



**PORK** - UN -  
MEJOR  
**FUTURO**

PROF. DR. BRUNO A. N. SILVA

**NUEVOS RETOS DE LOS LECHONES  
DESTETADOS Y COMO OPTIMIZAR  
SU POTENCIAL DE CRECIMIENTO**



**UFMG** UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE MINAS GERAIS

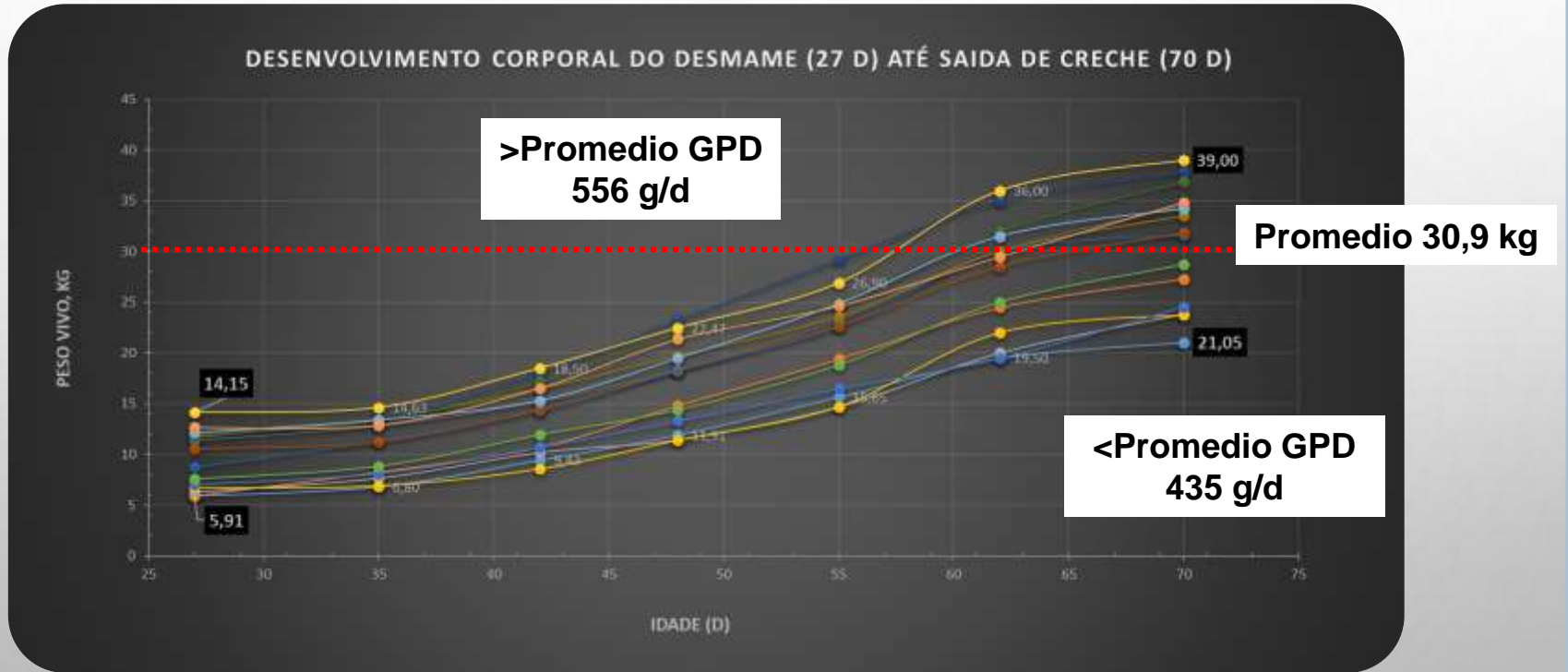
EL MOMENTO MÁS CRÍTICO EN LA VIDA DE TODO CERDO:

# DESTETE

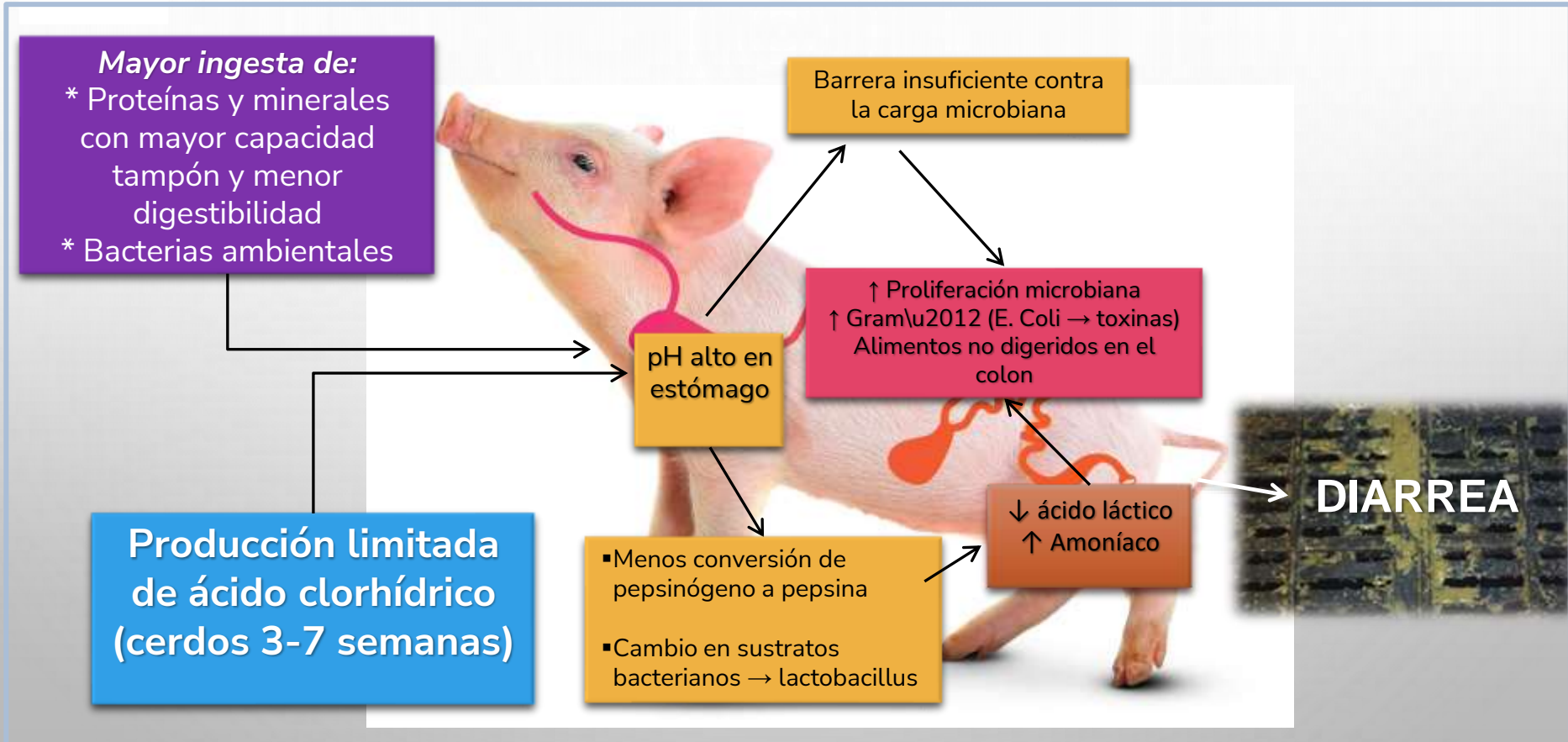
¡Todos los factores son importantes, pero dos son vitales!!



# LOS DESAFÍOS CONDUCE A LA DISPERSIÓN DE PESO...



## CRÓNICA DE UNA TRAGEDIA ANUNCIADA



# LA SALUD Y LA MICROBIOTA ESTÁN ESTRECHAMENTE VINCULADAS...ASÍ COMO LA NUTRICIÓN Y LA MICROBIOTA

## MICROBIOMA INTESTINAL NO ESTABILIZADO



### Antes del Parto

Sistema digestivo estéril



### Durante lactación

ID Streptococcus y Lactobacillus

IG bacterias anaeróbicas gram positivas



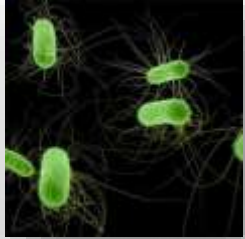
### Después del destete

ID alta concentración coliformes

IG bacterias gram negativas



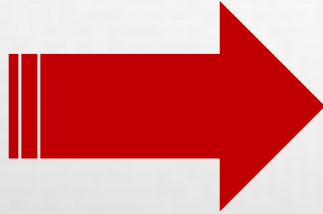
TRAS EL DESTETE, EL AYUNO Y LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTOS PROVOCARÁN UN DESEQUILIBRIO EN LA MICROBIOTA...



*Enterotoxigenic E.coli*  
o enteropógeno



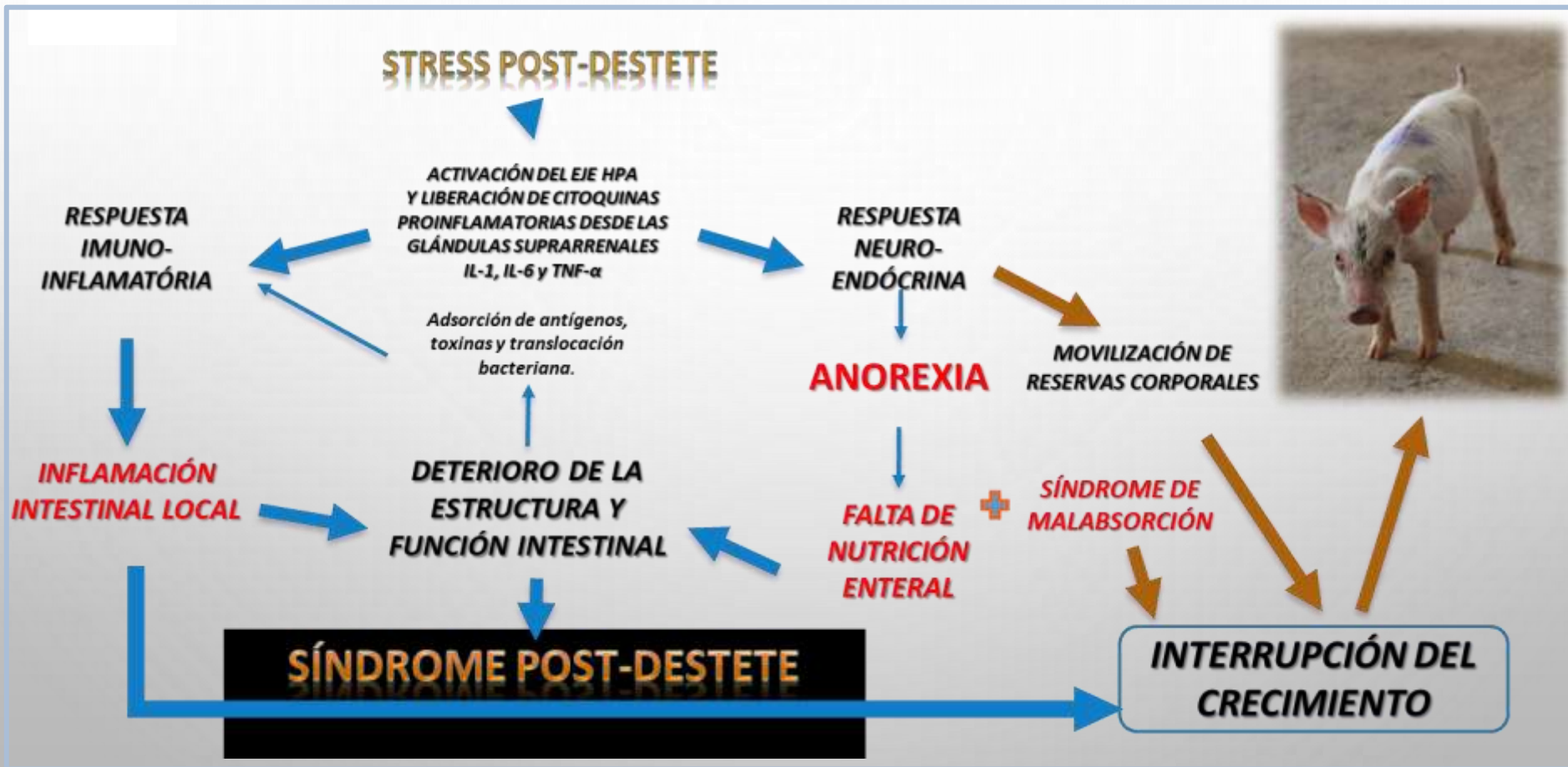
*Streptococcus suis*



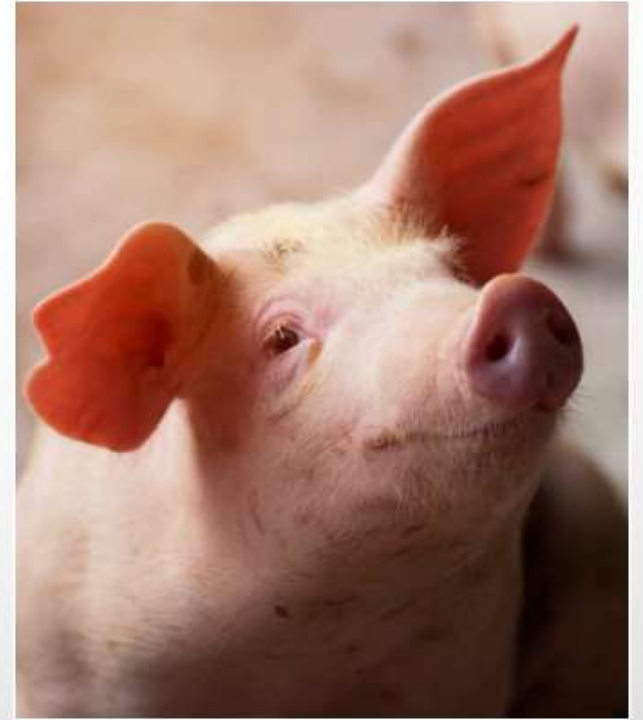
**Mortalidad**

...CREANDO UN AMBIENTE FAVORABLE A LA PREVALENCIA DE **DOS HUÉSPEDES LETALES**

... A NIVEL SISTÉMICO EL METABOLISMO SE VERÁ ALTERADO  
INTERRUMPIENDO EL CRECIMIENTO...



# ¿QUÉ PODEMOS HACER DESDE EL PUNTO DE VISTA NUTRICIONAL?

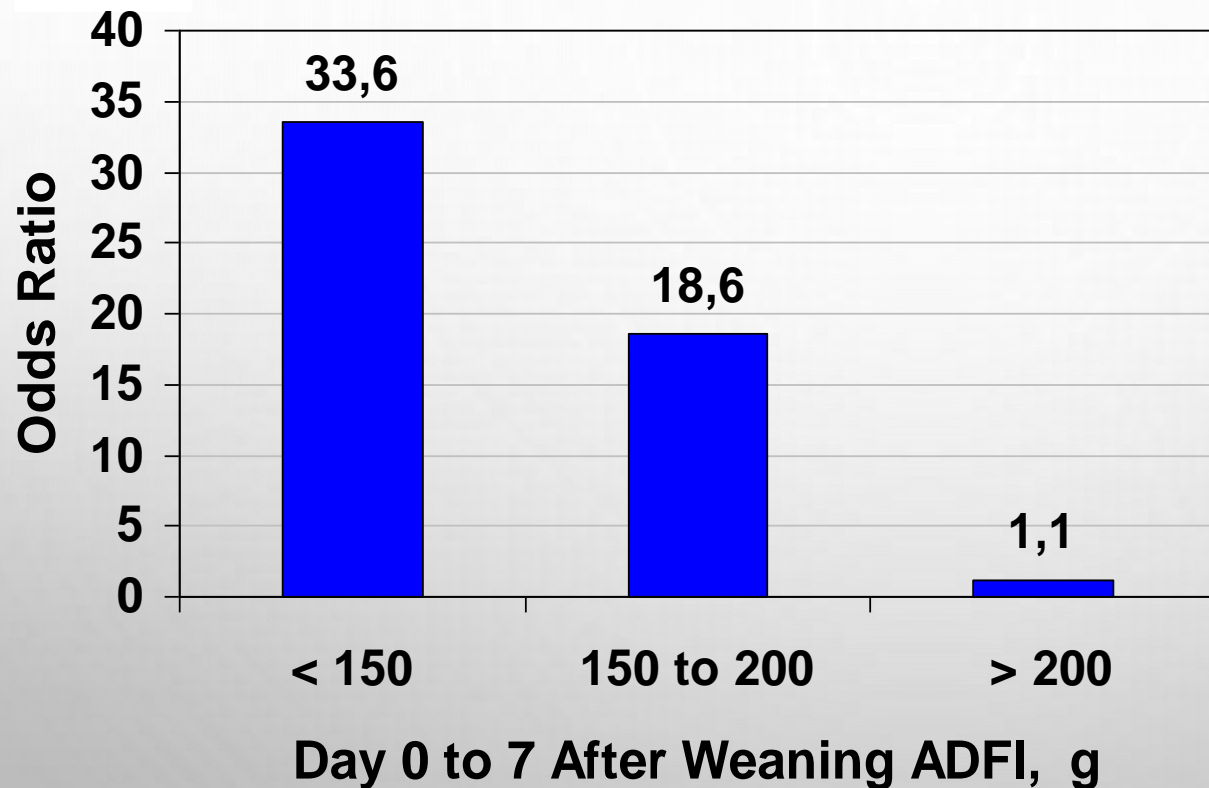




**¡CONSEGUIR QUE COMAN ES CLAVE!**



# ¡CONSEGUIR QUE COMAN ES CLAVE!

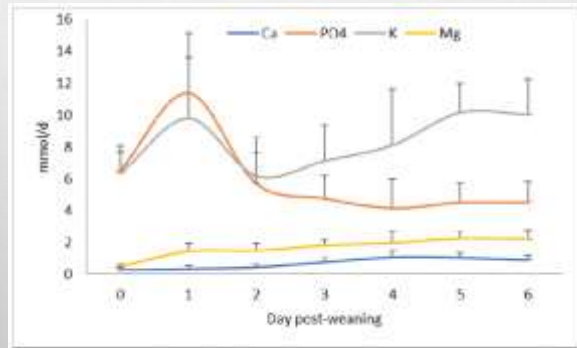
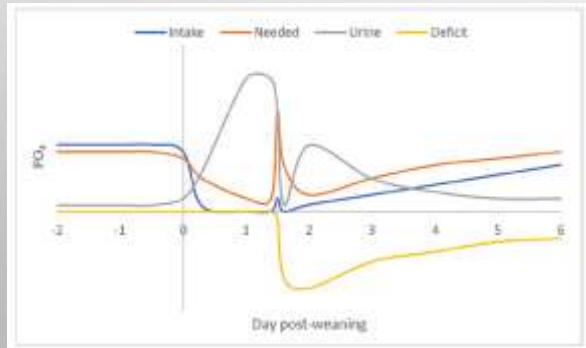
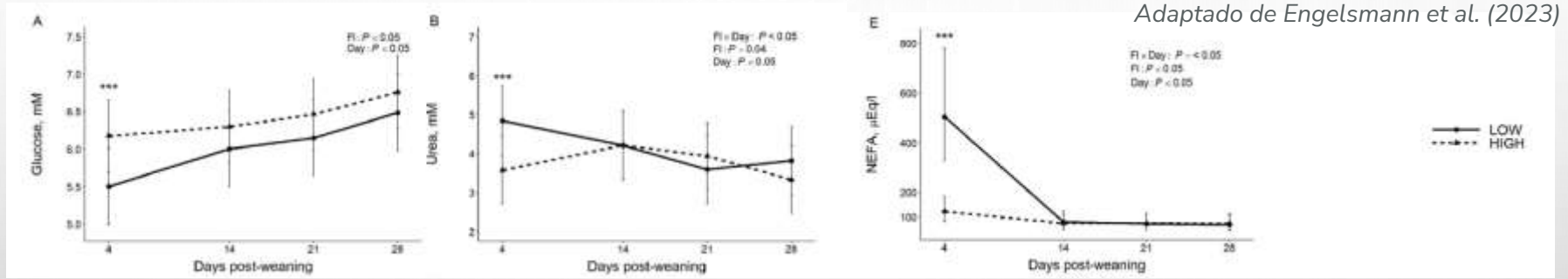


EL BAJO CONSUMO DE ALIMENTO EN LA PRIMERA SEMANA DESPUÉS DEL DESTETE ES UN FACTOR DE RIESGO DE DIARREA Y CRECIMIENTO LENTO

CUANTO MÁS ALTAS SON LAS VELLOSIDADES Y MÁS PROFUNDAS LAS CRIPTAS, MÁS CONTACTO ESTÁ LA SUPERFICIE CON EL ALIMENTO Y, COMO CONSECUENCIA, MEJORA LA DIGESTIÓN DEL ALIMENTO

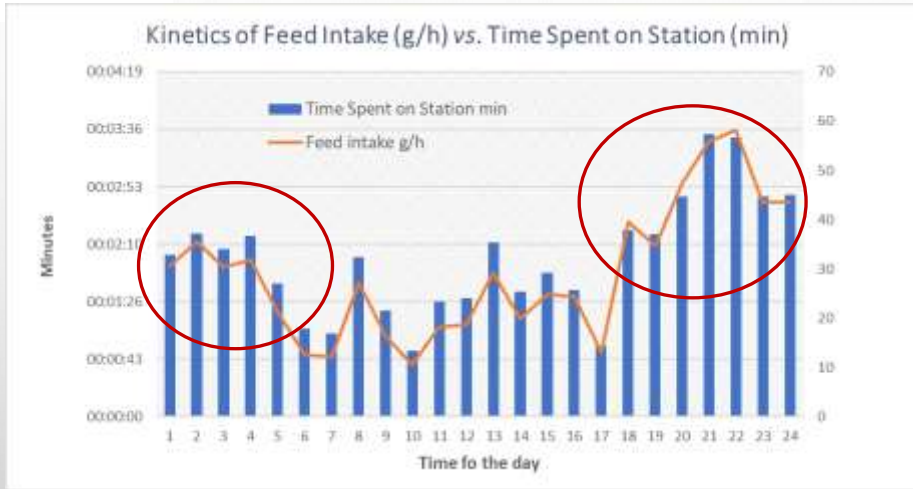


# EL BAJO CONSUMO CAUSA UN EDEMA CELULAR, MÁS QUE EL CRECIMIENTO REAL DEL TEJIDO, ESTO EXPLICA EL RÁPIDO AUMENTO DE PESO DEL LECHONE EN LAS SEMANAS SIGUIENTES



LOS LECHONES RECÍEN DESTETADOS TOLERAN MAL LOS ALTOS NIVELES DE INSULINA, PROBABLEMENTE DEBIDO A UNA ESCASEZ DE PO<sub>4</sub>, LO QUE CONDUCE AL DESARROLLO DE EDEMA A TRAVÉS DEL SÍNDROME DE REALIMENTACIÓN

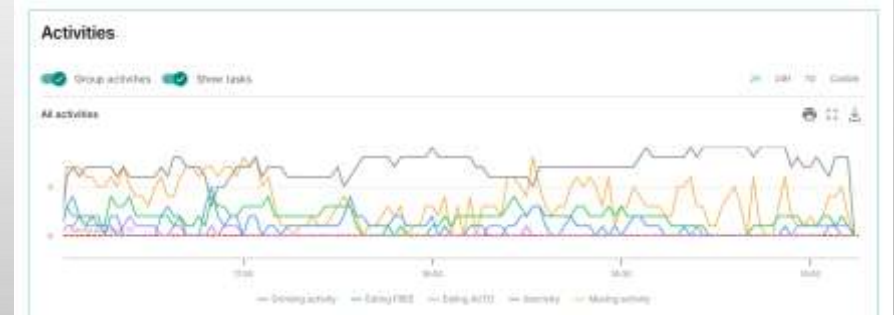
Adaptado de Van Kempen et al. (2023)



Fuente: propios datos NEPSUI – AI Laboratory for Nursery Pigs



## IMPRINTING CONDUCTUAL Y SENSORIAL



# VINCULACIÓN DE LA DIETA DE LAS CERDAS CON LA NUTRICIÓN DE LOS LECHONES MEDIANTE IMPRESIÓN SENSORIAL MEJORA EL RENDIMIENTO DE LOS LECHONES POST-DESTETE

Livestock Science 272 (2021) 195238

Contents lists available at ScienceDirect

Livestock Science

journal homepage: www.elsevier.com/locate/livsci



Linking the sow diet to piglet nutrition via sensory imprinting improves piglet performance postweaning

L.R. Justino<sup>a,b</sup>, A. Maiorka<sup>c</sup>, S. Eskinazi<sup>d</sup>, D.V. Jacob<sup>e</sup>, W.A.G. Araujo<sup>f</sup>, M.F. Gonçalves<sup>g</sup>, T.S. B. Pereira<sup>h</sup>, S.K. de Brito<sup>h</sup>, L.T.S. Martins<sup>h</sup>, A.L. Miranda<sup>h</sup>, B.A.N. Silva<sup>h</sup>

<sup>a</sup> Institute of Agricultural Sciences, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Montes Claros, Minas Gerais, Brazil

<sup>b</sup> School of Agricultural and Veterinary Sciences, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Jaboticabal, Brazil

<sup>c</sup> Animal Science Department, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brazil

<sup>d</sup> Adcock (Wardell Ltd.), 1 Trilford Court, Chester Gate, Chester, England

<sup>e</sup> Adarco (Nutricion Nutricao Animal Ltda. Brasil), Jazé Sãofácio Coutinho Nogueira 214, Campinas, São Paulo, Brazil

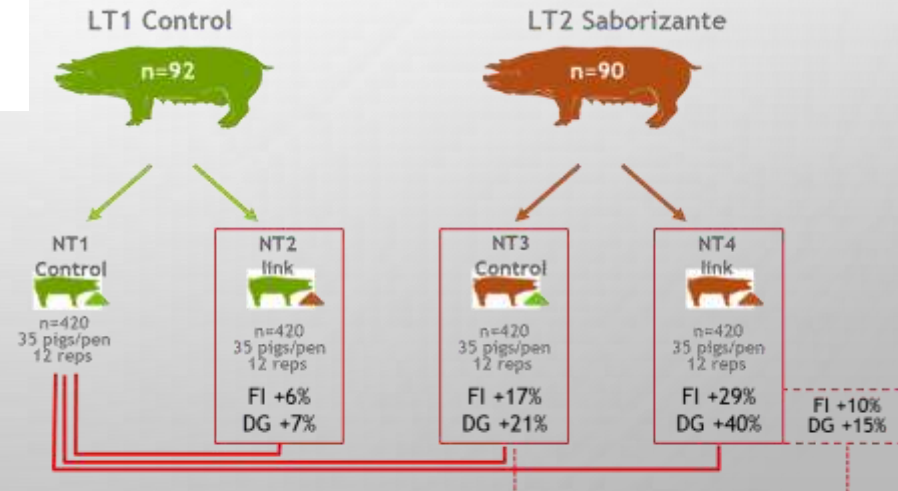
<sup>f</sup> Animal Science Unit, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Norte de Minas Gerais (IFNMG), Jaraguá, Minas Gerais, Brazil

Lactación  
23 días

Recria  
7 días

...ESTO PUEDE PROPORCIONAR UNA ESTRATEGIA VIABLE PARA ESTIMULAR LA INGESTA VOLUNTARIA DE ALIMENTO DEL LECHÓN AL DESTETE.

LOS SABORIZANTES SE PUEDEN UTILIZAR PARA ESTABLECER UN VÍNCULO ENTRE LOS INGREDIENTES QUE COMPONEN LA DIETA DE LAS CERDAS Y EL ESTABLECIMIENTO DE LA MEMORIA SENSORIAL DE LOS LECHONES...



**Evaluation of different feed flavours on the performance of piglets during nursery and its impacts on late finishing performance and carcass traits**

*Adaptado de Messias et al. (2022)*

Variables	CN	P1	P2	P3
BW start	7,32	7,327	7,327	7,34
BW 1st week*	8,598b	8,636b	<b>8,909a</b>	8,624b
BW End Nursery*	29,317b	29,608b	<b>32,674a</b>	30,484b
BW Slaughter*	107,357c	112,797b	<b>116,655a</b>	116,488a
Loin area, cm <sup>2</sup> *	54,2b	59,1a	<b>61,75a</b>	60,15a
Carcass meat, kg*	50,75b	51,69ab	<b>54,17a</b>	52,643a
Carcass length, cm*	84,99b	87,99a	<b>90,33a</b>	88,34a

**LECHONES QUE COMEN MAS RÁPIDO POST-DESTETE:**

+4% PESO FINAL DE LA PRIMERA SEMANA

+11% PESO FINAL CON 70 D

+9% PESO MATADERO

+14% ÁREA DE LOMO  
+7% CARNE EN LA CANAL



ESTIMULAR EL CONSUMO PERMITE ACELERAR EL PROCESO DE SECRECIÓN DE ENZIMAS Y REDUCIR EL PH DEL ESTÓMAGO...PRINCIPALMENTE CON EL USO DE ACIDIFICANTES

Ácido	Fórmula	pKa	g/mol	mol/kg
Fórmico	$\text{HCOOOH}$	3,75	46	21,7
Acético	$\text{CH}_3\text{COOH}$	4,75	60	16,7
Propónico	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$	4,87	74	13,5
Butírico	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	4,82	88	11,7
Láctico	$\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$	3,86	90	11,1
Benzóico	$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$	4,19	122	8,2
Cítrico	$\text{CH}_2(\text{COOH})\text{COH}(\text{COOH})\text{CH}_2(\text{COOH})$	3,08	192	5,2



ABC-4: LA CAPACIDAD DE UNIÓN A ÁCIDOS ES LA RESISTENCIA DE UN INGREDIENTE O ALIMENTO COMPLETO AL CAMBIO DE PH

MATERIA PRIMA	pH	ABC 4 (meq/kg)
Harina de colza	6,3	498
Harina de soja	7,1	642
Soja Full Fat	6,9	480
Harina soja extrusionada	7,1	567
Concentrado de soja	7,3	737
Harina de soja tratada enzimáticamente	6,3	753
Concentrado de soja con mucosa porcina	---	470
Harina de pescado	6,7	738
Plasma bovino	6,9	713
Suero de leche	6,6	434

**Asegurar valores de ABC4 entre 200 y 250 meq/kg en las dietas de los lechones**

## LA MICROBIOTA INTESTINAL DESEMPEÑA UN PAPEL EN EL METABOLISMO Y PRODUCTIVIDAD AL INFLUIR EN EL EJE CEREBRAL INTESTINAL

10 MIL MILLONES DE BACTERIAS  
2 KG DE P.V.

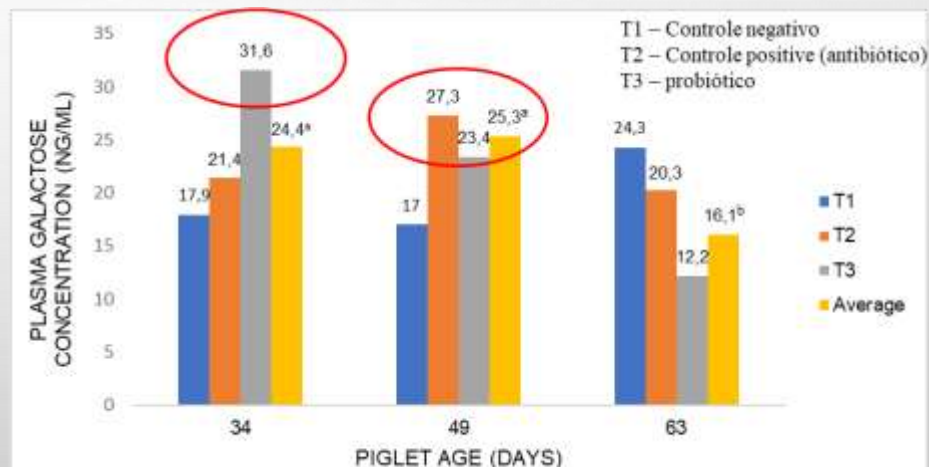


200 MILLONES DE NEURONAS  
ES EL SEGUNDO CEREBRO.  
EJE CEREBRO-INTESTINO



EL 95% DE LA SEROTONINA ES INTESTINAL  
LA MICROBIOTA INTESTINAL INFLUYE EN LA  
CONDUCTA ALIMENTARIA

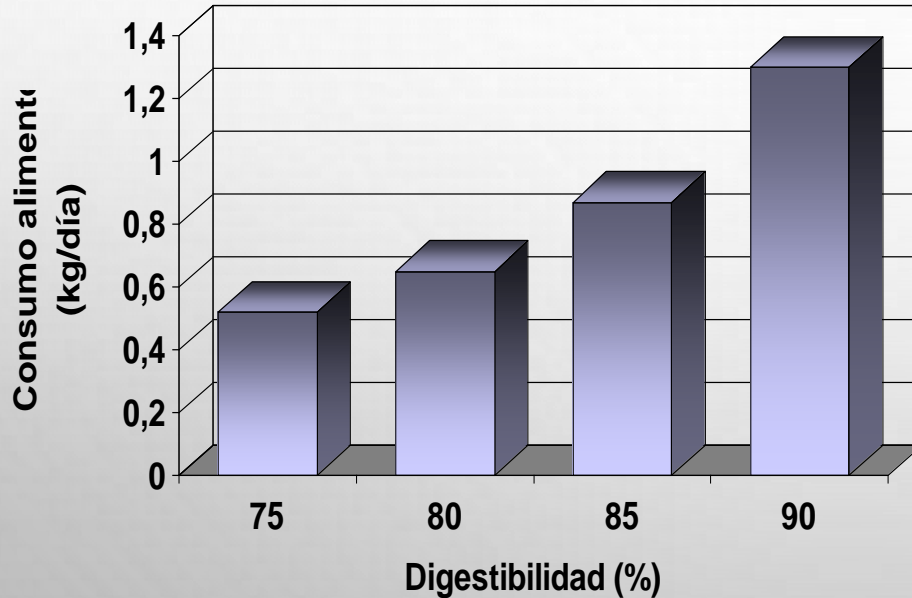
INTEGRIDAD INTESTINAL DE LECHONES TRATADOS O NO CON ANTIBIÓTICOS O PROBIÓTICOS (BACILLUS SUBTILIS DSM 32315)



Means followed by different letters on the line differ from each other by Tukey's test ( $P < 0.05$ ).

Adaptado de Carvalho et al. (2024 - submitted)

## CALIDAD DE MATERIA PRIMA Y DIGESTIBILIDAD: ALIMENTOS DE MEJOR DIGESTIBILIDAD MEJORAN EL CONSUMO



Adaptado de Whittemore et al. (1993)



ENTRE LOS INGREDIENTES MÁS  
UTILIZADOS, LA HARINA DE SOJA  
ES EL MÁS COMPLEJO »  
**MAYOR CAPACIDAD TAMPÓN**  
**FACTORES ANTI NUTRICIONALES!!**

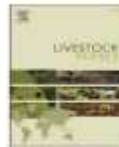


ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Livestock Science

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/livsci](http://www.elsevier.com/locate/livsci)



## Crude protein and lactose effects on performance, intestinal and immune function of piglets fed diets without antimicrobials growth promoters

Dante Teixeira Valente Júnior<sup>a</sup>, Gustavo de Amorim Rodrigues<sup>a,b</sup>, Marcos Henrique Soares<sup>a</sup>, Gabriel Cipriano Rocha<sup>a,b</sup>, Paulo Henrique Reis Furtado Campos<sup>a,b</sup>, Alysson Saraiva<sup>a,b,\*</sup>

<sup>a</sup> Department of Animal Sciences, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 36570-900, Brazil

<sup>b</sup> Muscle Biology and Nutrition Laboratory, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 36570-900, Brazil

Intestinal morphology of piglets 14 days post-weaning fed diets with different levels of lactose (LAC) and crude protein (CP).

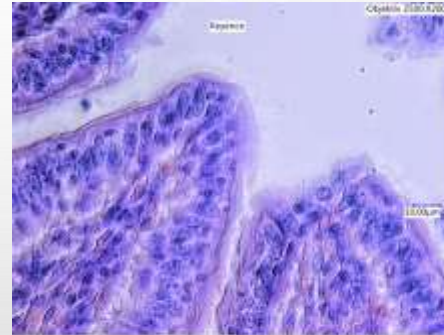
CP (%)	LAC (%)			Mean	P-value CP	LAC	CP x LAC	SEM (n = 10)
	0.0	12.0	16.0					
<b>Duodenum villous height, <math>\mu</math>m</b>								
20.0	241.346	248.399	252.511	247.418	0.105	0.020	0.125	13.411
24.0	227.185	261.317	287.066	265.456				
Media	234.265b	264.850ab	270.186a					
<b>Duodenum crypt depth, <math>\mu</math>m</b>								
20.0	132.256a	141.732a	150.448a	141.470	0.064	0.051	<0.001	5.345
24.0	171.253a	135.100b	142.750b	149.720				
Media	151.755	138.456	146.599					
<b>Duodenum villous height: crypt depth</b>								
20.0	1.876a	1.619a	1.711a	1.802	0.274	<0.001	<0.001	0.064
24.0	1.366b	2.130a	2.076a	1.960				
Media	1.621	1.970	1.893					
<b>Jejunum villous height, <math>\mu</math>m</b>								
20.0	221.071	237.560	226.008	228.213	0.329	0.351	0.890	11.577
24.0	208.201	225.373	223.127	210.901				
Media	214.636	231.467	224.560					
<b>Jejunum crypt depth, <math>\mu</math>m</b>								
20.0	109.792	119.440	112.090	114.041	0.340	0.047	0.019	4.110
24.0	124.122	109.931	117.572	117.200				
Media	116.957	114.605	115.231					
<b>Jejunum villous height: crypt depth</b>								
20.0	2.061	2.043	2.029	2.044	0.090	0.237	0.162	0.095
24.0	1.726	2.060	1.939	1.911				
Media	1.893	2.056	1.984					

EL AUMENTO DEL CONTENIDO DE LACTOSA EN LA DIETA CON 24,0 % DE CP DISMINUYE LA ACTIVACIÓN DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO Y REDUCE LA PERMEABILIDAD DEL EPITELIO INTESTINAL.

# POR QUÉ LOS FACTORES ANTINUTRICIONALES DE LA SOJA PUEDEN PERJUDICAR LA SALUD Y EL CRECIMIENTO DE LOS LECHONES

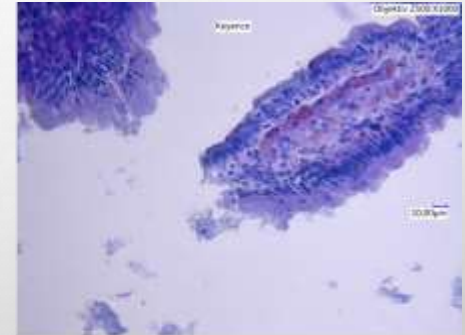
## IMPORTANTES FACTORES ANTINUTRICIONALES EN LA SOJA

- Inhibidores de tripsina
- $\alpha$  galactooligosaccharides ( $\alpha$ GOS)
- Antígenos:  $\beta$ -conglycinin



ESBM fed piglets

Soja procesada enzimáticamente para reducir el contenido de factor antinutricional (ESBM)



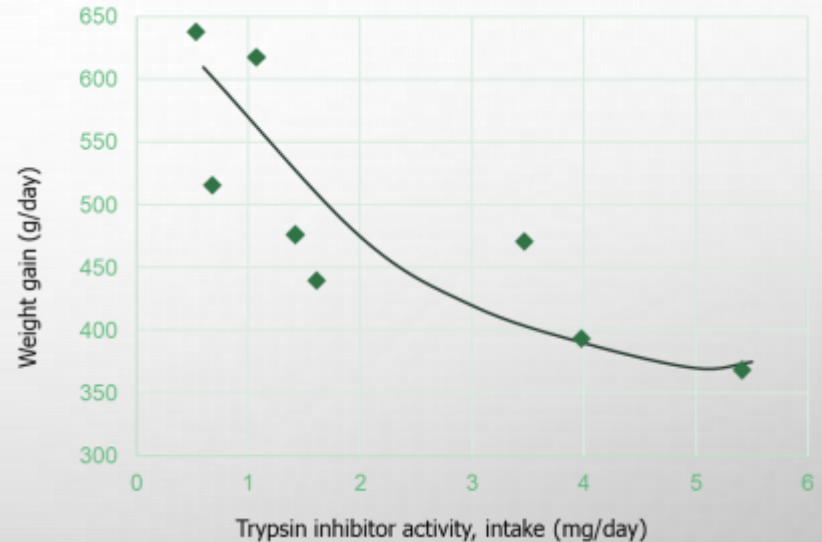
SBM fed piglets

Harina de soja convencional

## INHIBIDORES DE TRIPSINA

LA INGESTA DE ACTIVIDAD INHIBIDORA DE TRIPSINA REDUCE EL CRECIMIENTO DE LOS LECHONES

- ❖ PROTEÍNAS NATIVAS QUE BLOQUEAN LAS PROTEASAS INTESTINALES; TRIPSINA Y QUIMOTRIPSINA » EL PROCESO ES IRREVERSIBLE
- ❖ REDUCE LA DIGESTIBILIDAD DE LAS PROTEÍNAS Y AUMENTA LAS PÉRDIDAS ENDÓGENAS.
- ❖ AUMENTA LAS PROTEÍNAS NO DIGERIDAS EN EL INTESTINO POSTERIOR » DIARREA
- ❖ PARCIALMENTE REDUCIDO POR TRATAMIENTO TÉRMICO.
- ❖ UNA MAYOR REDUCCIÓN REQUIERE UN TRATAMIENTO ESPECIAL!!



Adaptado de Zarkadas y Wiseman (2000)

## $\alpha$ GOS (ESTAQUIOSA + RAFINOSA) NO DEBE EXCEDER EL 1% EN LA DIETA FINAL

	SBM (0.8% stachyose in final diet)	Control 18.7% ESBM	18.7% ESBM + 1.1% stachyose <sup>1</sup>	18.7% ESBM + 2.2% stachyose <sup>1</sup>
ADG g/d	350	330	270 (-18.2%)	220 (-33.3%)
ADFI kg/d	0.46	0.41	0.40	0.43
Feed/gain	1.47	1.43	1.52 (-6.3%)	2.04 (-42.7%)
N-intake g/d	17.0	17.4	17.8	17.7
Urinary N g/d	0.19	0.06	0.06	0.13
Faecal N g/d	2.94	2.30	2.96	2.99
Nitrogen retention rate %	81.59	86.8	83.1	82.4

<sup>1</sup> Commercial stachyose with 91.8% stachyose; 4.89% sucrose and 2.36% raffinose

Source: L. Zhang, Defa Li, S. Qiao, J. wang, L. Bai, Z. Wang and In K. Han in Asian-Australasian Journal of Animal Sciences

Adaptado de Hamlet Protein (2024)

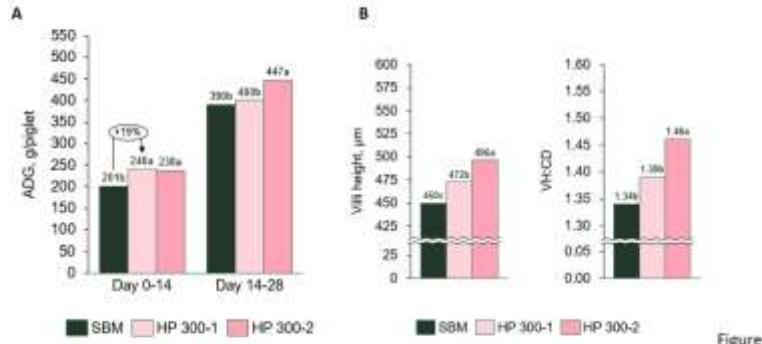
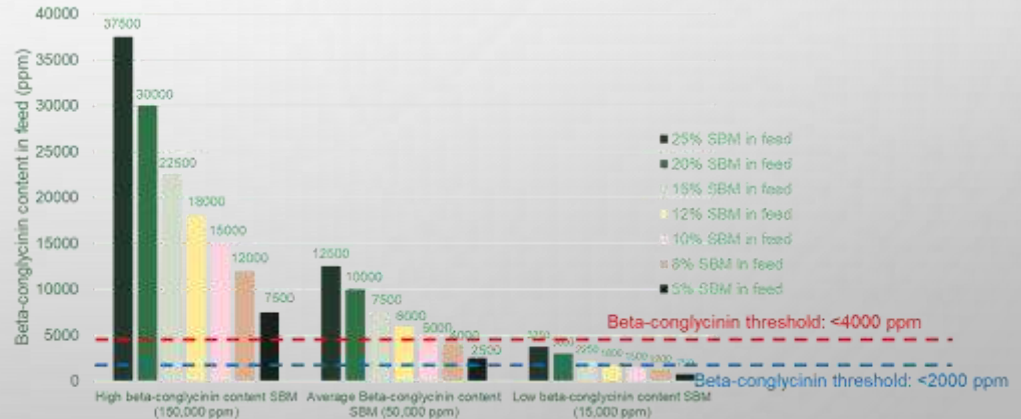


Figure 1 A) Average daily gain (ADG, g/piglet/d) and B) morphology (duodenal villi height, µm, and villus height to crypt depth ratio (VH:CD)) in piglets fed a diet with soybean meal (SBM) or a diet where all SBM was replaced by an enzyme-treated SBM D0-14 or D0-28 post-weaning (HP 300-1 and HP 300-2, respectively) (Ma et al 2019a).

El crecimiento y la morfología intestinal son afectados con 4000 ppm de  $\beta$  conglicinina; sin daños a 2000 ppm

Los niveles altos de harina de soja en el alimento pueden resultar en un contenido de  $\beta$  conglicinina por encima del nivel tolerable.





## RECOMENDACIONES PARA LOS NIVELES DE INCLUSIÓN DE SBM ANALIZADAS DURANTE LAS PRIMERAS 3 SEMANAS POSTERIORES AL DESTETE

	Sample 1	Sample 2	Max level in diet	Inclusion 1	Inclusion 2
TIA	1.8 mg/g	1.5 mg/g	1.4 mg/g in diet	78%	93%
αGOS	5.2 mg/g	4.1 mg/g	1% final diet	20%	25%
BETACON	154000 ppm	139000 ppm	4000 ppm	<b>2.6 % MAX</b>	<b>2.9 % MAX</b>
				<i>Adaptado de Hamlet Protein (2024)</i>	

EL PROBLEMA ES LA GRAN VARIABILIDAD EN LAS FUENTES DE SOJA!!

LOS SUSTITUTOS NATURALES SON FUENTES DE PROTEÍNAS DE ORIGEN ANIMAL (PESCADO Y PLASMA) » **COSTO MUY ALTO PARA USO CONTINUO**

# EL USO DE “PLASMA VEGETAL”

## PROCESO DE PRODUCCIÓN MEDIANTE TRATAMIENTO ENZIMÁTICO

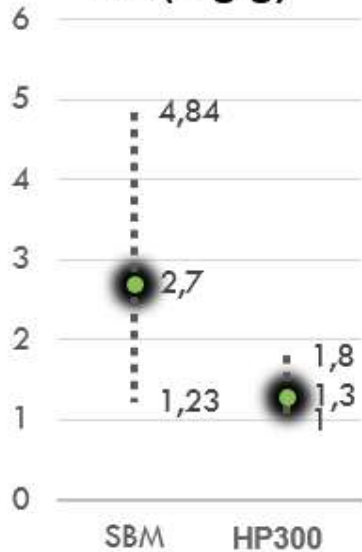
Tiene el contenido más bajo de AFN y contiene una gran proporción de péptidos pequeños que permiten una rápida absorción y una alta digestibilidad.



Item	SBM	HP300
Small peptide (<500 DA, %)	3.66	18.35
Trypsin inhibitor activity mg/g	4.34	1.3
Soybean oligosaccharides		
Stachyose + Raffinose (%)	5.6	1.0
Sucrose (%)	4.5	trace
Beta-conglysinin (ppm)	43.75	2.0

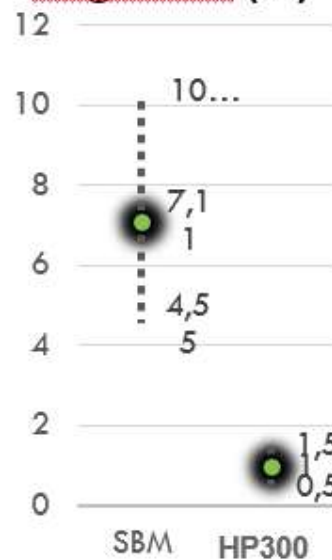
# CONTENIDO ANF (PROMEDIO Y RANGO) PARA SBM Y PLASMA VEGETAL

**TIA (mg/g)**



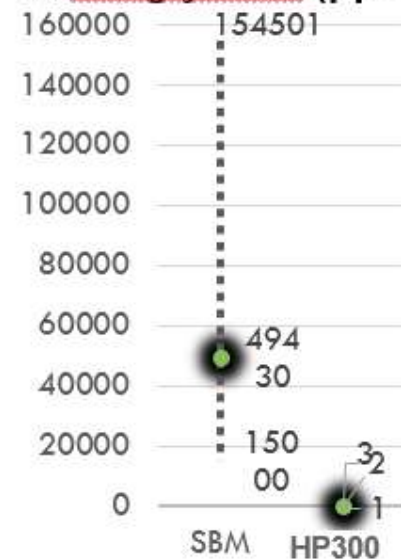
High Low ● Average

**Oligoscch.(%)**



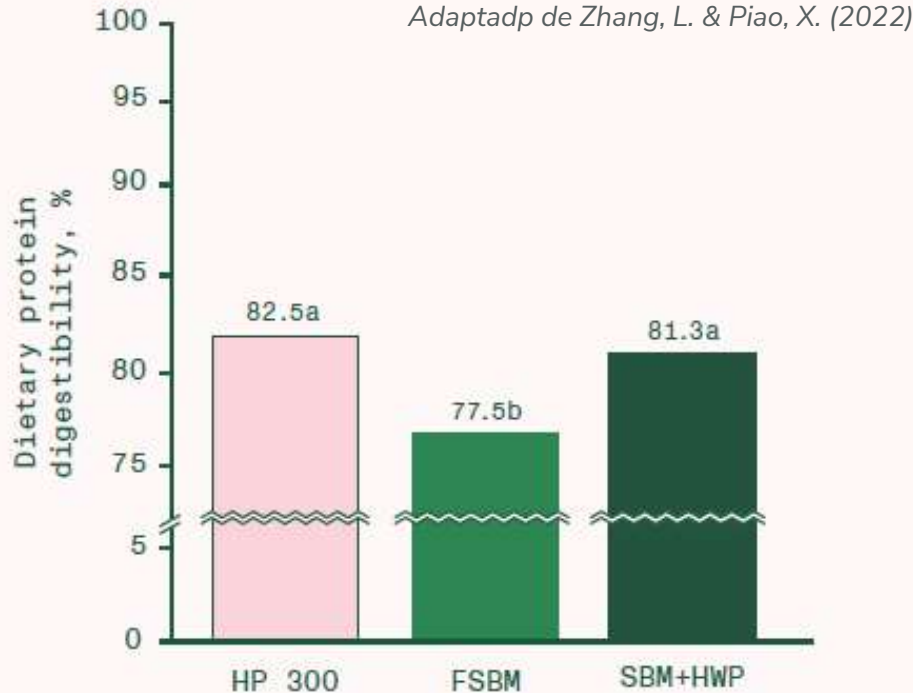
High Low ● Average

**B-conglycinin (ppm)**



High Low ● Average

## MAYOR DIGESTIBILIDAD DE LA PROTEÍNA DIETÉTICA CON PLASMA VEGETAL EN COMPARACIÓN CON SOJA FERMENTADA

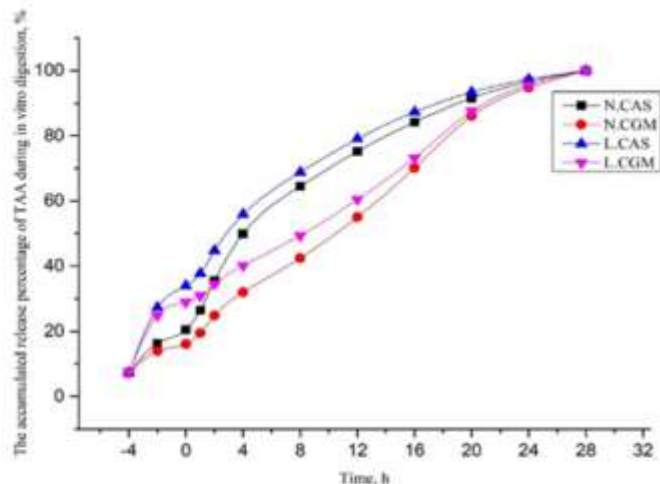


Digestibilidad aparente total (ATTD, %) de la proteína cruda en dietas suplementadas con plasma vegetal, FSBM o fuente de proteína compuesta (SBM+HWP) como principal fuente de proteína vegetal

# CINÉTICA DE DIGESTIÓN DE PROTEÍNAS

## LA CINÉTICA DE LIBERACIÓN DE AA EN LA DIETA TIENE EFECTOS IMPORTANTES SOBRE LA UTILIZACIÓN DE PROTEÍNAS

¡Una absorción más rápida de AA mejora la deposición de proteínas (NDR) en un +8%!



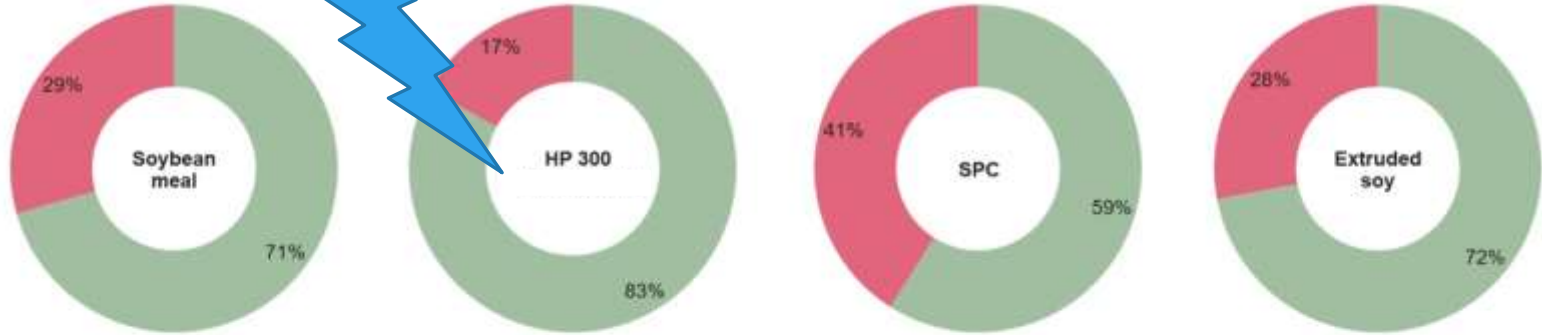
**Fig. 1.** Total amino acid (TAA) accumulate release expressed as a percentage of final TAA release over 32 h via in vitro digestion. Digestion was recorded between -4 and 0 h by pepsin digestion and between 0 and 28 h by trypsin digestion. N.CAS = diet with casein at normal protein levels; L.CAS = diet with casein at low protein levels; N.CGM = diet with corn gluten meal at normal protein levels; L.CGM = diet with corn gluten meal at low protein levels.

### Effects of different dietary protein levels and protein sources on nitrogen deposition in growing pigs

Item	Factors and treatments				SEM	P-value	
	Protein content		Protein source			PC	PS
	Normal (N)	Low (L)	CAS	CGM			
NI, g/d	41.49 <sup>m</sup>	36.23 <sup>n</sup>	38.24 <sup>x</sup>	39.77 <sup>y</sup>	0.16	<0.001	<0.001
UN, g/d	7.74 <sup>m</sup>	5.92 <sup>n</sup>	6.18 <sup>y</sup>	7.65 <sup>x</sup>	0.28	0.005	0.023
FN, g/d	8.84 <sup>m</sup>	6.88 <sup>n</sup>	7.33	8.53	0.29	0.003	0.074
NE, g/d	16.58 <sup>m</sup>	12.82 <sup>n</sup>	13.50 <sup>y</sup>	16.18 <sup>x</sup>	0.37	<0.001	0.003
ND, g/d	24.67	23.77	24.59	23.85	0.42	0.194	0.383
NDR, %	59.96 <sup>n</sup>	64.97 <sup>m</sup>	64.63 <sup>x</sup>	59.69 <sup>y</sup>	0.93	0.016	0.027
ABV, %	76.17 <sup>m</sup>	79.99 <sup>n</sup>	79.94 <sup>x</sup>	75.86 <sup>y</sup>	0.87	0.045	0.040

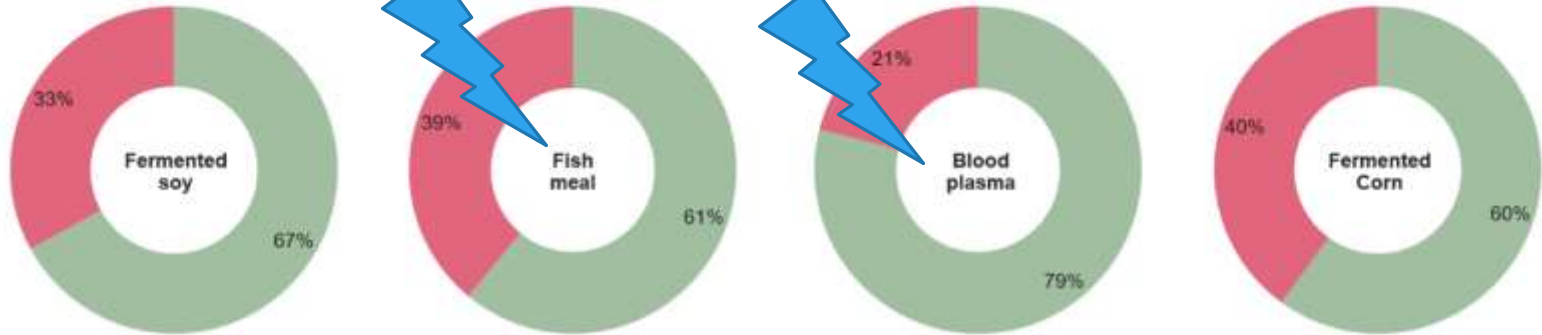
CAS = diet with casein; CGM = diet with corn gluten meal; SEM = standard error of the mean; PC = effect of protein content; PS = effect of protein source; NI = nitrogen intake; UN = urine nitrogen; FN = fecal nitrogen; NE = nitrogen excretion; ND = nitrogendeposition; NDR = nitrogen deposition rate; ABV = apparent biological value. m, n Different letters denote significant differences between the normal and low protein groups within each nitrogen deposition variable (P < 0.05). x, y Different letters denote significant differences between the CAS and CGM groups within each nitrogen deposition variable (P < 0.05).

# CINÉTICA DE LIBERACIÓN Y DIGESTIÓN DE PROTEÍNAS MÁS RÁPIDA



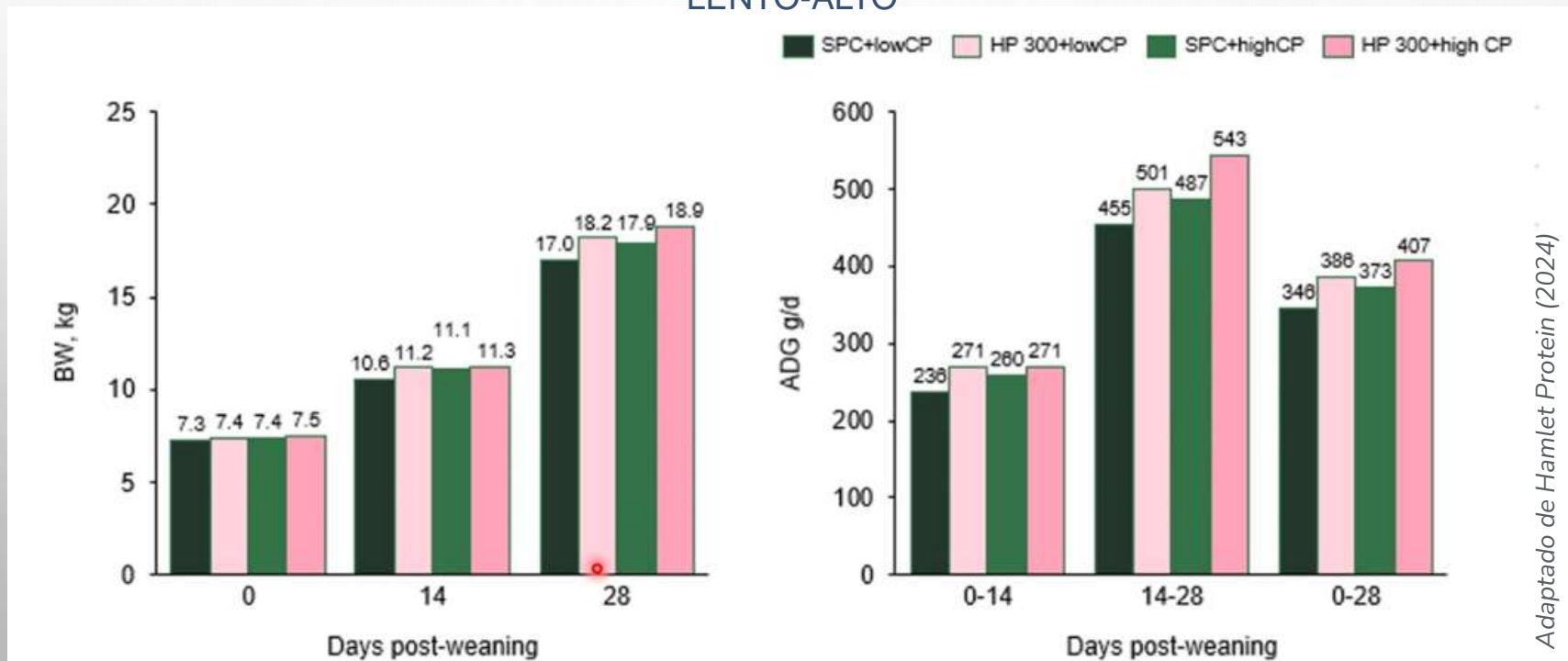
Fast protein = Hydrolyzed protein fraction after 30 min in pH-stat analysis

■ Fast protein ■ Slow protein

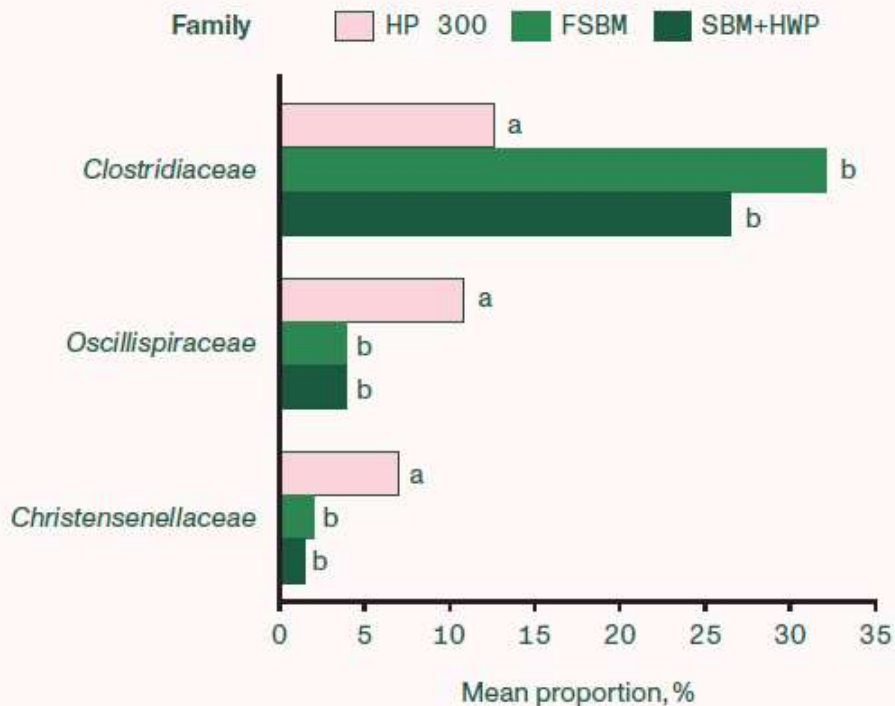


# EL USO DE PROTEÍNA DE RÁPIDA ABSORCIÓN PERMITE NIVELES MÁS BAJOS DE PROTEÍNA SIN PERDER RENDIMIENTO

La proteína de rápida absorción permite los niveles bajos de proteína y muestra el mismo rendimiento que LENTO-ALTO



# DIFERENCIAS EN LA COMPOSICIÓN DE LA MICROBIOTA FECAL DE LECHONES DESTETADOS ALIMENTADOS CON DIETAS CON PLASMA VEGETAL, HARINA DE SOJA FERMENTADA (FSBM) O FUENTE DE PROTEÍNA COMPUESTA (SBM+HWP) COMO PRINCIPAL FUENTE DE PROTEÍNA VEGETAL



Adaptado de Zhang, L. & Piao, X. (2022)

LA ABUNDANCIA DE BACTERIAS POTENCIALMENTE BENEFICIOSAS AUMENTÓ MIENTRAS QUE LA ABUNDANCIA DE BACTERIAS POTENCIALMENTE PATÓGENAS DISMINUYÓ EN LOS LECHONES SUPLEMENTADOS CON PLASMA VEGETAL EN COMPARACIÓN CON SBM+HWP Y FSBM



## CONCENTRACIÓN SÉRICA DE SOD, GSH-PX Y MDA EN LECHONES ALIMENTADOS CON DISTINTAS FUENTES PROTEICAS

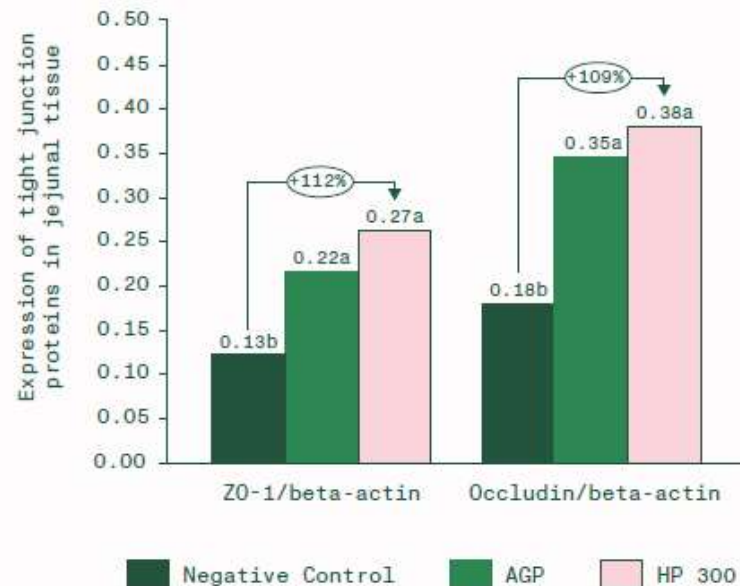
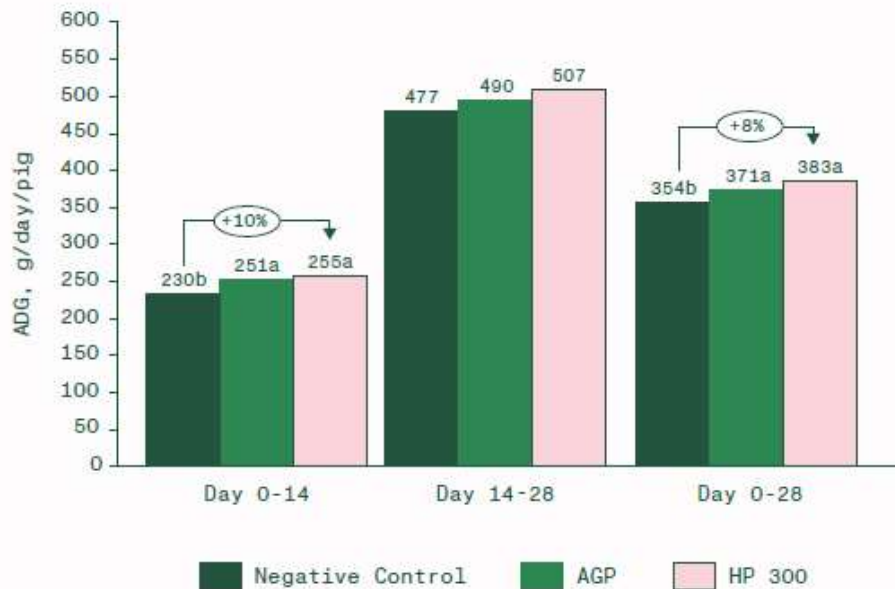
	SBM	SPC	FSBM	FM	HP300-1	HP300-2
Day 14						
SOD, U/ML	102.76 <sup>d</sup>	125.32 <sup>o</sup>	127.90 <sup>bo</sup>	141.54 <sup>a</sup>	137.08 <sup>abc</sup>	139.36 <sup>ab</sup>
GSH-Px, U/mL	723.14	764.56	742.92	750.87	808.09	838.26
MDA, nmol/mL	5.84 <sup>a</sup>	3.80 <sup>b</sup>	3.68 <sup>b</sup>	2.96 <sup>b</sup>	3.12 <sup>b</sup>	3.05 <sup>b</sup>
Day 28						
SOD, U/ML	113.52 <sup>o</sup>	125.80 <sup>bo</sup>	128.35 <sup>b</sup>	134.25 <sup>ab</sup>	136.41 <sup>ab</sup>	146.33 <sup>a</sup>
GSH-Px, U/mL	692.63 <sup>o</sup>	739.17 <sup>bo</sup>	792.65 <sup>b</sup>	871.52 <sup>a</sup>	877.61 <sup>a</sup>	895.31 <sup>a</sup>
MDA, nmol/mL	4.46 <sup>a</sup>	3.69 <sup>ab</sup>	3.77 <sup>ab</sup>	2.99 <sup>b</sup>	3.07 <sup>b</sup>	2.75 <sup>b</sup>

<sup>a,b,c,d</sup> Different superscript letters within a row indicate significant difference ( $p < 0.05$ ).  
SOD (superoxide dismutase); GSH-Px (glutathione peroxidase); MDA (malondialdehyde)

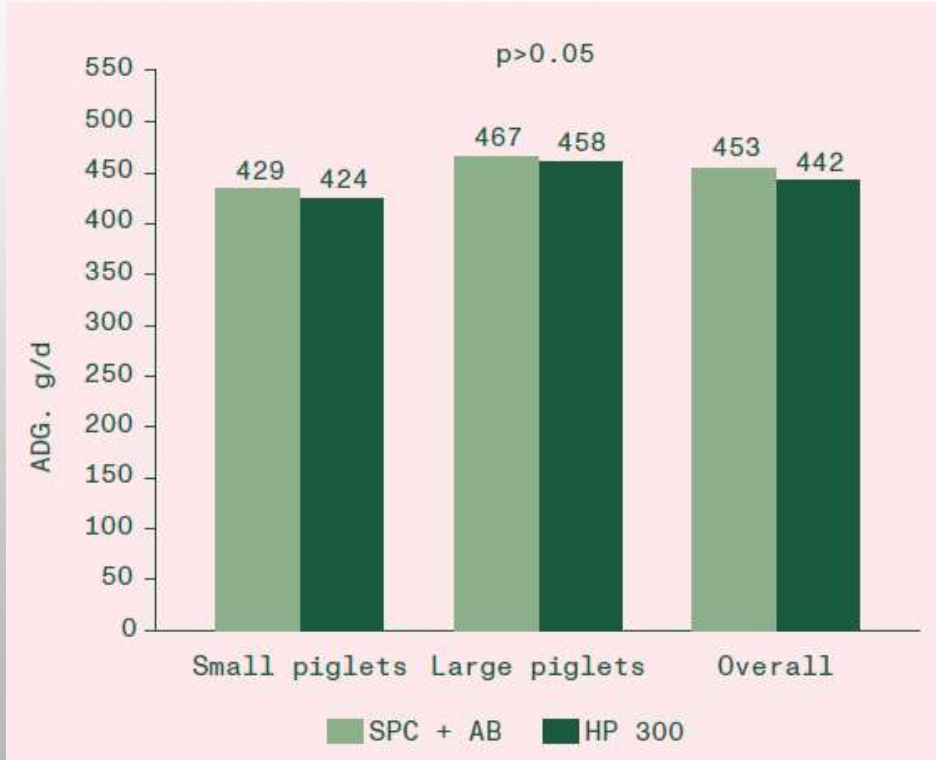
# EL USO DE PROTEÍNA RÁPIDA ABSORCIÓN PERMITE REPLAZAR USO DE AGP SIN PERDER RENDIMIENTO

ALIVIA EL ESTRÉS INTESTINAL Y AUMENTA LA SUPERFICIE INTESTINAL CON PLASMA VEGETAL

Adaptado de Ma et al. (2019)



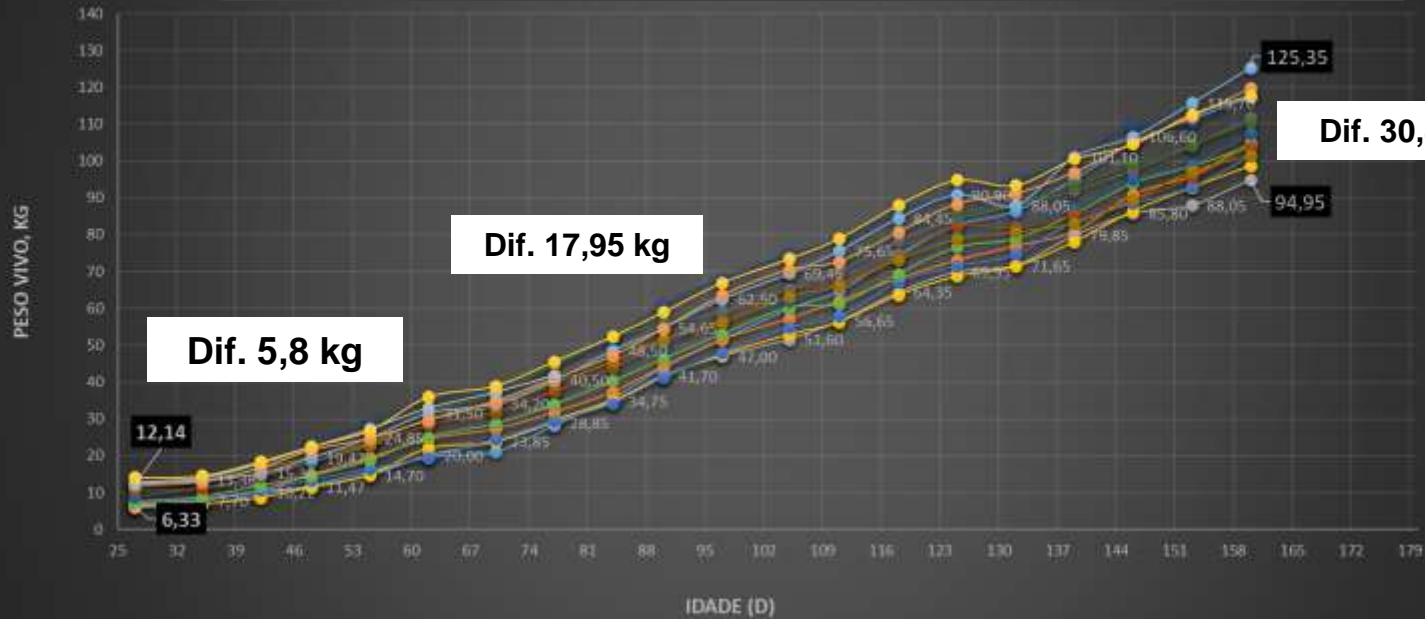
# GMD PARA LECHONES PEQUEÑOS Y GRANDES ALIMENTADOS CON SPC + AB O PLASMA VEGETAL DEL DÍA 0-48 POST-DESTETE



Adaptado de Ma et al. (2019)

...CON CONSECUENCIAS PARA TODA LA VIDA PRODUCTIVA!!

DESENVOLVIMENTO CORPORAL DO DESMAME (27 D) ATÉ O ABATE (160 D)



# CONSIDERACIONES FINALES

- ❑ BUSCAR RÁPIDO CONSUMO POST-DESTETE;
  - ❑ ESTIMULAR LA DIGESTIÓN Y MEJORAR LA INTEGRIDAD Y FUNCIÓN INTESTINAL;
  - ❑ LOGRAR EL EQUILIBRIO ÓPTIMO DE LA MICROBIOTA INTESTINAL;
  - ❑ INCLUSIÓN DE INGREDIENTES PROACTIVOS EN LA DIETA:
- ✓ LA PROTEÍNA NO DIGERIDA QUE LLEGA AL INTESTINO POSTERIOR ES LA PRINCIPAL CAUSA DE DIARREA EN LECHONES DESTETADOS;
  - ✓ LA PRESENCIA DE ANF EN EL ALIMENTO DISMINUYE LA DIGESTIBILIDAD DE LAS PROTEÍNAS Y AUMENTA LA INFLAMACIÓN;
  - ✓ LAS FUENTES DE PROTEÍNAS DEBEN EVALUARSE SEGÚN EL PERFIL DE AA, EL CONTENIDO DE PC, LOS NIVELES DE ANF Y LA CINÉTICA;
  - ✓ LOS ANIMALES JÓVENES TIENEN UN ALTO REQUERIMIENTO DE PROTEÍNA RÁPIDA;





# ABORDAGE HOLÍSTICO

Además del uso de complementos nutricionales que reduzcan el estrés nutricional del lechón, debemos mejorar el bienestar animal para reducir el estrés ambiental y social y la BIOSEGURIDAD para reducir el estrés microbiológico y inmunológico.

¡¡La garantía de un lechón de calidad!!



INSTITUTO DE CIÊNCIAS  
AGRÁRIAS DA UFMG



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE MINAS GERAIS

**BrunoSilva@ufmg.br**

INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UFMG



**Gracias!!**



[www.ica.ufmg.br/nepsui](http://www.ica.ufmg.br/nepsui)

Instagram: [nepsuiufmg](https://www.instagram.com/nepsuiufmg)