



FORO
-
AMEXITEC
2022



**Carne de Cerdo con Valor
Agregado, una demanda
creciente: grasas, minerales y
vitaminas.**

Dr. Luis Humberto López Hernández
CENID Fisiología y Mejoramiento Animal, INIFAP.
Laboratorio de Calidad de Carne, Querétaro.



CONTENIDO



VALOR AGREGADO

- ESPECIFICACIÓN
- ENRIQUECIMIENTO
- AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE



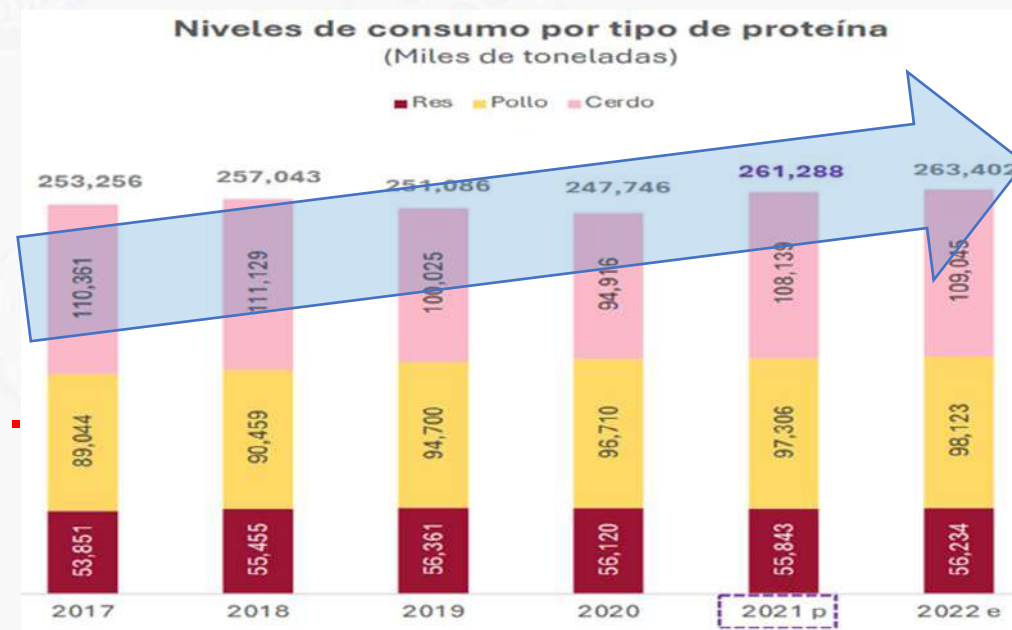
VALOR AGREGADO.....AÑADIDO



CARÁCTERÍSTICA O VALOR QUE ADQUIERE UN PRODUCTO CON EL FIN DE MARCAR LA DIFERENCIA CON LA COMPETENCIA.

EL SELLO O TOQUE DE LA CASA...

DIFERENCIACIÓN DE LO COTIDIANO.....



PRODUCCIÓN POR ESPECIFICACIÓN



Línea comercial vs. Línea de valor agregado (González-Mendoza, 2017).

Seguimiento:

- Inseminación-Canal-Cortes.
- > 60 camadas (≈660 lechones).
- 120 muestras/Trt.

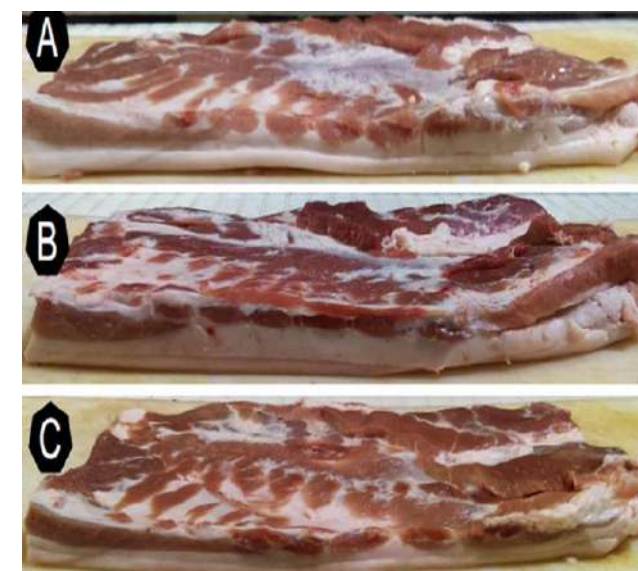
Evaluación:

- Parámetros productivos.
- Rendimiento en canal.
- Producción y calidad de cortes primarios.



		L. Comercial	L. De Valor	DE
En canal	Canal Caliente, kg	91.4	86.1	15.57
	Rendimiento, %	83.9	83	1.57
	Espesor GD, cm	1.2	1.4	0.29
	Espesor de LD, cm	7	6.2	0.57
Cortes y Rendimiento	Cabeza de lomo, kg	2.87	2.27 (-0.50%)	0.68
	Pierna deshuesada, kg	18.7	19.4 (+2.26%)	3.59
	Panceta, kg	8.6	8.6 (+0.56%)	2.03
	Caña de lomo, kg	6	4.7 (-1.16%)	1.48
Tocino	Espesor de G, cm	1.7	2.1	0.55
	Espesor de M, cm	2.5	2.3	0.58
Lomo	Color NPPC	3	3.3	0.51
	marmoleo NPPC	1.2	1.5	0.56
	rojos, a*	13	13.5	1.22

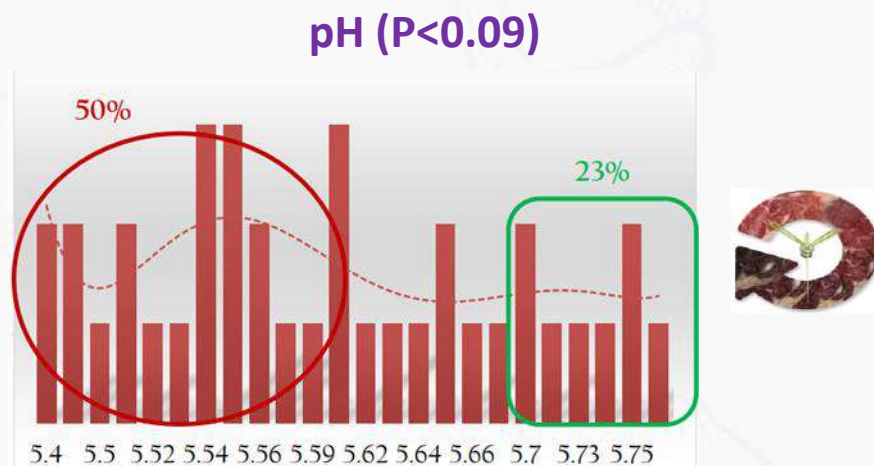
P<0.02.



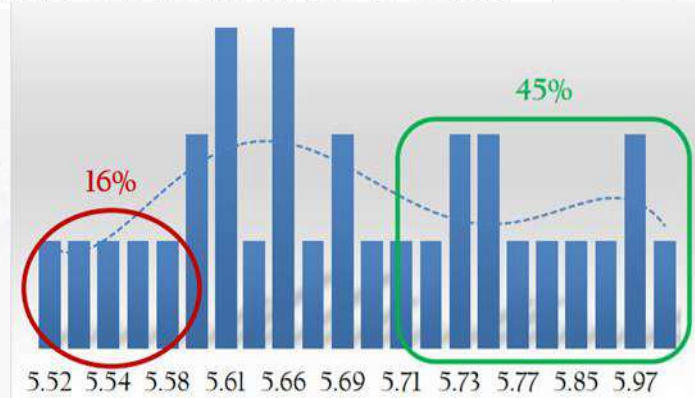
PRODUCCIÓN POR ESPECIFICACIÓN



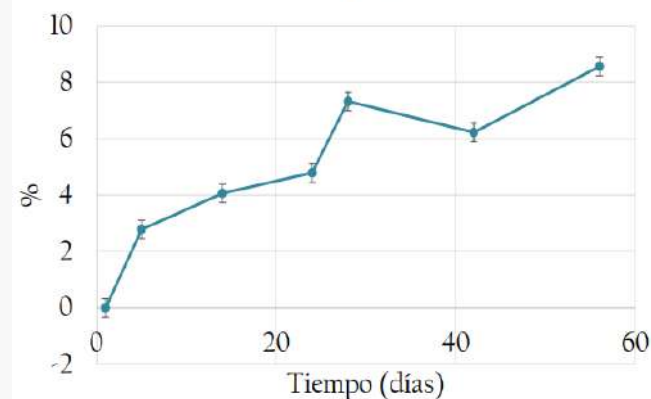
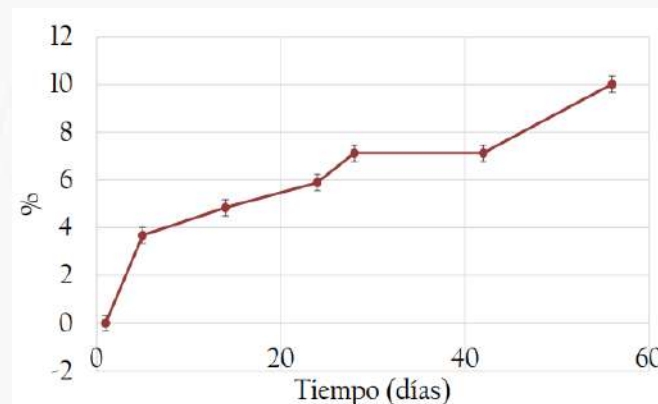
L. Comercial



L. de Valor



Pérdida de agua (P<0.01)



Atractivo para nuevos mercados, ventajas sobre la competencia.



ENRIQUECIMIENTO



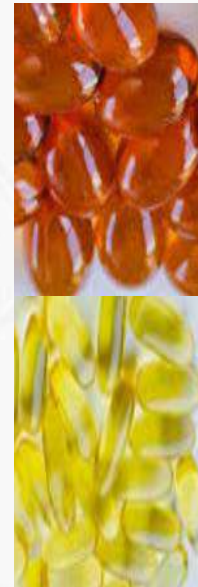
Enriquecimiento de la carne y grasa de cerdo con DHA (Sánchez-Piñeyro, 2018) y Vitamina E (Fridstein-García, 2022).

SEBO VACUNO vs. AC. CÁRTAMO + DHA

- 80d gestación, 53 camadas (≈625 lechones).
- 128 cerdos.
- 28 muestras de carne/grasa.

NIVEL 0mgVE VS. 120mgVE POR KG DE ALIMENTO.

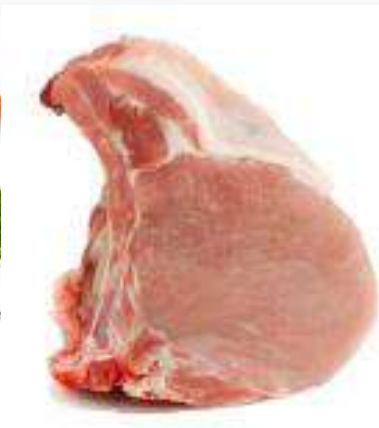
- 154 cerdos, últimos 42d.
- Carne Fresca, 128 muestras.
- Carne almacenada, 21 d.



Omega 3



<https://healthjade.net/omega-3-fatty-acids/>



Vitamina E



		Sebo	Enriquecido	EEM
En canal	Peso final, kg	122.2	121.3	2.38
	Rendimiento, %	81.0	80.5	0.18
	Merma por frío, %	4.0	3.6	0.40
	Espesor GD, cm	1.3	1.3	0.06
	Espesor de LD, cm	6.1	5.9	0.10
Color en lomo	Color NPPC	3.0	3.0	0.13
	marmoleo NPPC	2.5	2.6	0.20
	rojos, a*	8.3	7.9	0.27
Capacidad de retención de agua y textura	Pérdida por goteo, %	4.1	4.9	0.40
	Pérdida por cocción, %	24.2	22.2	0.76
	Fuerza al corte, kg	2.8	3.2	0.12
Estabilidad oxidativa	TBARS, mg MDA/kg	0.1	0.1	0.02
	FRAP, μmol de Fe/kg	0.6	0.7	0.05

La calidad de la carne, así como la estabilidad oxidativa podrían afectarse por el uso de aceites insaturados en la dieta.

Necesario usar fuentes de grasa de buena calidad en la nutrición del cerdo.

P<0.05.

		Sebo	Enriquecido		EEM
	Ác. Graso	%	%	g/250g	
En lomo	Esteárico	13.6	13.1	1.08	0.17
	Oleico	43.7	43.6	3.69	0.07
	Linoleico	9.4	10.1	0.83	0.21 (0.02)
	Linolénico	0.6	0.7	0.06	0.08
	DHA	0.4	1.3	0.11	0.03 (0.01)
En grasa dorsal	Esteárico	14.3	14.1	25.5	0.08 (0.36)
	Oleico	43.8	44.2	80.0	0.19
	Linoleico	9.3	9.6	17.4	0.15
	Linolénico	2.1	0.4	0.7	0.06 (0.12)
	DHA	0.2	1.2	2.2	0.02 (0.04)
	Iodine value, cg I2/g	62.3	64.2	NA	0.41
	TBARS, mg MDA/kg	1.5	3.5	NA	0.30



El enriquecimiento de Omega-3 es factible, pero hay que cuidar el uso de antioxidantes, de preferencia desde la nutrición del cerdo.

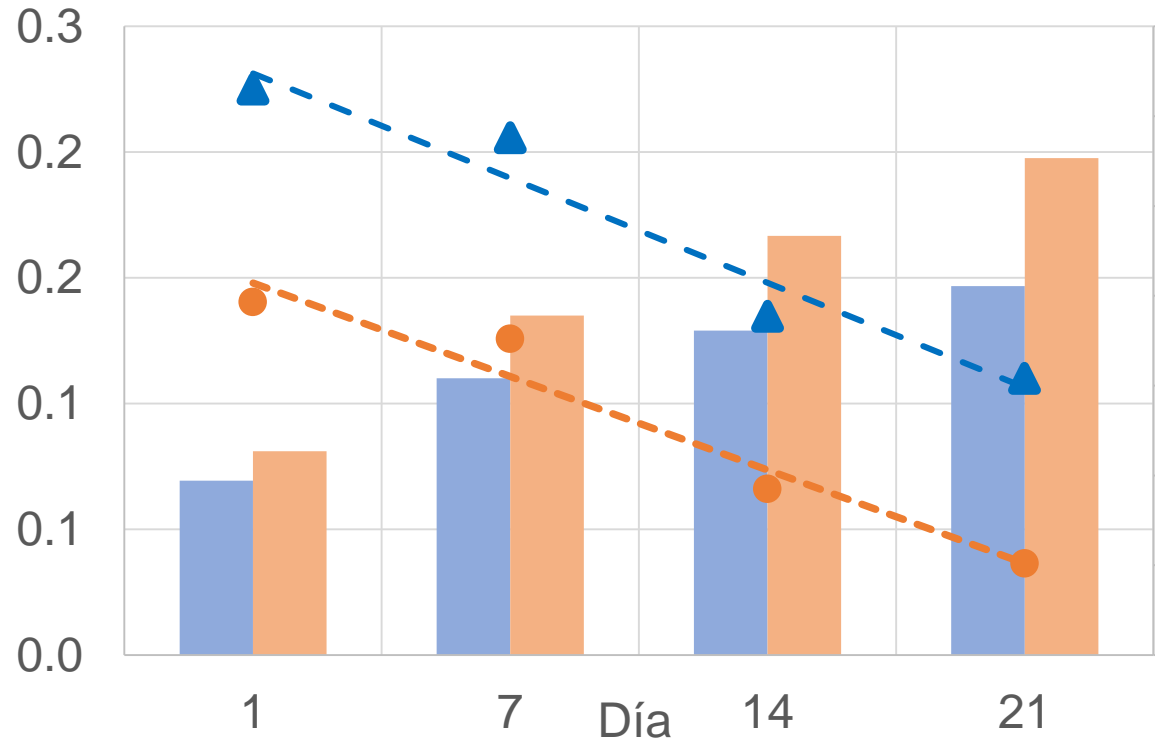
VE, mg/kg	0	120	EEM
Pérdida de agua, %	6.46	6.02	0.230
TBARS, mg MDA / kg	0.12	0.09	0.003
VE, mg/kg	1.60	3.92	0.202

Peso final de 117.2, EEM=1.07, P>0.70.

En carne almacenada por 21 días, P<0.02.

Aumentar los niveles de VE en los últimos días de finalización ayuda a disminuir los procesos oxidativos en la carne para mantener el color.

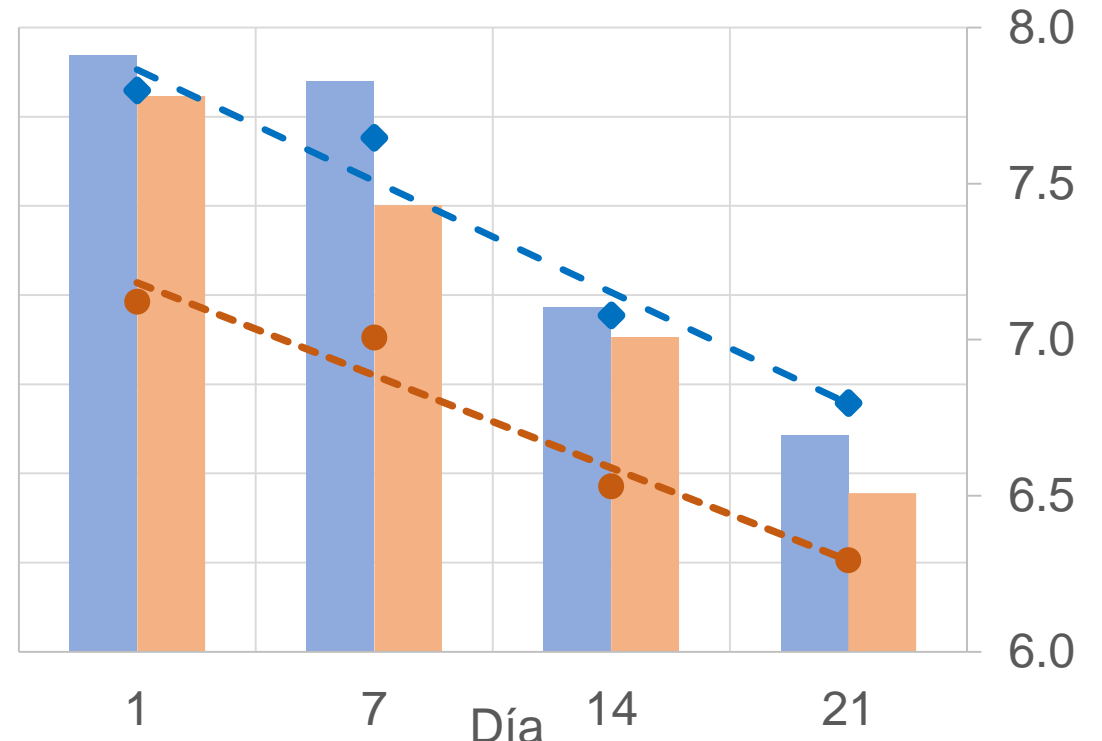
TBARS, P<0.01, r²=0.85



VE en lomo, líneas punteadas.



Rojos, a*, P<0.01, r²=0.98



AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE



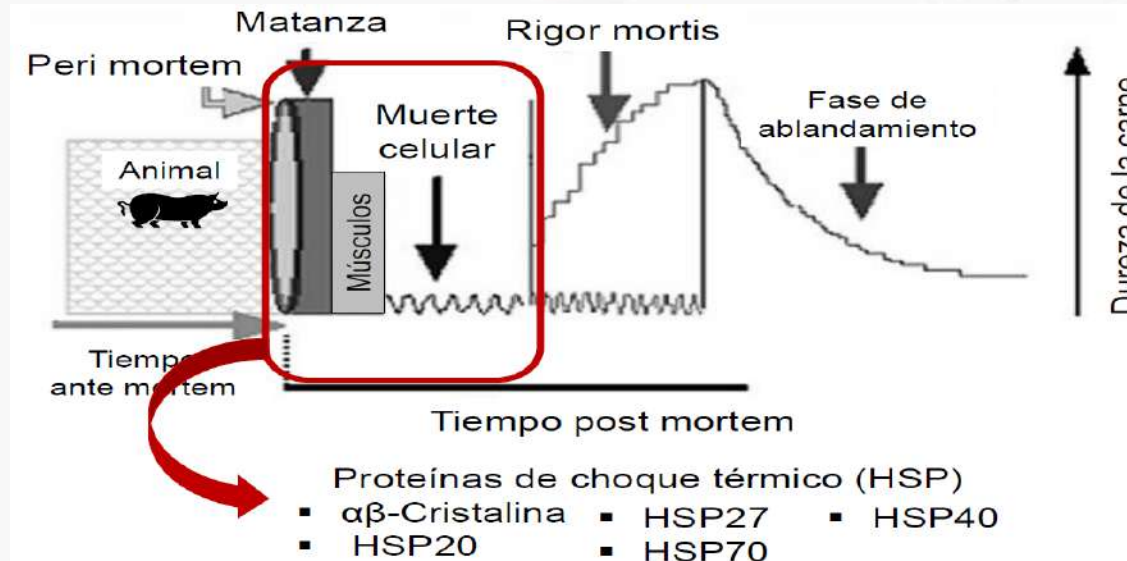
NIVELES CRECIENTES DE MINERALES (González-Mendoza, 2018).

DEL 50% DEL REQUERIMIENTO HASTA NIVELES COMUNES EN LA INDUSTRIA.

Cu, Fe, Mn y Zn

Seguimiento:

- Finalización (84 d engorda).
- 128 cerdos.
- 26 muestras de carne.



		A1	A2	A3	A4	B4	EEM
En lomo	pH	5.62	5.64	5.61	5.57	5.57	0.02
	CRA, %	19.19	13.75	15.97	12.55	14.3	1.80
	L*	56.27	57.05	57.41	58.02	58.04	0.30
	Cu, ppm	0.42	0.48	0.51	0.53	0.52	0.012
	Fe, ppm	4.91	5.01	5.23	5.19	5.29	0.073
	Mn, ppm	0.26	0.28	0.29	0.32	0.32	0.008
	Zn, ppm	10.36	10.81	11.43	11.92	11.89	0.066
Excretado	Cu, ppm	48.34	63.33	89.53	120.53	121.54	0.474
	Fe, ppm	800.13	839.4	953.8	1116.58	1119.51	1.817
	Mn, ppm	163	191.06	241.37	295.23	294.68	0.764
	Zn, ppm	303.51	470.72	606.37	766.25	766.4	1.15

Cerdos 112.6 kg, EEM=2.101, P>0.40.

Comportamiento Lineal a la inclusión de minerales, P<0.06.

Expresión de HSP40, HSP70, Caspasa9 al comparar el origen del mineral. Mayor expresión en B4.

Reducir al 50% los minerales del requerimiento no impacta en calidad de carne. Altos niveles inducen problemas de oxidación.

P<0.08., P<0.01

Hígado Cu ^d	6.25	6.89	8.04	8.73
Hígado Fe ^e	239.19	275.61	302.91	320.84
Hígado Mn ^d	3.08	3.28	3.43	3.66
Hígado Zn ^e	72.47	79.11	81.06	81.12





Dr. Luis Humberto López Hernández
lopez.lhumberto@inifap.gob.mx
lopez.lhumberto@gmail.com

¡GRACIAS!

