

LA CUMBRE AVÍCOLA LATINOAMERICANA



NUTRICION DE AMINO ACIDOS Y ENERGIA DE LA REPRODUCTORA MODERNA Y SU EFECTO EN LA ETAPA DE PRODUCCION

Justina Caldas, PhD

Nutricionista

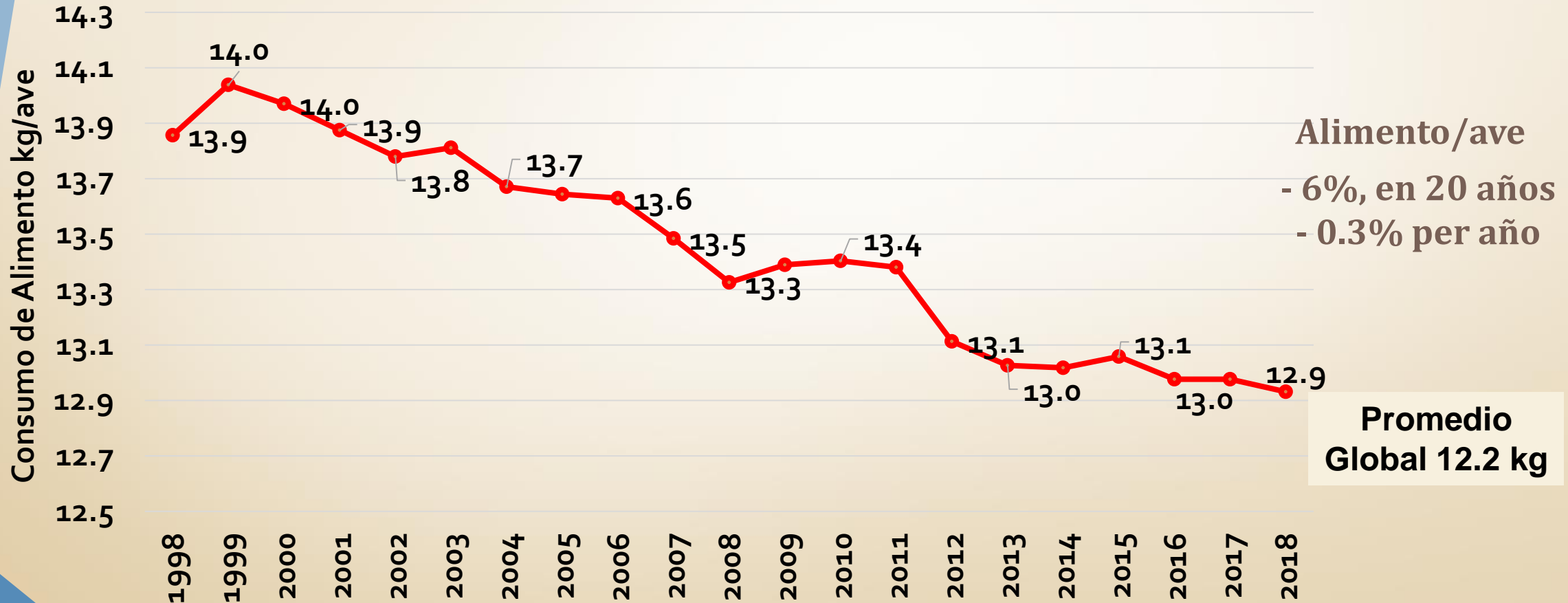
Cobb-Vantress

In collaboration with:



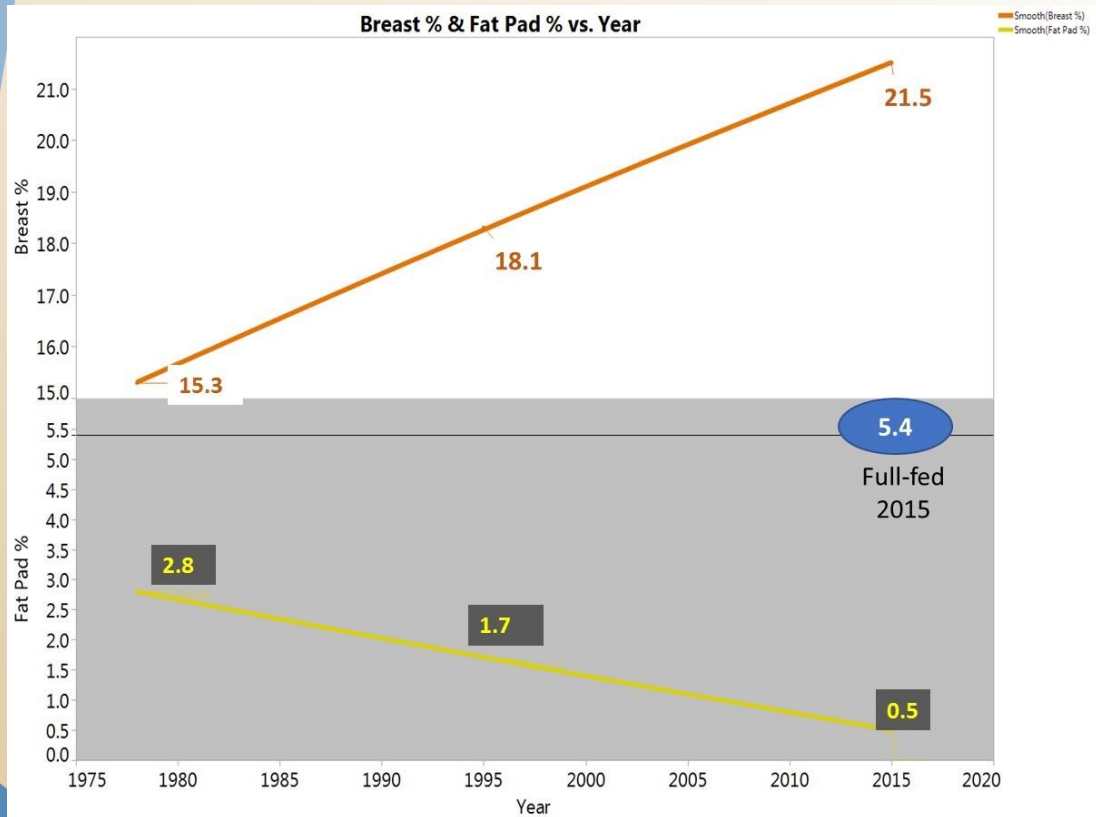
Reproductora de Carne Cobb500™ (Consumo de alimento 1998 - 2018)

Alimento Kg/ave a 1 - 25 sem



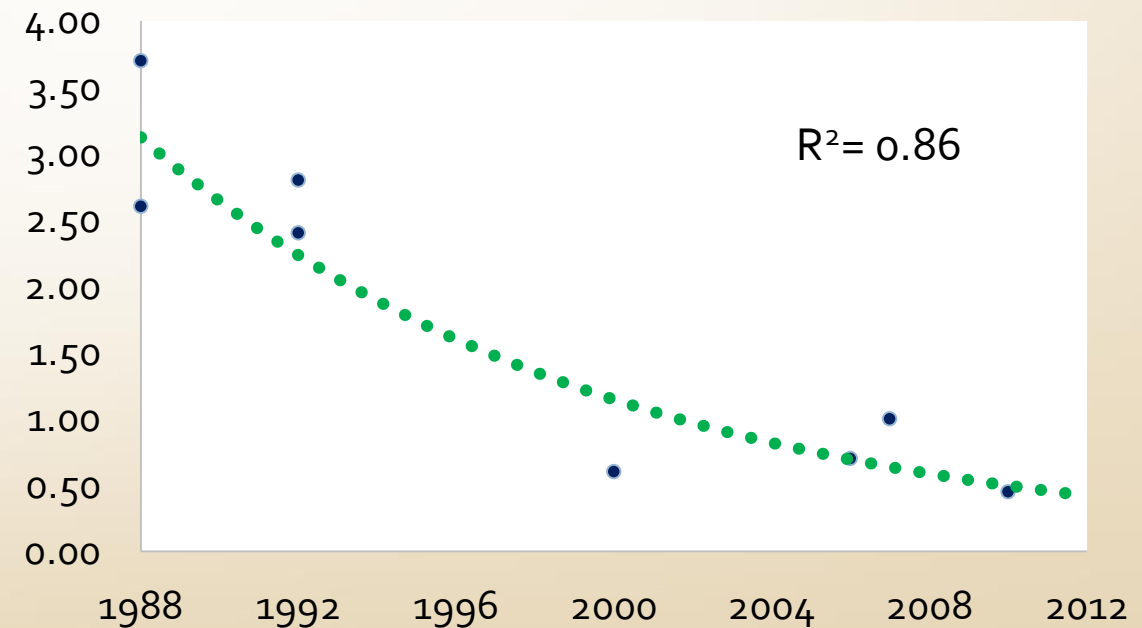
Cambio en la composición corporal

Pechuga y grasa abdominal en Reproductoras pesadas: 1975 - 2015



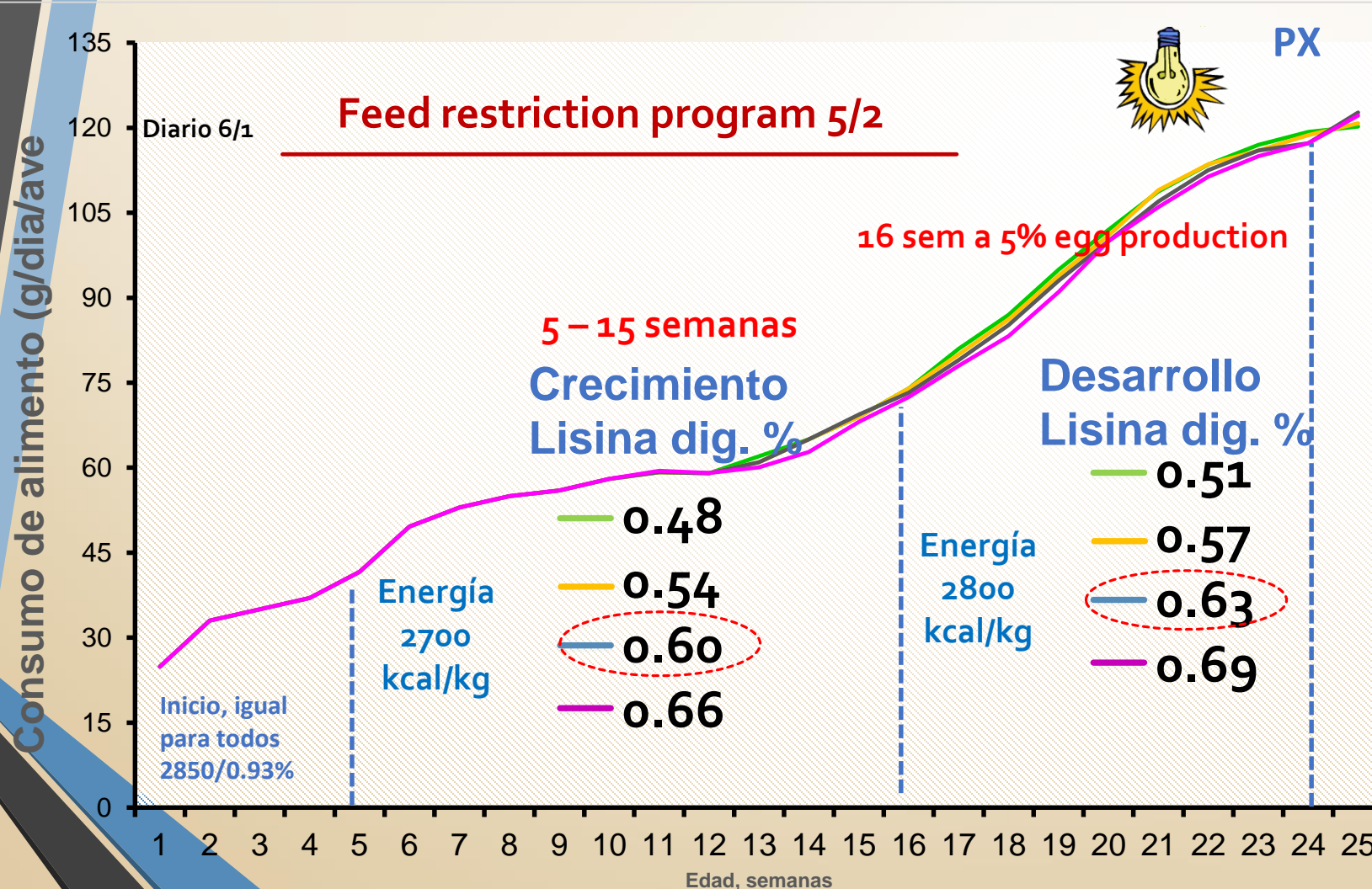
Fuente: Universidad Alberta, Canada, PSA 2016

Grasa Abdominal (20-22 sem;
Peso: 1950-2350 g), %



Fuente: Bowmake and Gous, 1989; Fattri et al., 1993, Renema et al., 2001a, Sun et al., 2006, Robinson et al., 2007, Mba et al. 2010. From Van Emous 2018

Nutrición de amino ácidos -C500 SF



Los otros amino ácidos fueron ajustados al nivel de lisina

NC STATE UNIVERSITY

Effect of Amino Acid Levels during Broiler Breeder Pullet Rearing on development

Andres Ortiz^{1,2UG}, E. Oviedo-Rondon¹, I. Ospina¹, H. Cordova¹, V. San Martin¹, C. Alfaro^{1,2}, G. Quintana^{1,2}, I. Cardenas^{1,2}, M. Chico¹, Y. Matta^{1,2}, L. Penuela^{1,2}, and J. Caldas³

Parámetros de crecimiento y consumo de alimento 1-10 wk.

Rango Objetivo:
98 – 102%

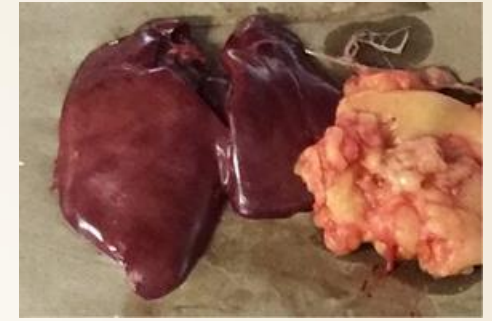
Peso Std 10 sem=1150	Peso, g	CV %	% Peso Objetivo	Consumo de alimento, g	Consumo de Lisina dig. Acum, g/ave
A = Dig. Lys 0.48	1127 ^b	11.2	0.98%	3101	19.2
B = Dig. Lys 0.54	1139 ^b	10.1	0.99%	3101	20.3
C = Dig. Lys 0.60	1173 ^a	9.8	1.02%	3101	21.6
D = Dig. Lys 0.66	1194 ^a	9.5	1.04%	3101	22.9

Cobb
Rec.

Fuente: NCSU, 2018-2019

Conclusion: A mayor nivel de lisina digestible consumida, menor CV, %
El tratamiento mas alto en lisina empezo a salir del rango objetivo deseado (98-102%)

Parámetros de Crecimiento y consumo de alimento 1-20 wk.

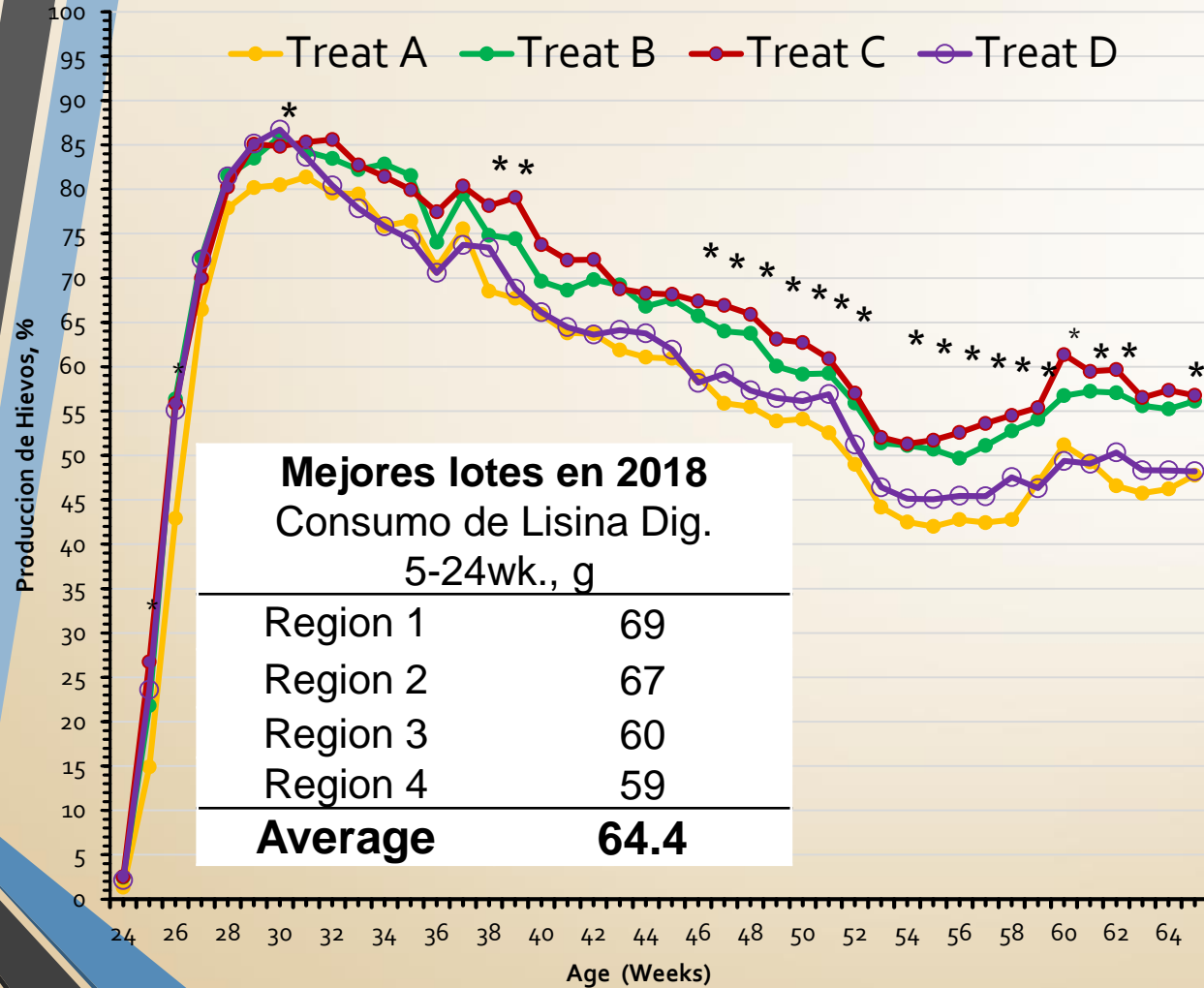


Nivel de Lisina dig.	Peso (98-102%)	Consumo alimento acum.	Consumo de lisina dig. acum	Peso relativo a peso vivo		
				Pechuga	Grasa abdominal	Higado
	---(g)---	---(g)---	---(g)---	------(%)-----		
A = Lis Dig. 0.49/0.51	2267	8372	46	22.3 ^b	1.31	1.39 ^b
B = Lis Dig. 0.54/0.57	2313	8337	49	22.8 ^{ab}	1.01	1.75 ^a
C = Lis Dig. 0.60/0.63	2338	8302	53	23.6 ^{ab}	0.86	1.73 ^a
D = Lis Dig. 0.66/0.69	2351	7812	55	24.3 ^a	0.74	1.64 ^{ab}

Fuente: NCSU, 2018-2019

Producción de Huevos, %, 24-65 sem.

Rec. Cobb



Mejores lotes en 2018
Consumo de Lisina Dig.
5-24wk., g

Region 1	69
Region 2	67
Region 3	60
Region 4	59
Average	64.4

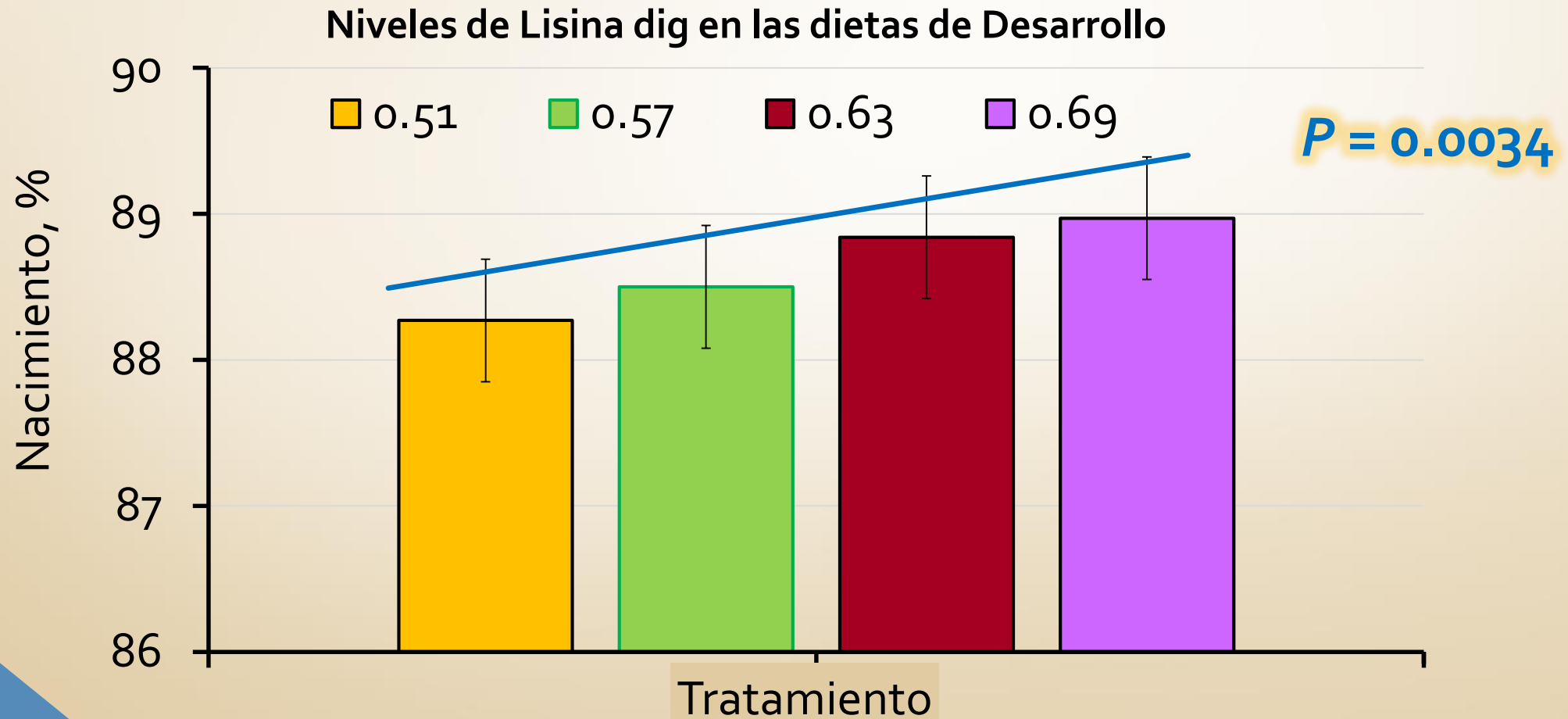
Fuente: NCSU, 2018-2019

	WK.	A	B	C	D
Grow 1, D. Lys		0.48	0.54	0.60	0.67
Develop, D. Lys		0.51	0.57	0.63	0.70
Cum Dig. Lysine intake, g (5-24 wk.)		53	59	65	68
Px, %	30 sem	81	86	86	87
	40 sem	66 ^b	69 ^{ab}	74 ^a	66 ^b
TE/HH	44 sem	92 ^c	99 ^{ab}	101 ^a	94 ^b
	65 sem	152 ^c	173 ^a	175 ^a	162 ^b

P<0.05

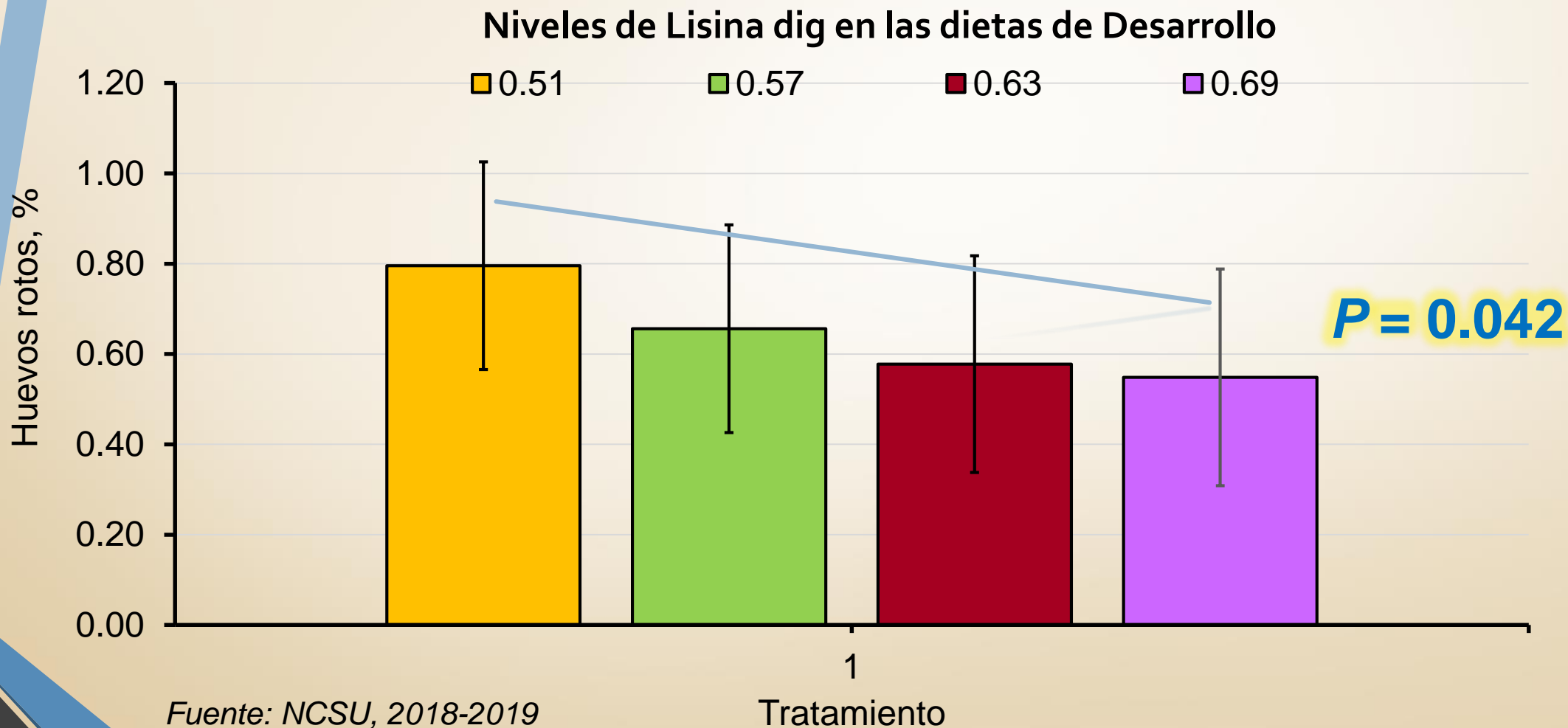
En producción las gallinas recibieron la misma dieta, en las mismas cantidades: 2800/15/0.66 en Reproductora 1, and 2800/14.5/0.63 en Reproductora 2.

Efecto de 4 niveles de amino ácidos en las dietas de levante 5-25 sem., y su respuesta en el Nacimiento, % (29-50 sem.)



Fuente: NCSU, 2018-2019

Efecto de 4 niveles de amino ácidos en las dietas de levante 5-25 sem, y su respuesta en % huevos rotos, % (29-50 sem.)



Consumo de proteína y lisina en levante 1-20 sem.

- De acuerdo con Brake, 1997, se requiere de al menos 1180 g de proteína acumulada de 1-20 sem. para una Buena fertilidad.

C500 – NCSU, 2018-2019

Dietas	Consumo de proteína (1-20 sem.)	Consumo de lisina dig. (1-20 sem.)
	---(g)---	---(g)---
A = Lis Dig. 0.49/0.51	1,119	46
B = Lis Dig. 0.54/0.57	1,119	49
C = Dig. Lys 0.60/0.63	1,184	53
D = Lis Dig. 0.66/0.69	1,132	55

C700 – Cobb, 2018-2019

Dietas	Consumo de proteína (1-20 sem.)	Consumo de lisina dig. (1-20 sem.)
	---(g)---	---(g)---
Peso Bajo (80% STD)/ Baja proteína	944	40
Peso STD/ Baja proteína	1,125	48
Peso STD/ proteína recomendada	1,197	51

Mejor PX.
Huevos

Consumo de proteína en levante afecta la fertilidad y Nacimiento durante la producción

Dieta	Fertilidad, %	Nacimiento, %
Alta proteína en levante	94.4	87.1
Media proteína en levante	93.5	82.3
Baja proteína en levante	90.2	83.1
<i>P-value</i>	0.074	0.14

Fuente: Van Emous, 2015

Peso STD

Consumo de lisina dig, gramos (1-20 sem.)		
Dieta	Van Emous, 2015	Cobb, 2019 (NCSU)
Alta proteína en levante	49.8	49.5 - 53.7
Media proteína en levante	47.8	
Baja proteína en levante	45.6	

Fertilidad y Nacimiento fueron mejores para un consumo de alta proteína durante el levante

Costo de alimento, \$/docena de huevos 1- 65 sem.

Dieta	Costo de alimento, US\$/ton		Costo de alimento, US\$/ave		Costo de Alimento 1-65 sem, US\$	Costo Total 1-65 sem, US\$	# Huevos	US\$ /egg	US\$ docena huevos		US\$ / caja (360 h)	
	5-25 sem	26-65 sem.	1- 25 sem	26-65 sem					Alimen to	Total	\$/aliment o caja 360 huevos	\$/total caja 360 huevos
A = Lis Dig. 0.49/0.51	232.1	248	2.87	10.84	13.71	45.71	152	0.090	1.08	3.61	32	108
B = Lis Dig. 0.54/0.57	233.7	248	2.90	10.82	13.73	45.75	173	0.079	0.95	3.17	29	95
C = Lis Dig. 0.60/0.63	237.8	248	2.94	10.79	13.73	45.77	175	0.078	0.94	3.14	28	94
D = Lis Dig. 0.66/0.69	240.5	248	2.87	10.73	13.60	45.32	162	0.084	1.01	3.36	30	101

Costo de Alimentación

Reproductora

Pollo

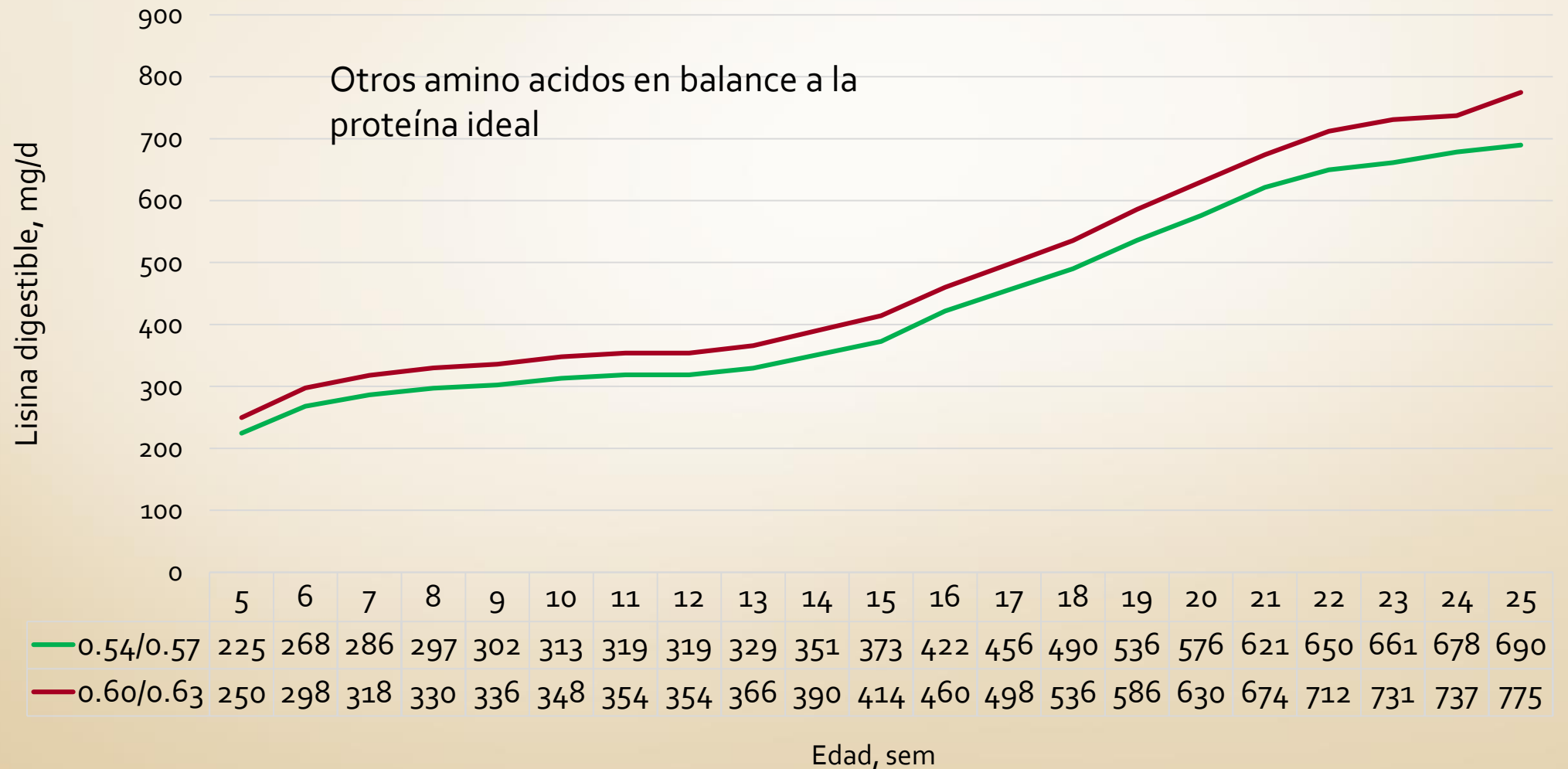
30% HE

60% producción en vivo
50% en la planta de faena

Fuente: Agristats, US 2018

Fuente: Agristats, US 2018

Consumo de lisina digestible en levante (mg/d) de los tratamientos con mejor productividad



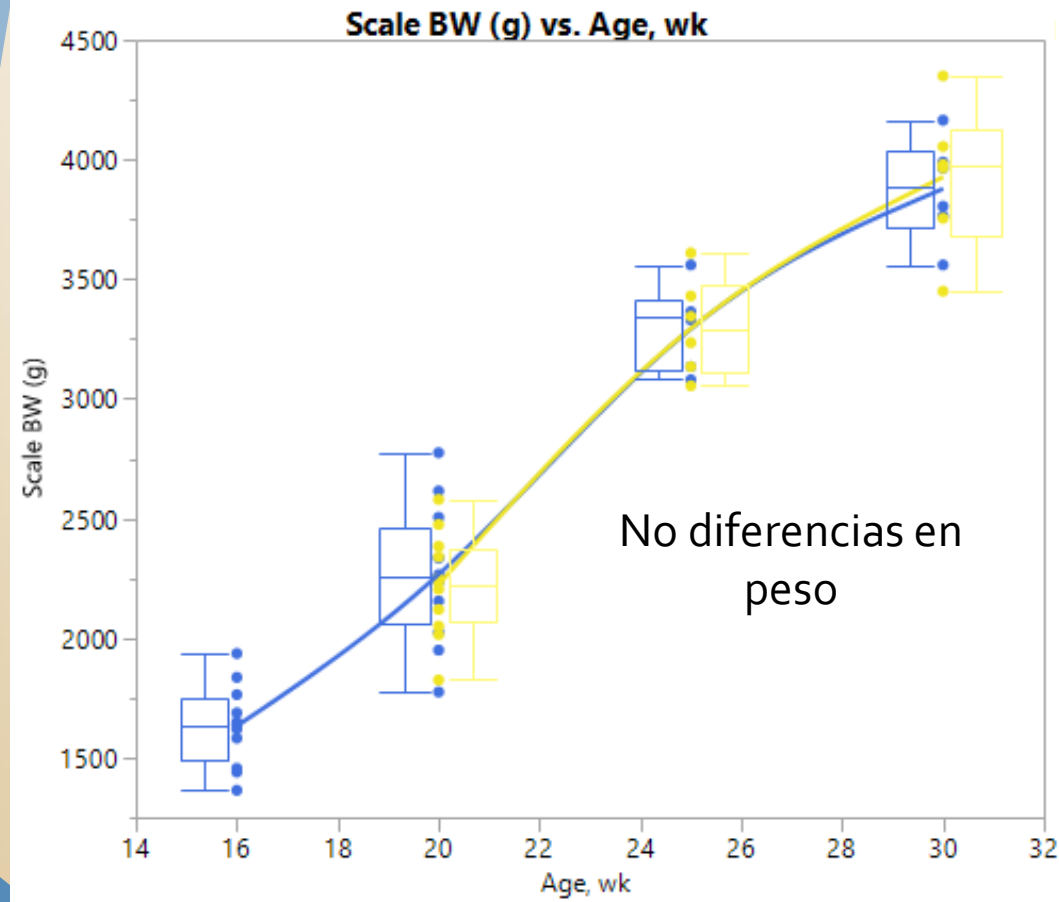
Estudio de la Reserva de Grasa de la reproductora

Dieta de Desarrollo 16-24 sem.

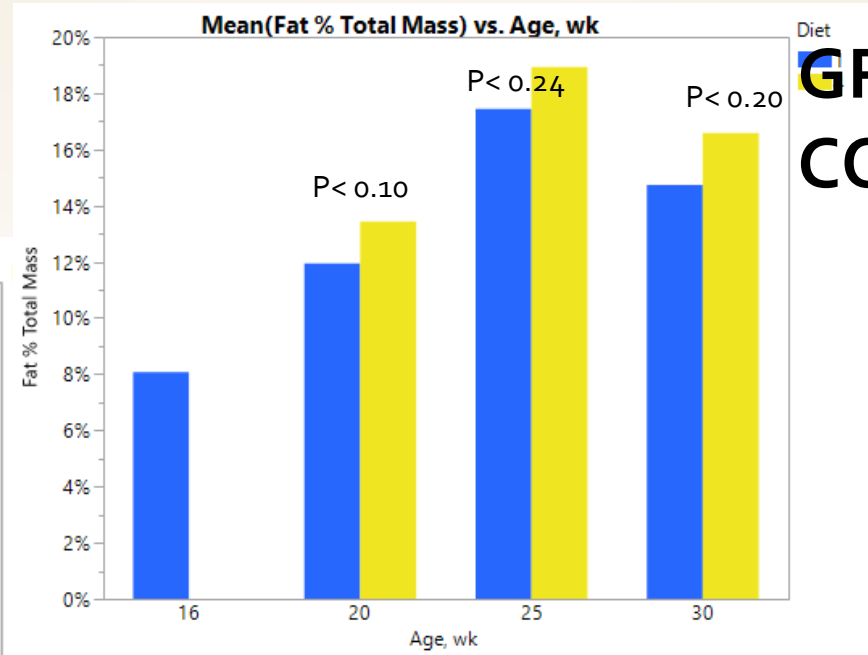
	Control	Baja Proteína	Diferencia
Energía kcal/kg	2865	2865	0
Proteína Cruda, %	15.0	13.5	-1.5
Lisina Digestible, %	0.70	0.60	-0.10
Energía /Proteína	191	212	+21
Energía /Lisina Dig.	4093	4775	+682

Fuente: Universidad de Arkansas
Otro estudio simultaneo en Cobb

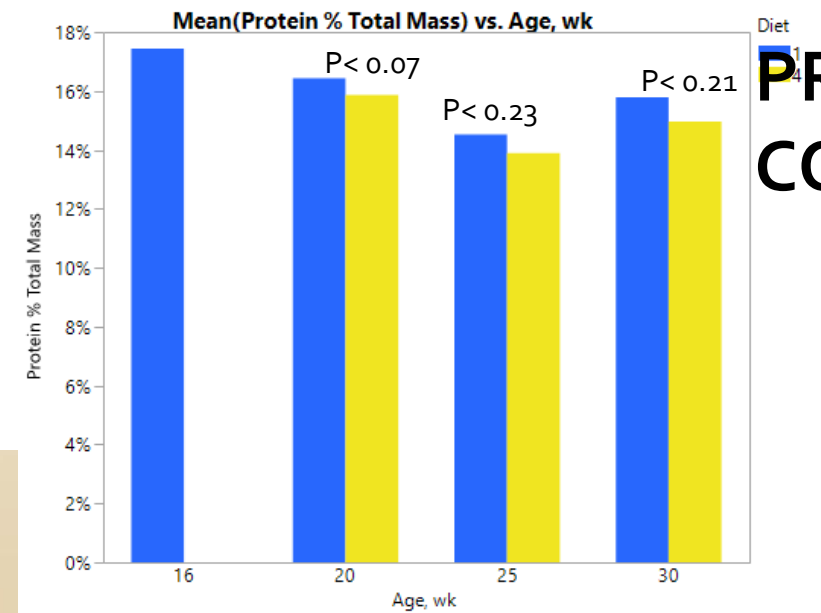
RESULTADOS



Fuente: Universidad de Arkansas



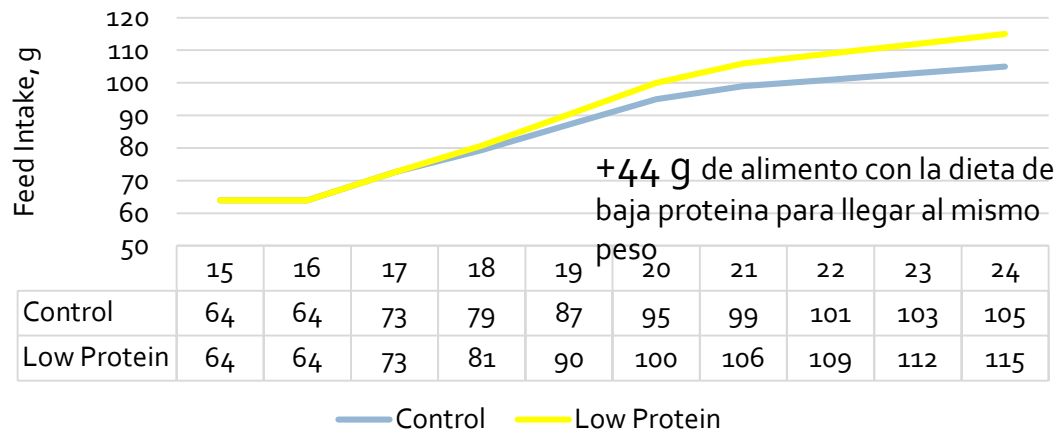
GRASA CORPORAL



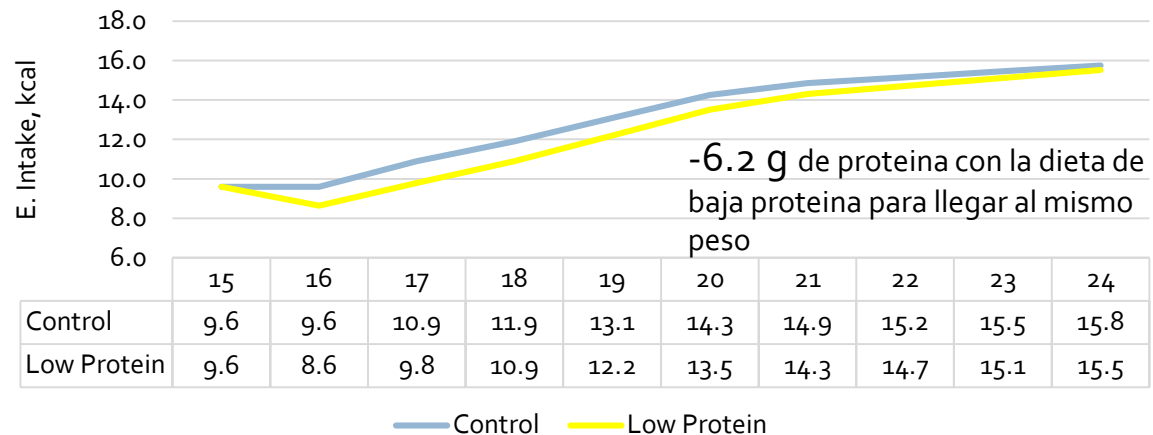
PROTEÍNA CORPORAL

RESULTADOS 15 -24 sem.,

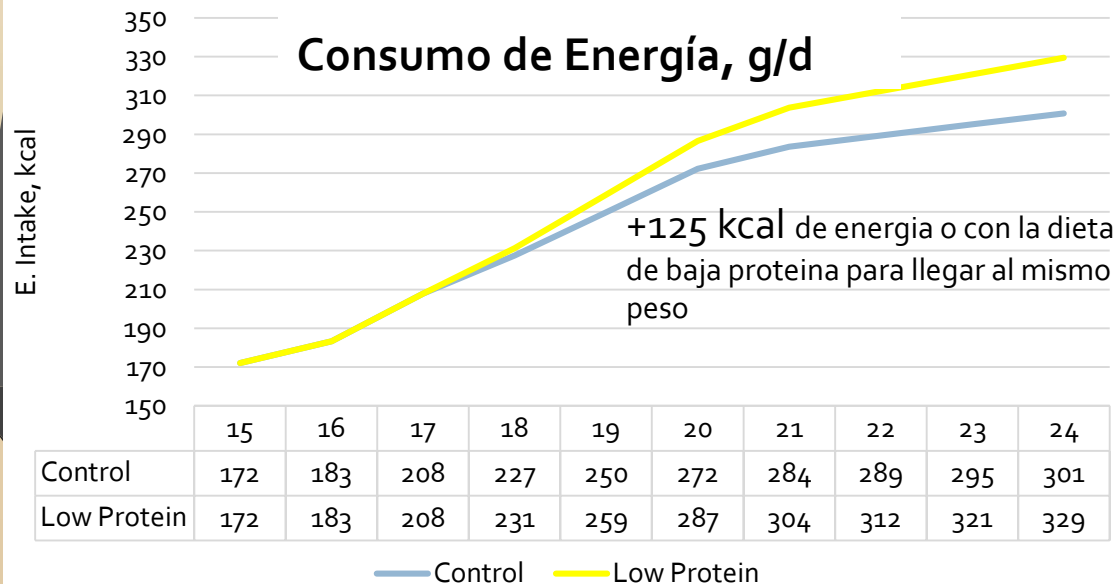
Consumo de Alimento, g/d



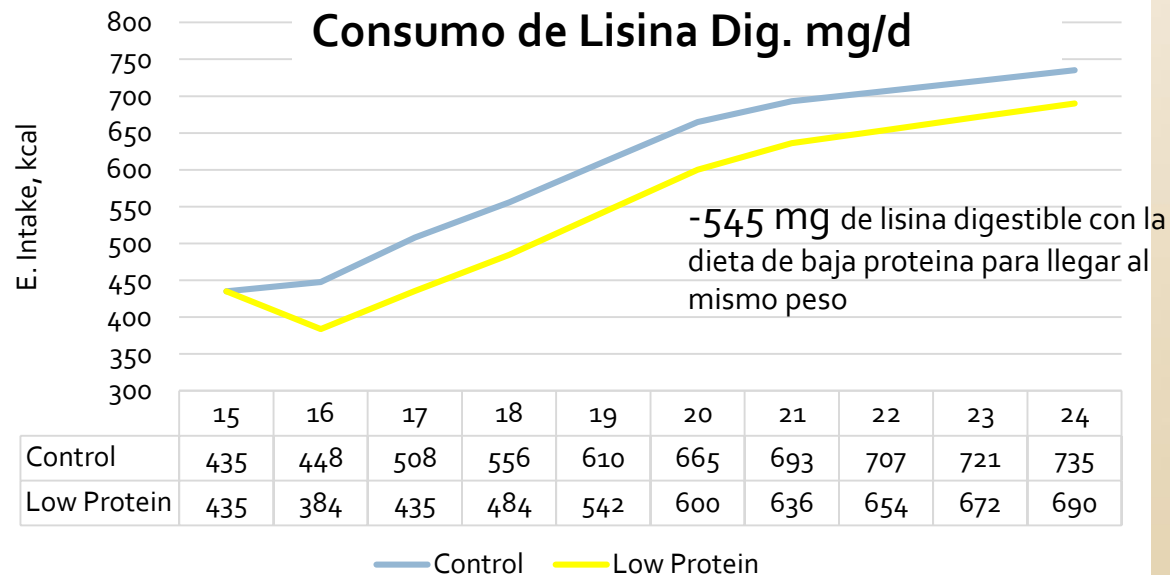
Consumo de Proteína, g/d



Consumo de Energía, g/d



Consumo de Lisina Dig. mg/d



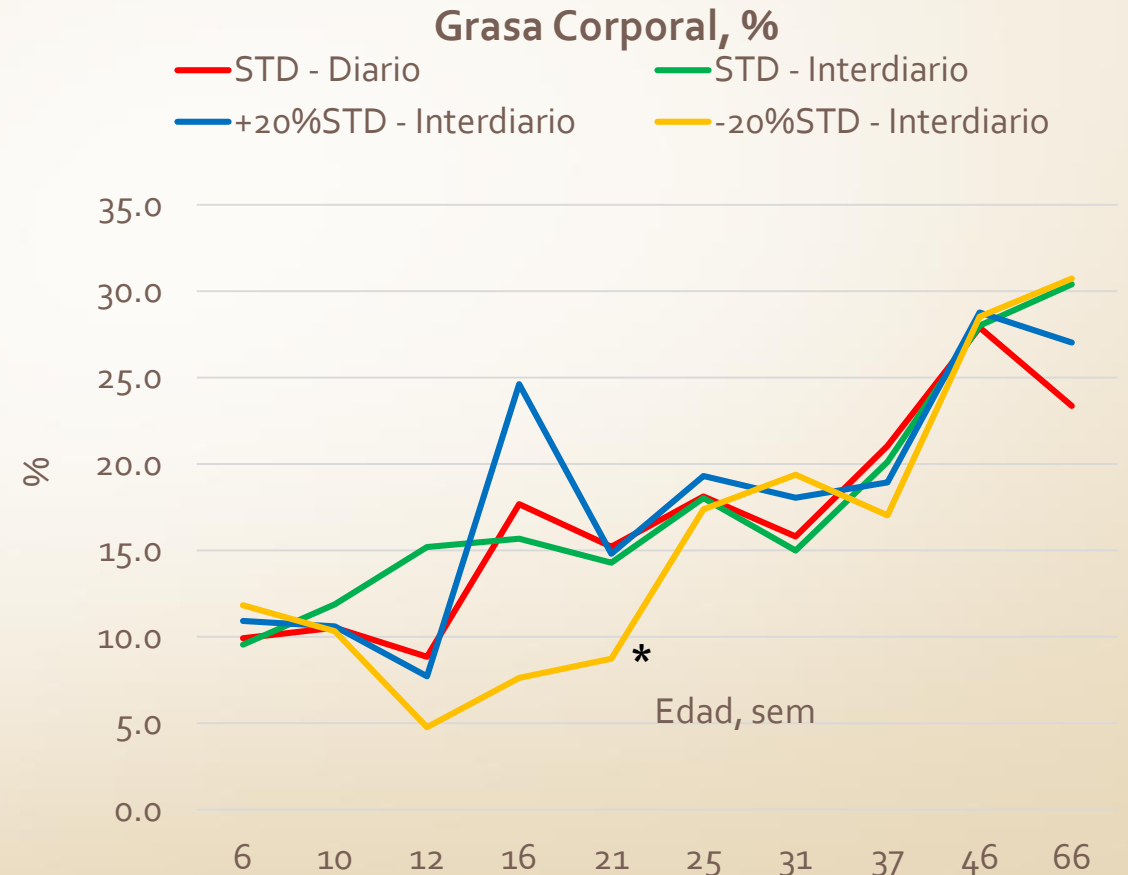
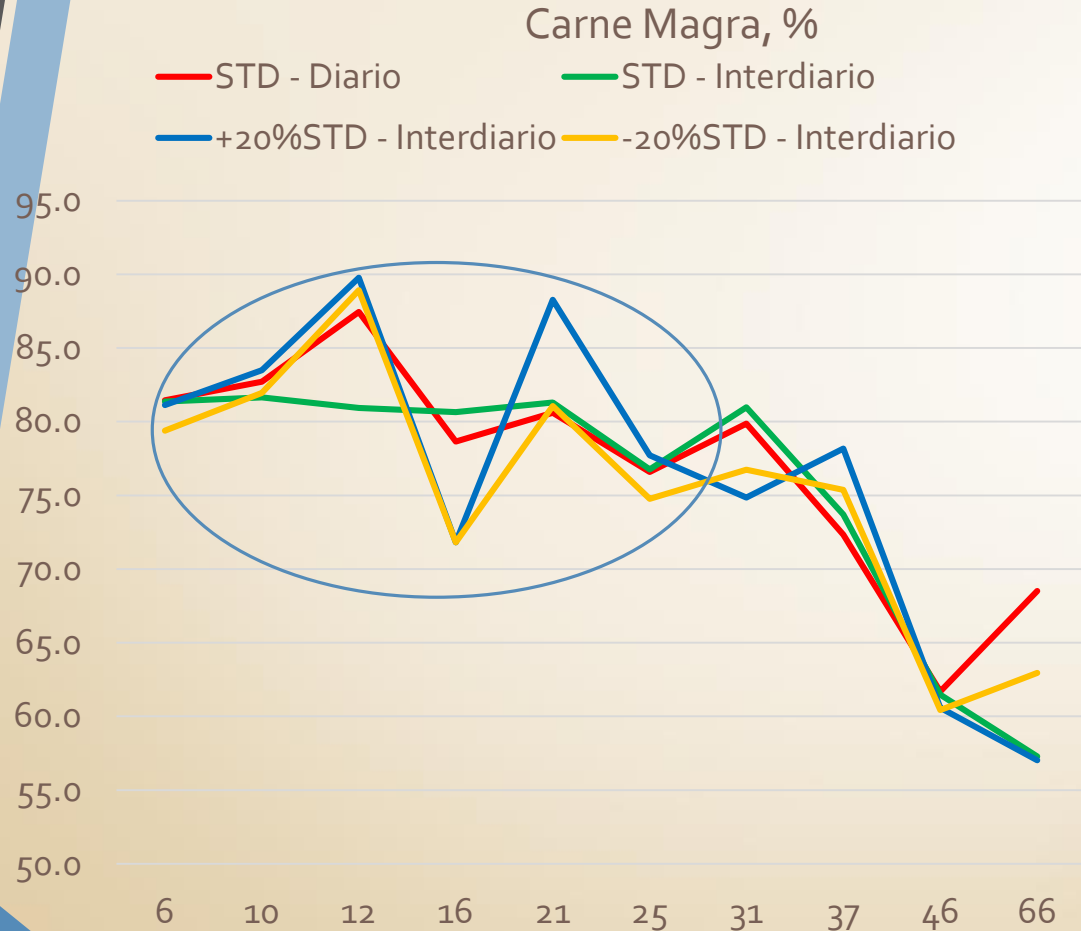
PRODUCCIÓN DE HUEVOS TOTALES, %

Tratamiento	28 sem	32 sem	36 sem	40 sem	44 sem	48 sem	52 sem	56 sem	60 sem
1- Control 15%	21.4	45.8	67.8	88.3	107.5	107.5	140.5	154.6	167.9
2 – Baja Proteína 13.5%	20.2	44.7	66.8	87.7	106.5	105.4	140.0	155.7	169.5
	NS								

Fuente: Universidad de Arkansas

STD 500FF:
166.2

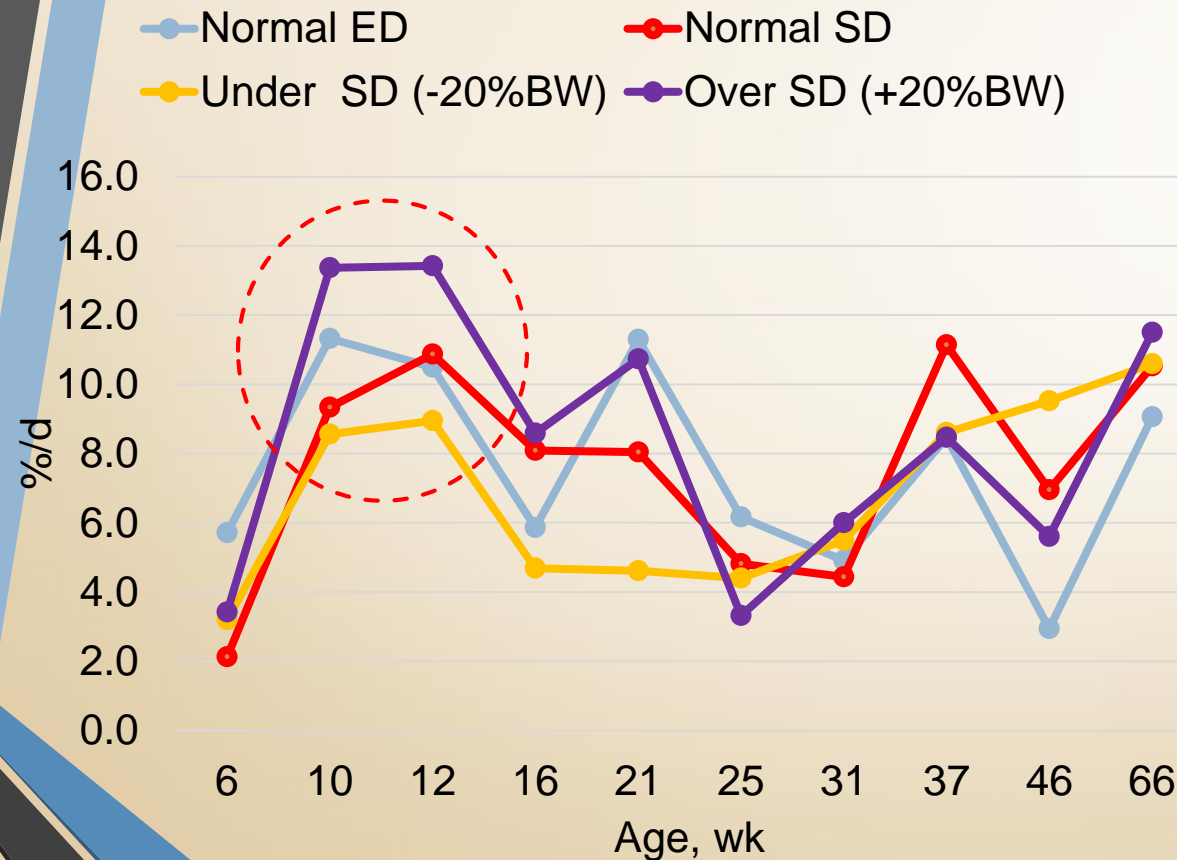
COMPOSICIÓN CORPORAL DE LA REPRODUCTORA 6- 21 SEMANAS



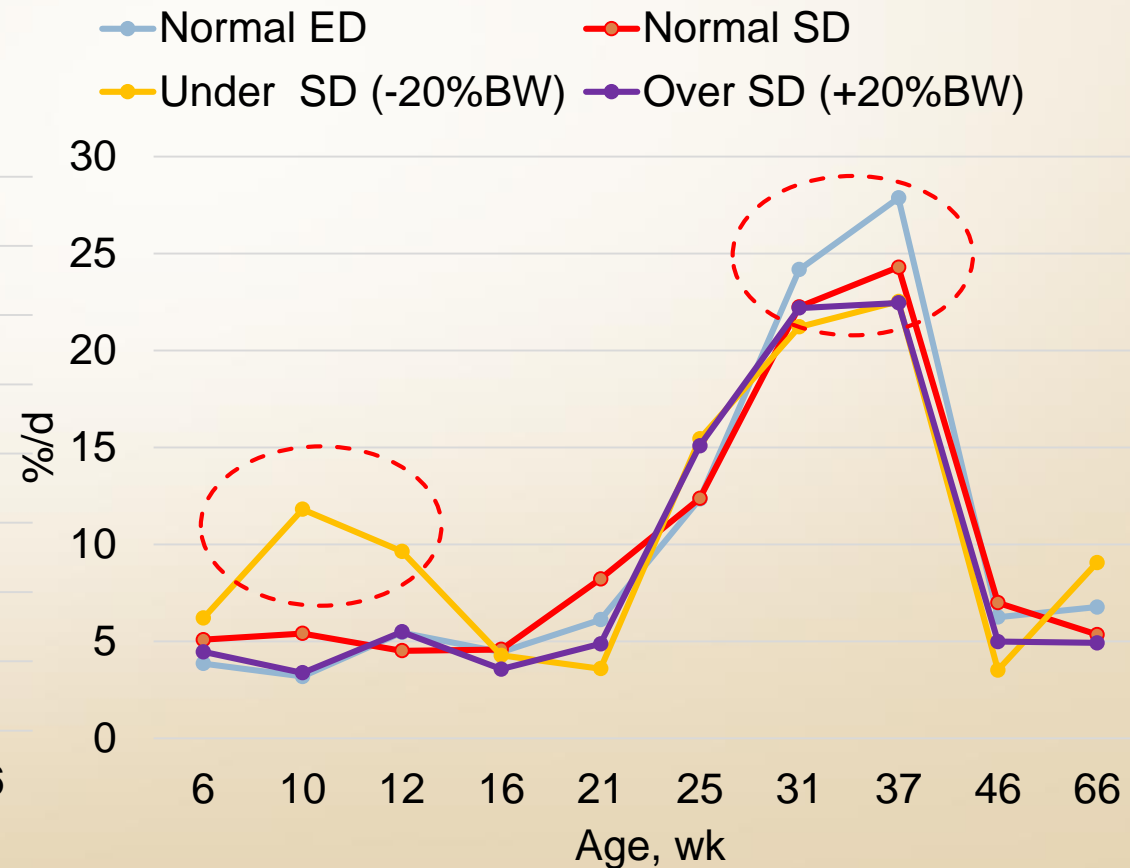
Fuente: Vignale *et al*, 2016

Síntesis de proteína y degradación de la pechuga en levante y producción 6-66sem.

Síntesis de Proteína, %



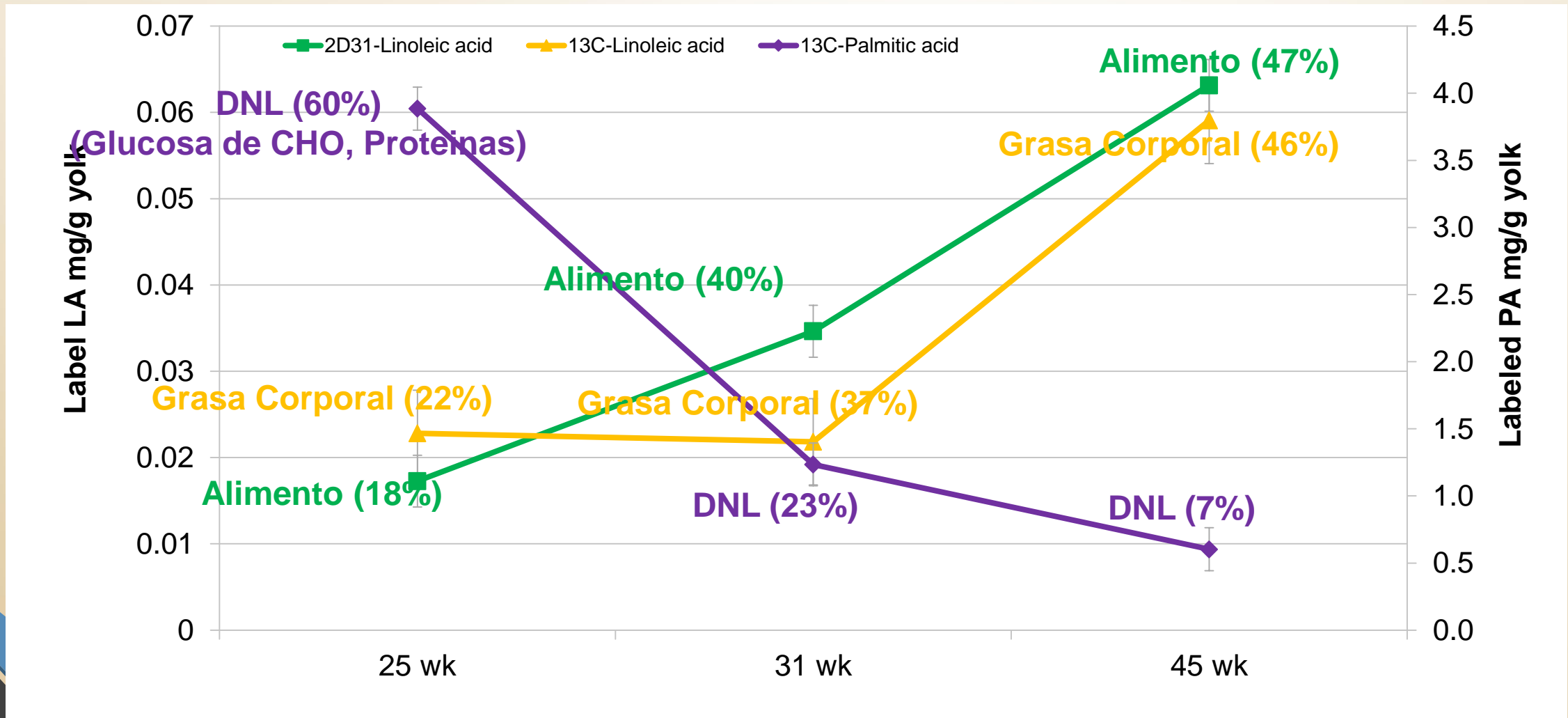
Degradación de Proteína, %



Source: Vignale et al, 2016

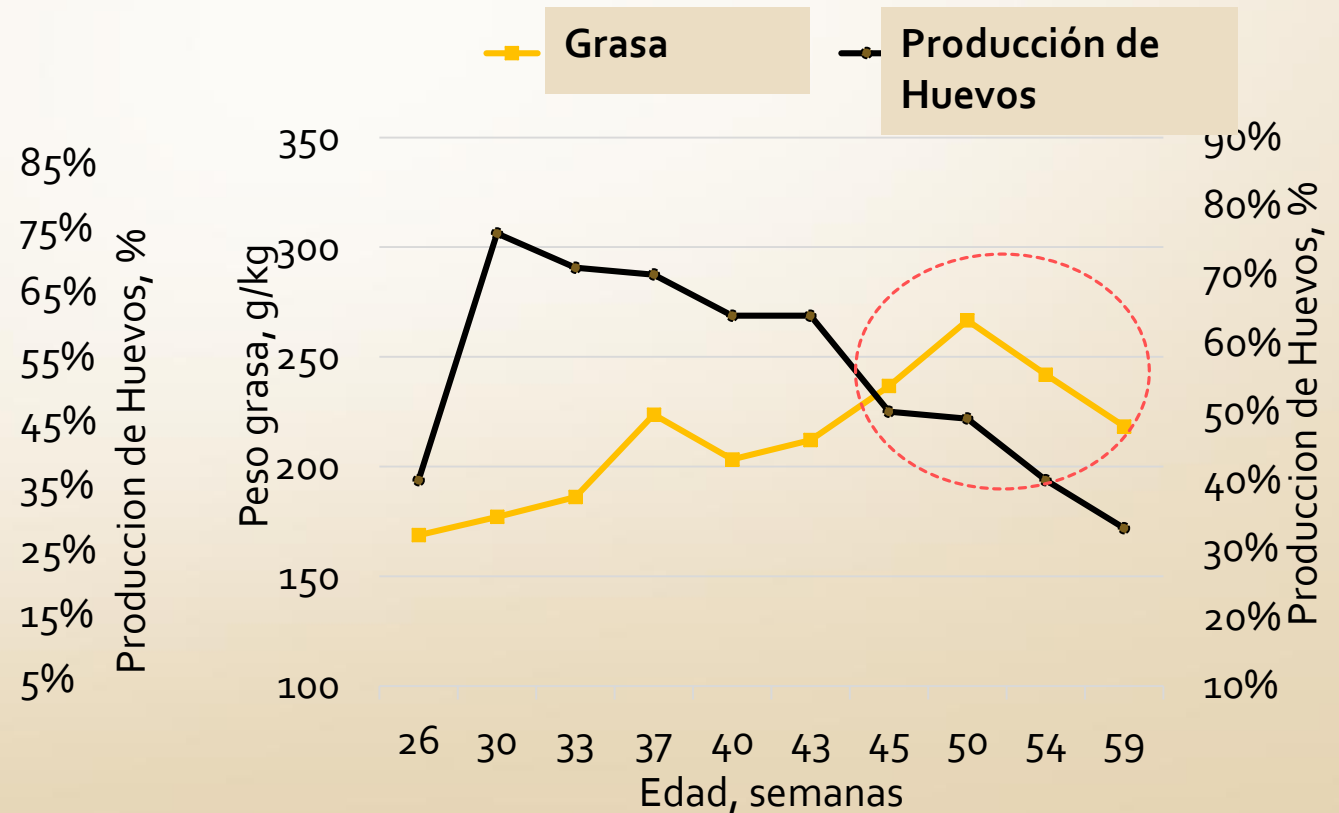
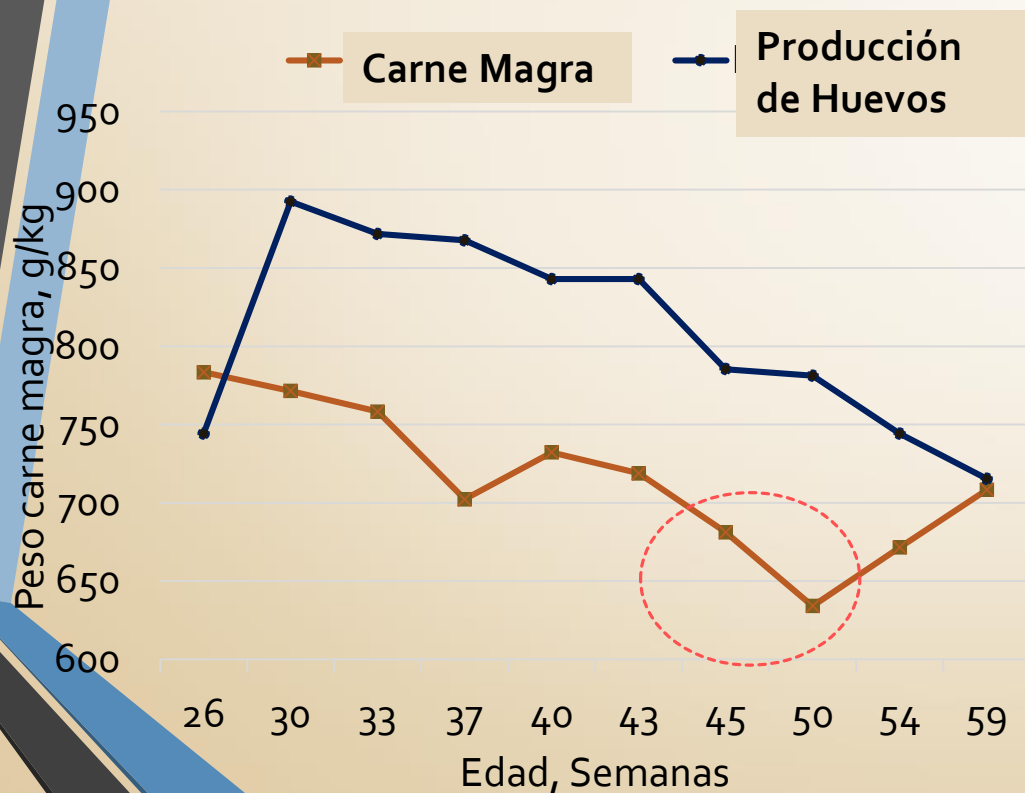
Uso de nutrients de la reproductoras en produccion, al 1er huevo, pico de PX y 45 sem de edad

DNL (De novo lipogenesis):
 sintesis de grasa de otros
 nutrients que no sean lipidos, de
 reservas del cuerpo



Fuente: adaptado de Salas et al., 2017

Dinámica de la Composición Corporal de la Reproductora



Fuente: Caldas et al., 2018

PROBLEMAS DE MAL EMPLUME EN AVE CONSUMIENDO BAJA PROTEÍNA EN EL LEVANTE

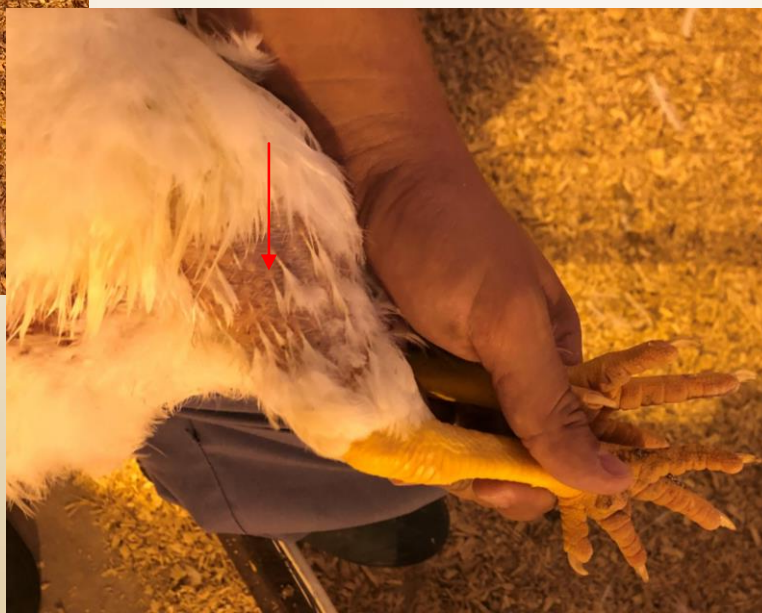


Baja proteína
36 g (6-21 sem.)

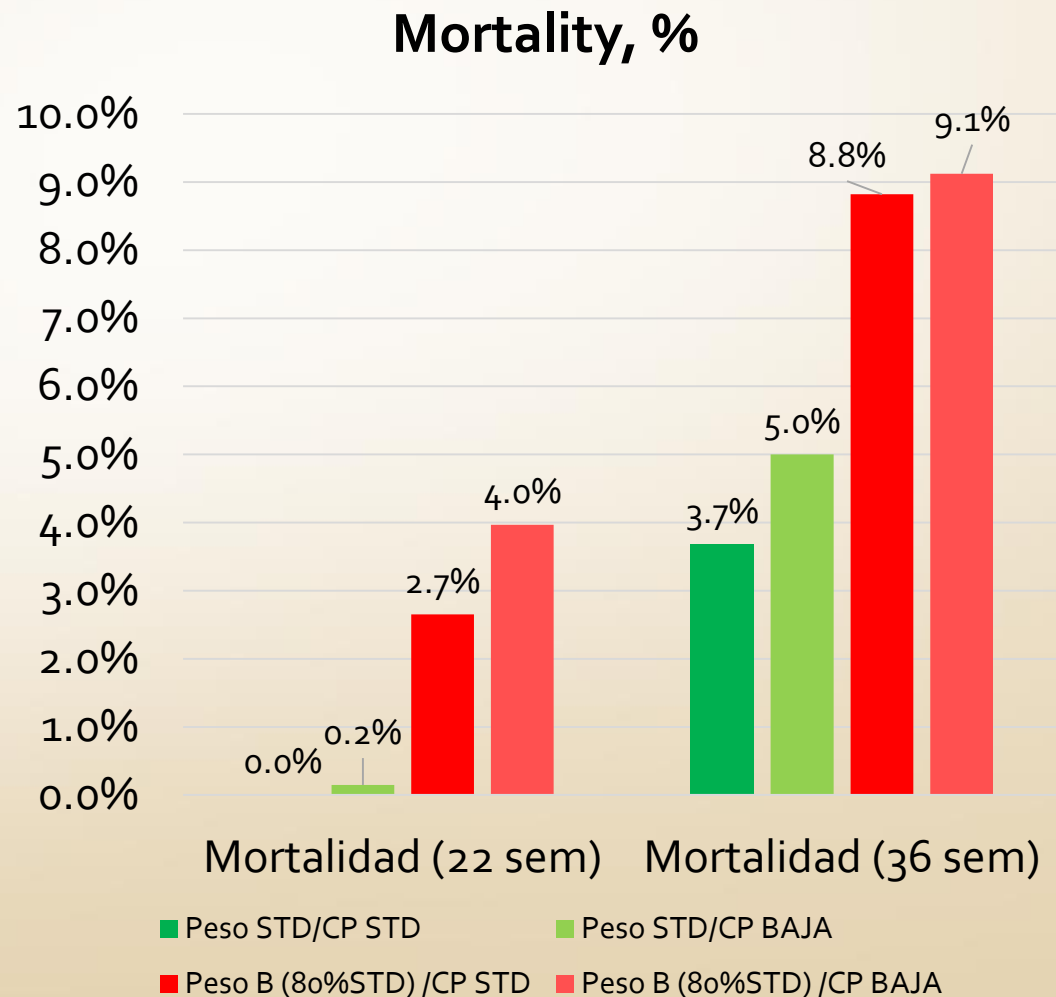
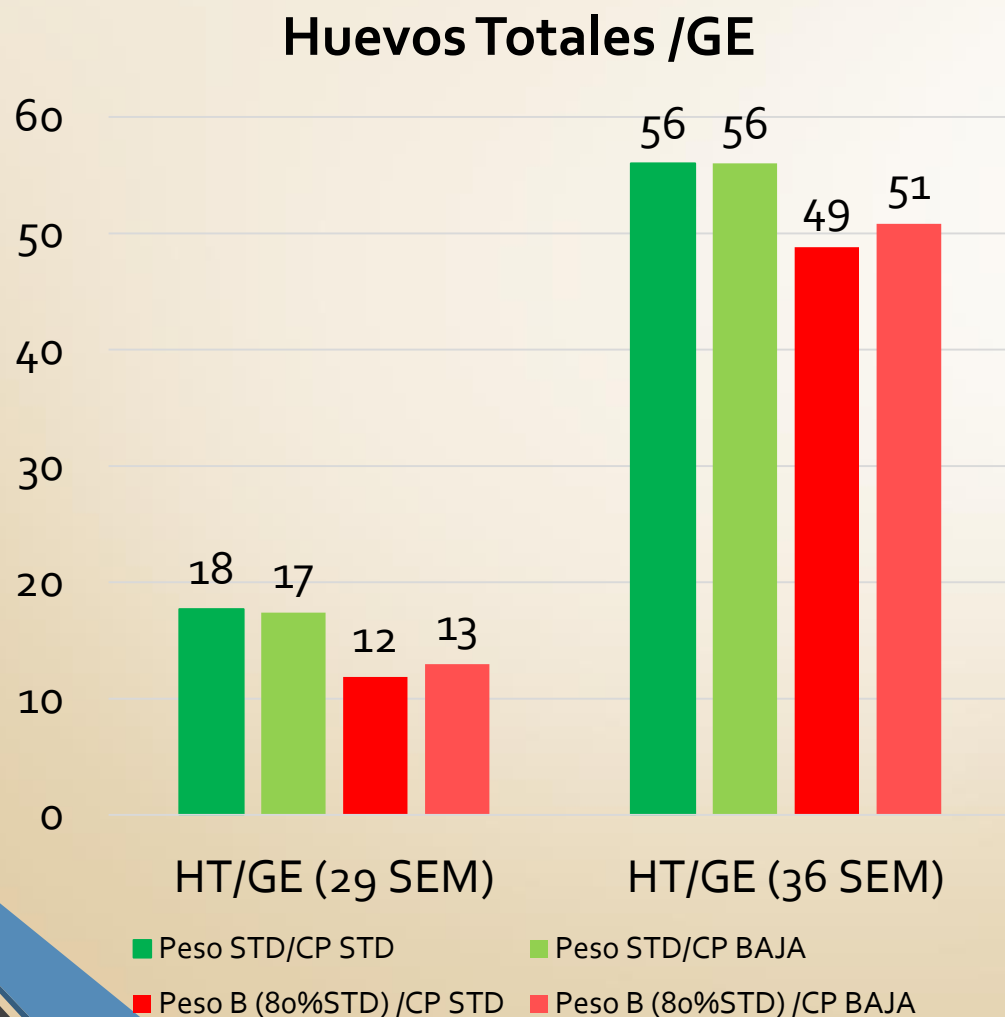
Proteína recomendada
47 g (6-21 sem.)



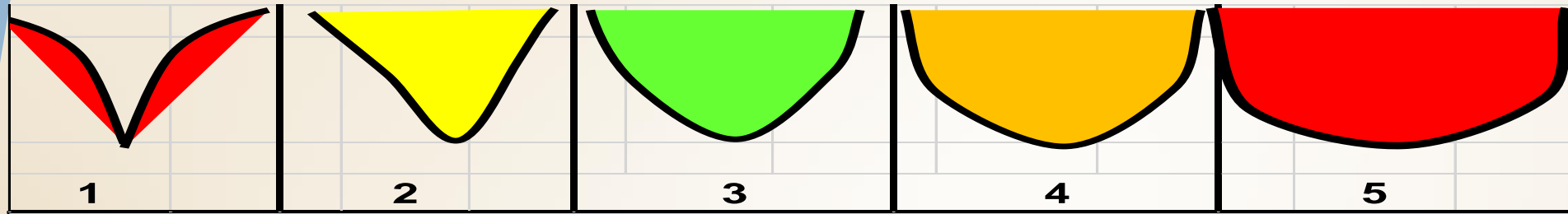
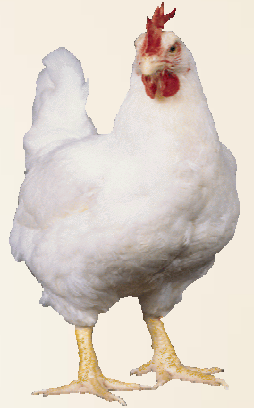
**PUEDA
OCASIONAR
LESIONES**



PRODUCCIÓN DE HUEVOS TOTALES Y MORTALIDAD, %



Condición de Pechuga durante el Levante



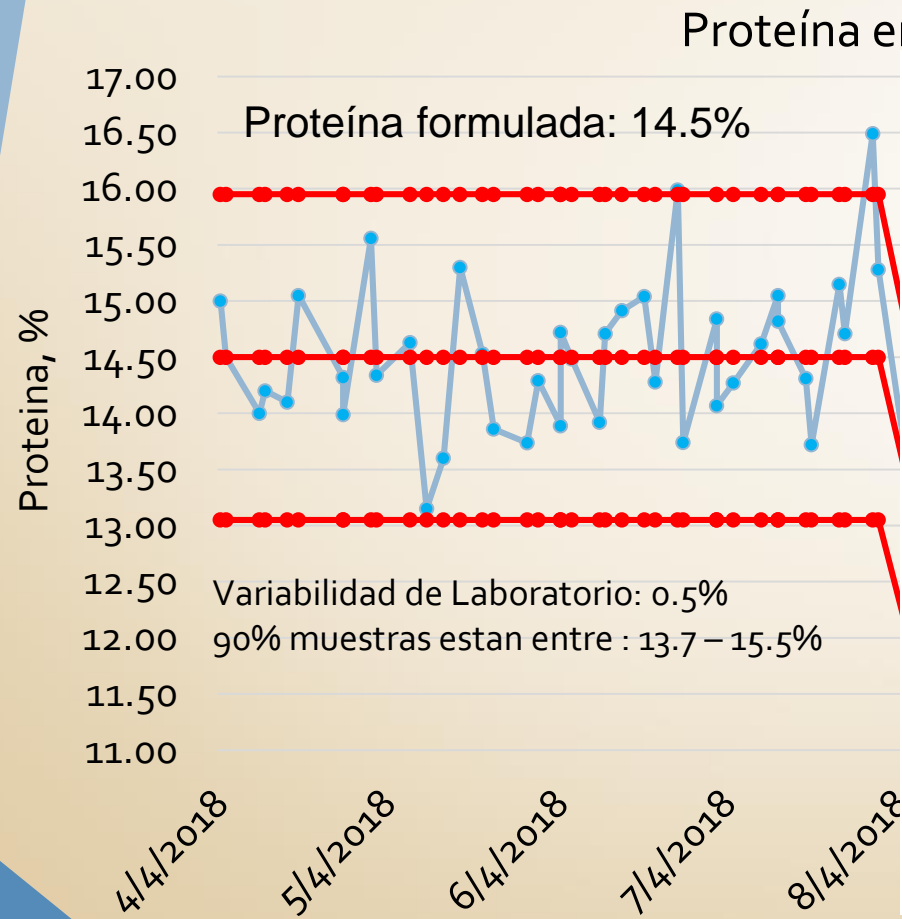
OBJECTIVOS for Pechuga & Grasa Abdominal

@ 147 días (21 sem.)

Week	Pechuga (1-5)			Pelvic fat
	2	3	4	
12	70%	30%	-	-
16	40%	60%	0%	0%
19	<10%	60%	30%	>65%
20	<5%	60%	35%	>85%
21		60%	40%	>90%

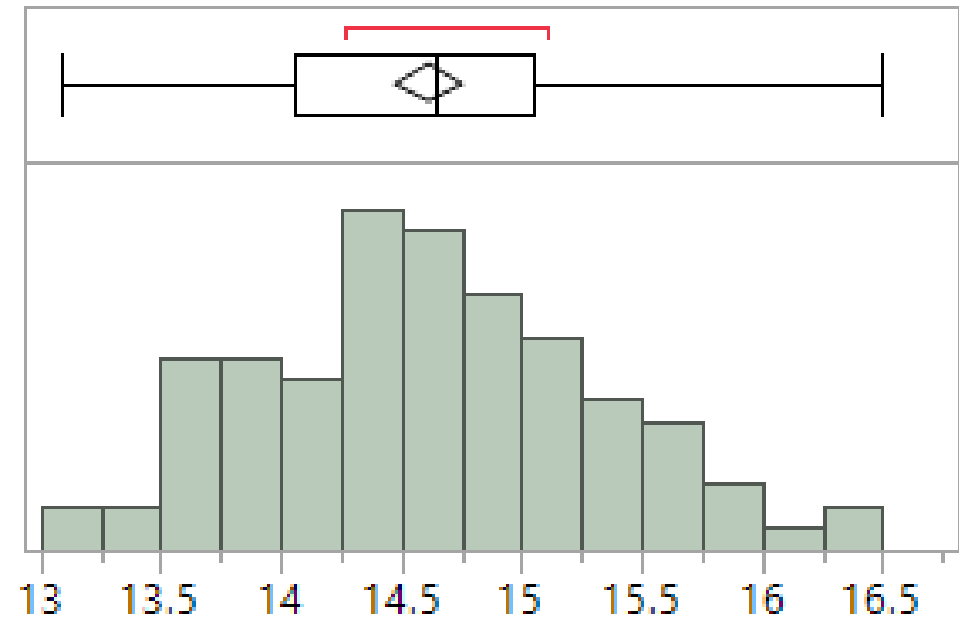
☐ Hembras obtienen primero la condición de pechuga # 3; antes de depositar grasa abdominal de reserva.

CONSIDERAR LA VARIACION DE PROTEÍNA EN EL ALIMENTO



Distributions Location = 1

PROTEIN



Fecha

CONCLUSIONES

- Las reproductoras modernas de pollos de carne requieren una adecuada nutrición de amino ácidos y energía para una exitosa producción de huevos.
- Las intervenciones para obtener mayor grasa abdominal, no deben ir en contra del desarrollo de pechuga apropiada para la producción de huevos.
- Consumos bajos de proteína vs el recomendado, podrían crear problemas de mal emplume en el levante.

GRACIAS



Justina.Caldas@cobb-vantress.com

Address: 4703 US Hwy 412 E, Siloam Springs,
AR 72761, USA

