



**XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA**

Evaluación post mortem del Tracto Digestivo y valorización de lesiones

DIOGO FONTANA

Gerente Técnico

MSD Animal Health

Centroamérica, Caribe, Ecuador y Venezuela



MSD

Animal Health



Sumario

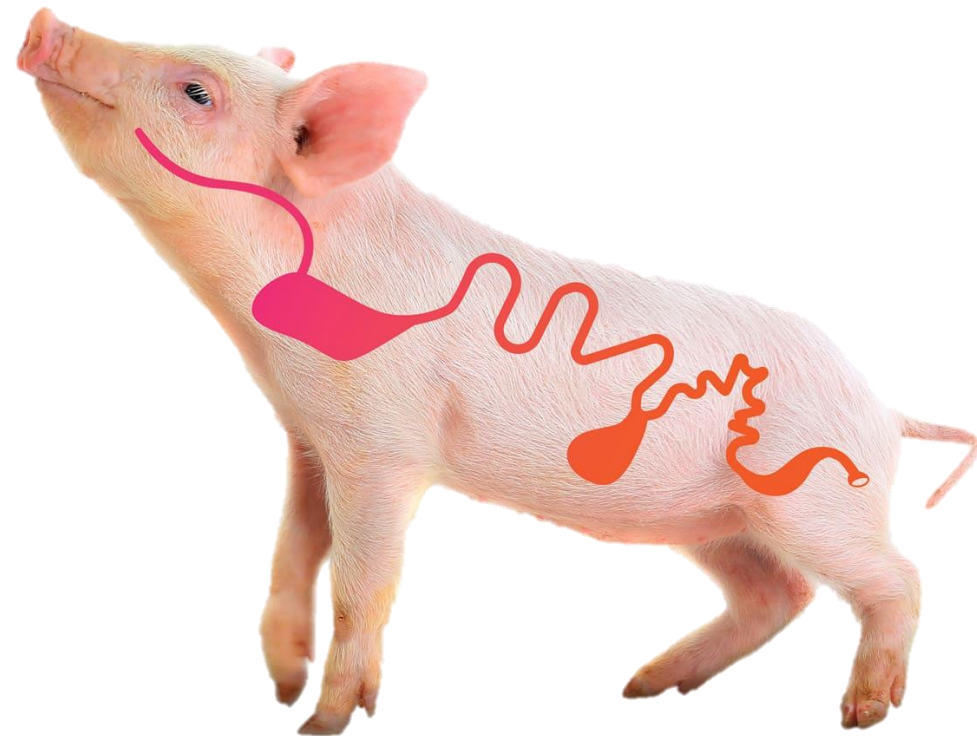
Introducción

Sistema Digestivo

Enfermedades

Evaluaciones

Relación Lesiones vs Performance



XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

Sumario

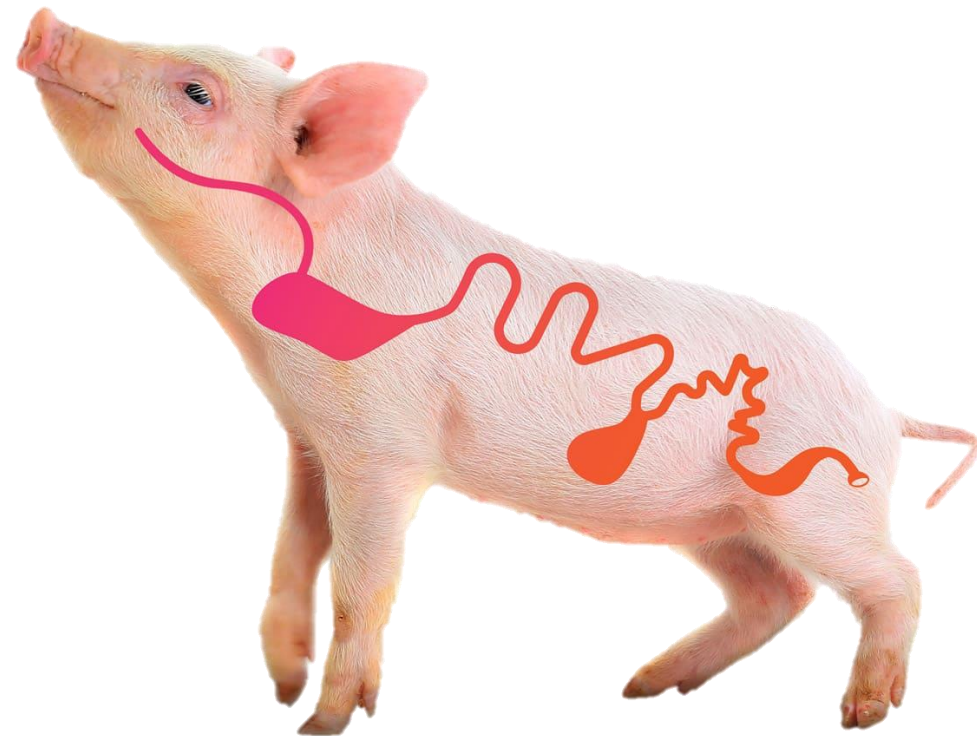
Introducción

Sistema Digestivo

Enfermedades

Evaluaciones

Relación Lesiones vs Performance



XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

Introducción



Alimentación es 65 - 70 % de los costos de producción

Engorde representa más del 70% de este porcentaje



Introducción



XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

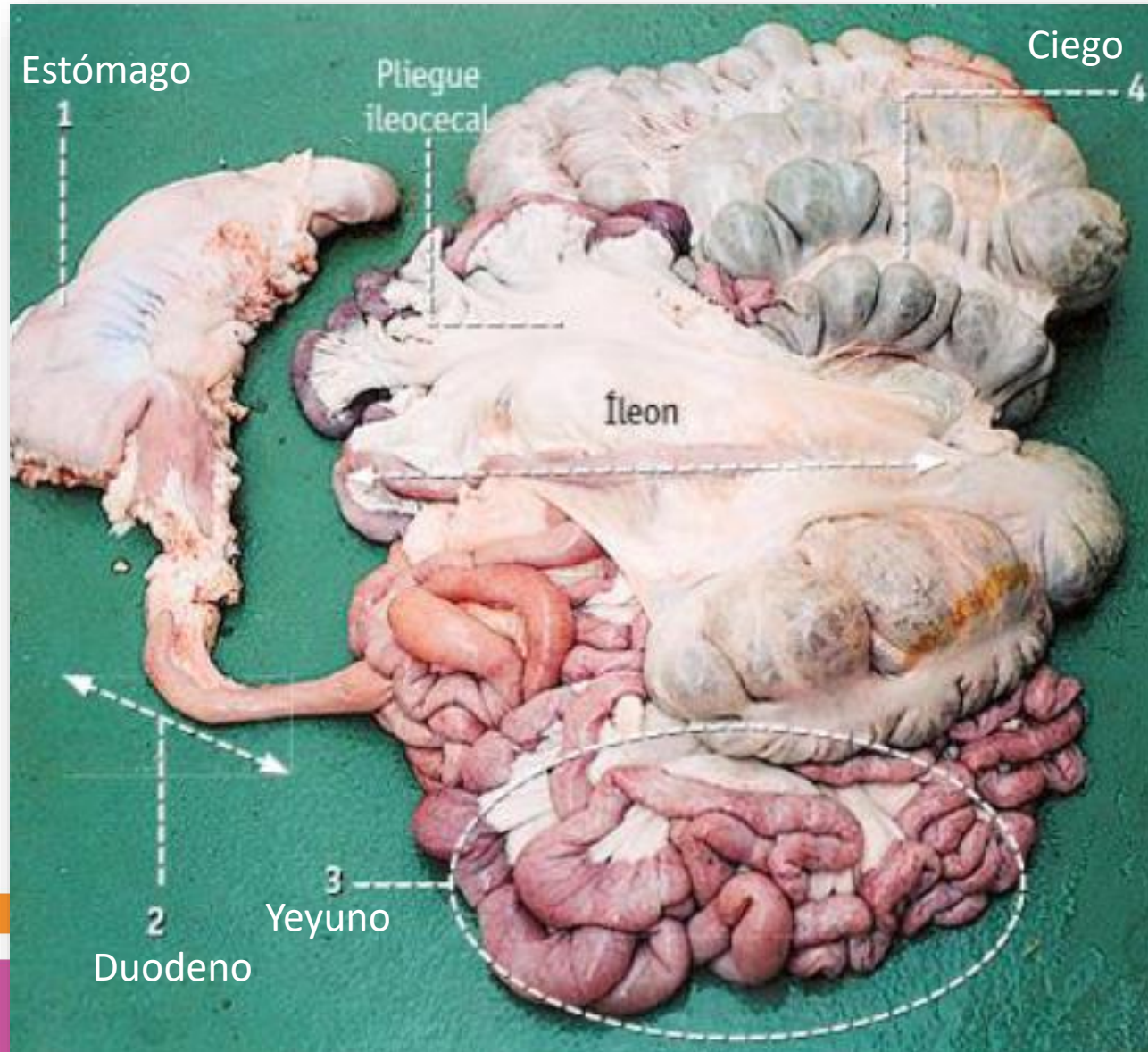
Introducción

- ✓ **Cantidad y calidad de nutrientes**
- ✓ **Disponibilidad de materias primas**
 - ✓ **Costos**

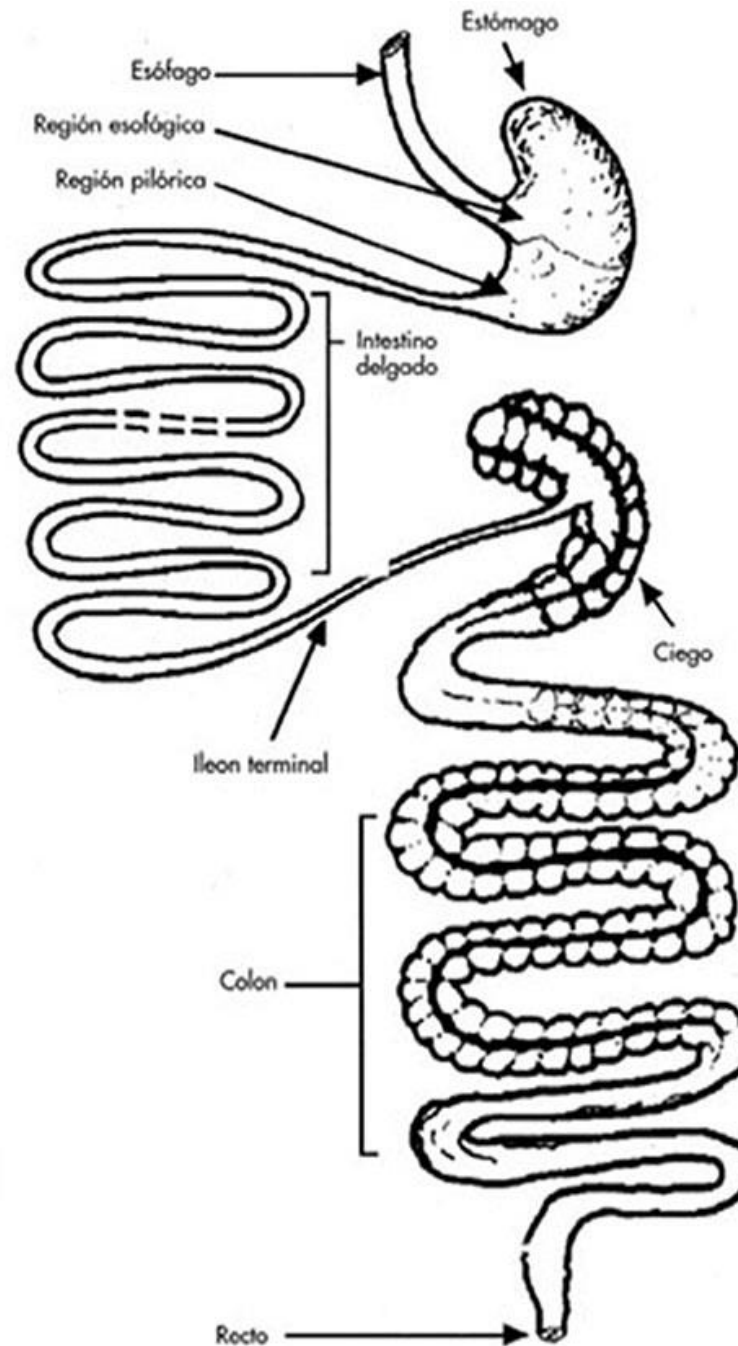
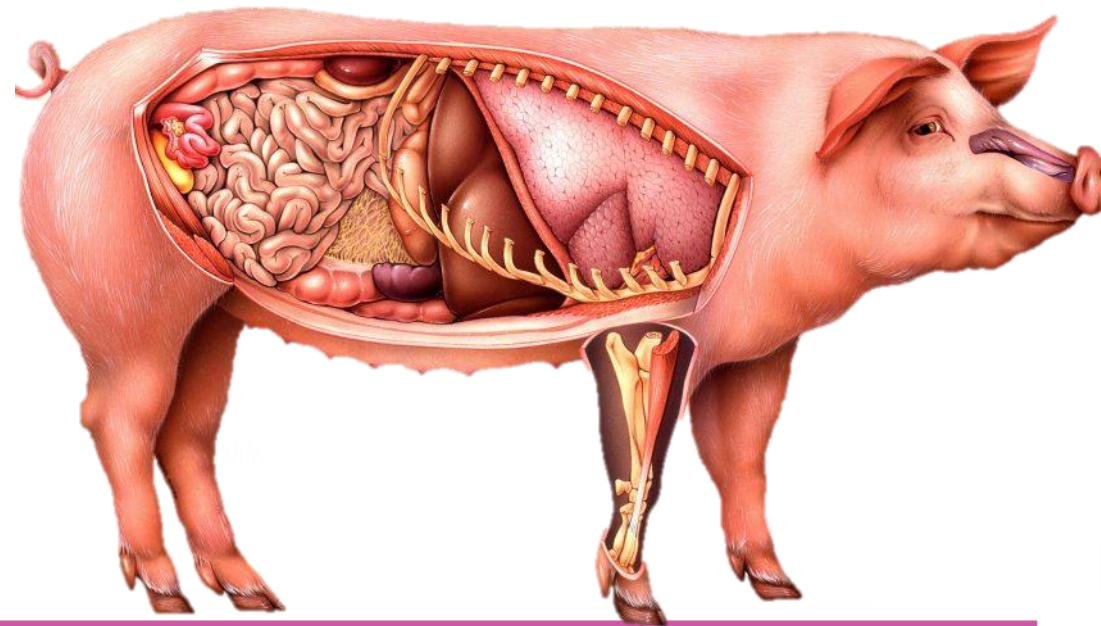
- **Factores Fisiológicos**
- **Factores Ambientales**
- **Factores Nutricionales**



Tracto Gastrointestinal del Porcino



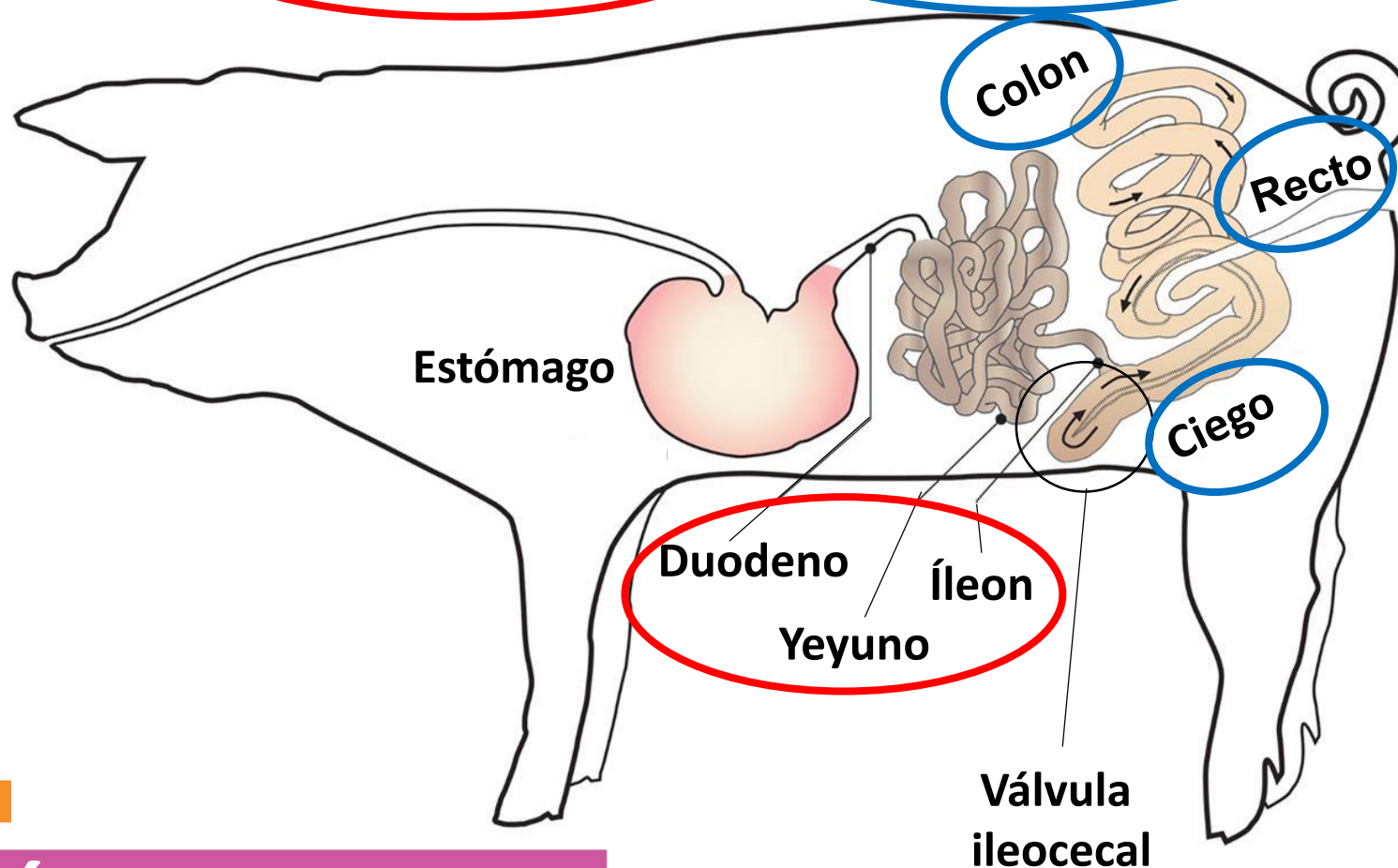
Tracto Digestivo



Anatomía

Tracto Digestivo

Boca, estómago, intestino delgado e intestino grueso



Estómago

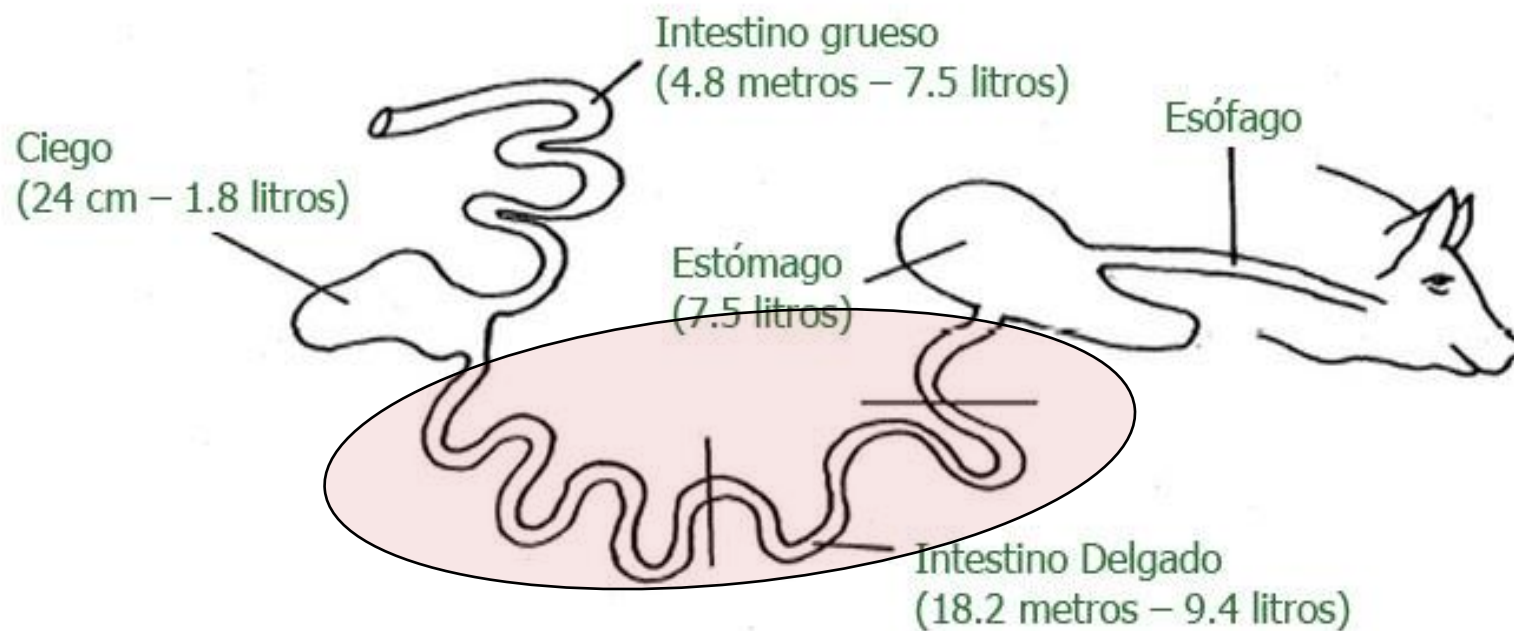
- Almacenar,
- Iniciar la descomposición de nutrientes,
- Pasar la digesta hacia el intestino delgado



Intestino Delgado

- Principal sitio de absorción de nutrientes

- Duodeno
- Yeyuno
- Íleon



elsitioporcino.com

Intestino Delgado



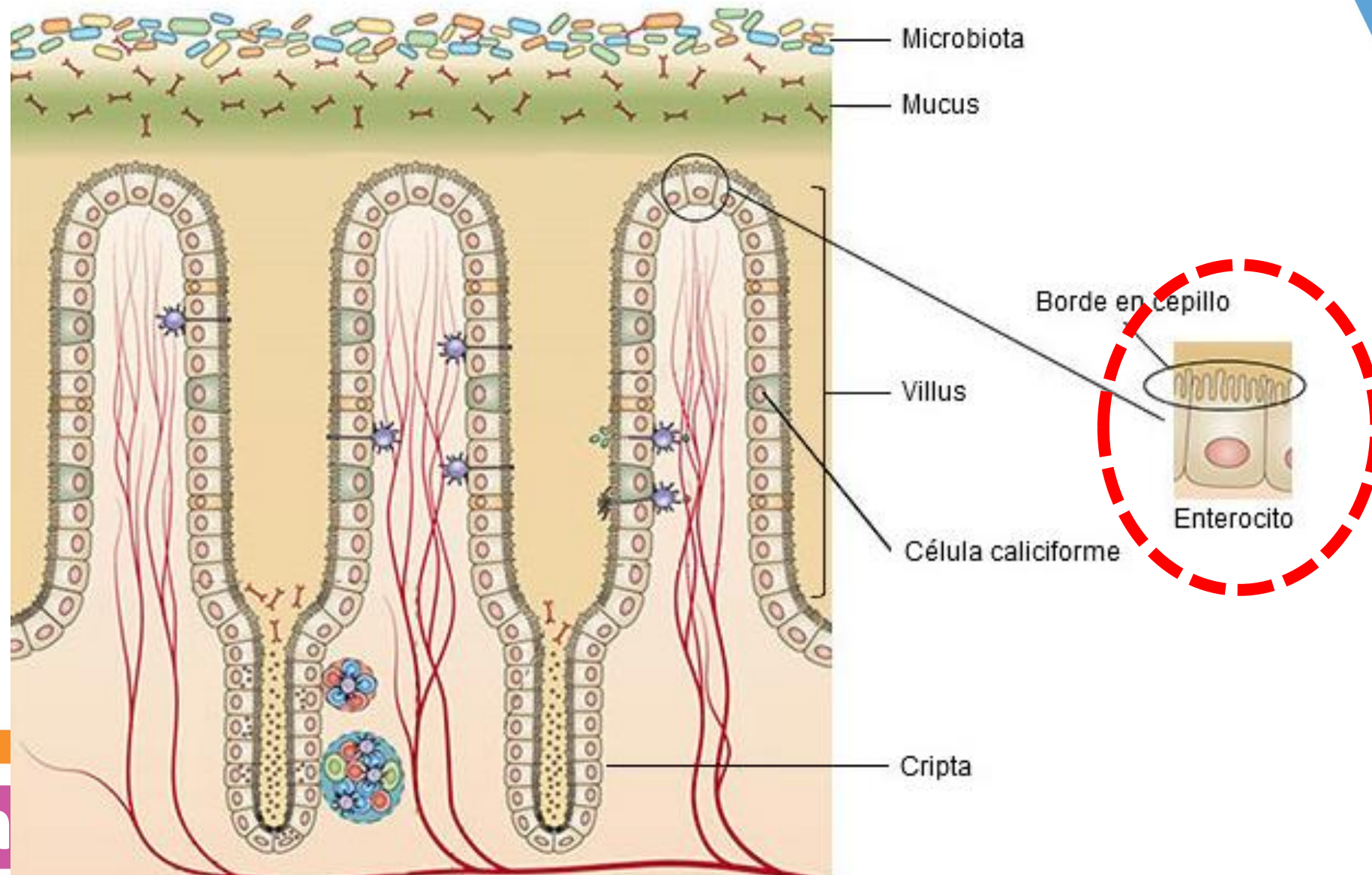
porcine.com

Anatomía



XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

Intestino Delgado – Absorción de nutrientes

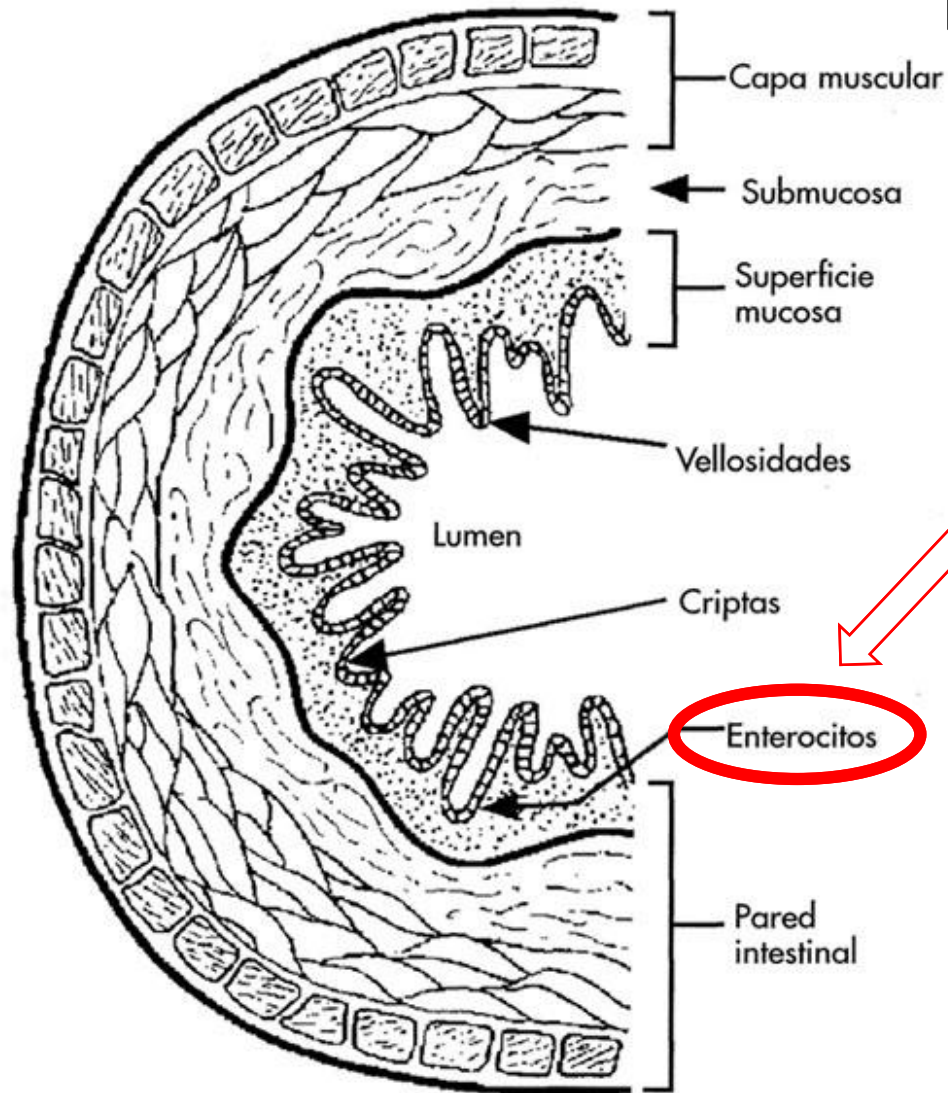


An



XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

Anatomía



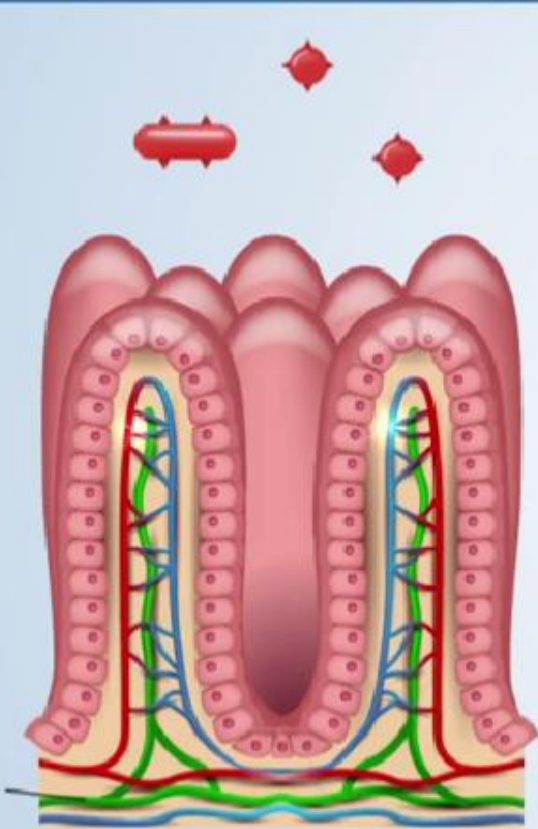
Células más abundantes del epitelio intestinal

Enterocitos

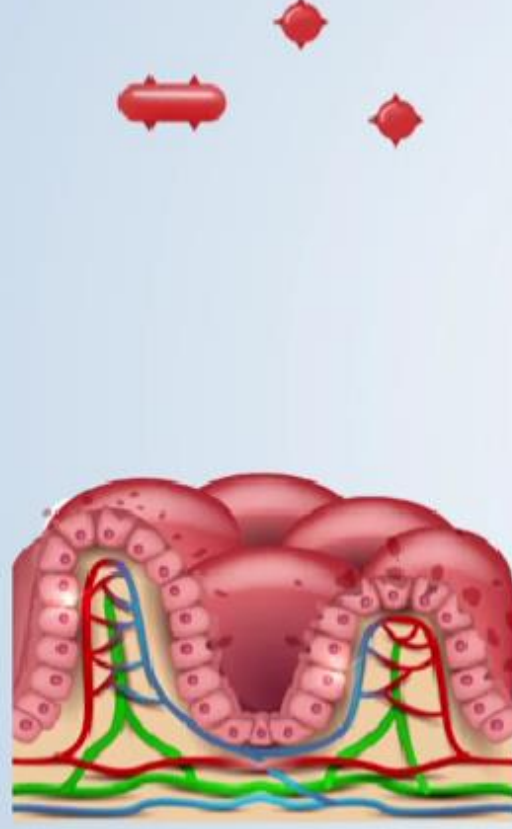
Principal función es la absorción de nutrientes



Evaluaciones



Barrera normal



Barrera dañada

Hiperplasia de criptas

Atrofia de vellosidades

Reducción de secreción
de enzimas digestivas

**Mala
Absorción
de nutrientes**

Intestino Grueso

- Absorción de líquidos, fluidos, agua
 - Ciego
 - Colon
 - Recto



elsitioporcino.com

Anatomía

Sumario

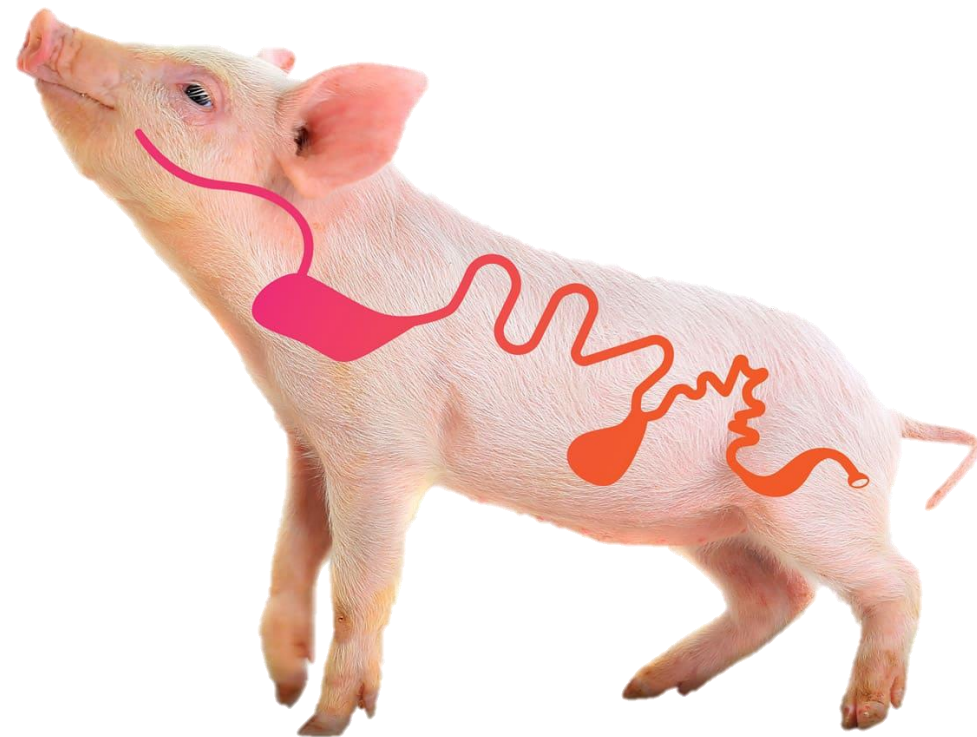
Introducción

Sistema Digestivo

Enfermedades

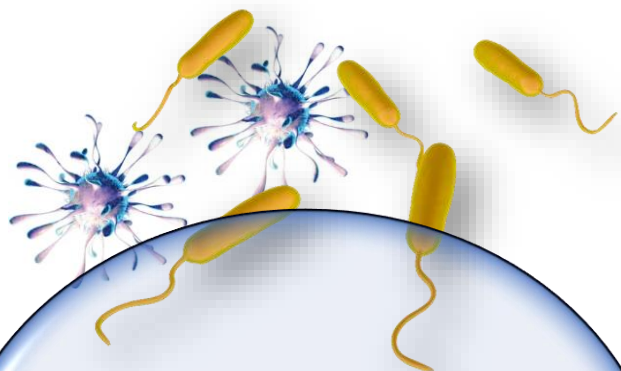
Evaluaciones

Relación Lesiones vs Performance

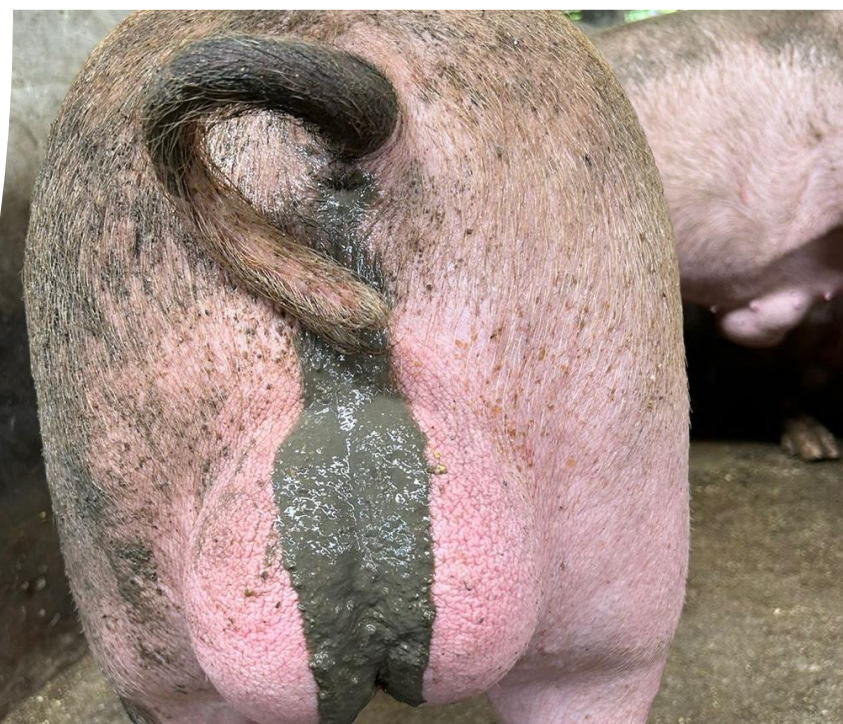


XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

Diarreas

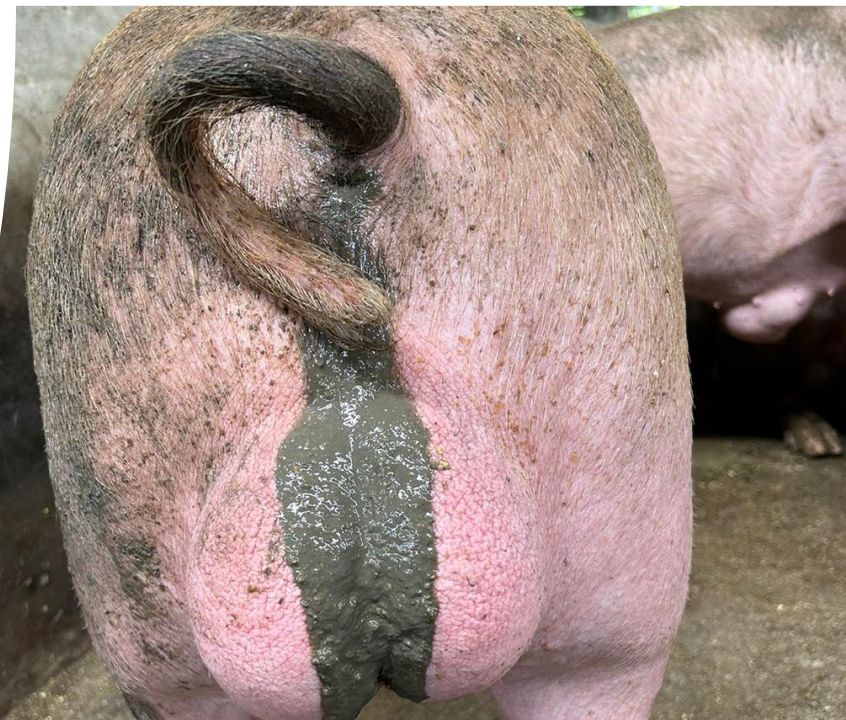
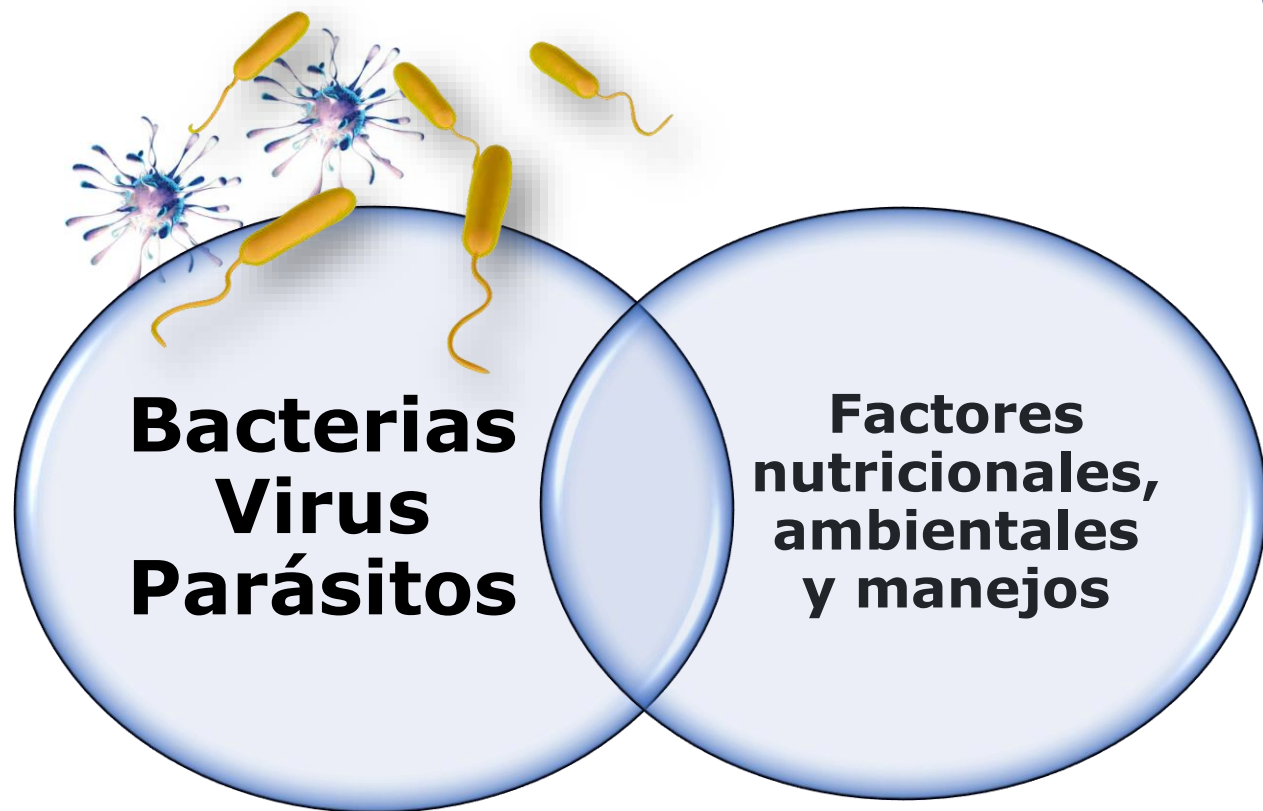


Bacterias
Virus
Parásitos



XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

Diarreas





Maternidad

Destete

Engorde

***E. coli*, Rotavirus, Coccidiosis** →

Clostridiosis →

Clostridiosis →

**Diarrea Epidémica Porcina (PED)
Gastroenteritis Transmisible (TGE)** →

Salmonelosis →

**Disenteria Porcina
Espiroquetosis intestinal**

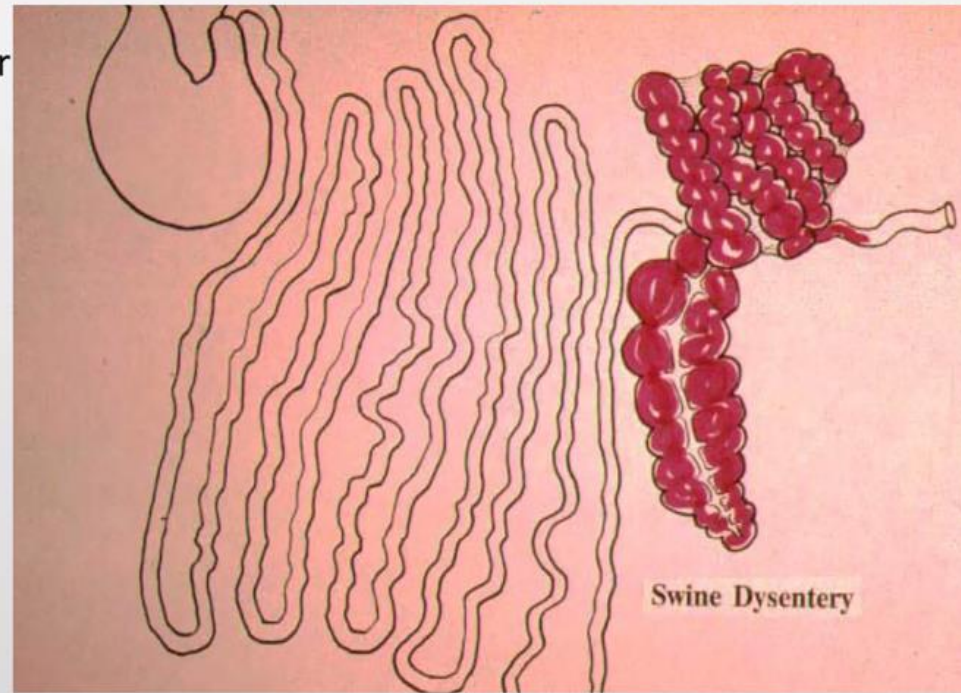
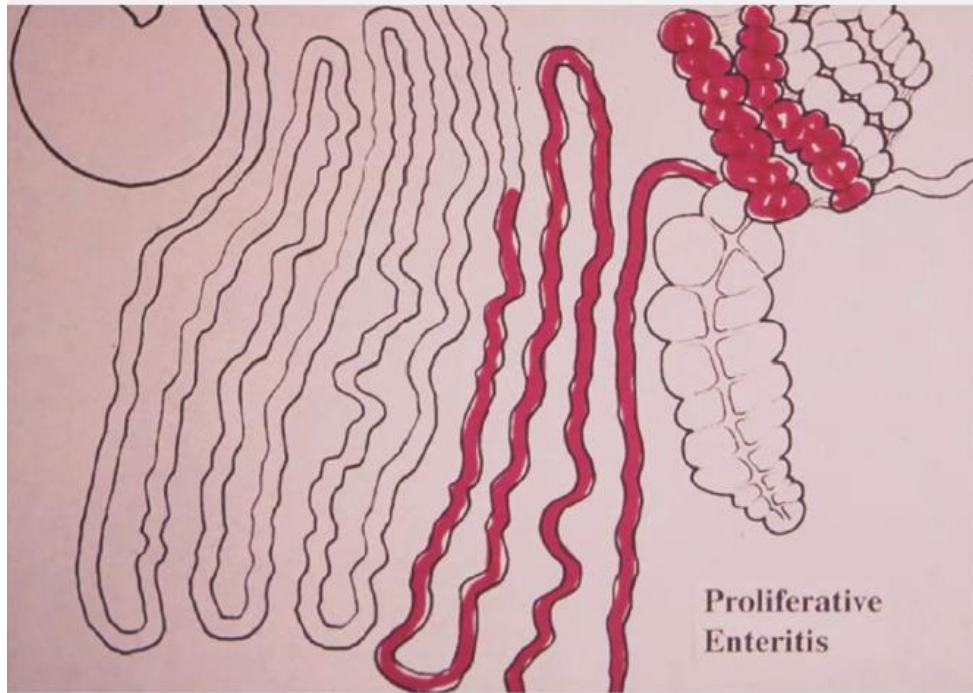
Ileítis Porcina, PCV2 ←

Enfermedades



Ileítis Porcina

Disenteria Porcina



Enfermedades



Colitis fibrinosa

Enfermedades

Sumario

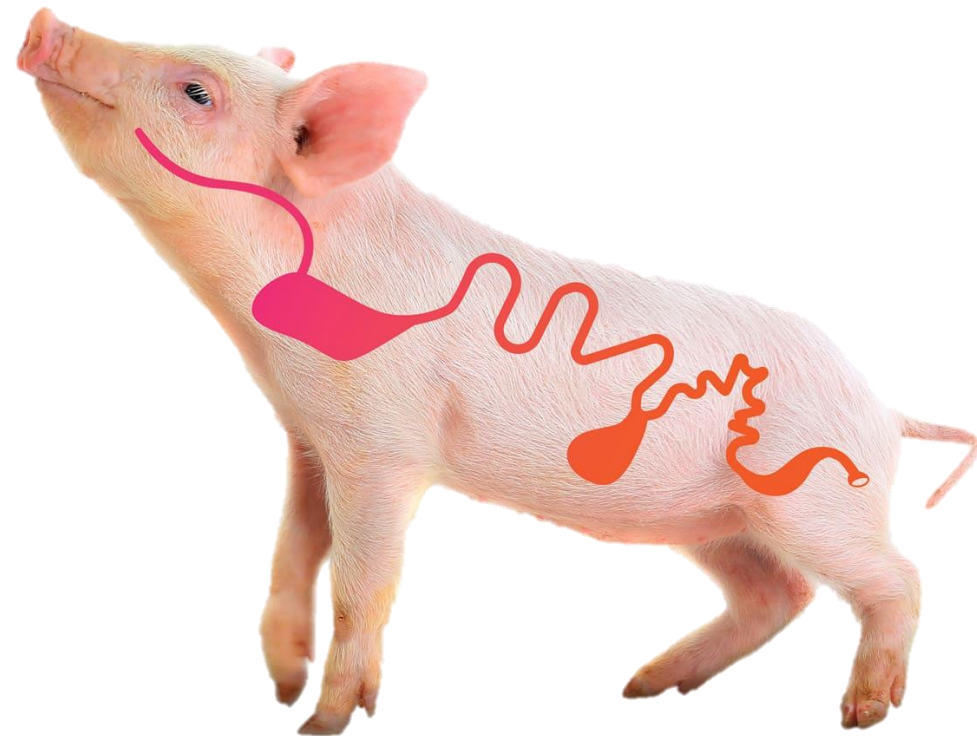
Introducción

Sistema Digestivo

Enfermedades

Evaluaciones

Relación Lesiones vs Performance



XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

Úlceras Gástricas

Factores múltiples

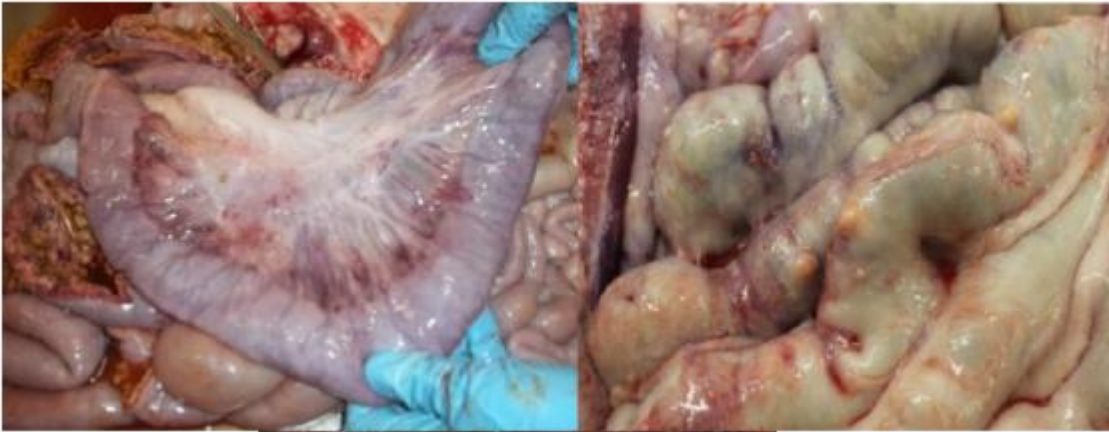
- Ayuno prolongado
- Dietas en seco
- Cambios bruscos en la composición
- Granulometría del alimento
- Elevado porcentaje de trigo (>25%)
- Grasa insaturada de baja calidad (acidez)
- Alta energía y baja calidad de fibra
- Contaminación con hongos y micotoxinas
- Déficit de algunos elementos minero- vitamínicos
- Causas infecciosas (PCV2?)



Evaluaciones



Verminosis



Enteritis



Evaluación – Íleon



Evaluación – Íleon



Evaluaciones

Monitoring ileitis and *Lawsonia intracellularis* in abattoir pigs

T. K. JENSEN, K. MØLLER, G. CHRISTENSEN,
T. D. LESER, S. E. JORSAL

Veterinary Record (1999)
145, 613-615

T. K. Jensen, DVM, PhD,
M. Møller, DVM, PhD,
T. D. Leser, PhD,
S. E. Jorsal, DVM, PhD,
Danish Veterinary
Laboratory, Bülowsvej 27,
DK-1790 Copenhagen V,
Denmark
G. Christensen, DVM,
Federation of Danish Pig
Producers and
Slaughterhouses,
DK-8620 Kjellerup,
Denmark



XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

TABLE 1: Classification of 39 intestines from slaughtered pigs after visual and palpatory monitoring, together with microscopic criteria and the numbers positive for *Lawsonia intracellularis* by immunofluorescence (IMF) and polymerase chain reaction (PCR) in each group

Method	Grade 0 (n=14)	Grade 1 (n=9)	Grade 2 (n=15)	Grade 3 (n=1)
Visual and palpatory monitoring	Normal proportions, rigidity and thickness of the intestinal wall	Slightly increased thickness and rigidity of the intestinal wall	Up to 4 mm increased thickness and rigidity of the intestinal wall; hyperplasia of the lymphoid tissue; hyperaemia and slight oedema of the serosa	>4 mm increased thickness of the intestinal wall with partial stenosis
Histopathology	Non-hypertrophic tunica muscularis and normal contoured lymphoid tissue; no inflammatory submucosa infiltrate	Mild hypertrophia of the tunica muscularis and moderate hyperplasia and hypertrophia of lymphoid tissue; infiltrations with few mononuclear cells in the submucosa	Severe hypertrophia of tunica muscularis and hyperplasia of lymphoid tissue; inflammatory reactions in the submucosa with infiltrate of preeminantly monocytes and fibrosis	Severe hypertrophia of tunica muscularis and substitution of the mucosa with chronic, granulation tissue
Detection of <i>L. intracellularis</i> by IMF	0	1	3	0
by PCR of intestine/faeces	1/0	3/2	5/2	0/0
Σ positive samples	1	3	5	0

Evaluaciones

Clasificación Lesiones macroscópicas (visualización y palpación)

0 Íleon sano, normal en rigidez y grosor de la pared intestinal.

1 Leve aumento, grosor y rigidez de la pared intestinal.

2 Aumento de hasta 4 mm de grosor y rigidez de la pared intestinal; Hiperplasia del tejido linfoide; Hiperemia y ligero edema de la serosa.

3 Aumento de más de 4 mm en el grosor de la pared intestinal con estenosis parcial.



Grado 0

Íleon sano, sin presencia de engrosamiento o mucosa.



Grado 1

Leve aumento, grosor y rigidez de la pared intestinal.



Grado 2

Íleon con engrosamiento moderado en toda la pared intestinal con poca presencia de mucosa.



Grado 3

Íleon severamente engrosado con rigidez y presencia de mucosa.



GRADO 0:

Su principal mecanismo patogénico es la infección e inducción de hiperplasia en enterocitos. (Lawson & Gebhart, 2000)



GRADO 1:



Intestino



GRADO 2:

Intestino le



Intestino con engrosamiento y presencia de mucosa.

GRADO 3:



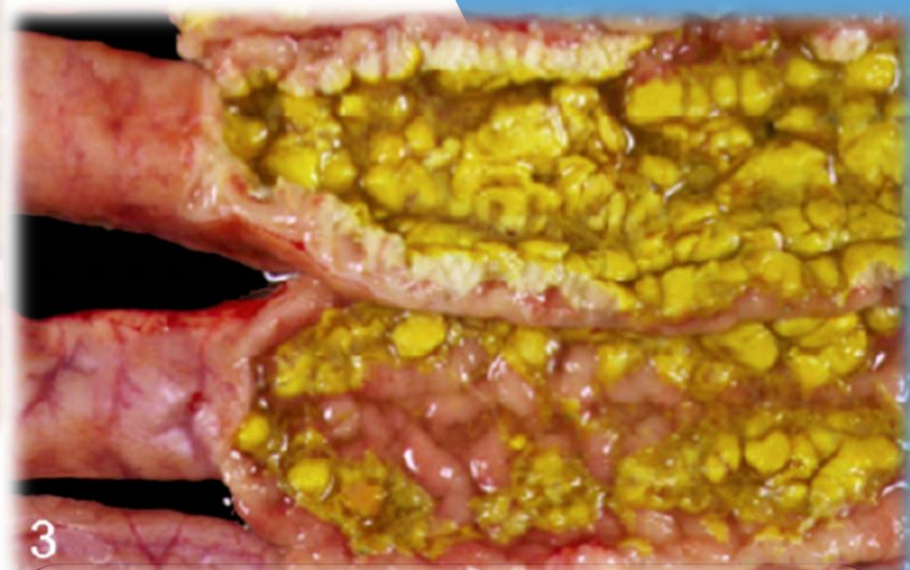
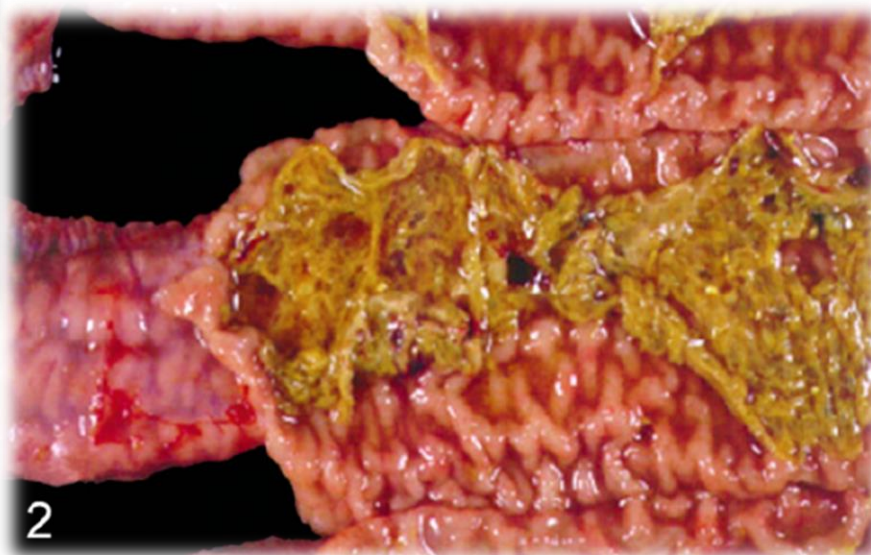
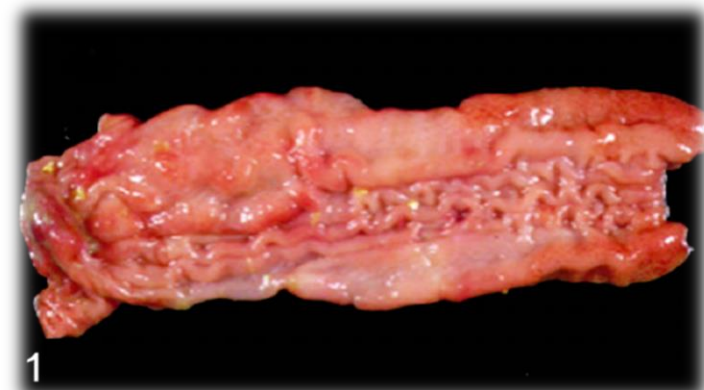
Intestino severamente engrosado con rigidez y presencia de mucosa.



Día 11

Día 15

Día 24



Corrugación de la mucosa e hiperemia de pliegues

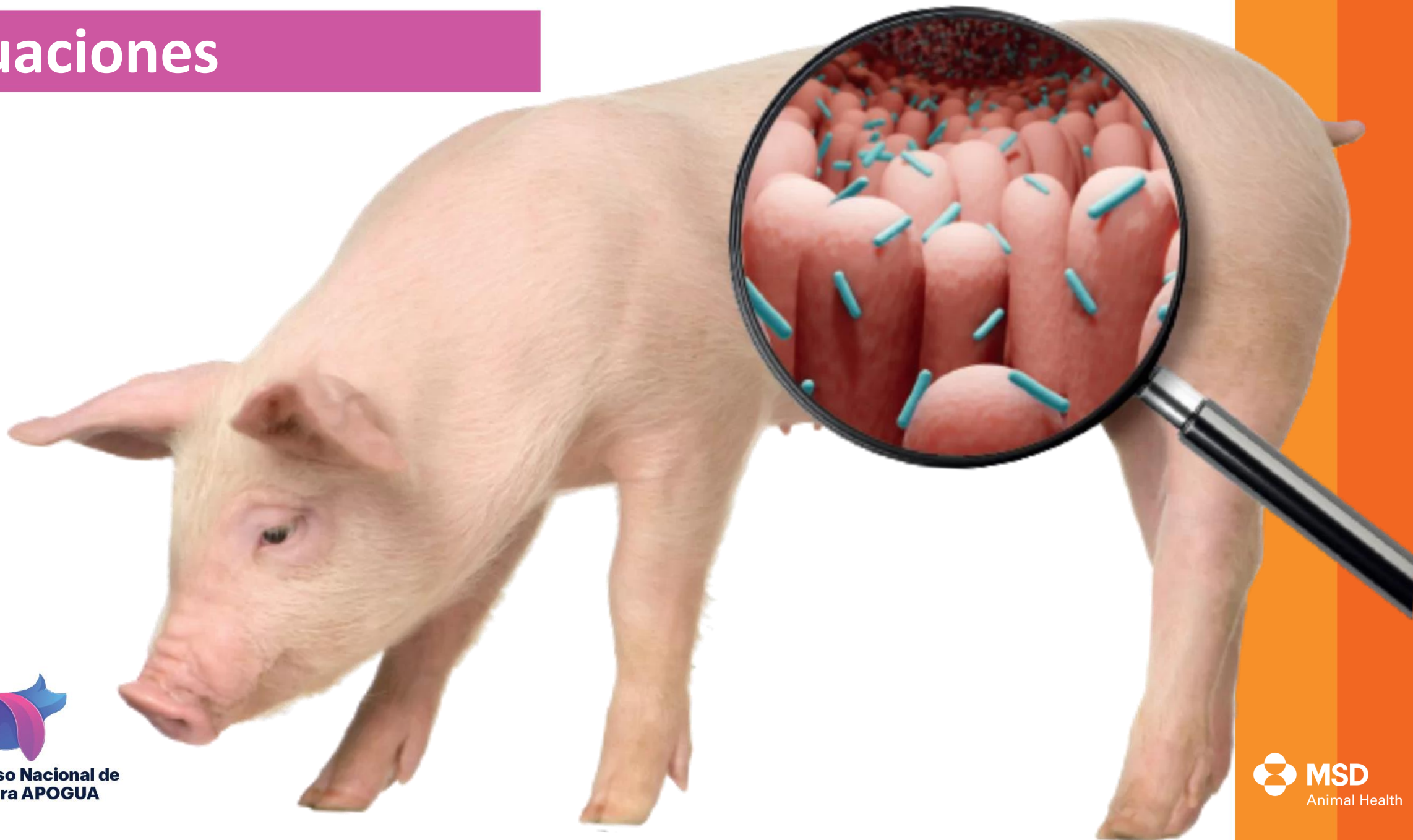
Corrugación de la serosa y mucosa y deposición de fibrina formando una pseudomembrana

Engrosamiento de la pared intestinal y necrosis extensa de la mucosa superficial

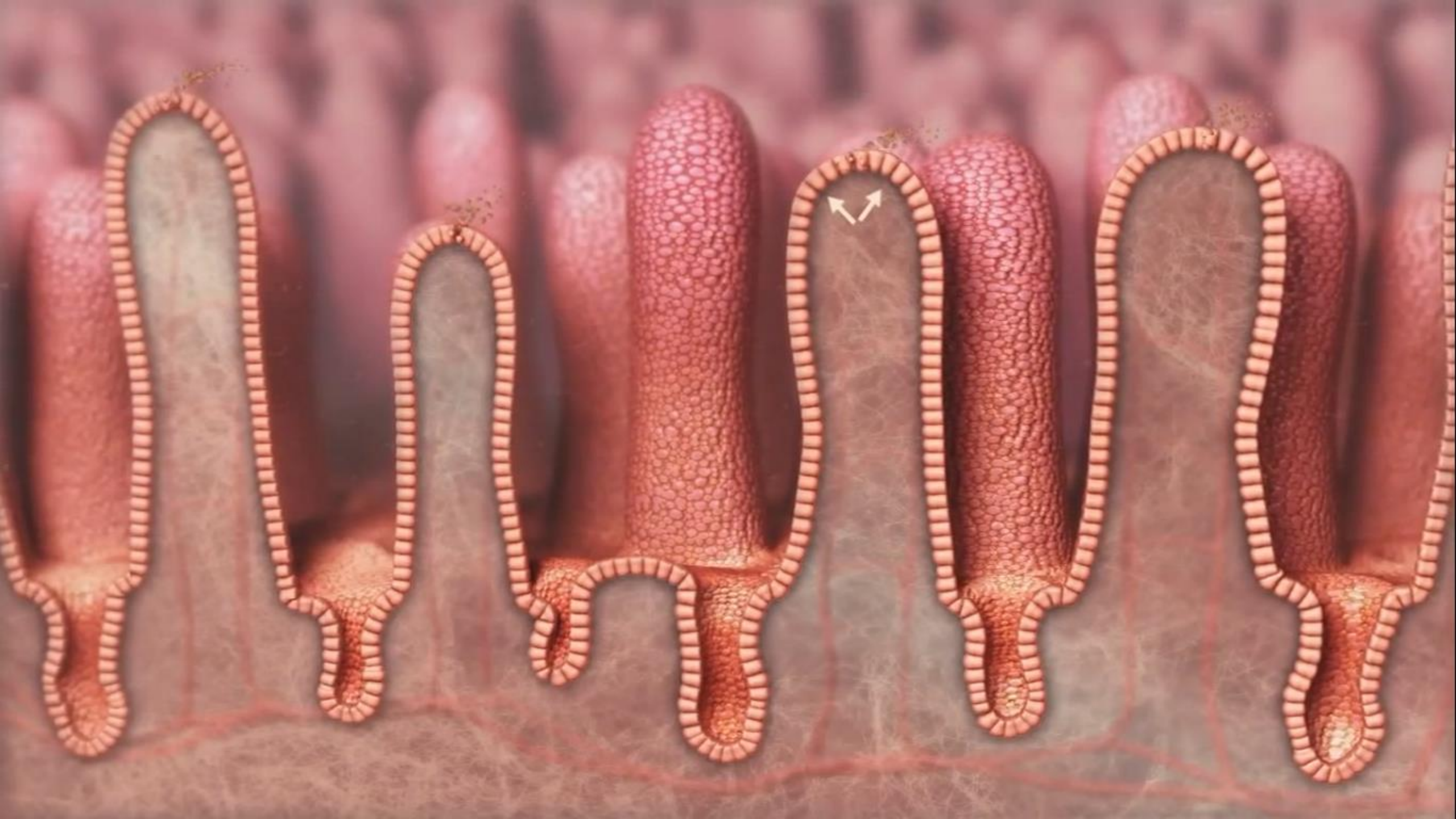
Guedes, R. et al (2017)

Evaluaciones

Evaluaciones

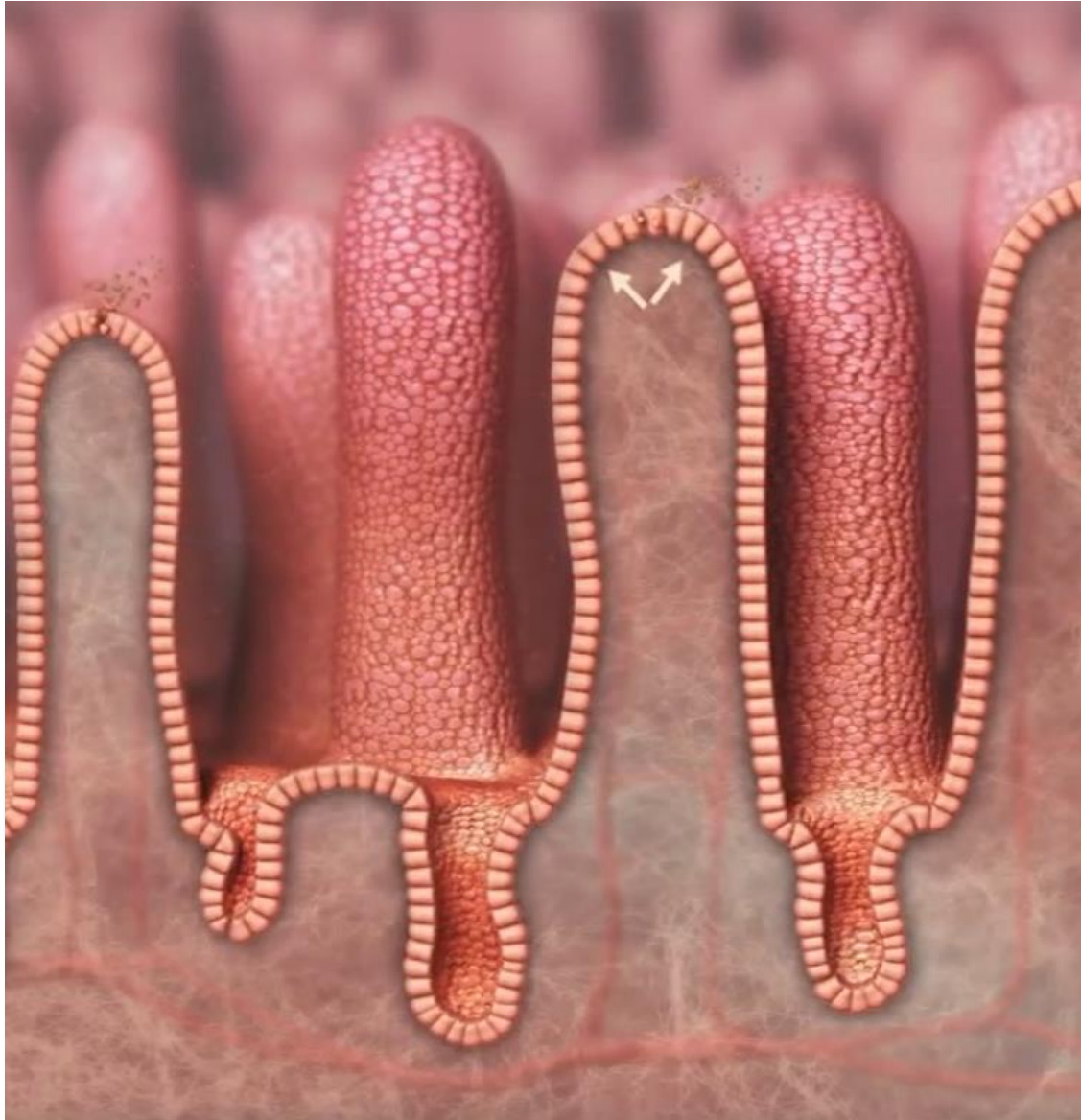


XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

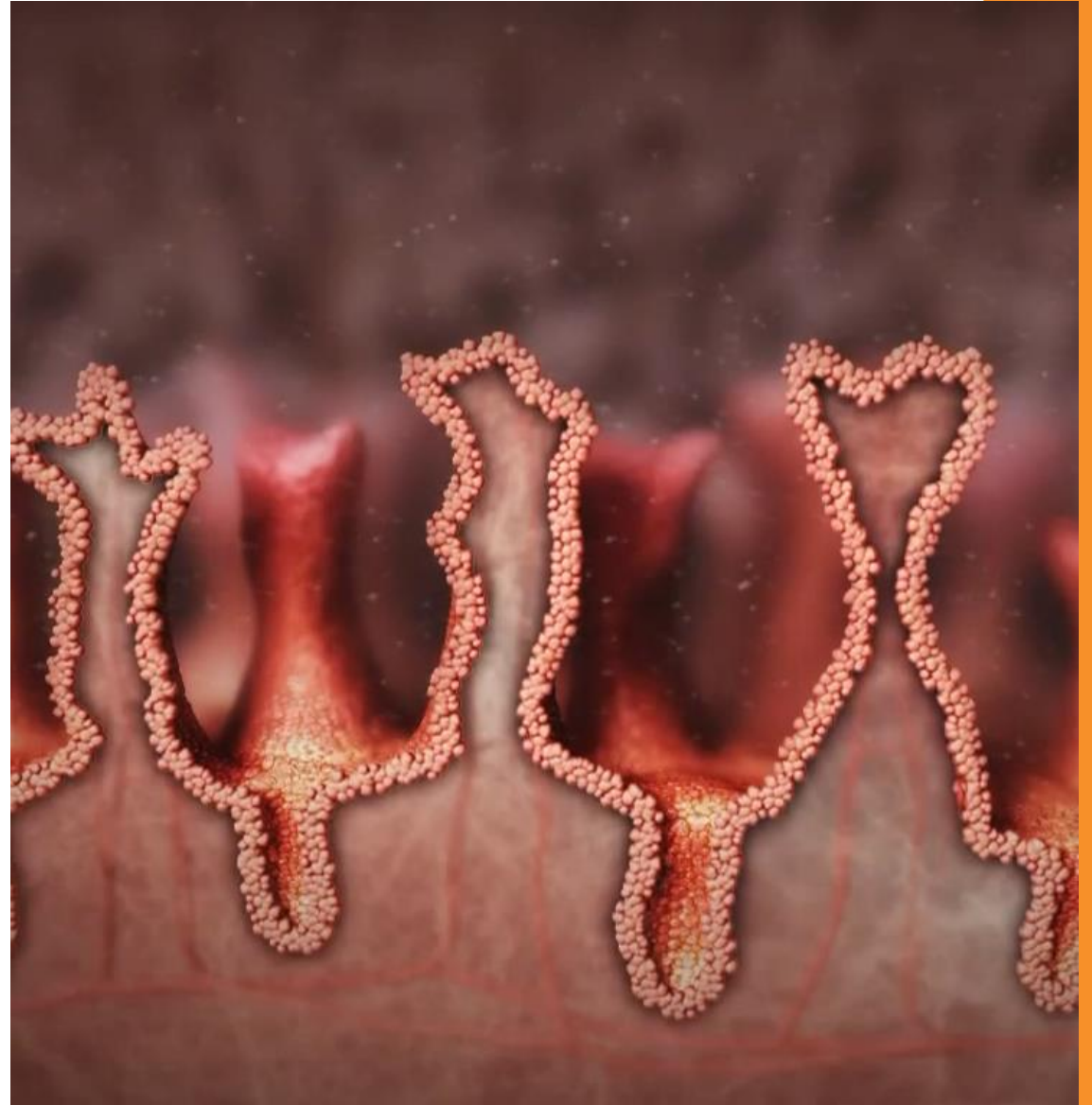




Evaluaciones



Ileítis Porcina



Evaluaciones

Hay
prevalencia?





ESTUDIO DE PREVALENCIA DE ILEITIS PORCINA EN GRANJAS TECNIFICADAS DE GUATEMALA POR **LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE ÍLEON EN MATADERO**

Maria Jose Solares¹; Roberto Izaguirre²; Raul de Leon² Diogo L. Fontana²

¹GANORSA – Ganadera del Norte, Guatemala

²MSD Animal Health, Panama, diogo.fontana@merck.com



6.534 íleons evaluados

Granja	Evaluaciones, n	Íleons, n	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
A	7	336	14	269	41	12
B	17	769	130	253	255	131
C	19	376	28	143	156	49
D	14	452	48	168	156	80
E	34	1311	42	458	531	280
F	33	1051	39	400	440	172
G	56	2191	43	779	868	501
H	6	48	5	15	22	6

Publicaciones

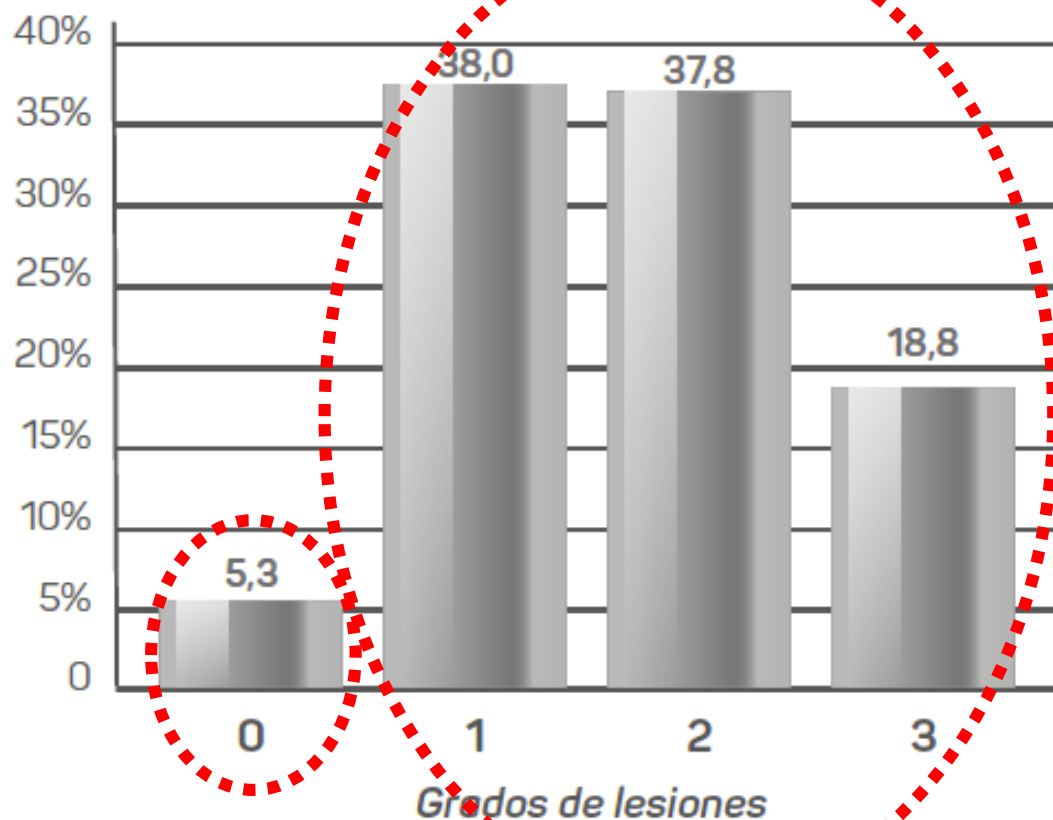


XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

Publicaciones



Gráfico 1. Distribución general del íleon de acuerdo con la clasificación de lesiones.





PREVALENCE OF PORCINE ILEITIS IN VACCINATED AND NON-VACCINATED ANIMALS THROUGH EVALUATION OF MACROSCOPIC LESIONS IN THE ILEUM AT SLAUGHTER

Fontana D¹, Izaguirre R¹, de Leon R¹, Valencia B¹, Solares MJ², Carol Malgarin³

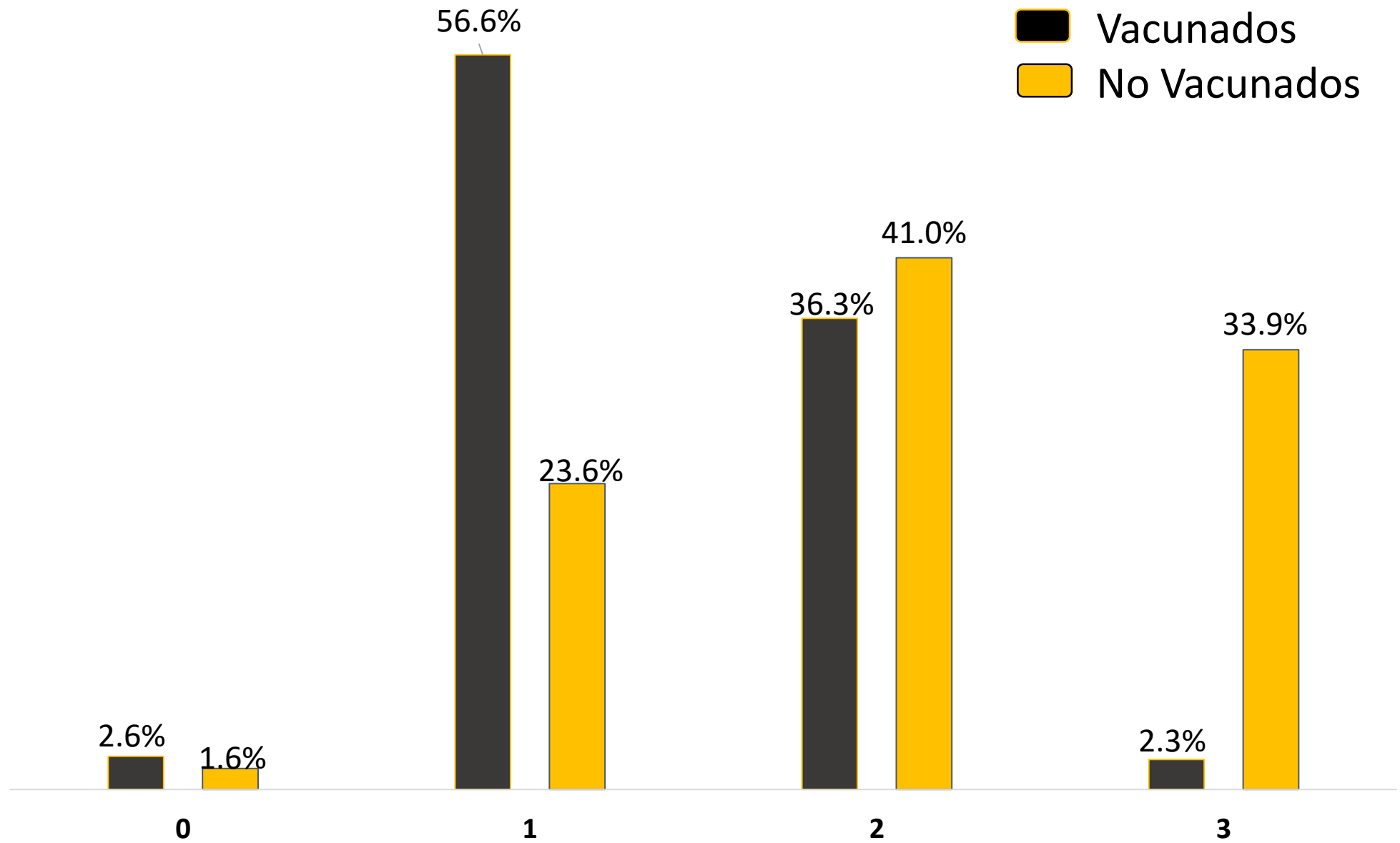
¹MSD Animal Health, Panama, ²GANORSA – Ganadera del Norte, Guatemala, ³Merck Animal Health, Canada

Author: diogo.fontana@merck.com

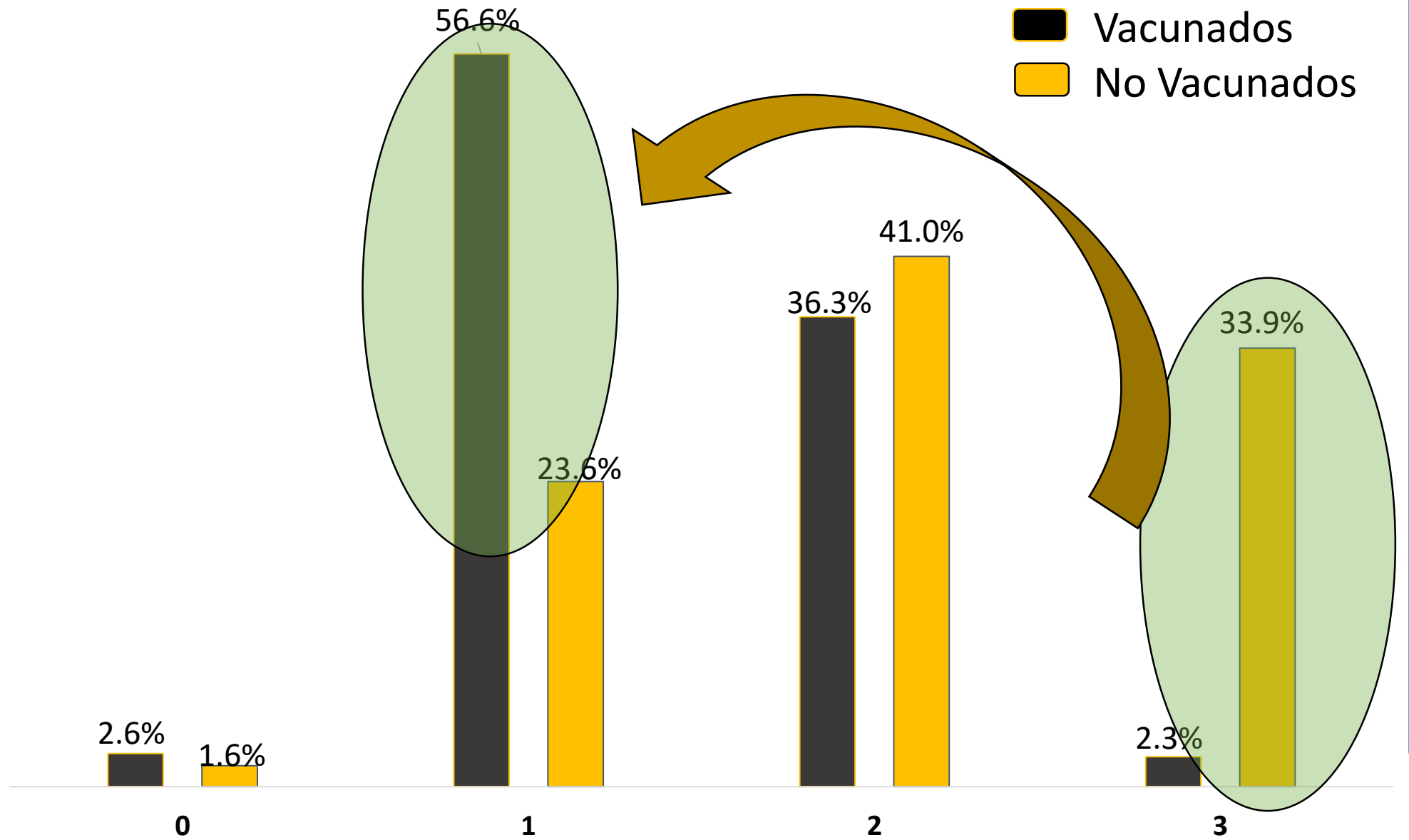


ALLEN D LEMAN SWINE CONFERENCE





Publicaciones



Publicaciones

Evaluaciones



Sumario

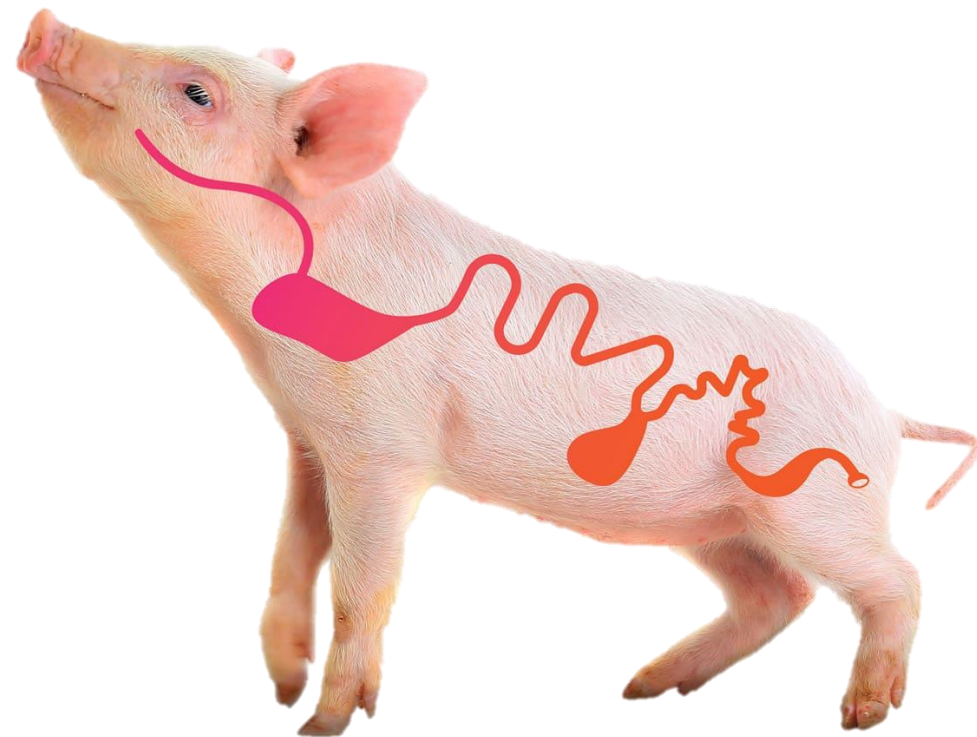
Introducción

Sistema Digestivo

Enfermedades

Evaluaciones

Relación Lesiones vs Performance



XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA



Article

Slaughterhouse Visual and Palpation Method for Estimating the Economic Damage of Porcine Proliferative Enteropathy (PPE)

István Szabó ^{1,*}, István Makkai ², Péter Máté ², Tamás Molnár ^{1,†}, Hanny Swam ³, Stephan von Berg ⁴, Derald J. Holtkamp ⁵, Róbert Glávits ⁶, István Szabó, Jr. ¹, László Ózsvári ⁷ and László Búza ²

Citation: Szabó, I.; Makkai, I.; Máté, P.; Molnár, T.; Swam, H.; von Berg, S.; Holtkamp, D.J.; Glávits, R.; Szabó, I., Jr.; Ózsvári, L.; et al.

Slaughterhouse Visual and Palpation Method for Estimating the Economic Damage of Porcine Proliferative Enteropathy (PPE).

Animals **2023**, *13*, 542. <https://doi.org/10.3390/ani13030542>



Publicaciones

Economic losses associated with ileitis

Dr. Derald Holtkamp

HIGHLIGHTS

- Based on a survey of swine veterinarians, the value of productivity losses and increased animal health costs in pigs affected by ileitis in the finishing phase was estimated to be **USD4.65 per marketed pig**.
- Based on results from case-control and experimental challenge studies, the value of productivity losses caused by ileitis in the finishing phase ranged from **USD5.98 to USD17.34 per marketed pig**.
- The cost of the variation in growth caused by ileitis makes it more difficult to feed and market pigs, this adding to the cost of the disease.
- The money spent on animal health interventions, such as vaccines, antimicrobials, veterinary services and diagnostics must be weighed against the benefit of reducing the productivity losses caused by ileitis.

Resumen

- Basados en el estudio de Holtkamp, et. Al. (2019) y datos reales de granjas sin diagnóstico de Ilevitis porcina, los investigadores han actualizados los costos de producción y verificaron:
 - Performance y resultados financieros de acuerdo con el grado del Íleon en matadero
 - Pérdidas económicas de acuerdo con el resultado

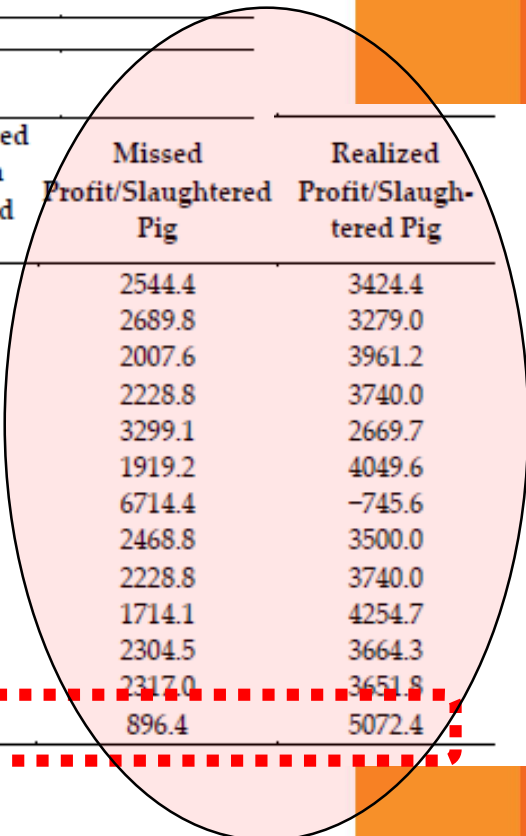
Publicaciones

Country	Herd	No of Slaughtered Animals	No of Slaughtered Animals				EUR	Realized Income				Profit Compared to Lawsonia Non-Affected Status	Missed Profit/Slaughtered Pig	Realized Profit/Slaughtered Pig	
			0	1	2	3		16.58	11.32	1.67	145.53				
Romania	A	100	12%	60%	24%	4%	1658	199	679	40	582	336	20%	13.2	3.4
	B	100	52%	44%	4%	0%	1658	862	498	7	0	1367	82%	2.9	13.7
	C	100	87%	13%	0%	0%	1658	1437	151	0	0	1588	96%	0.7	15.9
	D	100	35%	48%	13%	3%	1658	588	548	22	469	688	42%	9.7	6.9
Poland	E	100	24%	68%	8%	0%	1658	398	770	13	0	1181	71%	4.8	11.8
	F	100	28%	66%	6%	0%	1658	466	743	10	0	1220	74%	4.4	12.2
	G	100	36%	40%	24%	0%	1658	597	453	40	0	1090	66%	5.7	10.9
	H	100	25%	50%	25%	0%	1658	415	566	42	0	1022	62%	6.4	10.2
Croatia	I	100	27%	50%	23%	0%	1658	446	566	39	0	1051	63%	6.1	10.5
	J	100	44%	40%	16%	0%	1658	730	453	27	0	1209	73%	4.5	12.1
	K	100	41%	31%	17%	10%	1658	686	351	29	1505	-439	-26%	21.0	-4.4
Slovakia	L	100	36%	56%	8%	0%	1658	597	634	13	0	1244	75%	4.1	12.4
	M	100	32%	56%	12%	0%	1658	531	634	20	0	1185	71%	4.7	11.8
	N	100	55%	28%	18%	0%	1658	912	311	29	0	1252	76%	4.1	12.5

Publicaciones

Table 9. Economical losses, Hungary.

Herd	Lawsonia Status by Holtkamp	Lawsonia Non-Affected		FL		5968.8		HUF		16.58		EUR		78.95		RON		75.11		PLN	
		Lower Bound	Upper Bound	LB	UB	HUF	EUR	RON	PLN	HUF	EUR	RON	PLN	HUF	EUR	RON	PLN	HUF	EUR	RON	PLN
		Mortality		MO		52390.8		HUF		145.53		EUR		693		RON		659.25		PLN	
		Visual and Palpation at Abattoir (ENTERIPIG)				FL		LB		UB		MO		HUF							
Hungarian Herds	No of Slaughtered Animal	0	1	2	3	HUF	5968.8	4075.2	601.2	52390.8	Realized Income	Profit compared to Lawsonia Non-Affected Status	Missed Profit/Slaughtered Pig	Realized Profit/Slaughtered Pig							
A	100	17%	55%	28%	0%	596,880	101,469.6	224,136	16,833.6	0	342,439.2	57%	2544.4	3424.4							
B	100	24%	40%	36%	0%	596,880	143,251.2	163,008	21,643.2	0	327,902.4	55%	2689.8	3279.0							
C	100	27%	55%	18%	0%	596,880	161,157.6	224,136	10,821.6	0	396,115.2	66%	2007.6	3961.2							
D	100	30%	44%	26%	0%	596,880	179,064	179,308.8	15,631.2	0	374,004	63%	2228.8	3740.0							
E	100	12%	41%	47%	0%	596,880	71,625.6	167,083.2	28,256.4	0	266,965.2	45%	3299.1	2669.7							
F	100	28%	56%	16%	0%	596,880	167,126.4	228,211.2	9619.2	0	404,956.8	68%	1919.2	4049.6							
G	100	28%	40%	24%	8%	596,880	167,126.4	163,008	14,428.8	-419,126	-74,563.2	-12%	6714.4	-745.6							
H	100	32%	34%	34%	0%	596,880	191,001.6	138,556.8	20,440.8	0	349,999.2	59%	2468.8	3500.0							
I	100	30%	44%	26%	0%	596,880	17,9064	179,308.8	15,631.2	0	374,004	63%	2228.8	3740.0							
J	100	37%	48%	15%	0%	596,880	220,845.6	195,609.6	9018	0	425,473.2	71%	1714.1	4254.7							
K	100	26%	48%	26%	0%	596,880	155,188.8	195,609.6	15,631.2	0	366,429.6	61%	2304.5	3664.3							
L	100	18%	60%	22%	0%	596,880	107,438.4	244,512	13,226.4	0	365,176.8	61%	2317.0	3651.8							
M	100	60%	36%	4%	0%	596,880	358,128	146,707.2	2404.8	0	507,240	85%	896.4	5072.4							



Slaughterhouse Visual and Palpation Method for Estimating the Economic Damage of Porcine Proliferative Enteropathy (PPE)

István Szabó ^{1,*}, István Makkai ², Péter Máté ², Tamás Molnár ^{1,†}, Hanny Swam ³, Stephan von Berg ⁴, Derald J. Holtkamp ⁵, Róbert Glávits ⁶, István Szabó, Jr. ¹, László Ózsvári ⁷ and László Búza ²

Resumen

- Comparación Evaluación de Íleon X Resultados financieros
 - Animales con **alto score de lesión con rentabilidad disminuida**
- Granjas vacunadas con **Porcilis[®] Ileitis:**
 - **Rentabilidad entre 85 a 96% del potencial máximo de producción,**
comparados con granjas sin la enfermedad



XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

Conclusiones

- Entender la importancia de **las evaluaciones de rastro**
 - Interpretar
 - Correlacionar
- **Alimentos** representan grande parte del **costo de producción**
- **Integridad intestinal impacta el desempeño zootécnico**
 - Capacidad de absorción en intestinos más sanos
- **Salud Intestinal → Mejores resultados**

