b	**
%>16.4 kg	73	43	

Fuente: Abero y González (sin publicar).



MARGEN BRUTO Carga y Peso Individual



***Igual tendencia con producción de lana/ha, y
baja predicción del la ganancia de peso vivo
(Montossi et al., 2013)***



CONSIDERACIONES FINALES





❖ **Disponibilidad de propuestas tecnológicas de engorde de corderos adaptadas a las condiciones agroecológicas de las principales regiones ganaderas del país.**

❖ **Disponibilidad de alternativas forrajeras que se caracterizan por:**

- Alta productividad de carne ovina (y/o vacuna) y lana de calidad por animal y por unidad de superficie
- Alta producción de forraje de alto valor nutritivo
- Alta capacidad de carga

❖ **Alta proporción de corderos para faena con pesos y grados de terminación requeridos por el mercado.**



❖ **Uso estratégico de la suplementación:**

- Herramienta para potencializar la carga animal y terminación de corderos en sistemas intensivos.
- Efecto más importante sobre producción de carne que de lana.
- Justificación económica: eficiencia de conversión, precio de ración y producto, y uso estratégico en terminación (“hacer llegar a los corderos”).

❖ **Sistema de Pastoreo según objetivo y situación de producción**



OTROS FACTORES A CONSIDERAR

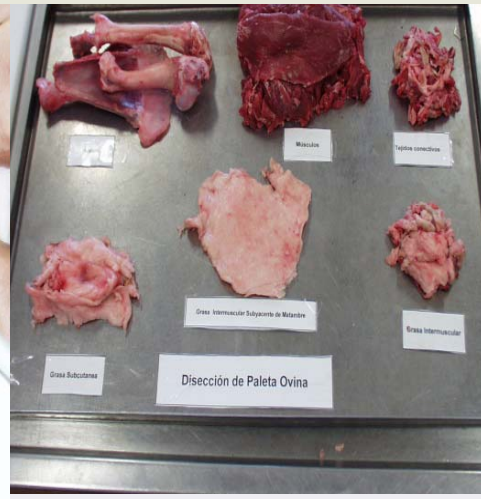
(no fueron objeto de esta presentación pero juegan papel importante):

- **Genética**
- **Sexo**
- **Agua**
- **Esquila**
- **Tamaño del lote**
- **Sanidad**
- **Origen de los animales**
- **Seguimiento**
- **RR.HH.**

Fuente: Montossi et al. (2013)



TECNOLOGÍAS QUE AFECTAN LA CALIDAD DE LA CANAL Y DE LA CARNE OVINA



SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA
LOS SISTEMAS GANADEROS DE BASALTO





¿Qué pide la demanda?

- **Productos con alta valoración organoléptica, deberían ser jugosos, tiernos y de buen sabor y aroma**
- **Productos que sean buenos para la salud humana por ser magros, de alta calidad de proteínas y nutrientes (ácidos grasos, vitaminas y minerales)**
- **Productos seguros y trazados**
- **Sistemas de producción que cumplan con los requisitos éticos del bienestar animal y sustentabilidad del ambiente.**
- **Sistemas de producción que provean a los consumidores productos con la calidad por la que estarían dispuestos a pagar más.**



DEFINICIÓN DE CALIDAD (Colomer-Rocher, 1973)

Conjunto de características cuantitativas y cualitativas, cuya importancia relativa confiere a la canal una máxima aceptación y un mayor precio frente a los consumidores o frente a la demanda del mercado



CANAL OVINA

- Es el cuerpo del animal sacrificado, sangrado, desollado, eviscerado, sin cabeza ni extremidades.
- La canal es el producto primario; es un paso intermedio en la producción de carne, que es el producto terminado.
- La calidad depende fundamentalmente de sus proporciones relativas en términos de hueso, músculo y grasa. (Máximo de carne, mínimo de hueso y óptimo de grasa)



FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD DE LA CANAL DE UN OVINO

- MANEJO EN EL ESTABLECIMIENTO
- TRANSPORTE
- MANEJO EN PLANTA FRIGORÍFICA
- MANEJO POS FAENA

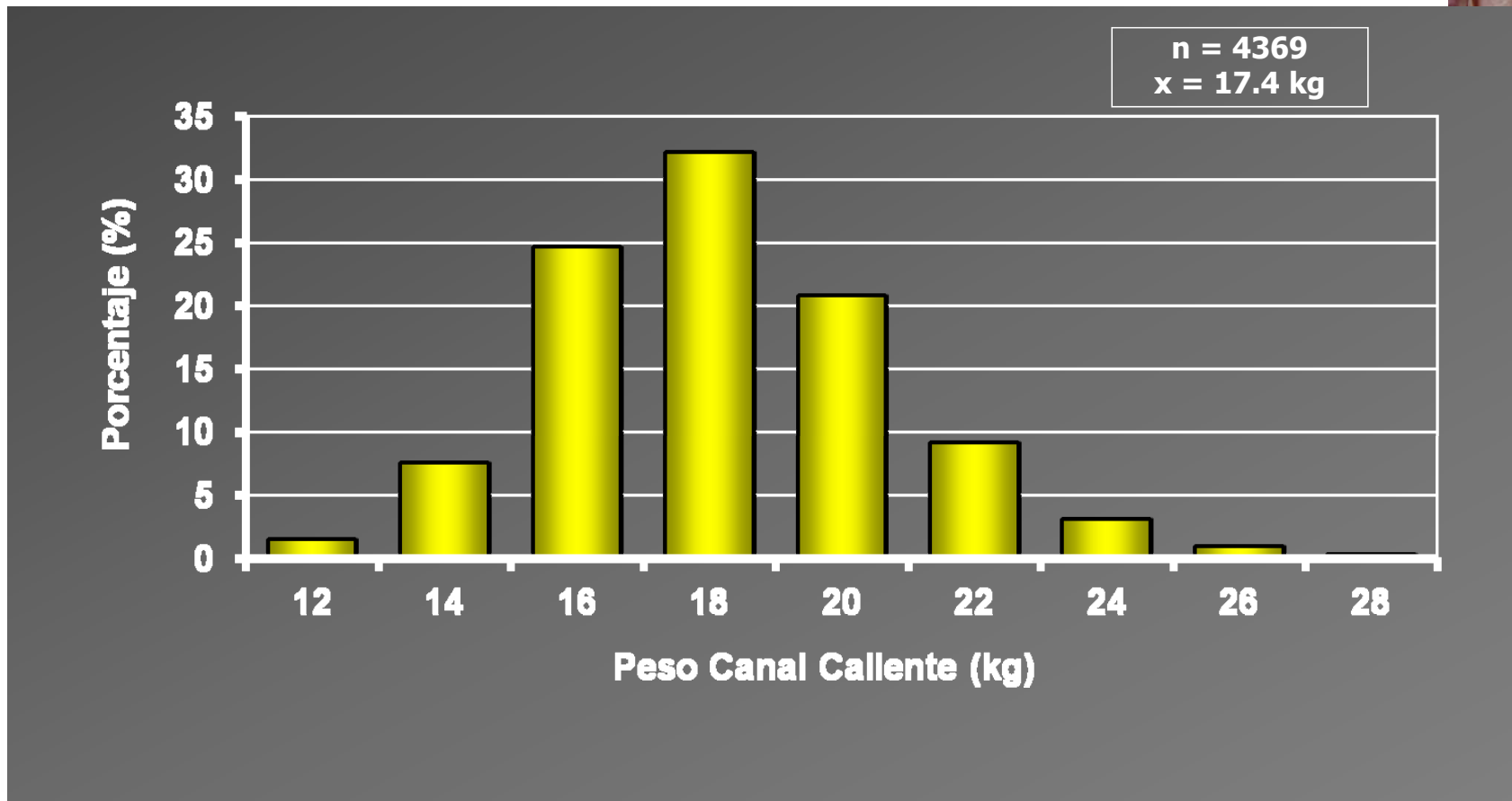
FACTORES QUE DETERMINAN LA CALIDAD DE LA CANAL DE UN OVINO

- PESO - RENDIMIENTO
- ENGRASAMIENTO
- CONFORMACIÓN
- TERMINACIÓN
- COMPOSICIÓN
- MEDICIONES MORFOMÉTRICAS



Peso de Canal Caliente

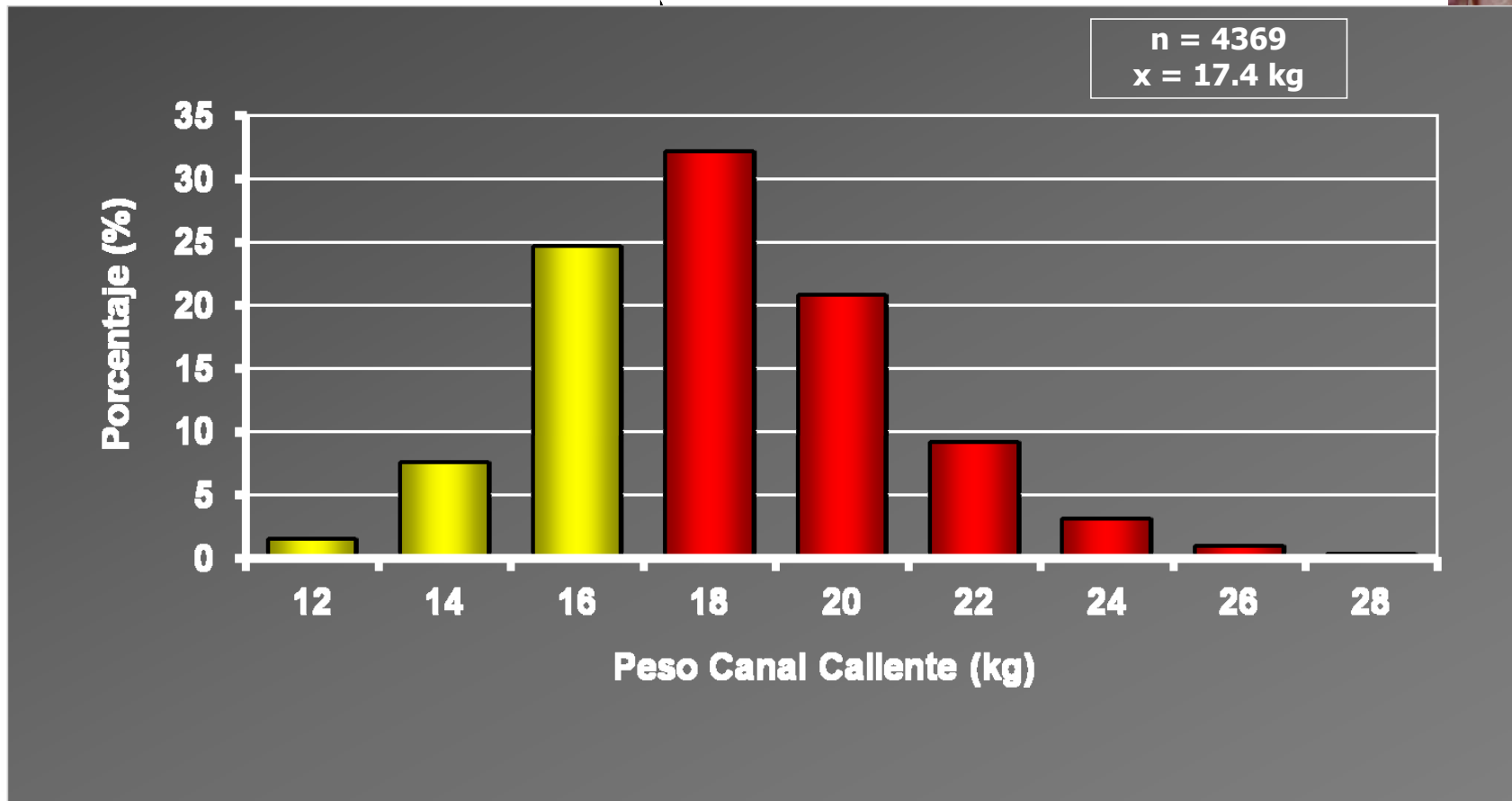
Auditoría Ovina del Uruguay - Corderos Pesados





Peso de Canal Caliente

Auditoría Ovina del Uruguay - Corderos Pesados





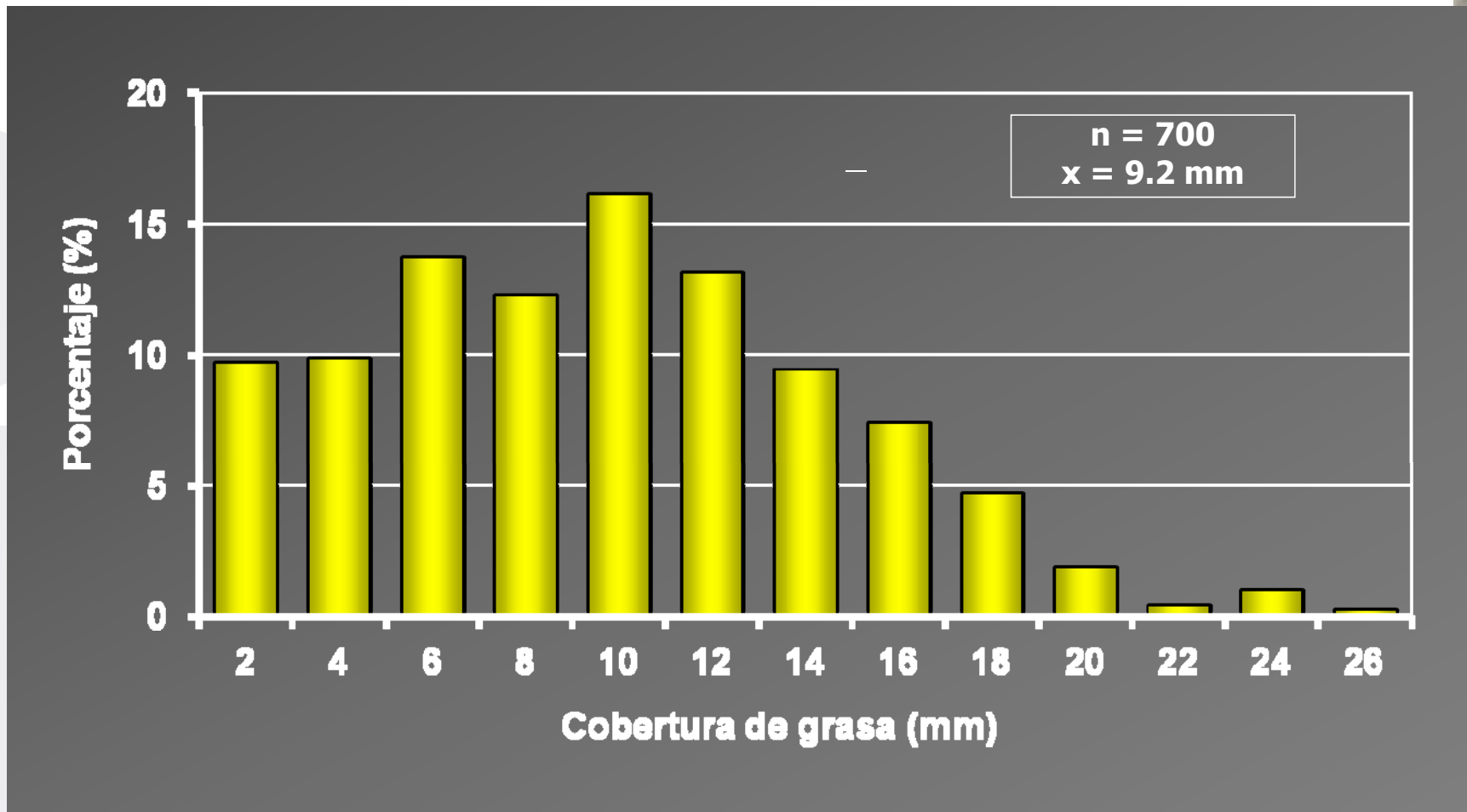
Cobertura de grasa (GR)





Cobertura de grasa (GR)

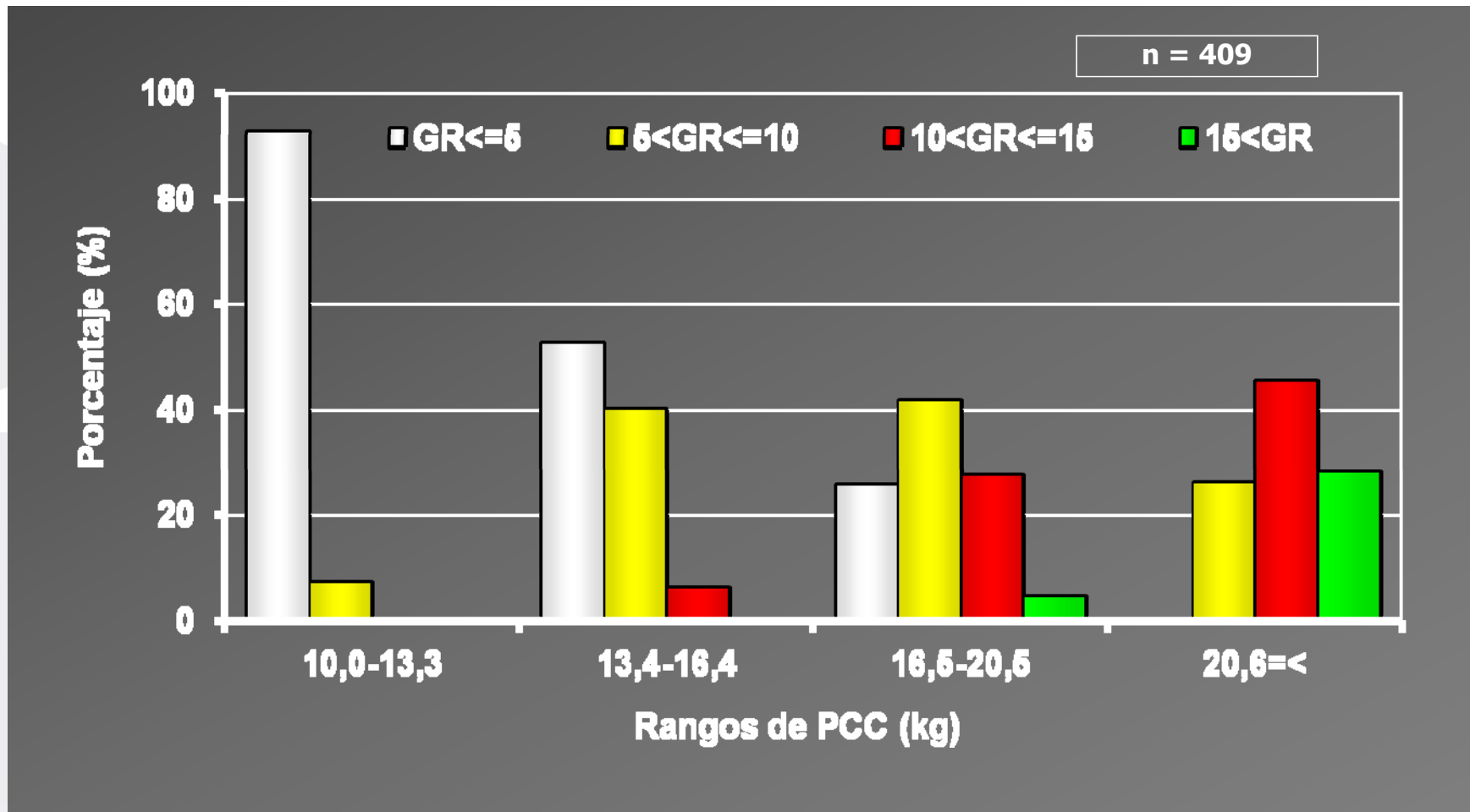
Auditoría Ovina del Uruguay - Corderos Pesados





Peso de Canal Caliente y GR

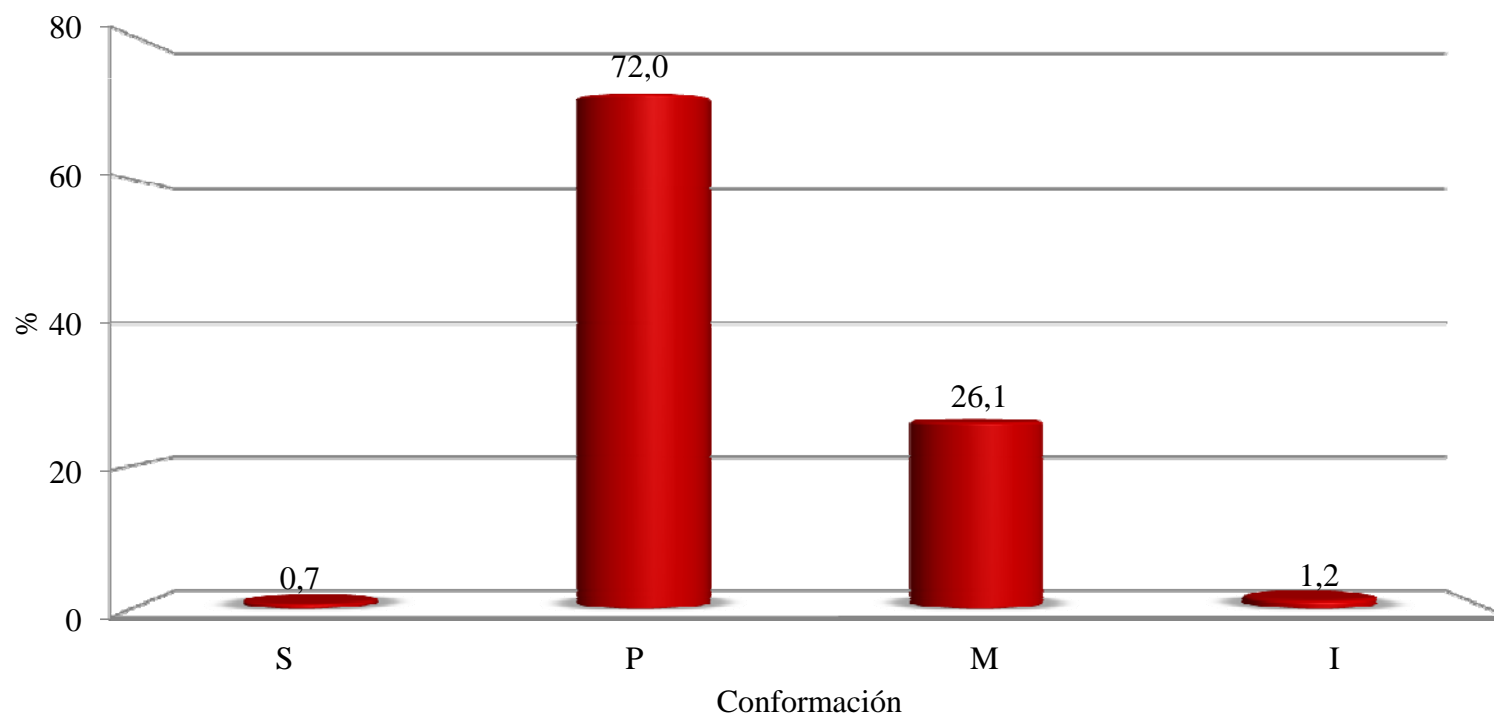
Auditoría Ovina del Uruguay - Corderos Pesados





Conformación

Auditoría Ovina del Uruguay - Corderos Pesados





Terminación

Sistema de Tipificación de Canales Ovinas



1 (insuficiente)

2 (regular)

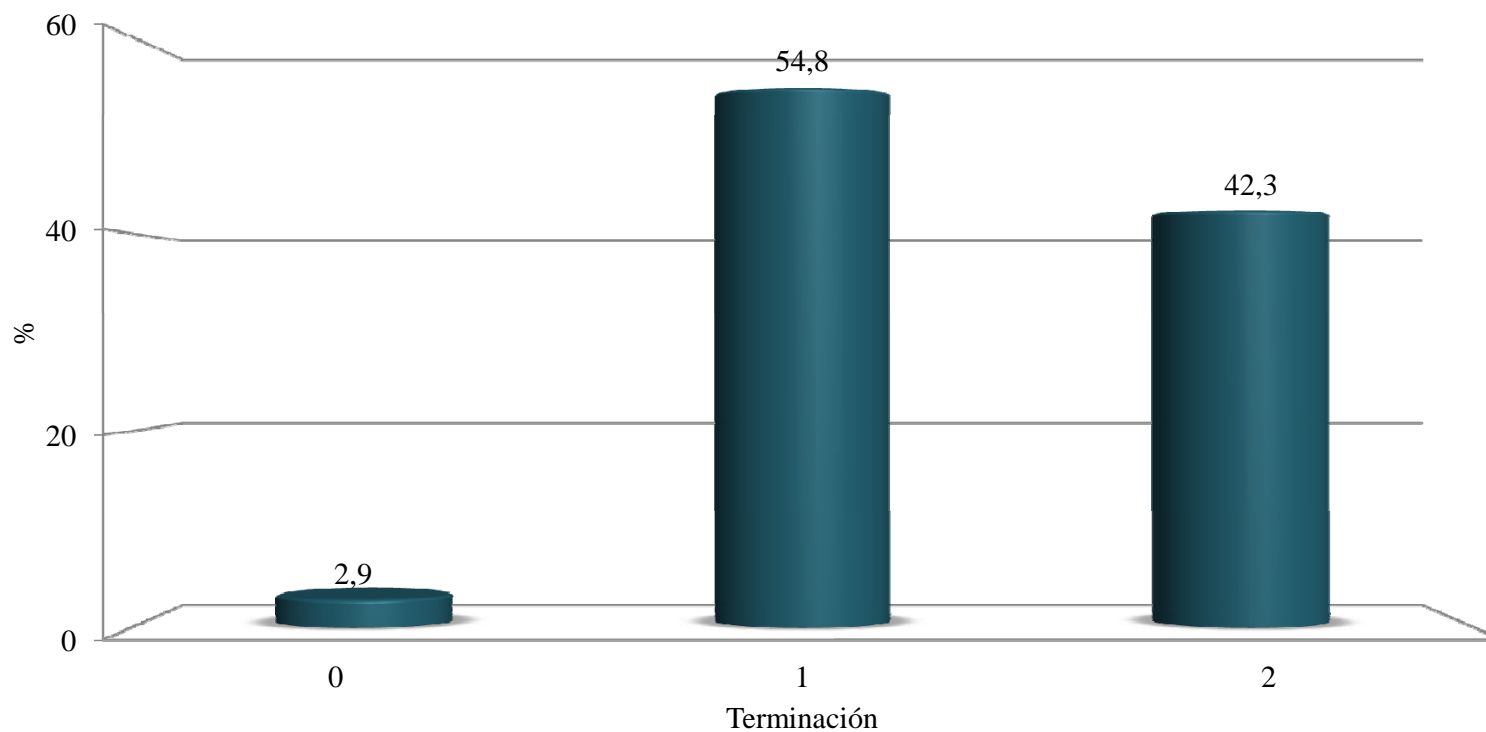
3 (adecuada)

4 (excesiva)



Terminación

Sistema de Tipificación de Canales Ovinas





Composición tisular de la canal ovina

	Músculo (%)	Grasa Total (%)	Hueso (%)	Relación M/G	Relación M/H
Cordero liviano 1	59.5	17.9	21.8	3.32	2.73
Cordero pesado 2	59.9	17.5	16.4	3.42	3.65

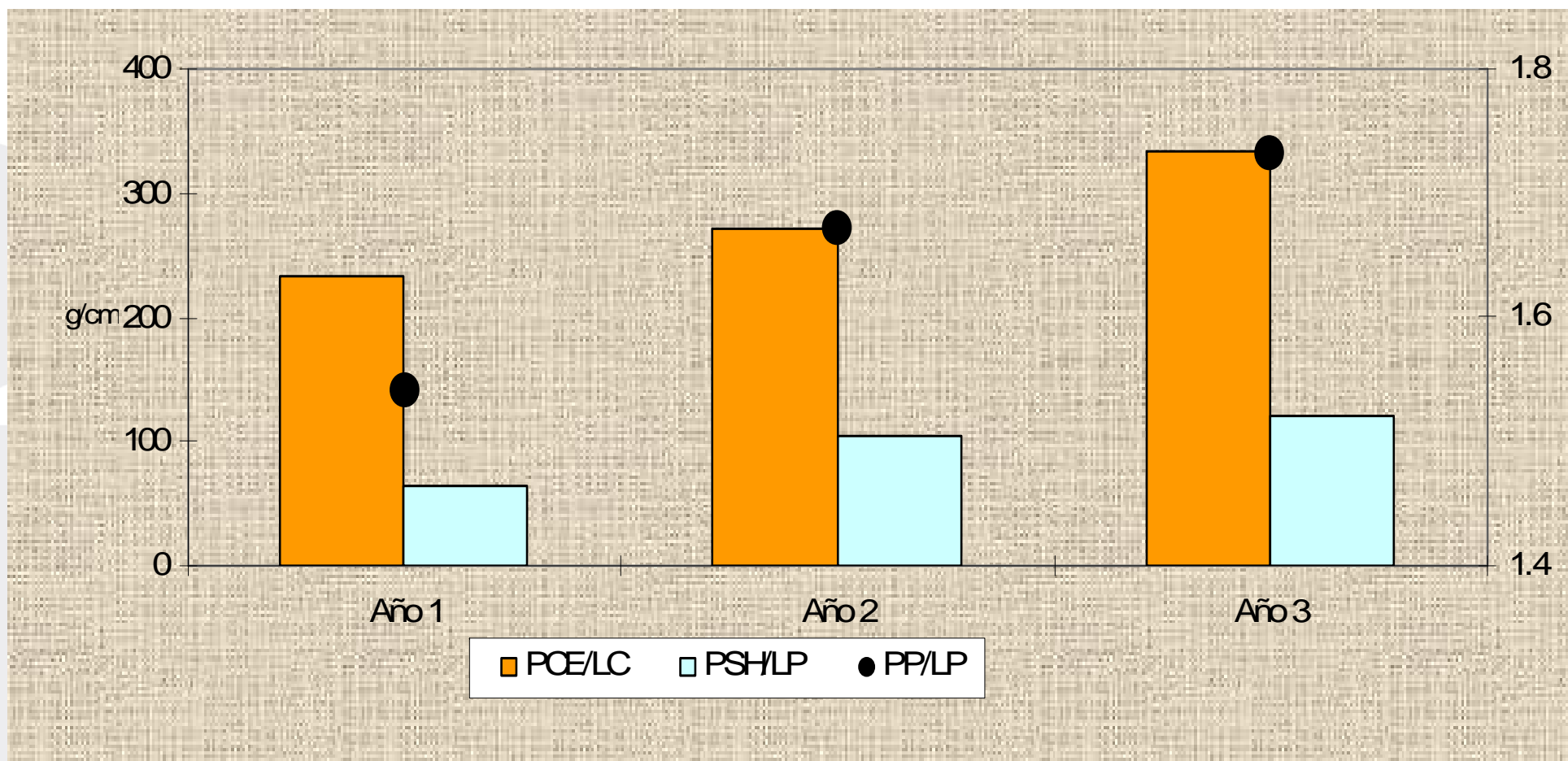
1 Carrasco et al., 2009

2 Sañudo y González, 2008



Medidas morfométricas de canales Texel

Índices de compacidad





FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD DE LA CARNE OVINA

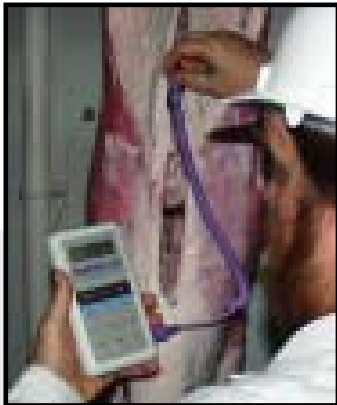
- RAZA
- EDAD
- SISTEMA DE ALIMENTACIÓN
- PESO AL MOMENTO DE LA FAENA
- MANEJO PREVIO A LA FAENA
- MANEJO POSTERIOR A LA FAENA

FACTORES QUE DETERMINAN LA CALIDAD DE LA CARNE OVINA

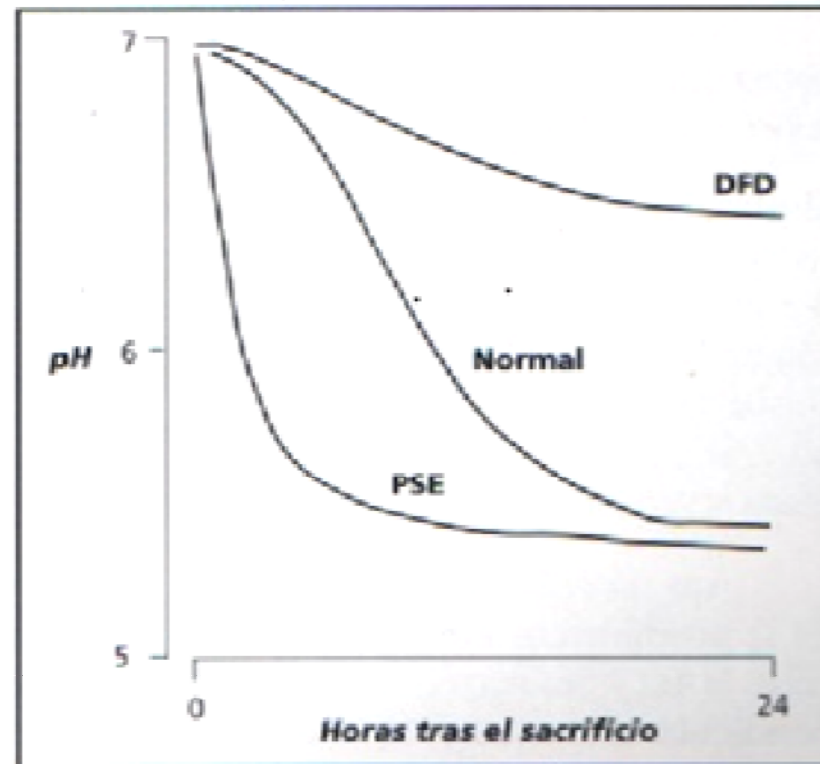
- pH
- COLOR
- TERNEZA
- ATRIBUTOS SENSORIALES



CARNE OVINA



- Luego del sacrificio comienza el proceso de transformación del músculo en carne.
- Rigor mortis. Acidificación (pH).
- Maduración.

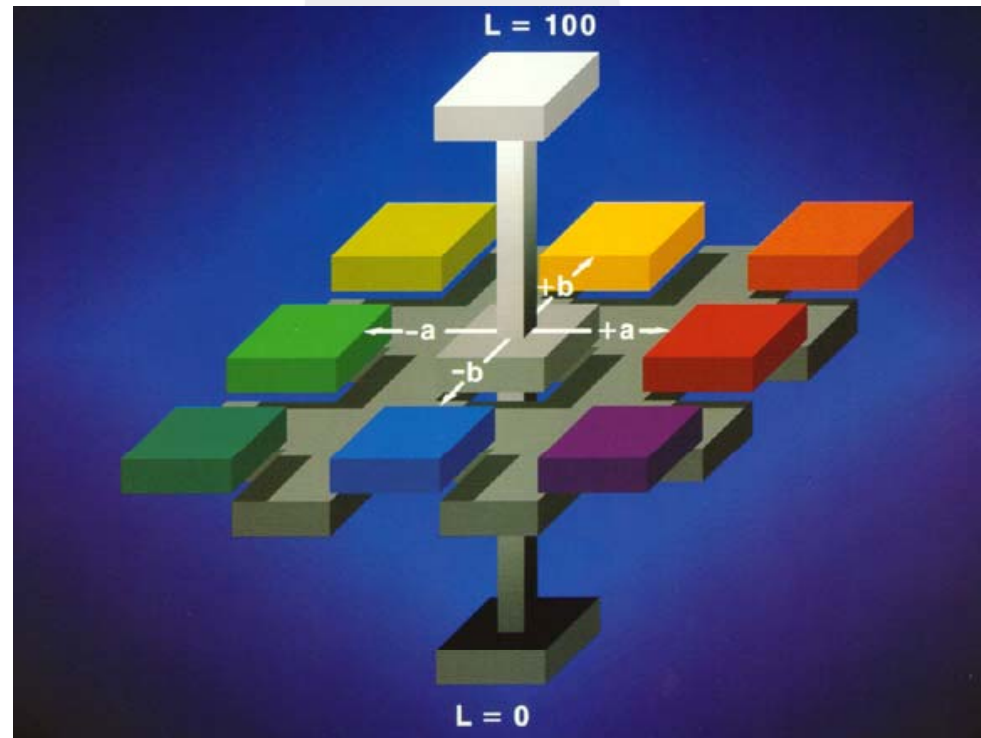




Color de la carne



- Raza
- Sexo
- Edad
- Alimentación
- Insensibilización
- Enfriado y envasado





Color de la carne

Tratamiento	NOF (% PV)	Suplementación (% PV)
1	6	-
2	6	0.6
3	6	1.2
4	-	confinamiento



Variables	Tratamientos				P
	1	2	3	4	
pH a las 24 horas	5.70 b	5.68 b	5.70 b	5.56 a	**
L* (brillo) músculo - desosado	39.1	38.6	39.3	39.6	ns
a* (rojo) músculo - desosado	13.9	14.0	13.6	14.4	ns
b* (amarillo) músculo - desosado	8.5	8.5	8.5	8.9	ns
Dureza (kgF) – 10 días	3.27 a	2.91 ab	2.64 bc	2.38 c	**



Terneza de la carne

¿Cómo se mide?

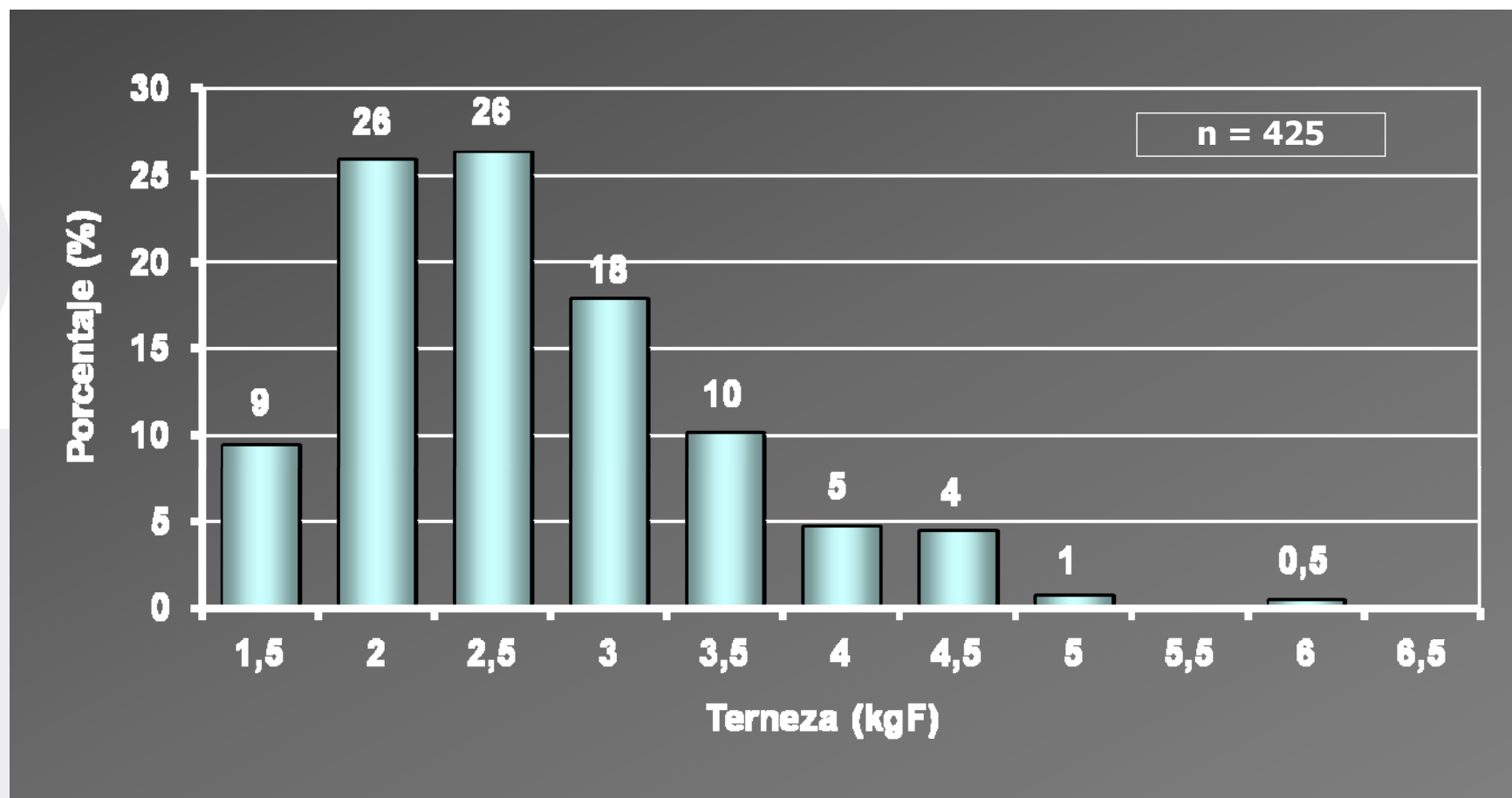


- Raza
- Sexo
- Edad
- Alimentación
- Peso de faena
- Sistema de alimentación
- Manejo
- Transporte
- Faena
- Manejo del frío
- Tipo de músculo
- Maduración
- Método de cocción
- etc. etc.



Terneza de la Carne

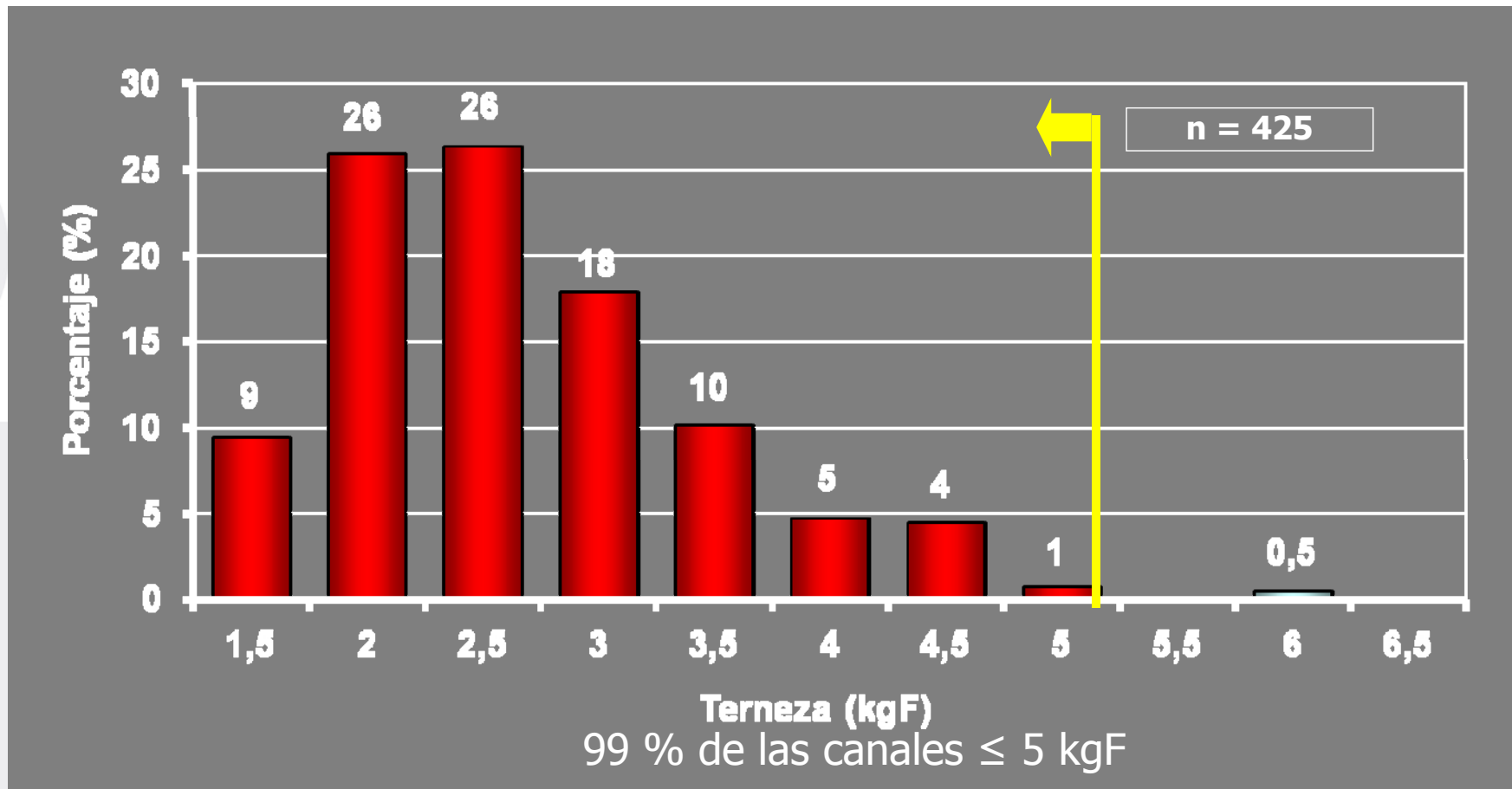
Experimentos y Validación Tecnológica





Terneza de la Carne

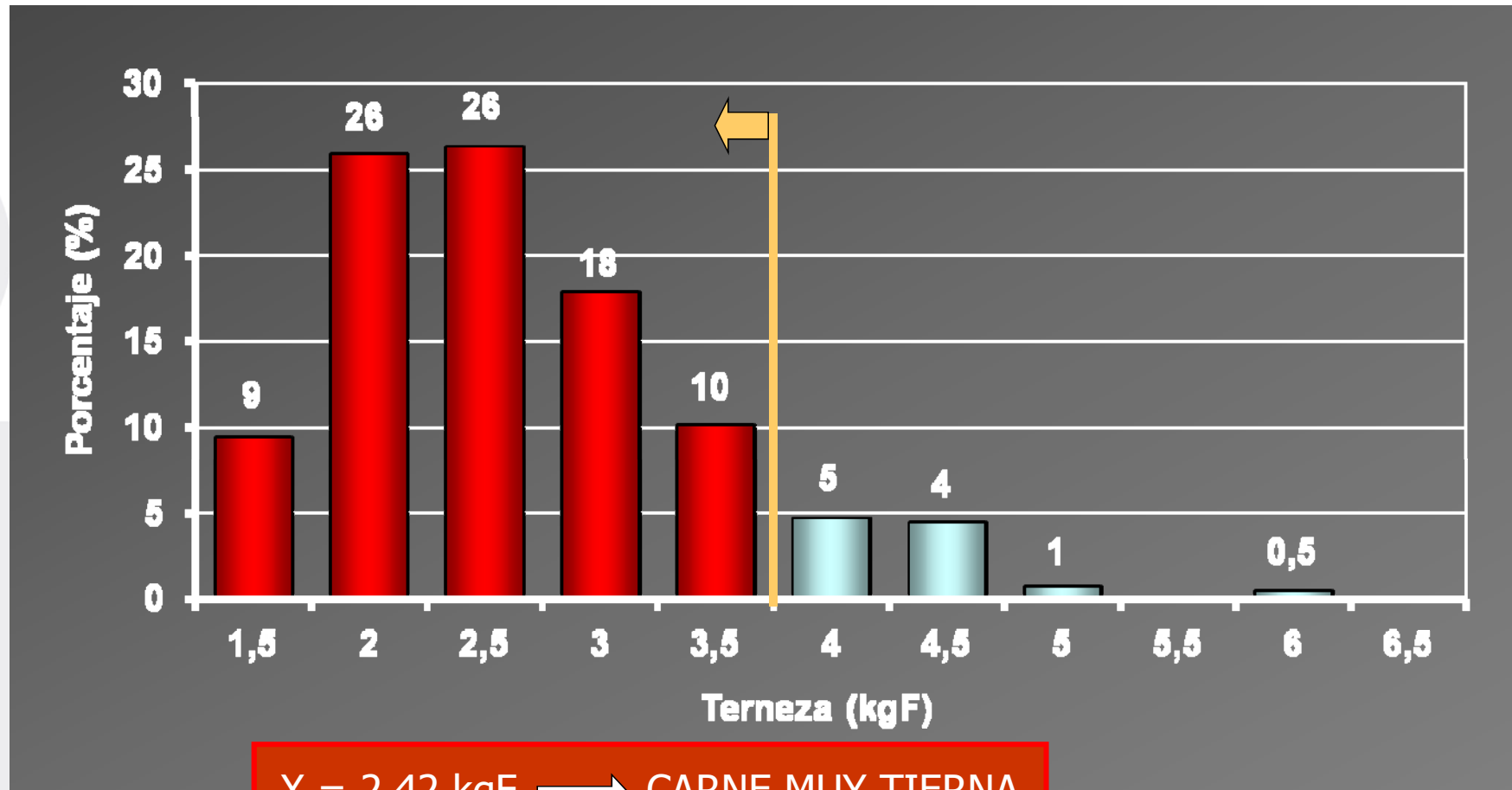
Experimentos y Validación Tecnológica





Terneza de la Carne

Experimentos y Validación Tecnológica



$\bar{x} = 2.42 \text{ kgF}$ → CARNE MUY TIERNA

SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA
LOS SISTEMAS GANADEROS DE BASALTO





MUCHAS GRACIAS

