



PATOLOGÍAS REEMERGENTES ANTE LA REDUCCIÓN DE LOS ANTIBIÓTICOS EN LA PRODUCCIÓN PORCINA

Isaac Rodríguez Ballarà
Regional Technical and Marketing Manager
HIPRA

Contexto actual



La demanda de proteína animal para la alimentación humana va a seguir creciendo

العربية 中文 English Français Ita

**Organización de las Naciones Unidas
para la Alimentación y la Agricultura**

Acerca de En acción Países Temas Medios Publicaciones

Contactos para los medios | Archivo de noticias | Eventos de interés | Audio y vídeo | Podcast | Descarga para medios

Inicio > Medios > Noticias

2050: un tercio más de bocas que alimentar

La producción alimentaria tendrá que incrementarse en un 70 por ciento. La FAO convoca un foro de expertos de alto nivel

Fuente: <http://www.fao.org/news/story/es/item/35675/icode/>

Contexto actual



- Los consumidores demandan proteína animal que tenga:
 - Calidad nutricional
 - Buen sabor
 - Precio adecuado
 - **SEGURIDAD**

¿Qué significa SEGURIDAD?

Contexto actual

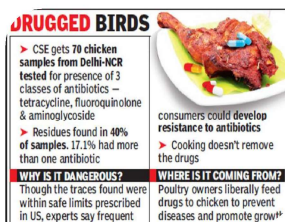


Consumidores

Sin residuos de antibióticos

Autoridades y científicos

Sin resistencias a antibióticos



Food and Agriculture Organization
of the United Nations

العربية 中文 English Français Italiano

- About FAO
- In Action
- Countries
- Themes
- Media
- Publications

Contacts | News archive | Events | Audio & video | Podcast | Broadcast download | Webcasting | Infographics

Home > Media > News Article

At UN, global leaders commit to act on antimicrobial resistance

Collective effort to address a challenge to health, food security, and development



A poultry operation in Egypt. Good hygiene on farms can help stem the rise of AMR due to over-reliance on antimicrobials.

OPGA / WHO / FAO / OIE Joint News Release

21 September 2016, New York - World leaders today signalled an unprecedented level of attention to curb the spread of infections that are resistant to antimicrobial medicines.

Antimicrobial resistance (AMR) happens when bacteria, viruses, parasites, and fungi develop resistance against medicines that were previously able to cure them.

For the first time, Heads of State committed to taking a broad, coordinated approach to address the root causes of AMR across multiple sectors, especially human health, animal health and agriculture. This is only the fourth time a health issue has been taken up by the UN General Assembly (the others were HIV).



CAUSES OF ANTIBIOTIC RESISTANCE



Over - prescribing of antibiotics



Patients not finishing their treatment



Over - use of antibiotics in livestock and fish farming



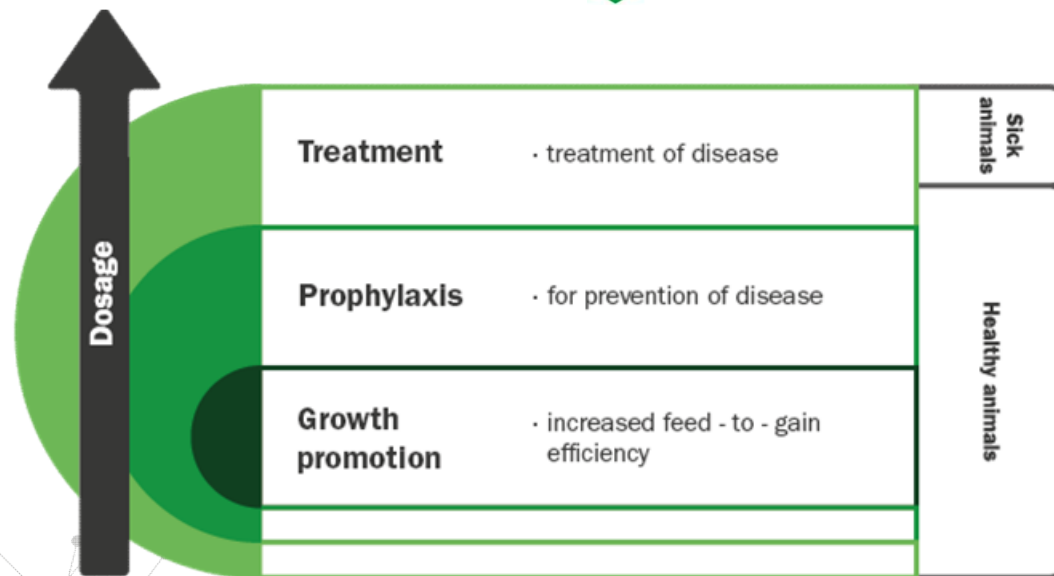
Poor infection control in hospitals and clinics

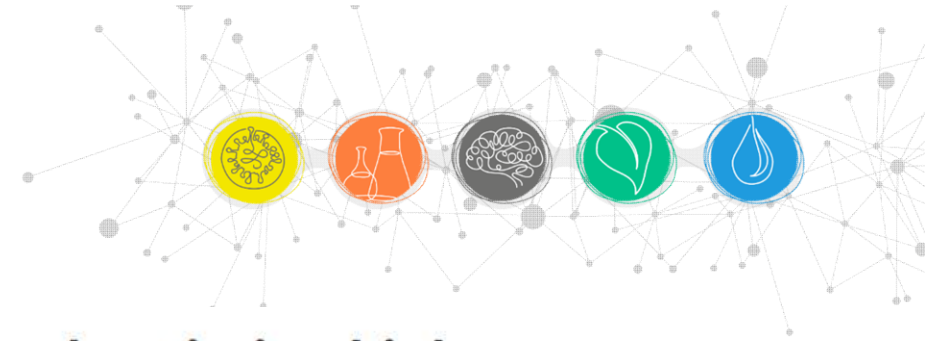


Lack of hygiene and poor sanitation



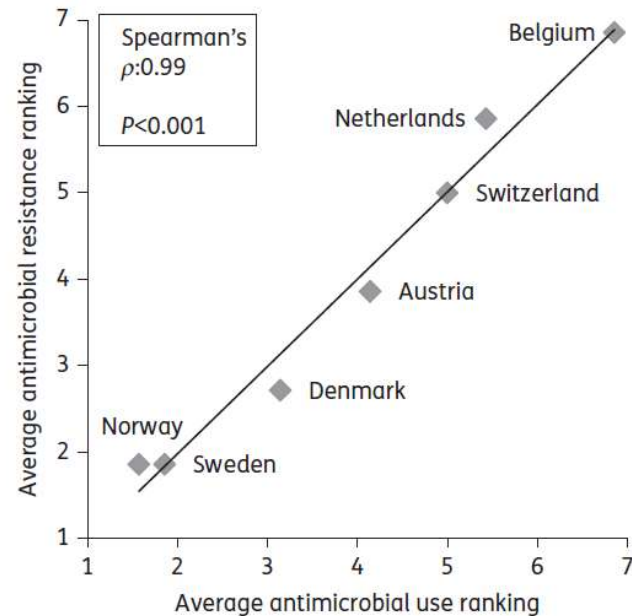
Lack of new antibiotics being developed





Correlation between veterinary antimicrobial use and antimicrobial resistance in food-producing animals: a report on seven countries

Ilias Chantziaras^{1*}, Filip Boyen², Bénédicte Callens¹ and Jeroen Dewulf¹



- El nivel de uso de AB se correlaciona fuertemente con el nivel de resistencias a E.Coli en cerdos, aves y rumiantes, en diferentes países Europeos.

Figure 4. Spearman's rank correlation coefficient between average antimicrobial use ranking (lowest=1 to highest=7) of country and average antimicrobial resistance ranking (lowest=1 to highest=7) of indicator *Escherichia coli* isolates for all antimicrobial agents tested except amphenicols (not all countries provided usage data), for food-producing animals. Each symbol represents the data from a single country. A linear trend line is shown.

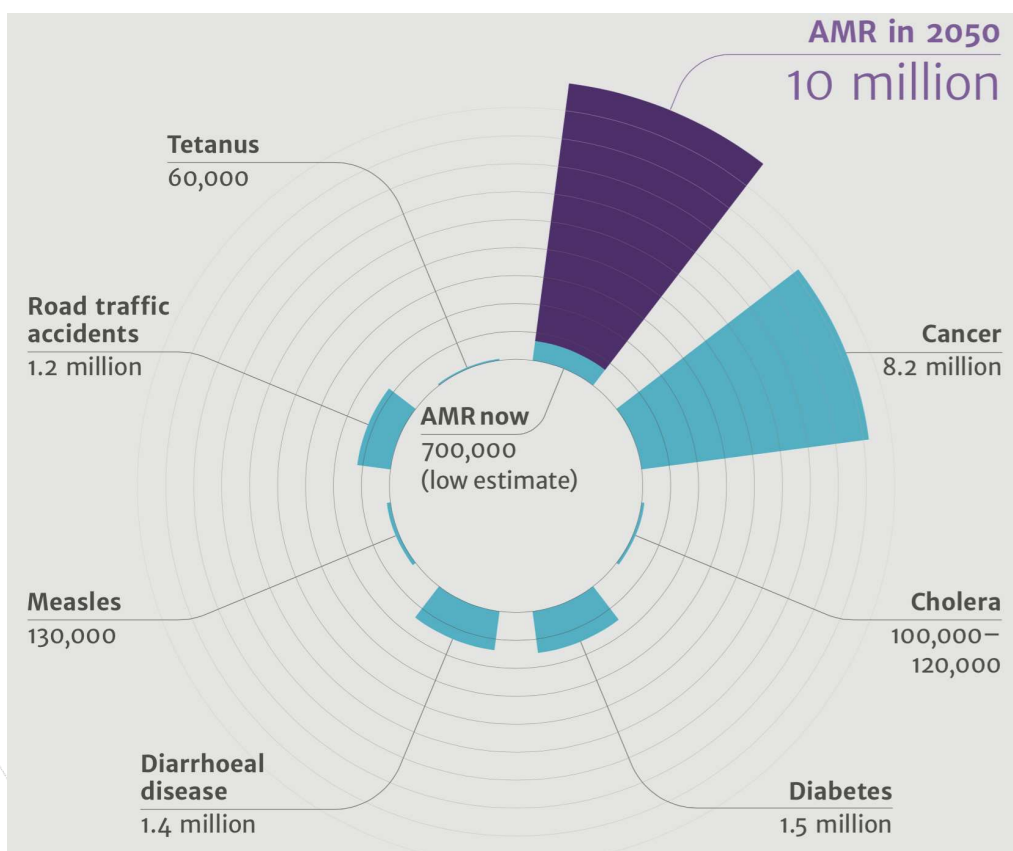


Incremento global de la resistencia a los antibióticos

FONT	COUNTRY	HIGH ANTIMICROBIAL RESISTANCE FOR <i>H. PARASUIS</i>
Miani et al. 2017	Brasil	Gentamycin, bacitracin, lincomycin and tiamulin
Zhou et al. 2010	China	Enrofloxacin and trimethoprim/sulphamethoxazole <i>23.6% of the isolates resistant to more than 3 antimicrobial agents.</i>
Zhang et al. 2014	China	Sulfanilamide, nalidixic acid, trimethoprim, penicillin, ampicillin, amoxicillin, gentamicin, cefazolin, doxycycline, cefotaxime, and cefaclor
Garch et al. 2015.	Europe	Trimethoprim/sulfamethoxazole and ciprofloxacin
Brodgen et al. 2010	Germany	Ampicillin, Gentamicin, Streptomycin, Penicilin, Neomycin, Nalixidic Acid, Tetracycline, Tilmicosin, Trimethoprim S-sulphate
De la Fuente et al. 2007	Spain	Penicillin, ampicillin, oxytetracycline, erythromycin, tilmicosin, tiamulin and trimethoprim/sulphamethoxazole <i>23.3% of the isolates resistant to more than 8 antimicrobial agents.</i>



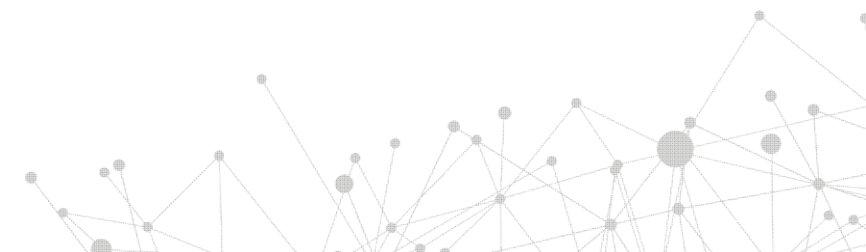
Muertes atribuidas a la resistencia a antibióticos, annual, comparadas con otras importantes causas de muerte



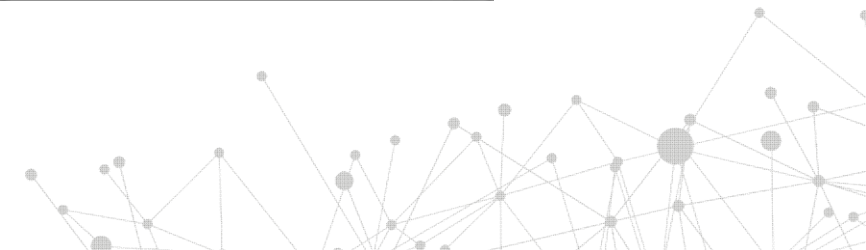
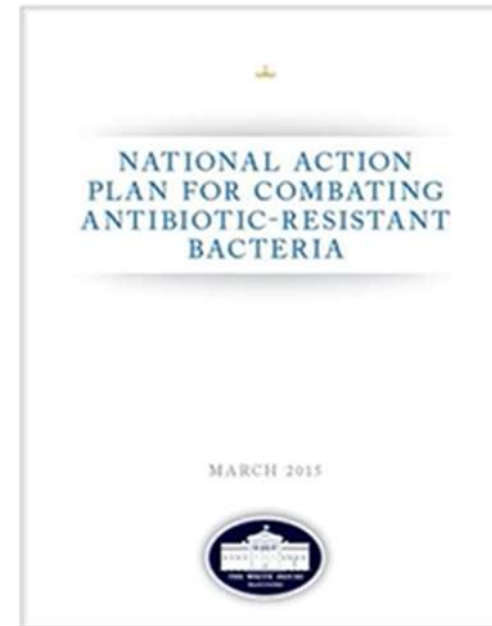
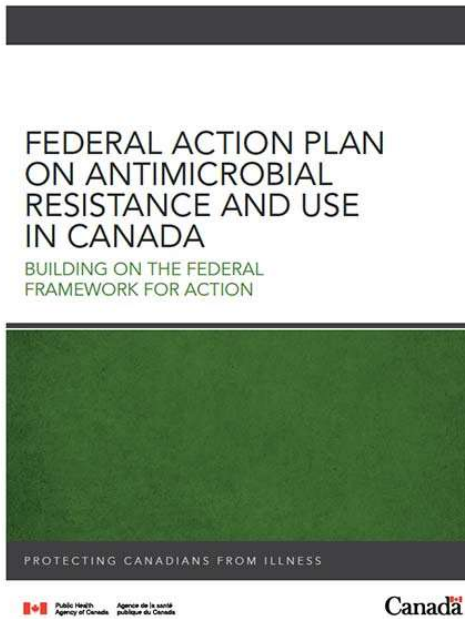
Estimativas de la carga económica de la resistencia antibióticos



Adaptado de Schulz 2016: <http://nationalhogfarmer.com/animal-well-being/>



Calls for all EU countries to have national plans to fight antibiotic resistance





¿Cuál será el futuro?

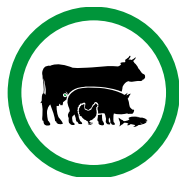


Reducción del nivel de resistencias frente a antimicrobianos



Por el uso responsable de antibióticos:

- Eliminación del uso como preventivos o promotores del crecimiento
- Usar solo para tratar animales enfermos



Crianza de animales sin antibióticos

Como preventivos o promotores del crecimiento en el plan de producción





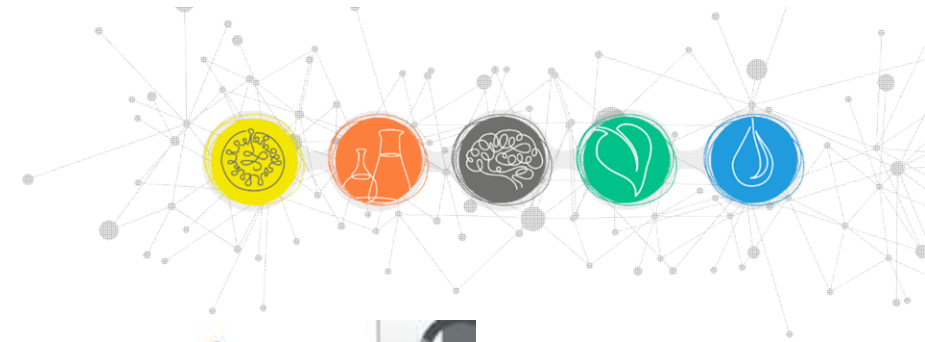
¿Como puede afectar la reducción de antibióticos
en la sanidad de las granjas porcinas?




Do weaner pigs need in-feed antibiotics to ensure good health and welfare?

Alessia Diana^{1,2*}, Edgar G. Manzanilla¹, Julia A. Calderón Díaz^{1,3}, Finola C. Leonard²,
Laura A. Boyle¹

- 70 lechones de 6 lotes semanales fueron seleccionados. 35 con AB y 35 sin AB.
- Se recogieron parámetros productivos y parámetros relacionados con el bienestar animal y la salud, como lesiones cutáneas.
- No se observaron diferencias significativas en los parámetros productivos analizados
- Se inyectaron más lechones individualmente en el grupo sin AB
- Se observaron diferencias significativas en los parámetros de comportamiento y bienestar. Los animales con AB mostraron comportamientos más agresivos.



Removing prophylactic antibiotics from pig feed: how does it affect their performance and health?

Alessia Diana^{1,2*} , Laura A. Boyle¹, Finola C. Leonard², Ciaran Carroll¹, Eugene Sheehan³, Declan Murphy⁴ and Edgar G. Manzanilla¹

- 6 lotes de 140 cerdos fueron monitoreados
- Se retiraron los antibióticos en el alimento en la mitad de los animales de cada lote.
- Se permitieron tratamientos individuales en cada lote.
- Se recogieron los parámetros productivos, tratamientos parenterales y la mortalidad y se analizó la presencia de enfermedades respiratorias con monitoreos a matadero.



Resultados

Table 2 Mortality rate and parenteral administration of antibiotics for pigs provided with in-feed antibiotics (ABI) and for pigs without in-feed antibiotics (NOI)

Variables	Weaner stage			Finisher stage		
	NOI	ABI	<i>P</i> -value	NOI	ABI	<i>P</i> -value
Mortality rate% ^a	2.14	1.9	0.806	3.13	1.33	0.099
Injections tot % ^b	25	13.8	< 0.001	34.1	31.2	0.406
Injections lame% ¹	1.4	1.4	0.999	18.7	13.1	0.036
Injections sick% ²	23.6	12.4	< 0.001	15.3	18.1	0.314

^a Percentage of pigs that died during weaner and finisher stages

^b Percentage of the animals treated based on the total number of parenteral administrations (in doses) recorded when pigs were considered systemically ill and lame, lame only¹ and systemically ill only² during weaner and finisher stages

- No se observaron diferencias significativas en el IC entre los dos grupos.
- Lechones sin AB se sacrificaron con 2 kg más.





Resultados

Table 5 Results of EP (enzootic pneumonia) and pleurisy score and percentage of pigs with EP, pleurisy, lesions of APP (*Actinobacillus pleuropneumoniae*) and abscess recorded at slaughter for pigs with in-feed antibiotics (ABI) and without in-feed antibiotics (NOI)

Variables	NOI	ABI	P-value
EP score ^{1a}	3.8 ± 6.75	5.0 ± 9.40	0.365
Pleurisy score ^{1b}	0.5 ± 0.82	0.6 ± 0.83	0.460
EP %	40.8	41.3	0.945
Pleurisy %	33.7	41.3	0.277
APP % ^c	0	1.1	0.300
Abscess % ^c	0	2.2	0.142

¹Data are presented as mean ± SE

²% = percentage of pigs affected by EP (enzootic pneumonia), pleurisy, APP (*Actinobacillus Pleuropneumoniae*) and abscess

^aScored according to the British Pig Executive, British Pig Health Scheme (2016)

^bScored using the Slaughterhouse Pleurisy Evaluation System (SPES; Dottori et al., 2007) from 0 = no lesions to 4 = severely extended lesions (at least 1/3 of both diaphragmatic lobes) and/or acute (exudation and abundant granulation tissue)

^cRecorded as present or absent

- Durante el pos destete el grupo sin AB recibió el doble de tratamientos parenterales. No en engorde.
- No diferencias significativas en los índices a matadero





Puntos clave del estudio:

- Antes del estudio se realizaron mejoras de manejo, densidad, control ambiental y enriquecimiento del ambiente para evitar riesgos innecesarios
- Mejora de la vigilancia de los trabajadores para identificar animales enfermos
- La granja seleccionada trataba rutinariamente con AB en el alimento durante la fase de recría.
- La retirada de los AB supuso un 97% de reducción en total del AB usado, lo que implica un beneficio para el ganadero y para la salud pública



Conclusiones

- La retirada de AB en pienso no resultó en problemas altamente perjudiciales para el rendimiento, la salud y el bienestar de los animales.
- Cerdos no tratados fueron tan eficientes como los tratados con AB a pesar de las diferencias numéricas en rendimiento productivo.
- Estos resultados indican que la retirada de AB profilácticos en el alimento es posible, siempre que se mantengan los tratamientos parenterales y se apliquen **algunas otras medidas extra**.

Experiencia Danesa



5,5 millones habitantes y 12,5 millones cerdos

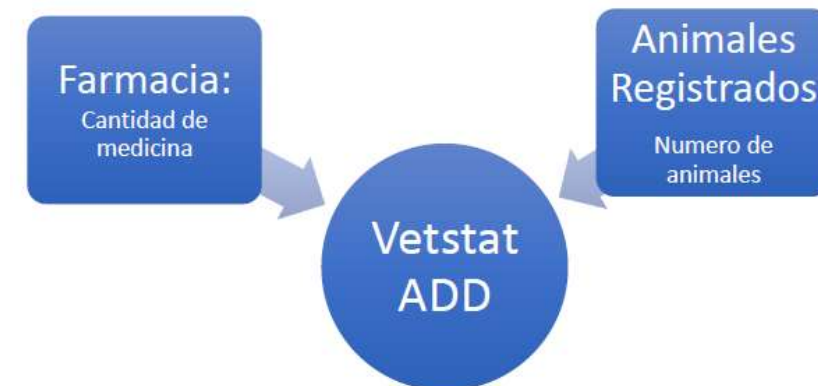




Regulación danesa

Vigilancia electrónica de antibióticos consumidos

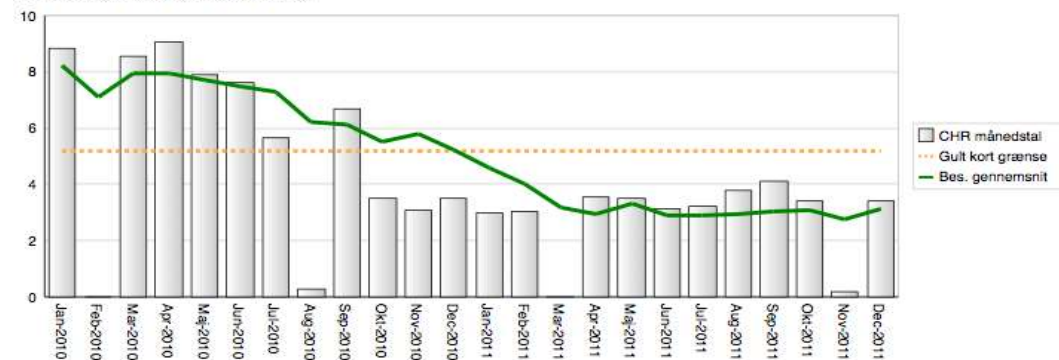
- Los veterinarios Daneses no pueden vender medicina desde 1995.
- Enrofloxacin y cefalosporinas están prohibidos.
- AGP's se detuvieron para los cerdos destetados en el 2000.
- AGP's se detuvieron para los cerdos de engorda en 1998.
- Desde el 2000 Vetstat (base de datos central) controla y almacena las recetas de las granjas.
- **Es ilegal tratar grupos de cerdos con antibióticos sin DIAGNÓSTICO.**





Sistema tarjeta amarilla - 2010

FVST's grænseværdi, løbende 9 måneder



ADD pr. 100 dyr pr. dag pr. antibiotikagruppe

Antibiotikagruppe	Jan 2011	Feb 2011	Mar 2011	Apr 2011	Maj 2011	Jun 2011	Jul 2011	Aug 2011	Sep 2011	Okt 2011	Nov 2011	Dec 2011
Tetracycliner	0,22	0,3		0,84	0,63	0,57	0,72	0,92	1,15	1,22		1,22
Makrolider		0,16		0,15		0,15		0,15		0,15		
Lincosamider	0,67	0,57		0,69	0,81	0,69	0,52	0,44	0,61	0,52		0,37
Penicilliner, udv.	0,16	0,13										
Simple penicilliner	0,59	0,98		1,83	1,63	1,45	1,78	1,48	1,53	0,89		1,04
Sulf/trim	1,33	0,86			0,38	0,23	0,2	0,77	0,75	0,6	0,18	0,77
Streptomycinpræparater	0,03	0,03		0,03	0,06	0,03		0,03	0,06	0,06		
Ordinationsgruppe	Jan 2011	Feb 2011	Mar 2011	Apr 2011	Maj 2011	Jun 2011	Jul 2011	Aug 2011	Sep 2011	Okt 2011	Nov 2011	Dec 2011
Reproduktion	0,3	0,49		1,07	0,86	0,79	0,89	0,74	0,99	0,49		0,56
Fødemidler	1,33	0,87					0,01		0,68	0,55	0,18	0,73
Luftvejslidelser		0,16		0,15		0,15		0,15		0,15		
Ød, lemmer etc.	1,38	1,52		2,32	2,65	2,19	2,31	2,91	2,43	2,24		2,11
Gns. antal dyr/md.	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090
Bes. gns. ADD/100 dyr/dag (9 mdr.)	4,56	4,03	3,18	2,94	3,31	2,92	2,88	2,97	3,03	3,08	2,77	3,15
Gult kort grænse	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2

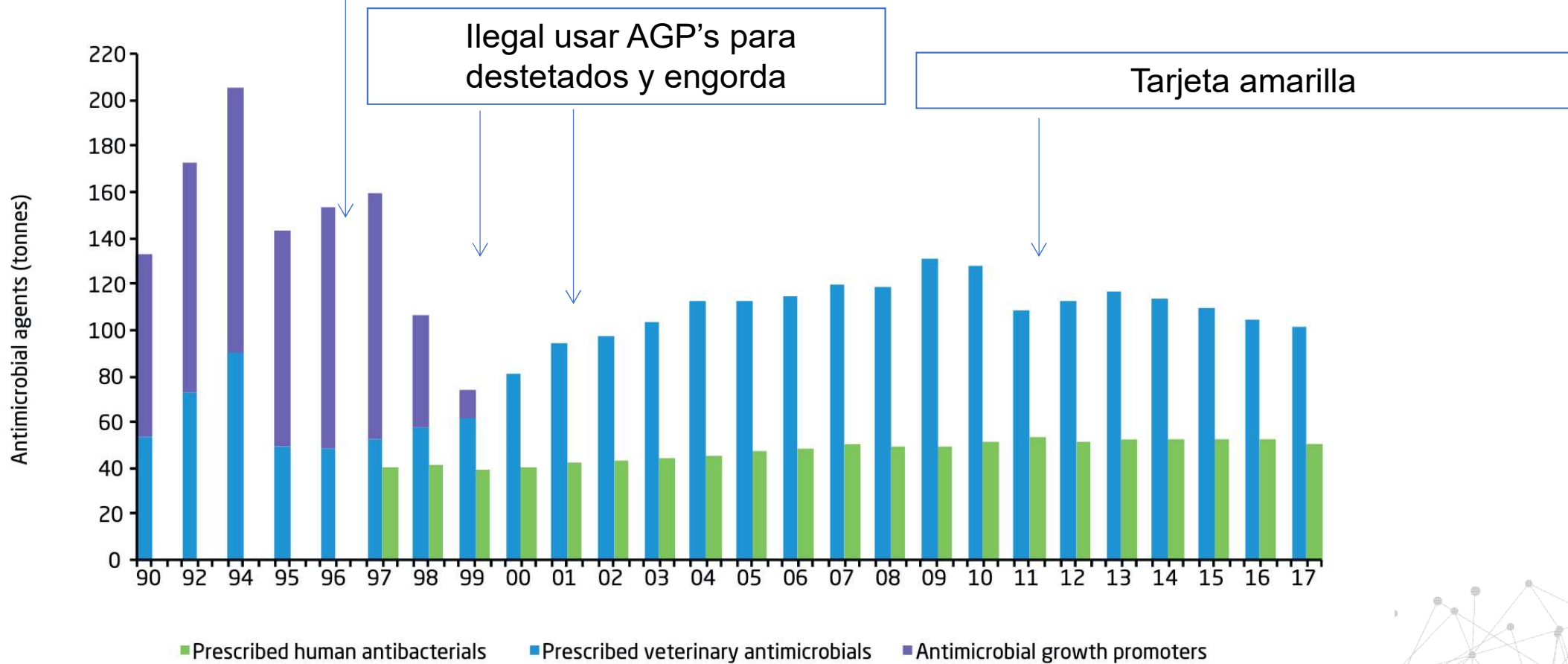




Vet's no pueden vender medicina pero
 deben visitar granjas cada mes

Figure 4.1 Prescribed antimicrobial agents for humans, and for all animal species, Denmark

DANMAP 2017



Datos productivos



	2017	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008
Destetados/cerda/año	34,8	33,3	32,2	31,40	30,6	30,0	28,8	28,1	27,5	27,2	27,3
Nacidos vivos/cerda	17,7	16,9	16,3	15,9	15,6	15,4	15,1	14,8	14,5	14,2	14,1
Camadas/cerda/año	2,33	2,27	2,27	2,27	2,26	2,25	2,26	2,26	2,26	2,25	2,24
Mortalidad lactación %	11,8	13,3	13,3	13,4	13,6	13,7	13,7	13,9	14,2	14,0	13,9
Días lactación (incl. madres de leche)	30	31	31	30	31	31	31	31	30	31	31
Peso Destete kg	6,2	6,5	6,6	6,8	6,9	7,0	7,0	7,1	7,2	7,4	7,4
ADWG Destete g/day Ref(7-30kg)	496	452	446	443	441	441	438	435	439	446	447
Mortalidad Postdestete	2,6	3,1	3,1	3,1	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	2,6	2,6
IC kg/kg	1,59	1,7	1,66	1,66	1,69	1,71	1,71	1,71	1,71	1,70	1,71
Peso entrada engorda kg	30,7	30,6	30,8	30,8	30,9	31,0	30,6	31,1	31,4	31,4	31,7
Kg producidos por lechón	24,5	24,1	24	24,0	24,0	24,0	23,6	24,0	24,2	24,0	24,3



Possible impact of the “yellow card” antimicrobial scheme on meat inspection lesions in Danish finisher pigs

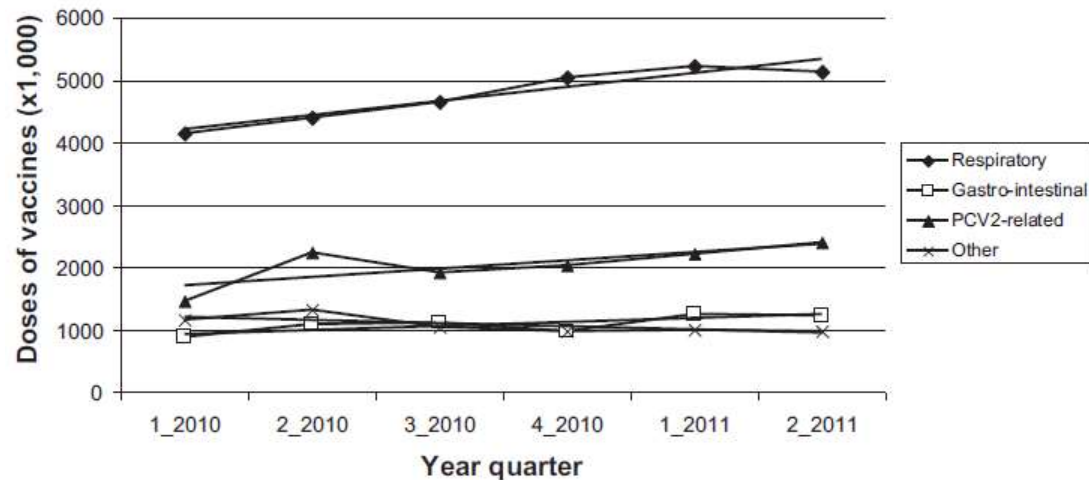
L. Alban*, J. Dahl, M. Andreasen, J.V. Petersen, M. Sandberg

Danish Agriculture & Food Council, Axeltorv 3, DK1609 Copenhagen V, Denmark

- Seguimiento del impacto de la norma de la “tarjeta amarilla” de durante 2 años (2010 y 2011):
 - Uso de AB y vacunas.
 - Inspección a matadero de cerdos de engorde:
 - 1,7 millones de cerdos de 2.765 granjas sacrificados en un matadero.

Conclusiones

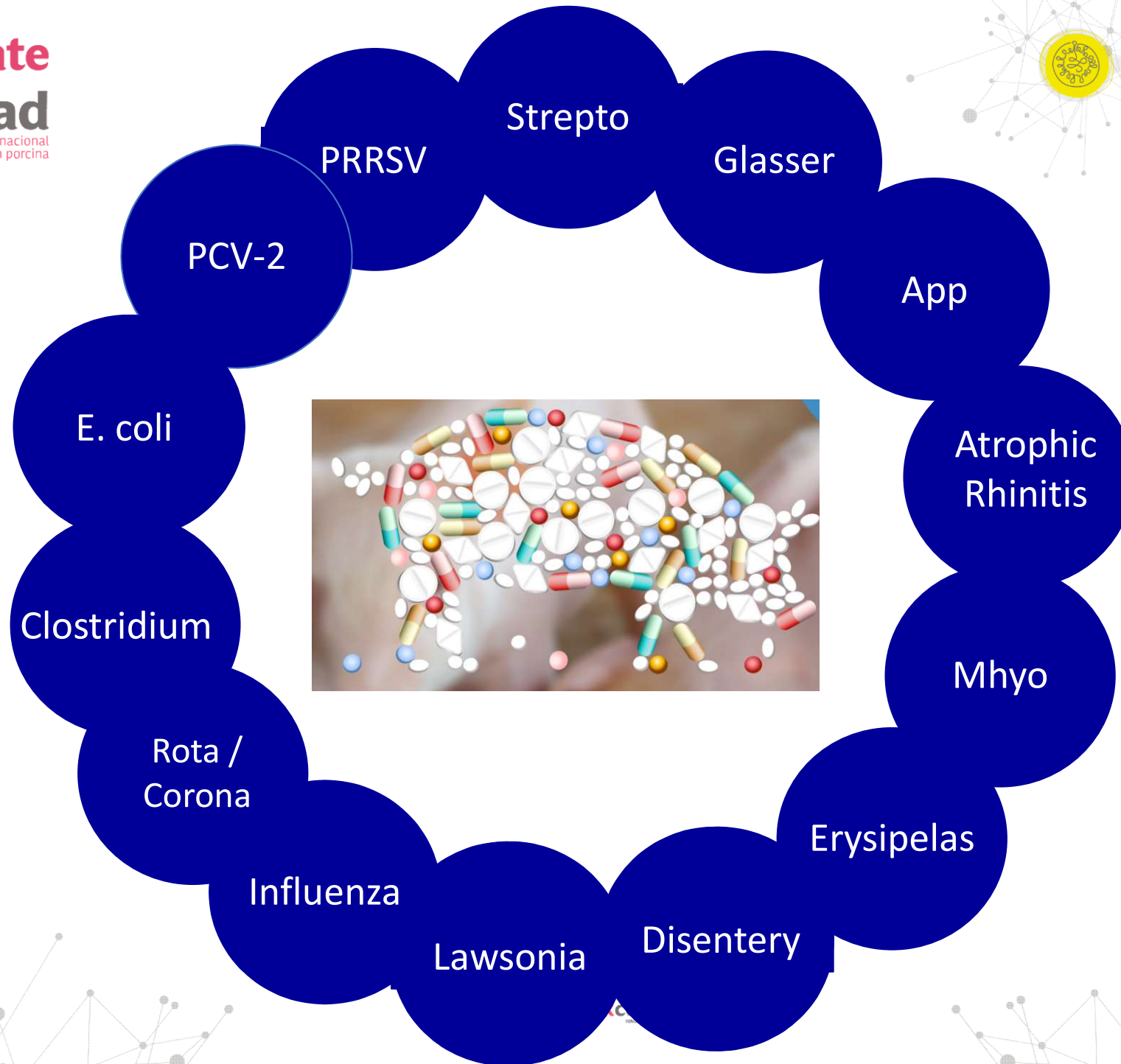
L. Alban et al. / Preventive Veterinary Medicine 108 (2013) 334–341

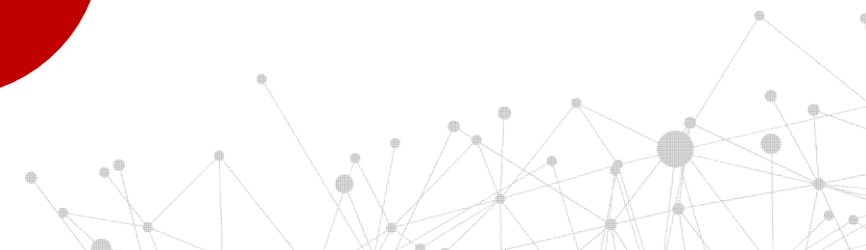
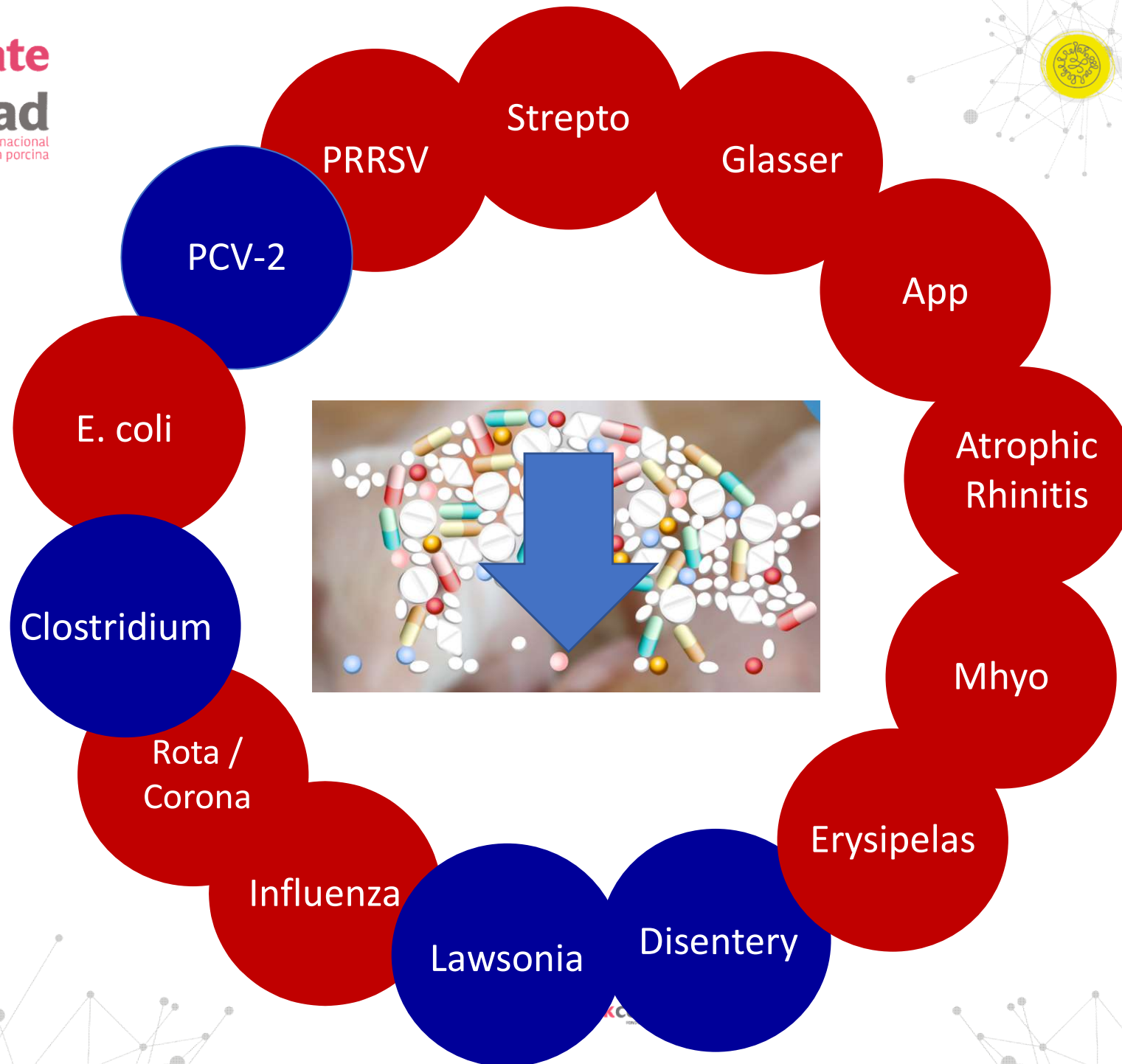


- Las lesiones de neumonía crónica, pericarditis crónica fueron reducidas significativamente.
- Hubo una reducción significativa en las lesiones debidas a la mordedura de colas.
- Hubo un ligero incremento de las enteritis crónicas.
- No diferencias entre los dos años en lesiones de Pleuritis crónica (APP).
- La reducción de las lesiones respiratorias se correlaciona con el aumento de uso de VACUNAS frente infecciones respiratorias.
- El total del consumo de AB durante los dos años observados se redujo sustancialmente sin una afectación negativa a la salud ni en el bienestar animal.



¿Qué patologías debemos prestar especial atención para reducir antibióticos?







Patologías a Eliminar o Estabilizar

PRRS

Influenza

MHYO

PRRS

Influenza

MHYO

Estabilización

Vacunación

Bioseguridad

Adaptación
Nulíparas



Vacunación

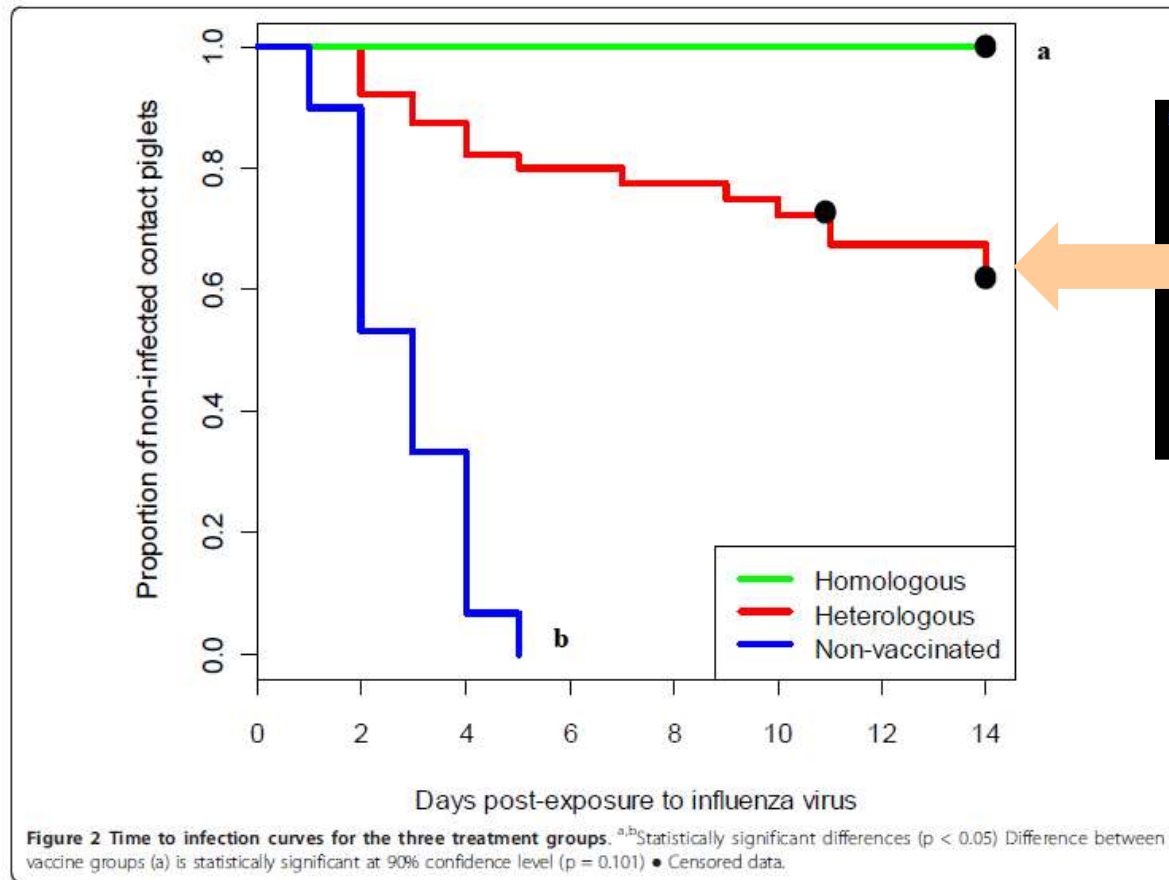


- Vacunación en sábana o en ciclo
- Vacunación de la reposición antes de la IA.
- Qué podemos esperar?
 - La vacunación genera protección heteróloga, reduciendo la transmisión del virus, No la elimina. Reduce la presión de infección.
 - Reduce signos clínicos y lesiones pulmonares.
 - Reduce el impacto económico.



Vaccination of influenza a virus decreases transmission rates in pigs

Romagosa y cols.
2011



- Grupo 1: Vacunan con cepa A
- Grupo 2: Vacunan con cepa B
- Grupo 3: No vacunan

- Introducen animales no vac e inf con cepa A
- Cepa A y B 92% homología

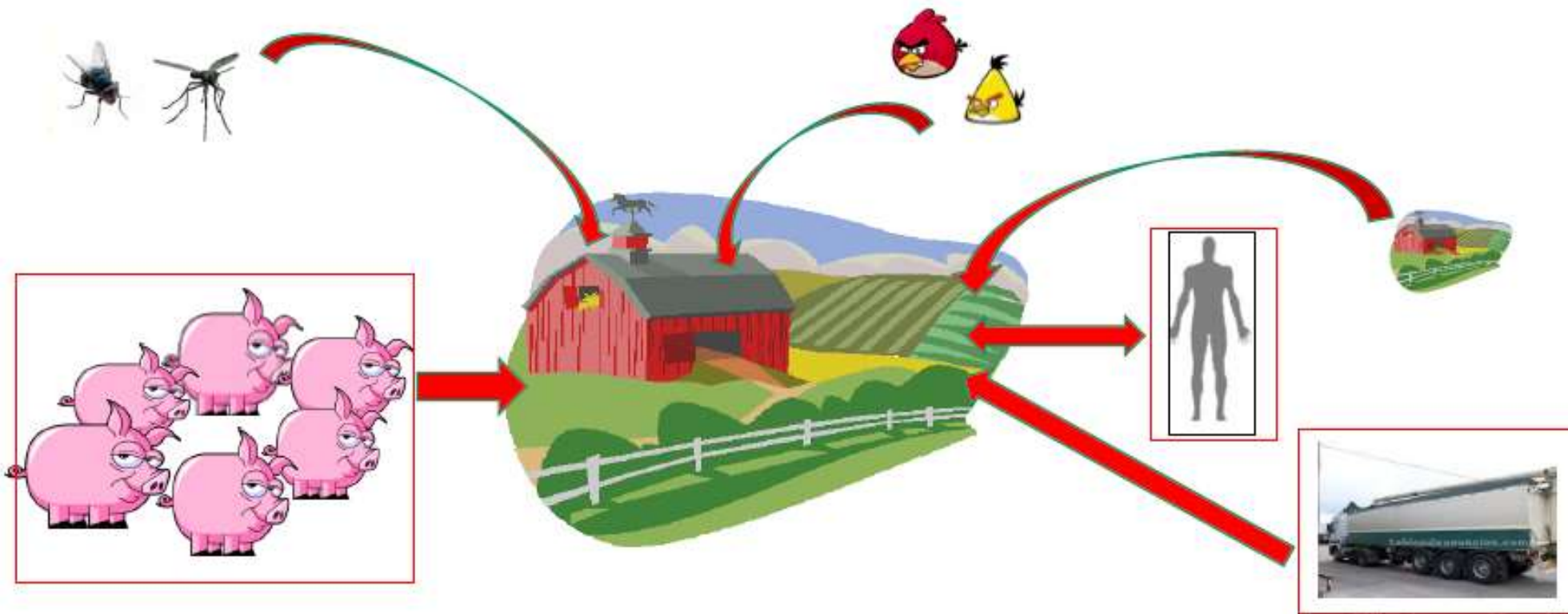
La vacunación homologa protege completamente

La vacunación heteróloga reduce el porcentaje de animales infectados y la velocidad de transmisión



Bioseguridad

¿Cómo entra en la granja?



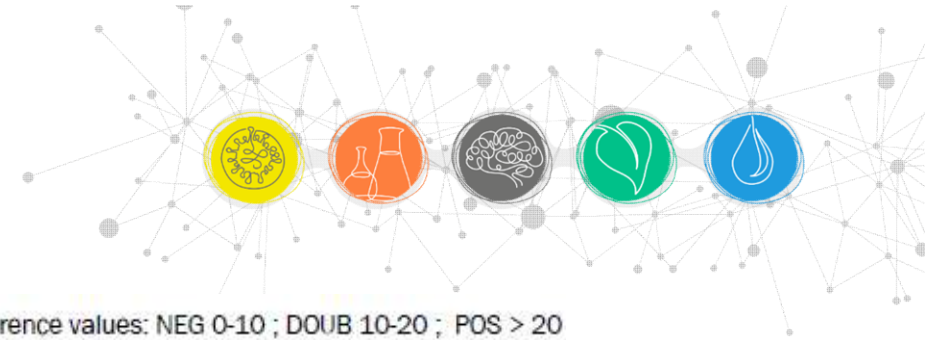


Adaptación Nulíparas

- Una buena cuarentena/adaptación de la reposición. ELISA positivas sin excretar.



Influenza



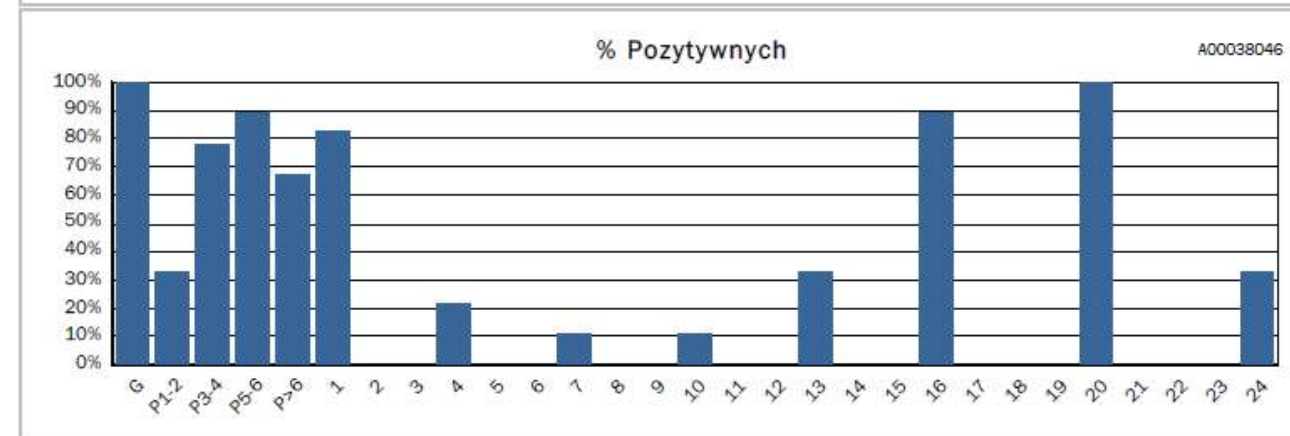
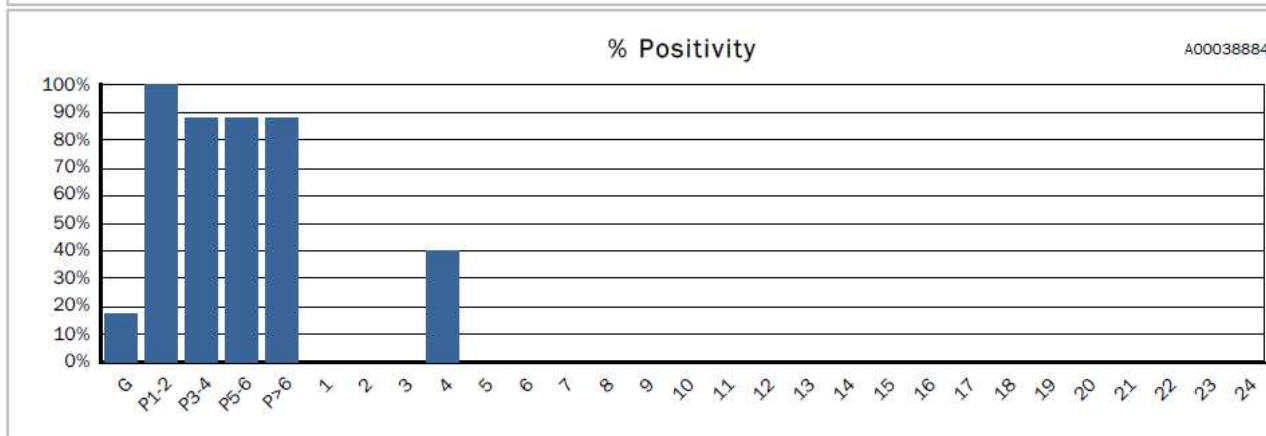
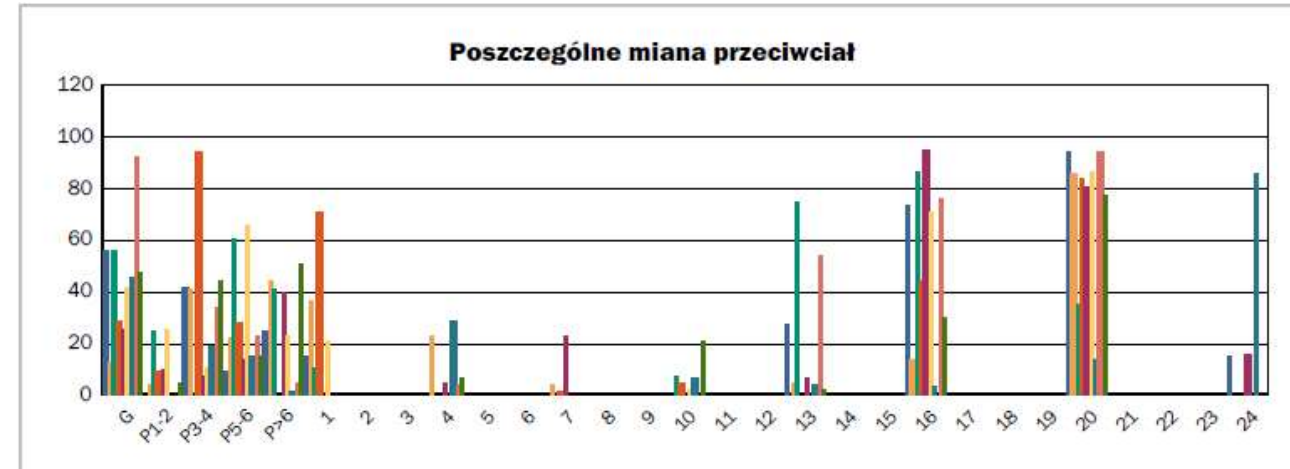
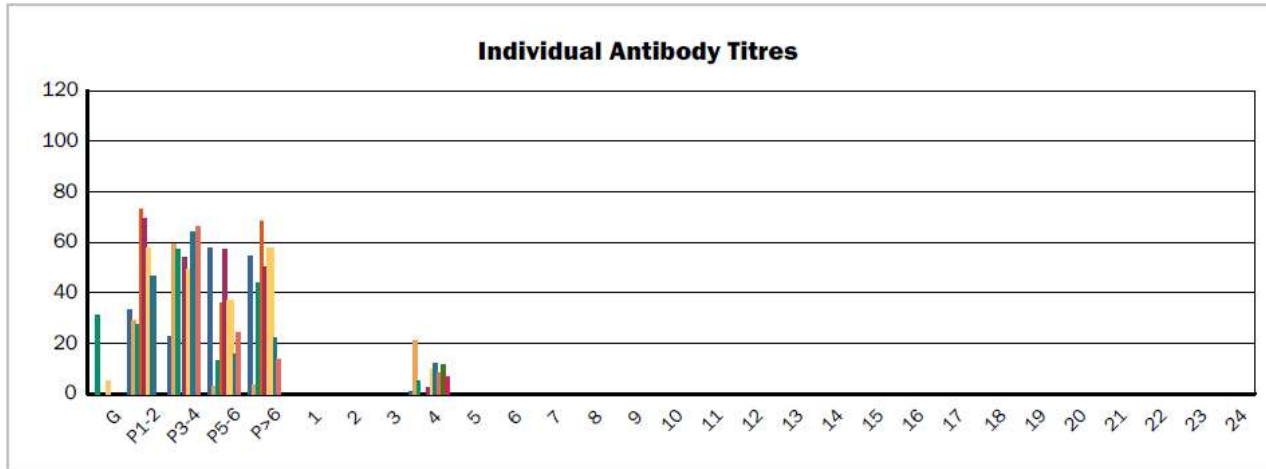
Swine Influenza

Elisa (CIVTEST SUIS INFLUENZA)

Case 38884

Case 38046

Reference values: NEG 0-10 ; DOUB 10-20 ; POS > 20

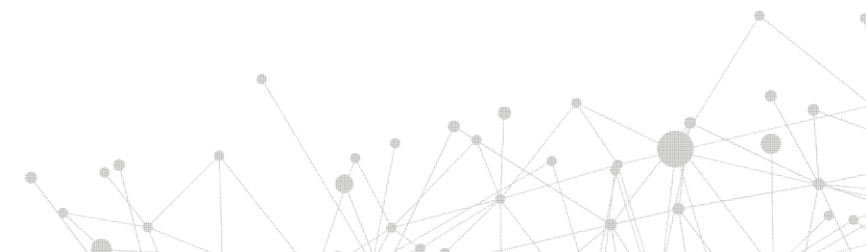


PRRS



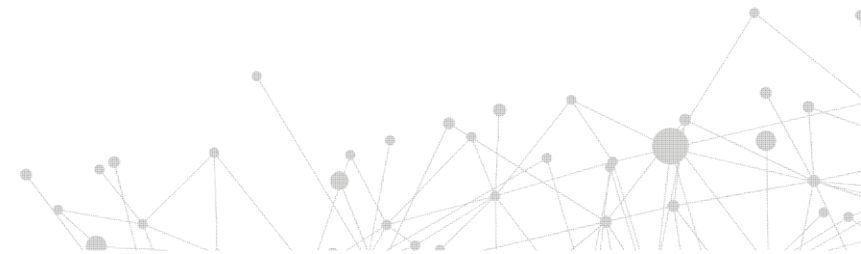
Eliminación

Control
a nivel de
granja





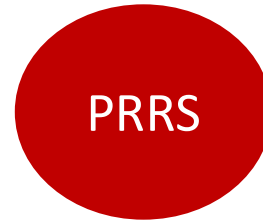
Eliminación





Eliminar el PRRSv de una granja positiva

- La más utilizada es:
 - Despoblación parcial – sacar la transición y engorde de la granja.
 - Cerrar el sitio 1 (granja de reproductoras) para permitir que el virus muera en la granja.
- Es necesaria una MUY BUENA organización y planeamiento.



Comparison of time to PRRSv-stability and production losses between two exposure programs to control PRRSv in sow herds

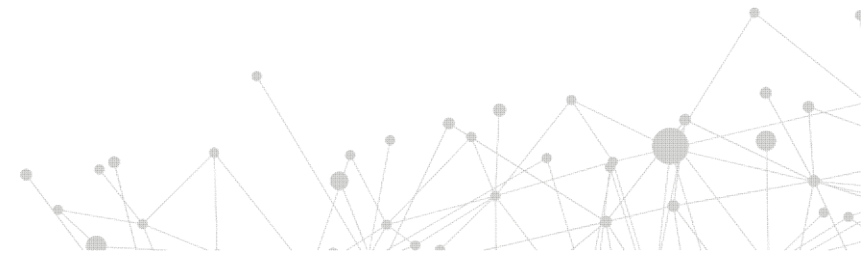
D.C.L. Linhares^{a,*}, J.P. Cano^b, M. Torremorell^c, R.B. Morrison^c

- Cargar- cerrar- exponer (vacuna vs virus vivo)
- Exposición con vacuna mejor que con virus vivo ya que reduce las perdidas productivas.
- Tiempo medio después de la exposición hasta la producción de lechones negativos fue de unos 210 días

PRRS



**Control
a nivel de
granja**





Estabilización

Viviendo con el enemigo...



Estabilización

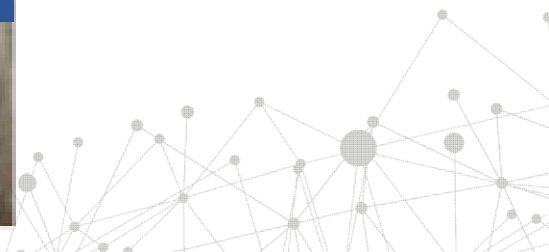
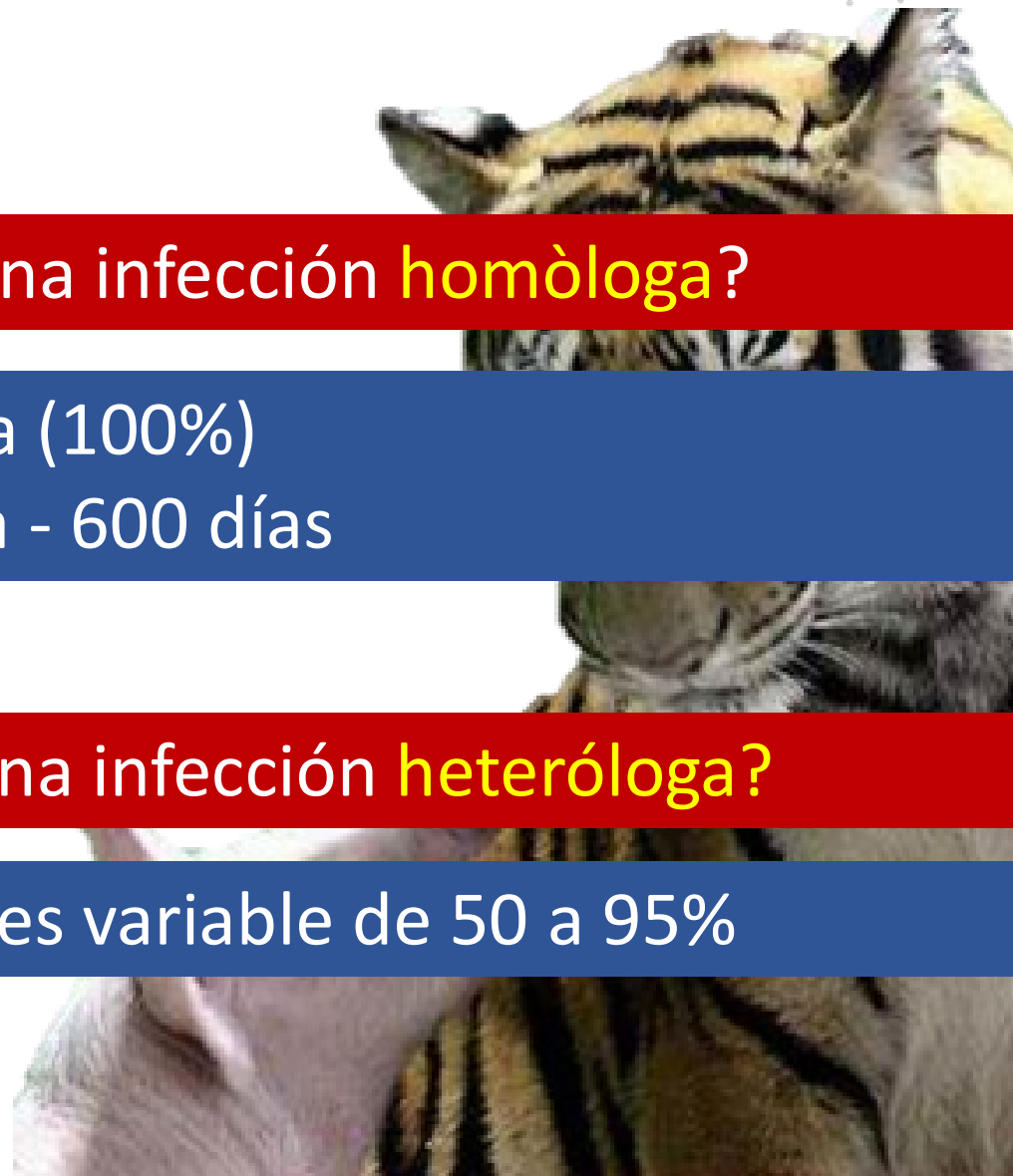


Cuál es el riesgo de sufrir una infección **homóloga**?

Protección completa (100%)
Protección duradera - 600 días

Cuál es el riesgo de sufrir una infección **heteróloga**?

Protección-cruzada es variable de 50 a 95%





Riesgo **homólogo**

Nulíparas: Adaptación

Machos: Semen negativo

Cerdas: Qué tipo de granja?

VACUNACIÓN ≠ programas

Bioseguridad Interna

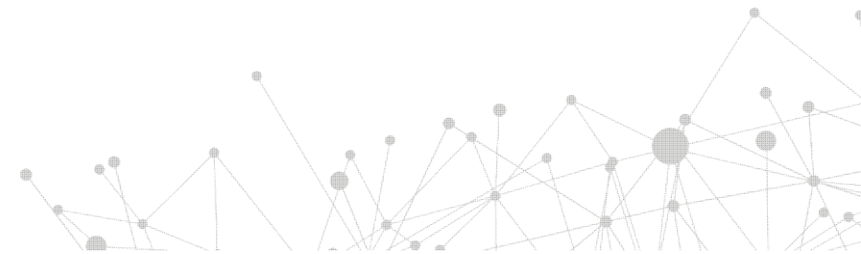
Riesgo **heterólogo**

Bioseguridad Externa



Eliminación

Estabilización





Eliminación

- Los dos métodos más exitosos (Yeske 2016):
 1. Depoblación y repoblación
 2. Cargar/Exponer + Vacunación/Medicación - Cerrar (240 días)
 - 81% de éxito en USA. En 5 meses se paga la inversión.
 - Transmisión Lateral : 6% de los casos (Yeske 2017)
- Procesos diagnósticos precisos y bien planeados. (LT Swabs)
- Es necesaria una MUY BUENA organización y planeamiento.



Estabilización

Adaptación Nulíparas

- Reposición - a Granja +
 - Exposición a partir de 84 día durante 4 semanas. 100 días antes de la IA.
 - Vacunación (2 dosis)
- Reposición + a Granja +
 - Exposición a partir de 84 día durante 4 semanas. 100 días antes de la IA.
 - Vacunación (2 dosis)
 - Medicación 2 semanas antes de estar en contacto con Multiparas

Acclimation strategies in gilts to control *Mycoplasma hyopneumoniae* infection

Laura Garza-Moreno^a, Joaquim Segalés^{b,c,*}, Maria Pieters^d, Anna Romagosa^e, Marina Sibila^a

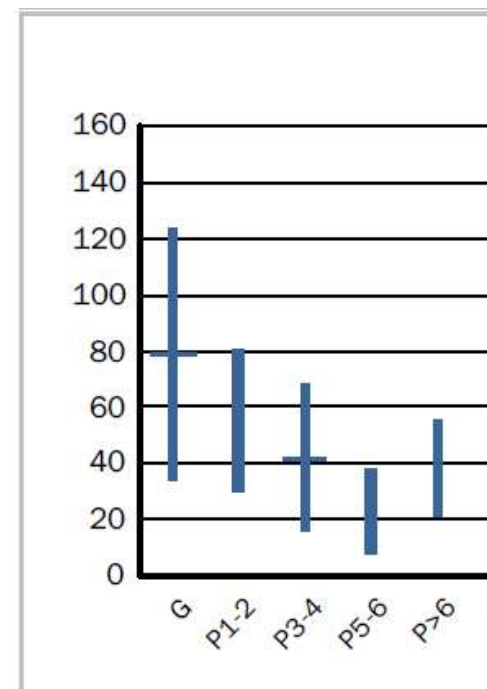




Estabilización

Vacunación

1. Evaluación de lesiones pulmonares
2. Determinar el status inmunológico de los CERDOS:
 Evaluar la edad que los cerdos se infectan de MHYO
Evaluar las coinfecciones (PRRS, PCV-2, ADV, APP, SIV)
3. Determinar el estatus inmune de las CERDAS



SEROPERFIL: Infección **MUY TEMPRANA** (2-9 sem), **TEMPRANA** (10-15 sem), **TARDIA** (16-20 sem)



Patologías reemergentes a controlar

Strepto

Glasser

App

Rinitis
Atrófica

Erysipelas

Strepto

Glasser

App

Rinitis
Atrófica



- Madres principales portadoras
- Colonizan el lechón tempranamente: Strepto y Glasser
- Colonizan el lechón tardíamente: APP, Pasteurella, Bordetella





CONTROL

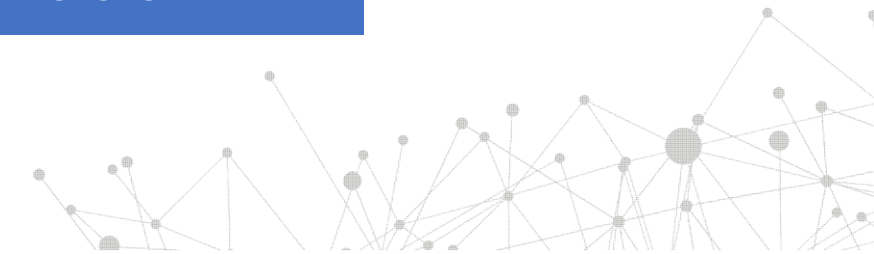
Manejo

Evitar subpoblaciones Calostrales

Inmunización y adaptación Nulípara

Promoción de microbiota nasal saprófita

Relación Microbiota - Inmunidad



Strepto

Glasser

App

Rinitis
Atrófica

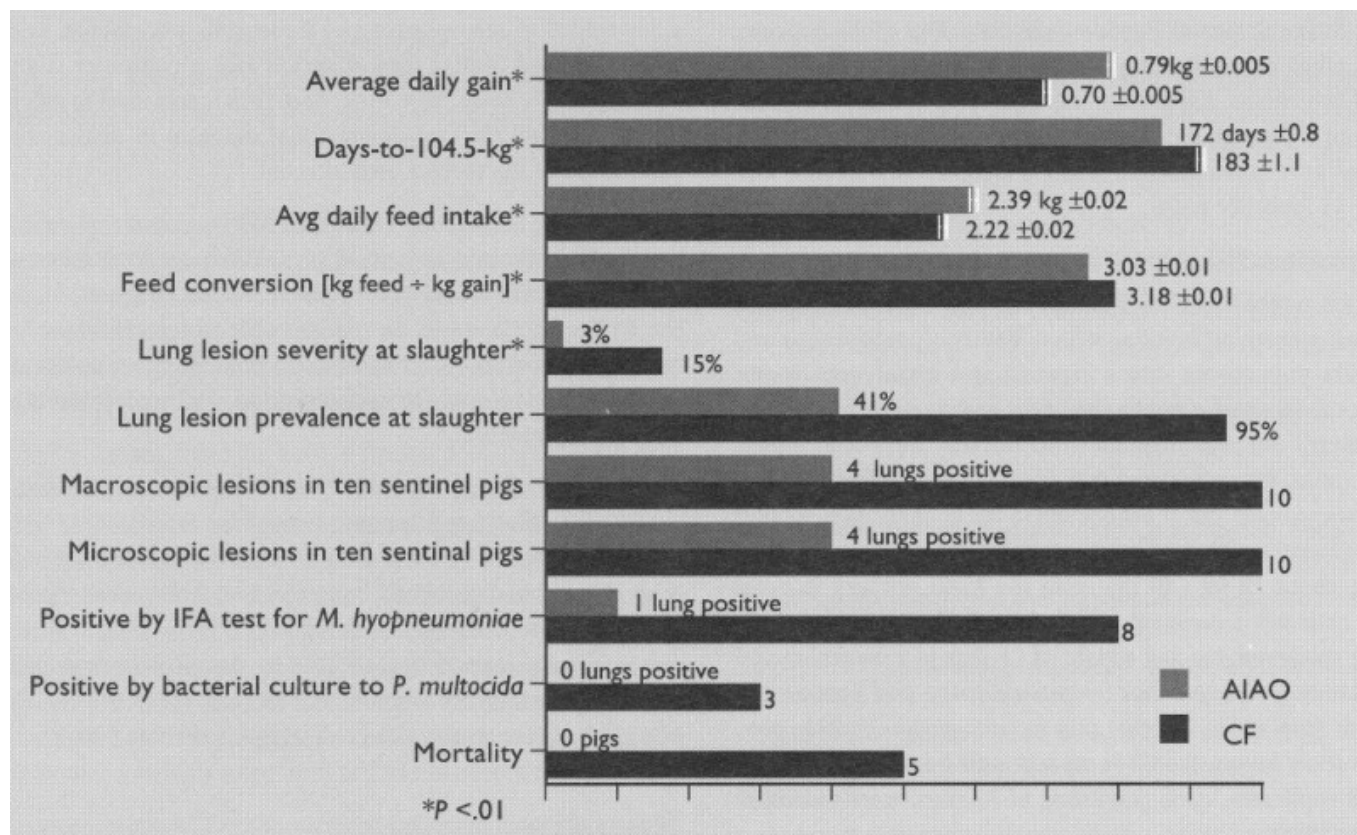


Puntos clave en el Manejo

1. Todo dentro / todo fuera estricto
2. Buenas prácticas de vacunación
3. Reducción de inyecciones en maternidad
4. No mezclar lotes y Reducir contactos



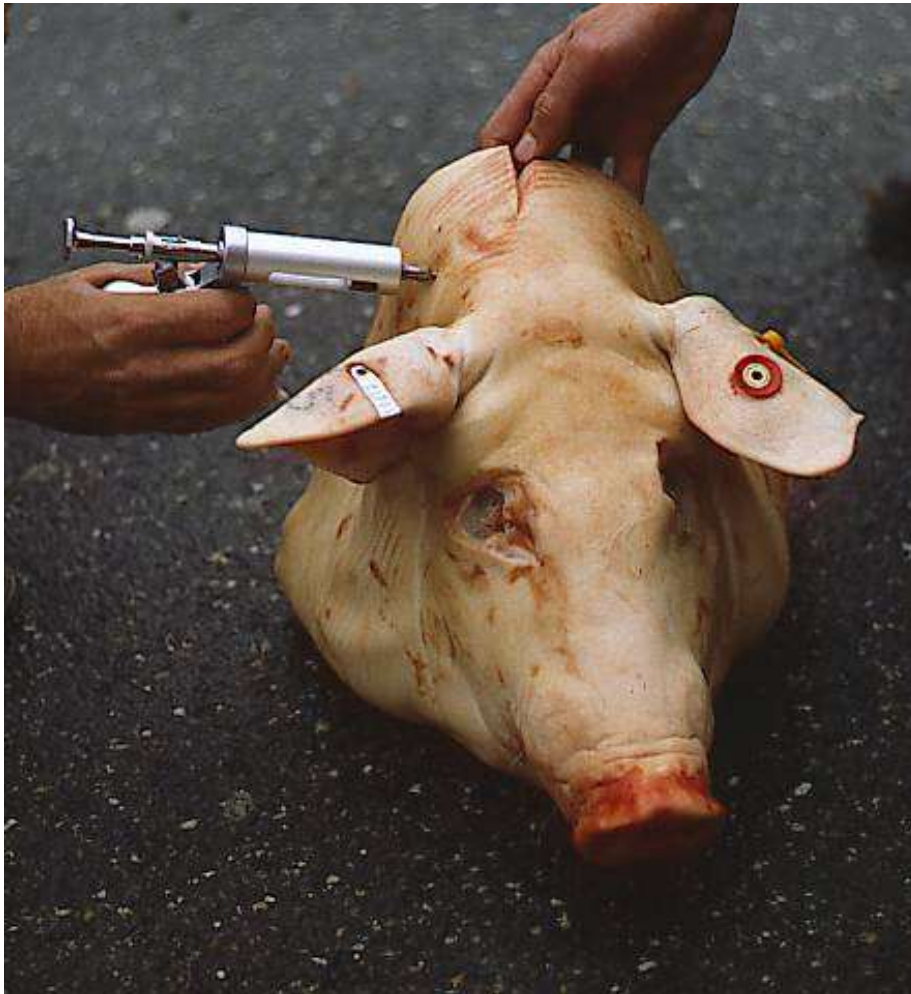
1. Todo dentro – todo Fuera estricto (Alan B.Scheidt, et al. 1995!!!)



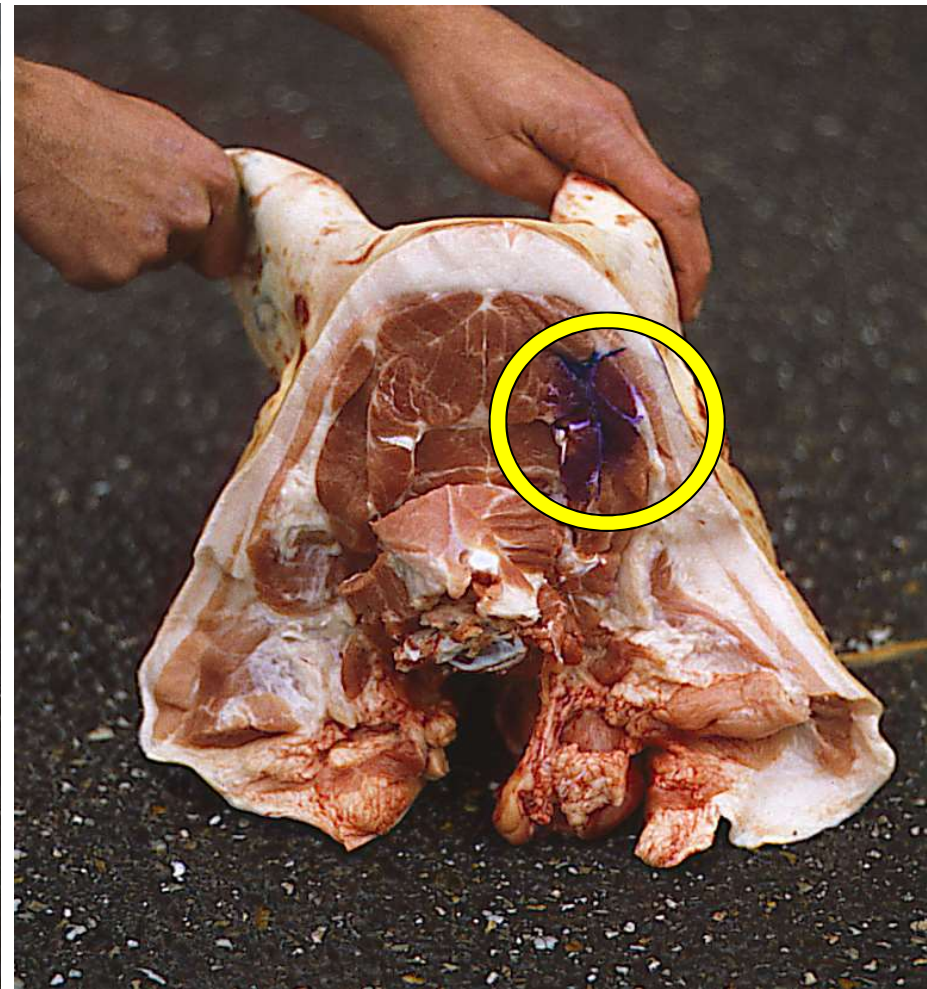
- AIAO production can improve the feed efficiency, weight gain, days-to-230-lb, and respiratory health of pigs compared to CF production.
- A \$1–\$5 savings per pig produced may be realized when using AIAO growing-finishing in remodeled facilities.
- A higher savings may be achievable when building new facilities and using AIAO during the growing-finishing phase.



Manejo de vacunas



Ángulo correcto



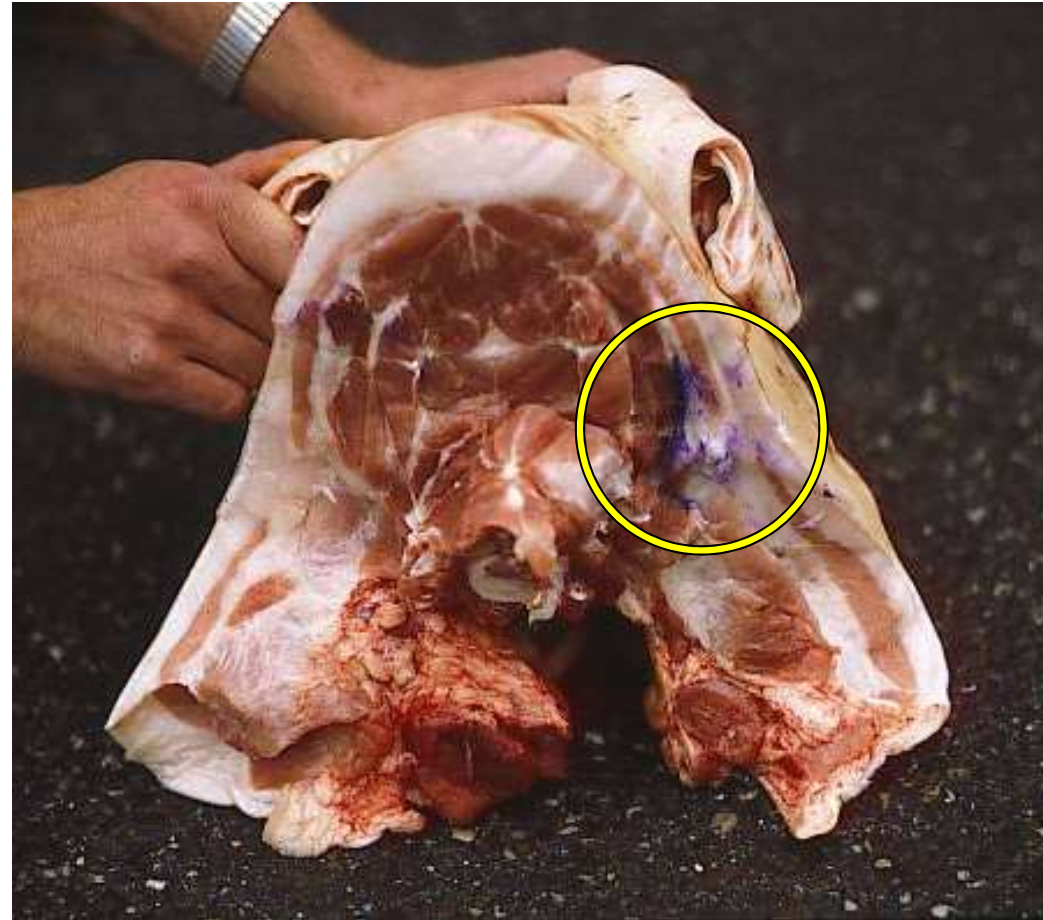
Inoculación correcta



Manejo de vacunas

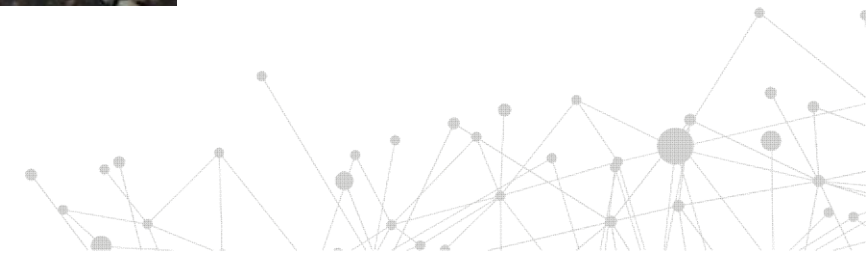
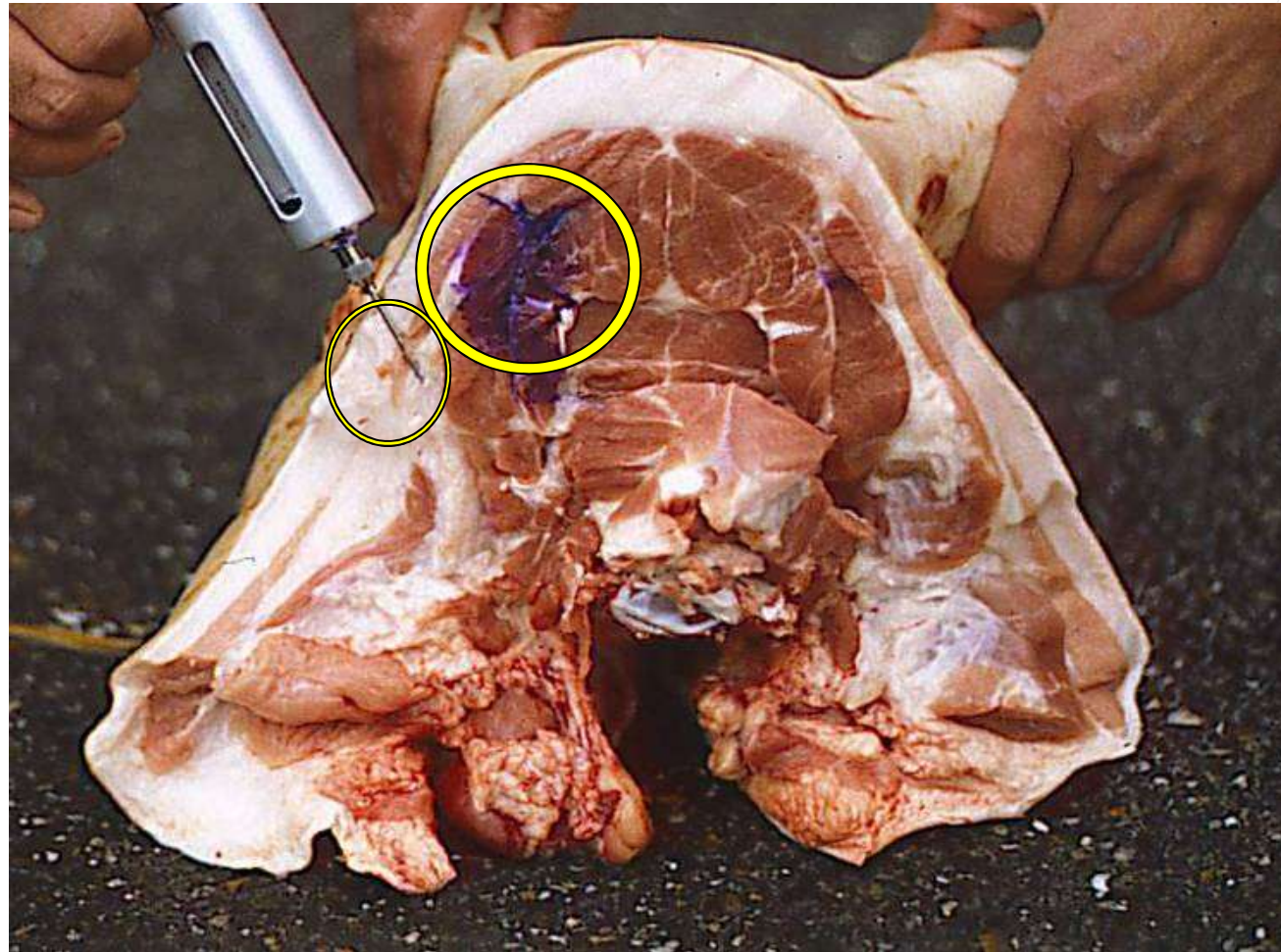


Ángulo incorrecto



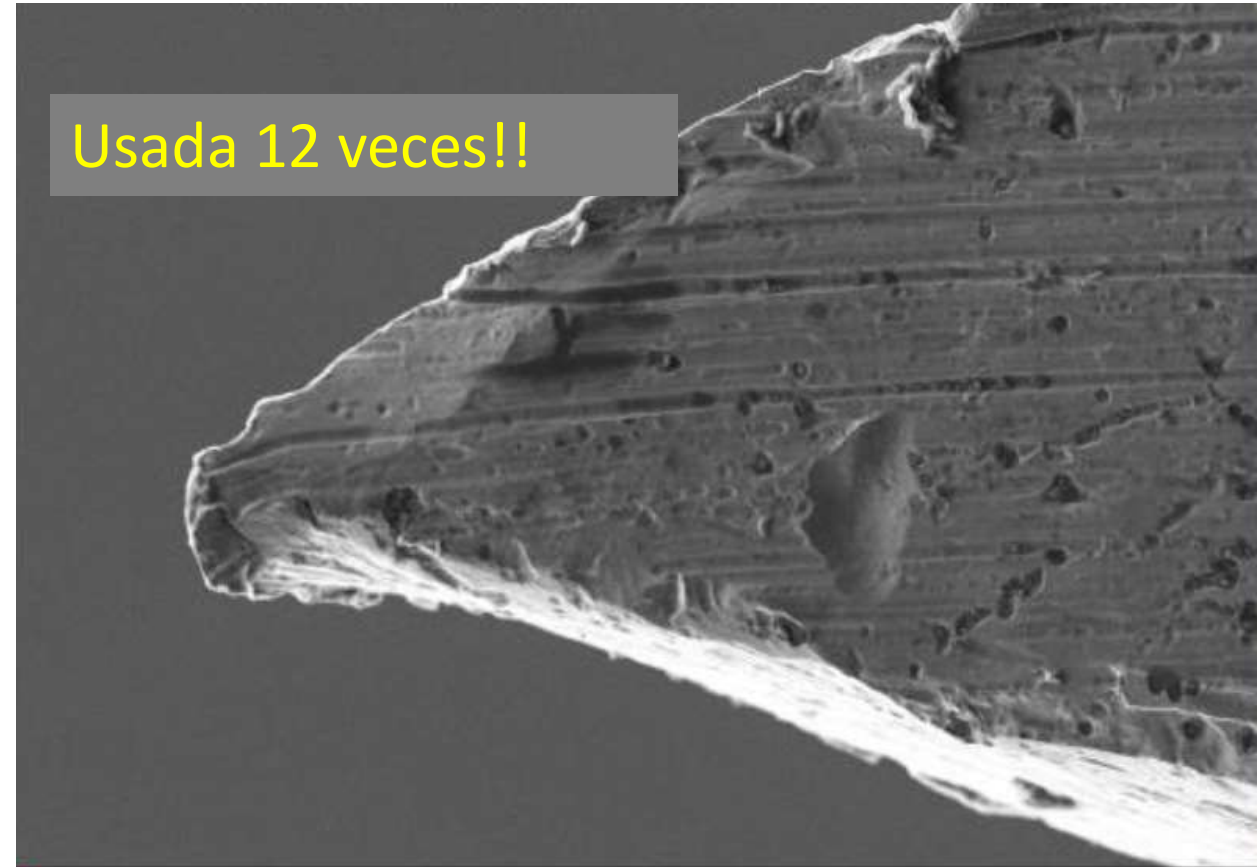
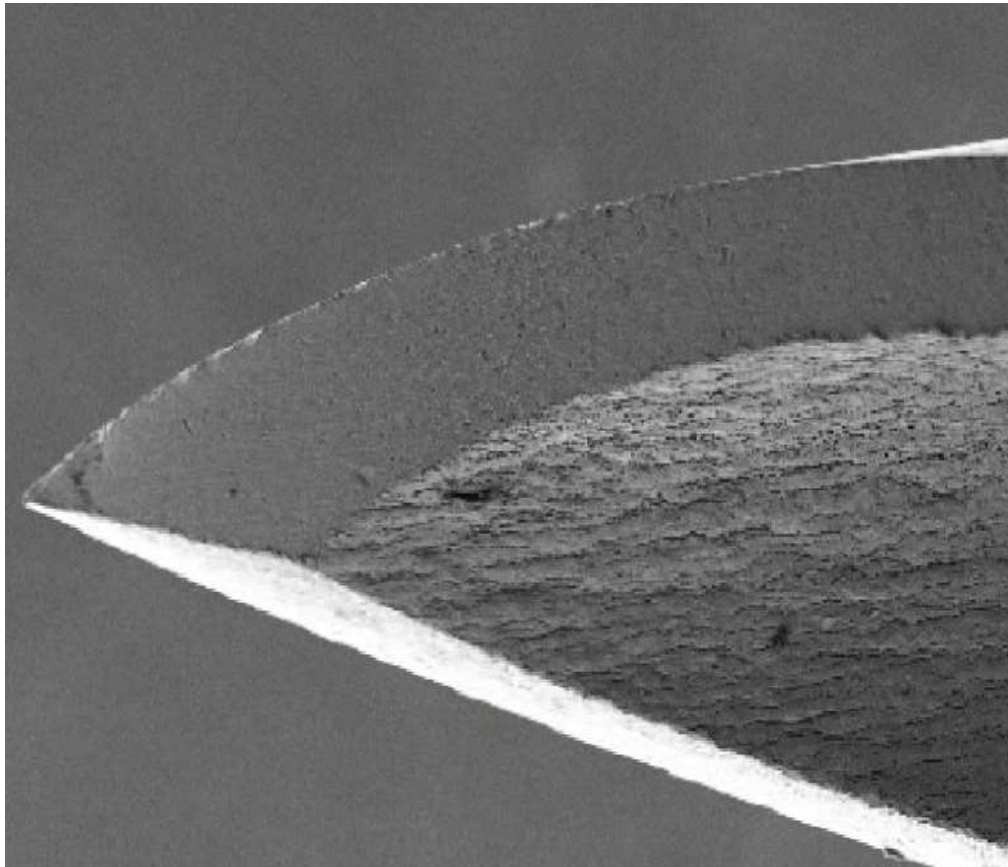
Inoculación incorrecta

Comprobar el angulo





Minimizar inyecciones en maternidad !!



Belgium 2016 DVM Kristian T Havn

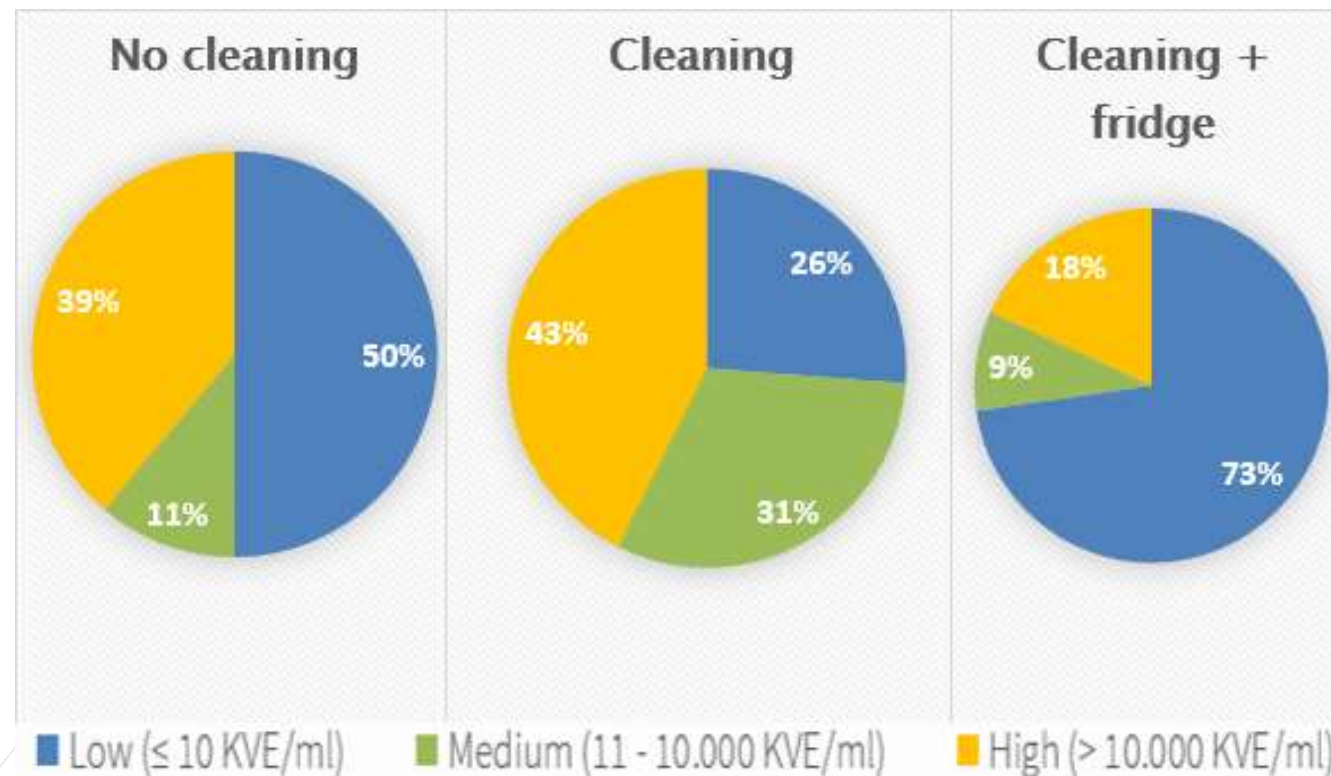


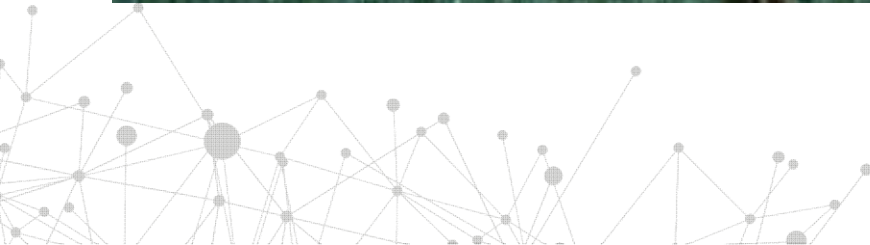


TITLE

CONTAMINATION LEVEL OF SYRINGES USED TO ADMINISTER PORCINE VACCINES IN BELGIUM AND THE NETHERLANDS

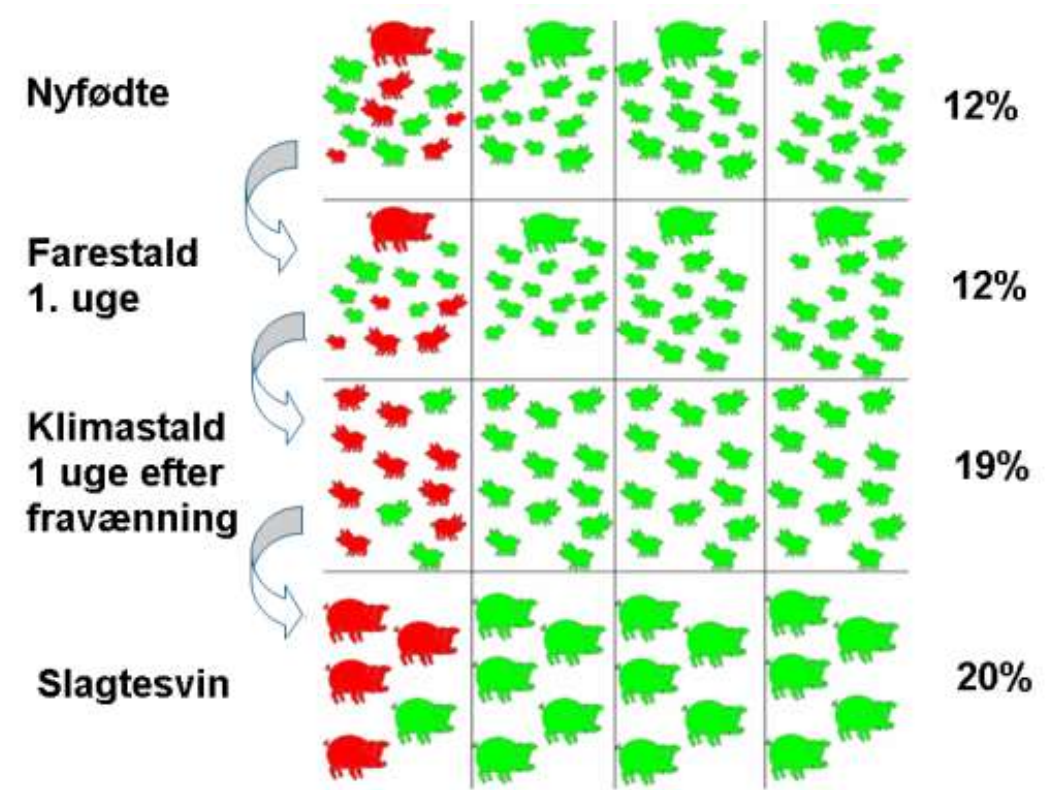
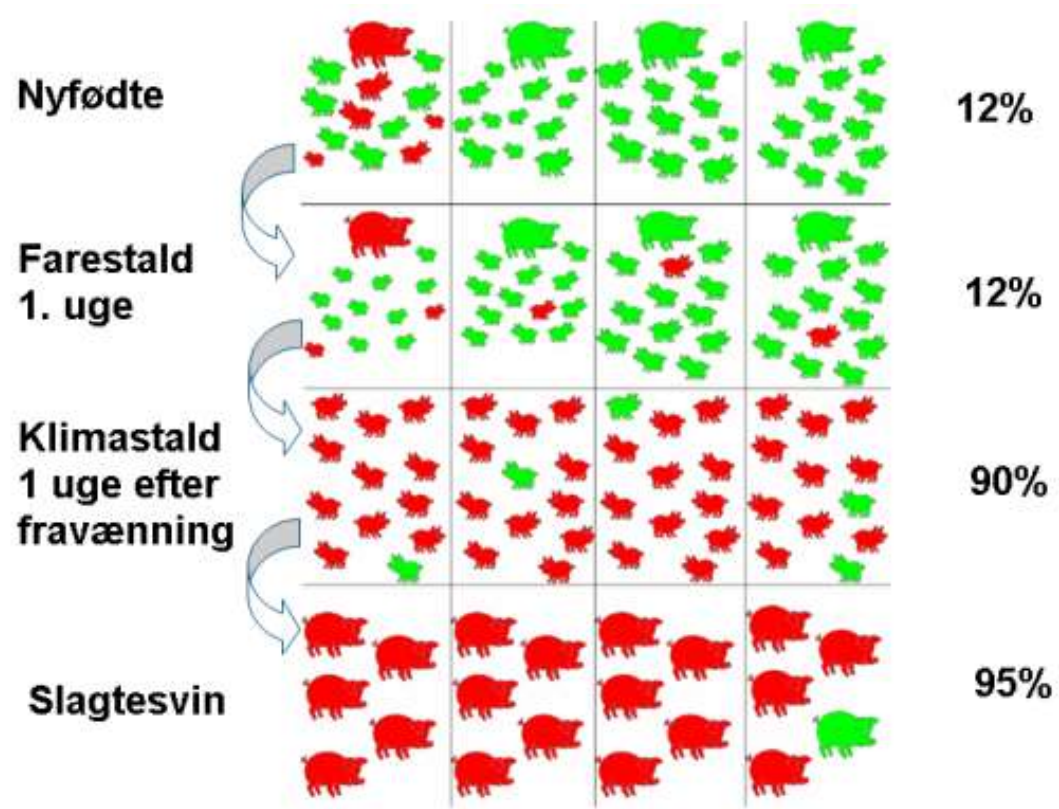
Sjouke Van Poucke¹, Annelies Michiels¹, Denise Meijer¹, Daniel Angelats², Lorena Nodar²







5. Reducir contactos



Animal Sciences Group, Wageningen, March 2008

Calostro



Si la cerda produce 2,5 kg de calostro y tiene...

16,5 nacidos vivos = **151 g calostro/lechón**

23 nacidos vivos = **108 g calostro/lechón**

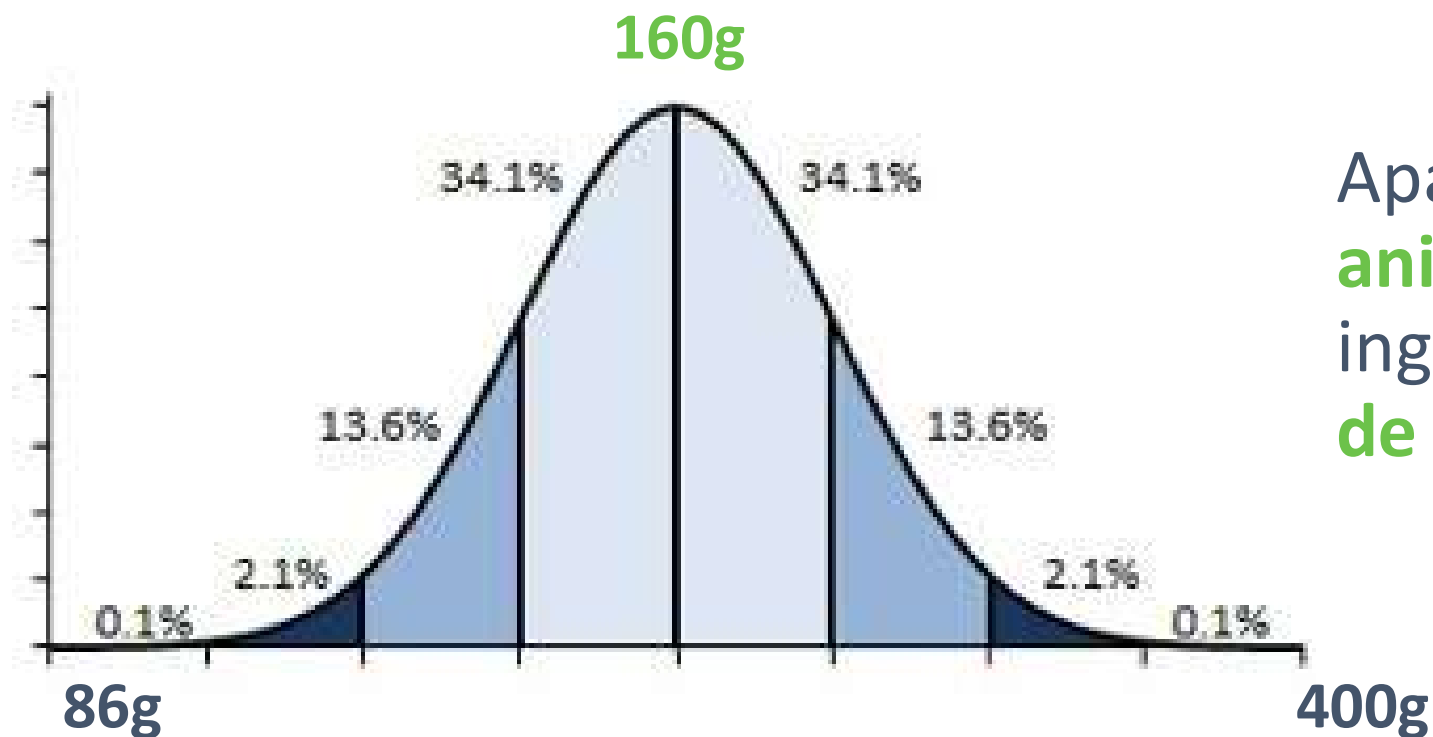


La producción de calostro NO aumenta con la hiperprolificidad!

(Foisnet *et al.*, 2010)



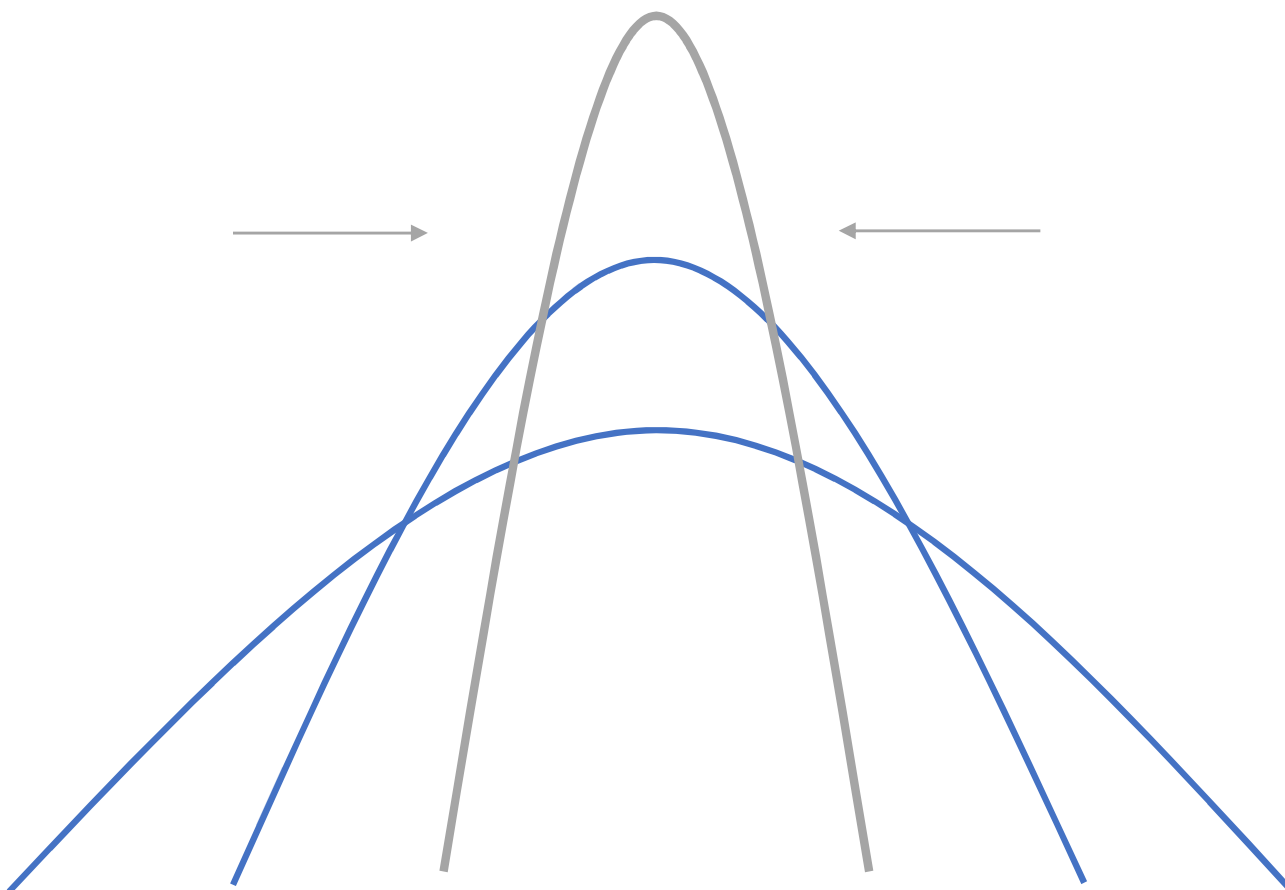
¿Qué pasa con la ingesta y absorción de calostro?



Aparecen **subpoblaciones de animales** con diferente ingesta y **diferentes niveles de protección**



¿Qué pasa con la ingesta y absorción de calostro?



Siempre se distribuirá
como una población
normal

**Nuestro trabajo es
intentar que sea lo más
homogéneo posible**



¿Qué factores afectan la absorción y calidad del calostro?

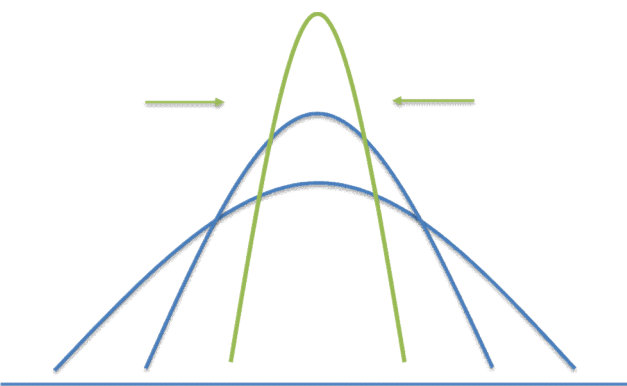
¿Qué factores crean subpoblaciones de lechones?

Absorción

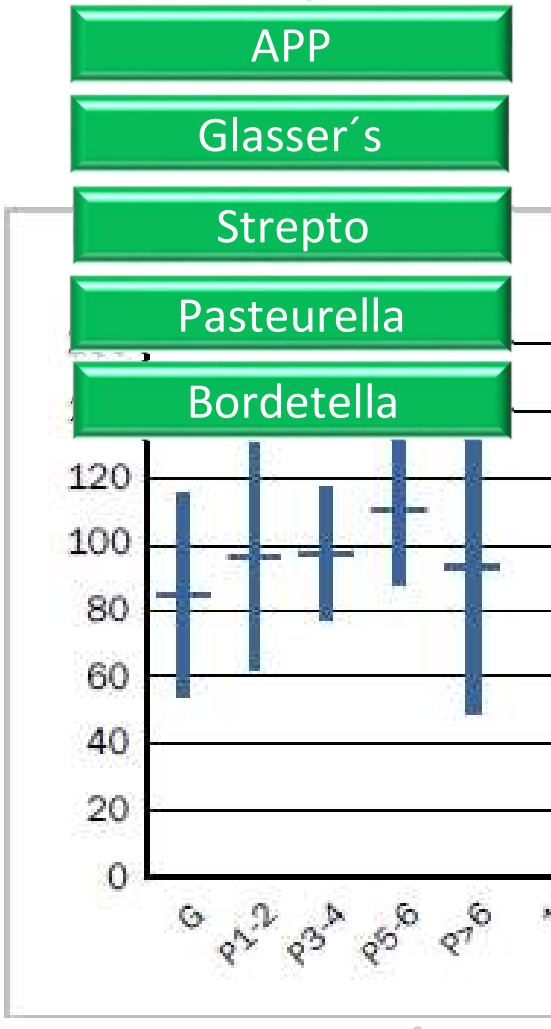
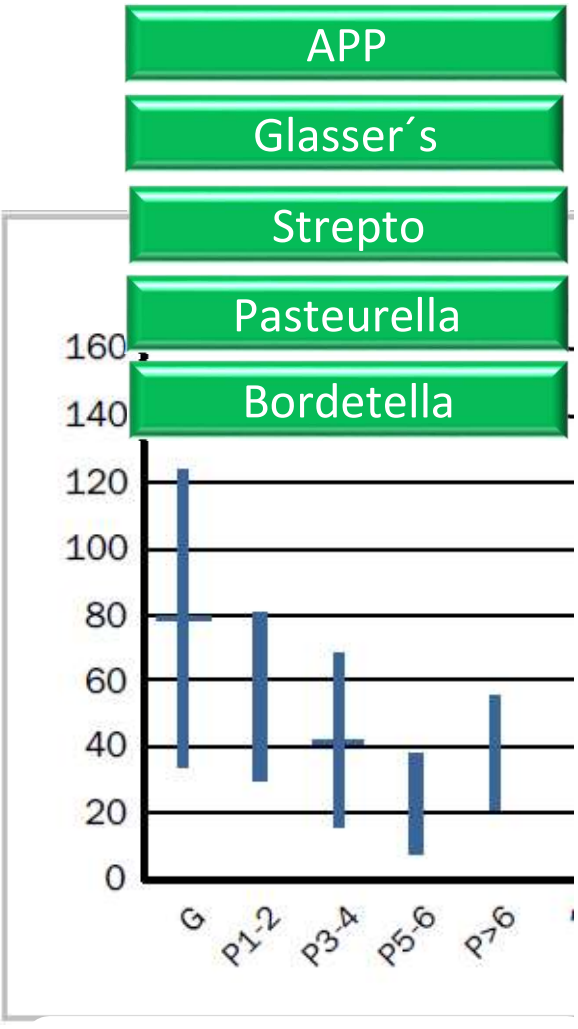
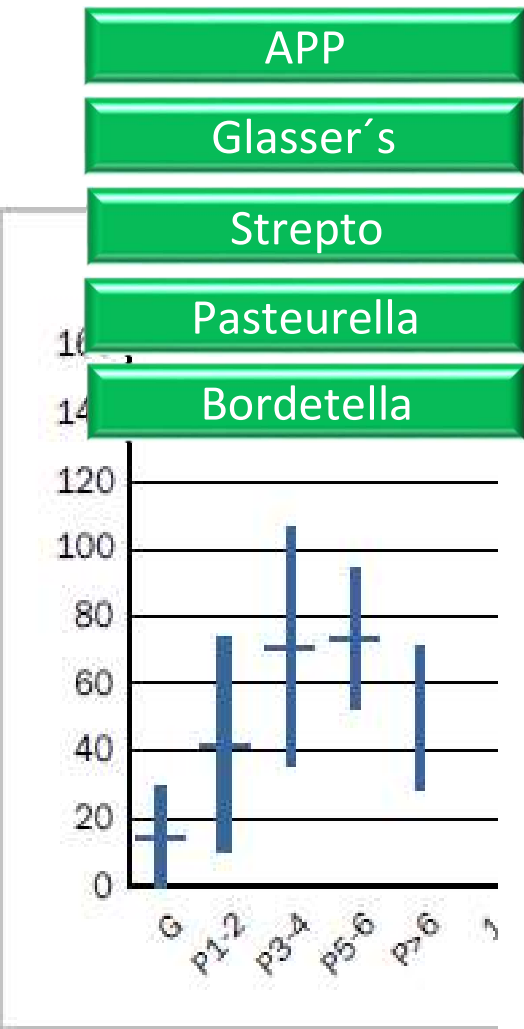
- **Numero de animales y peso al nacimiento** (cerdas hiperprolíficas / Censo de granja)
- **Manejo: *Split suckling, No mover lechones las primeras 24h***
- **Problemas con el lechón o la cerda (MMA, manejo lechón...)**

Calidad

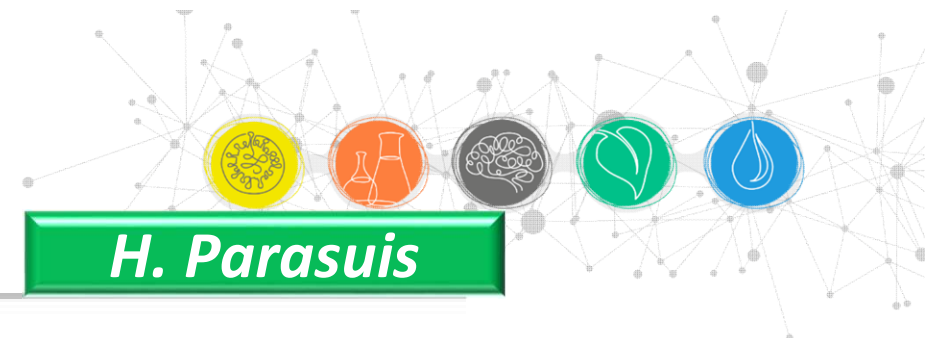
- **Edad de la cerda y protocolos de adaptación de nulíparas**



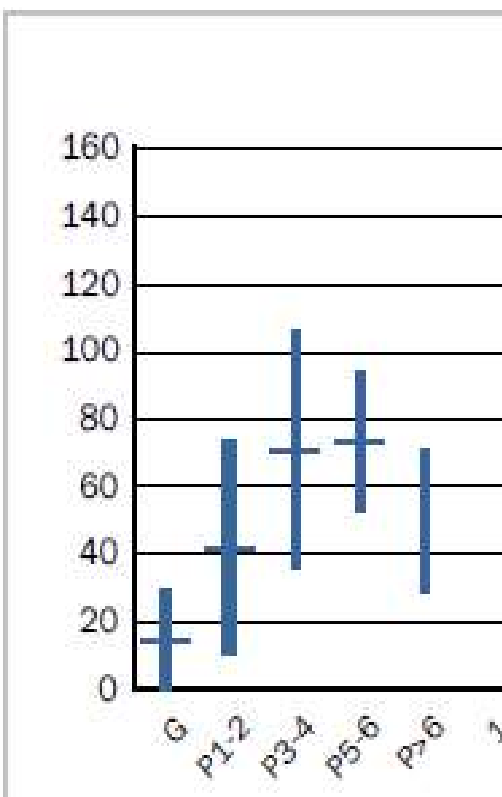
Colonización Madres



Adaptación Nulípara

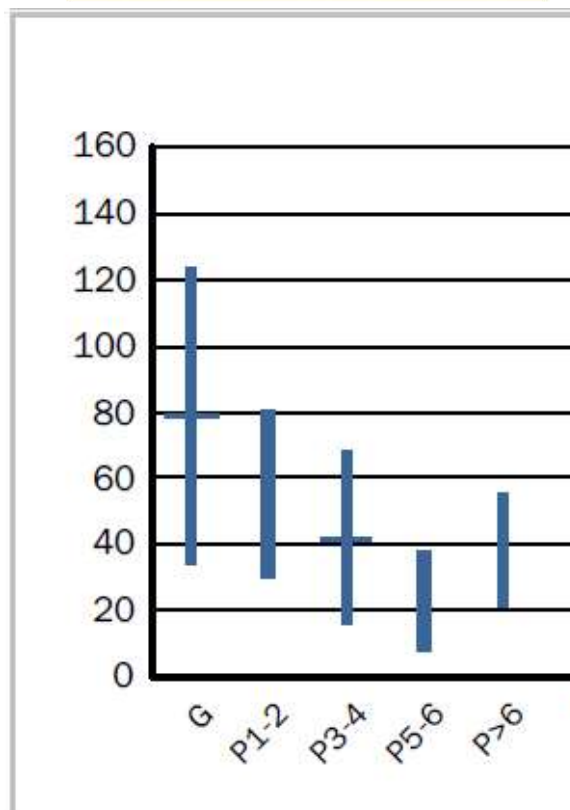


H. Parasuis



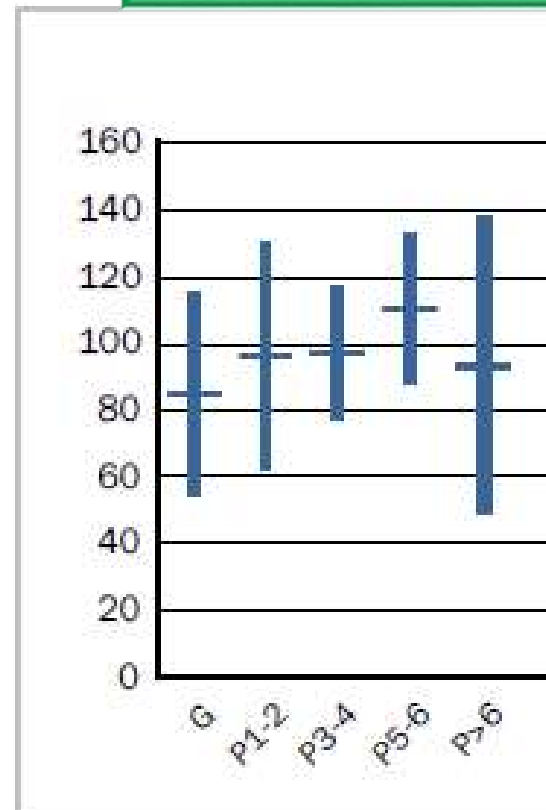
Nulíparas
externas naive
llegando a granja
positiva

H. Parasuis

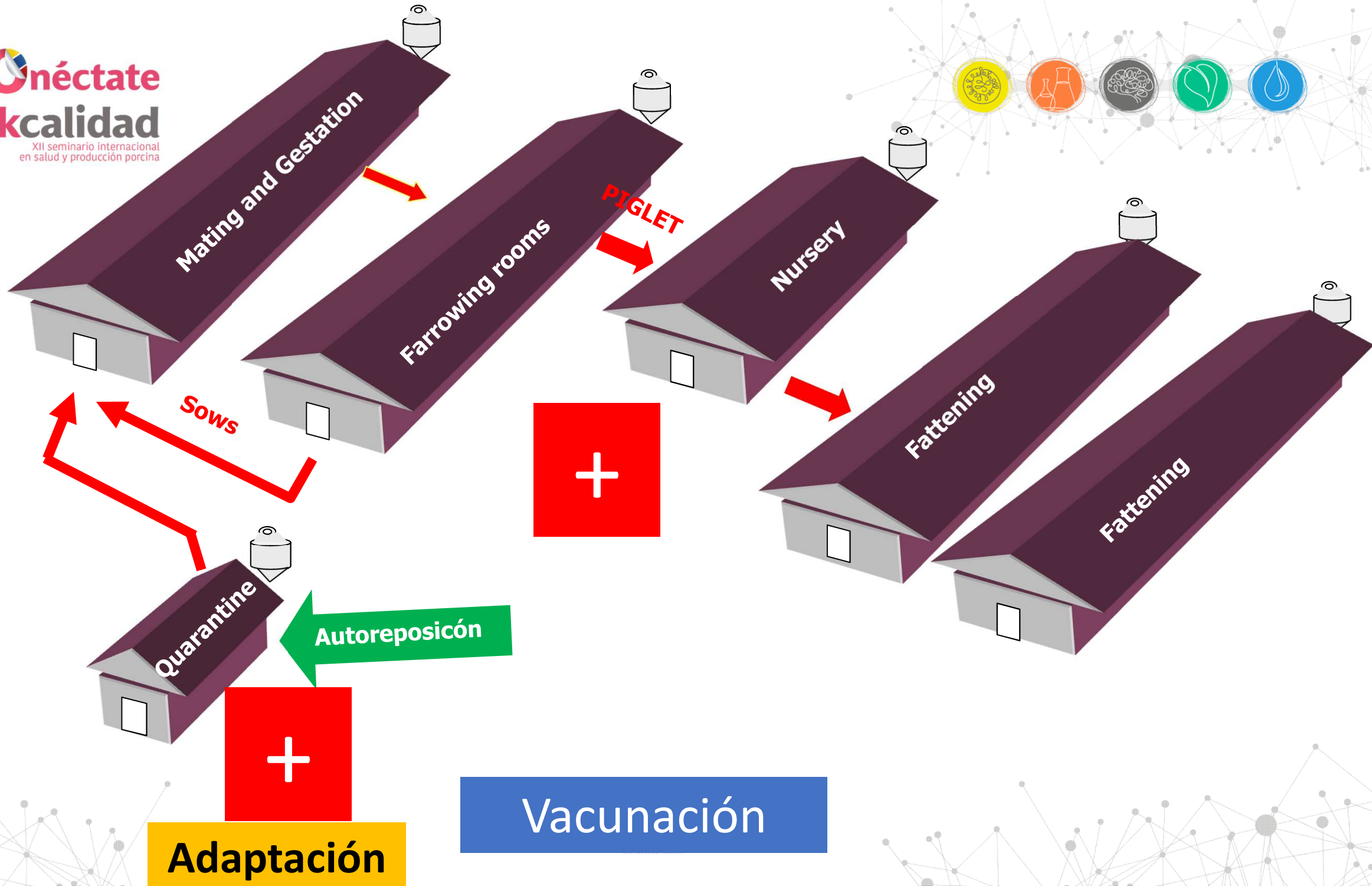


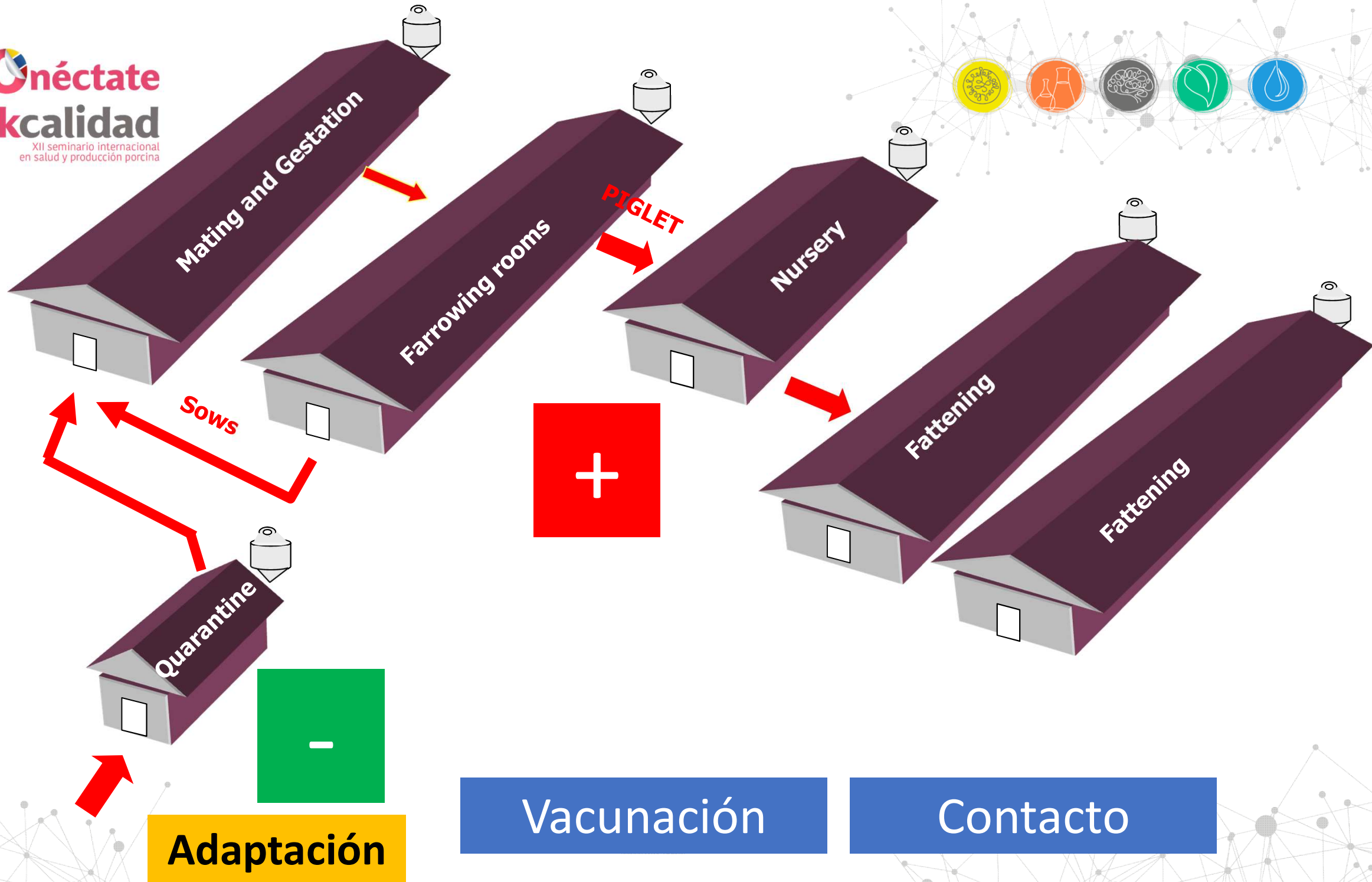
Nulíparas externas
positivas llegando
a una granja
negativa

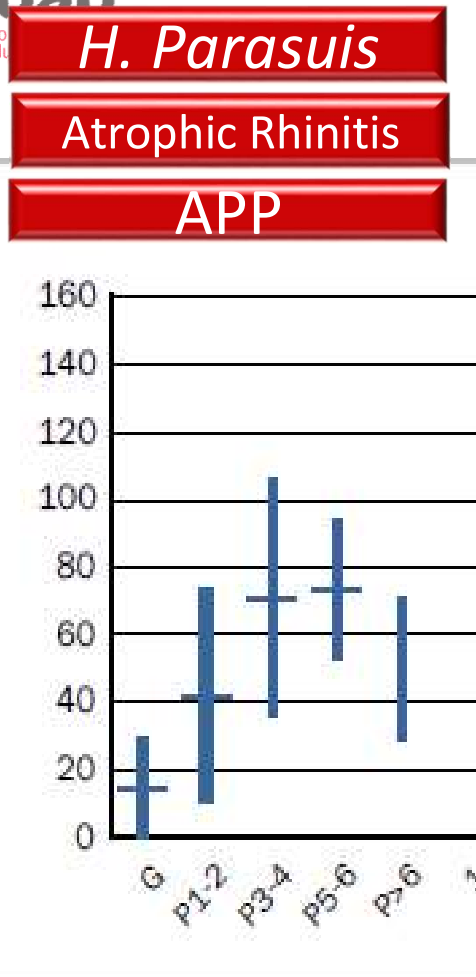
H. Parasuis



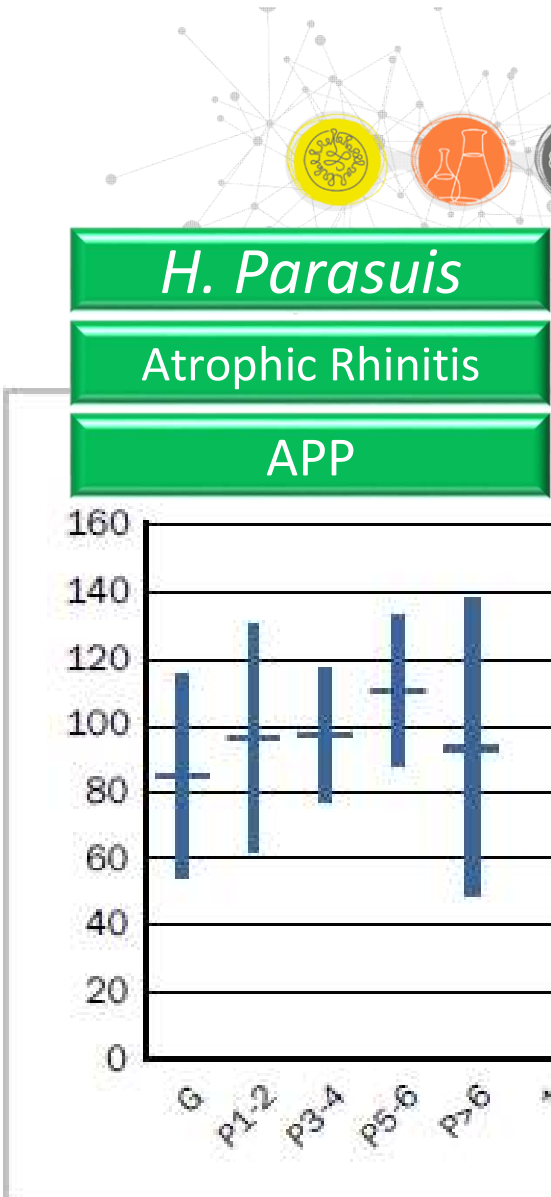
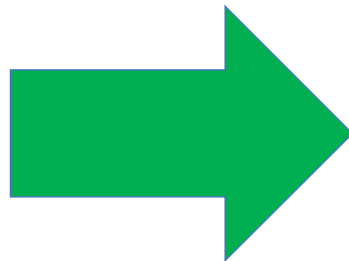
Autoreposición o
VACUNACIÓN/
ADAPTACIÓN







Vacunación



MICROBIOTA NASAL



¿Qué es?

Conjunto de microorganismos que conviven con el animal, generalmente asociados a tejidos y mucosas; y que realizan funciones específicas

Microbiota y los cerdos han evolucionado juntos

- Relaciones complejas
- Afectan la salud del animal

¿Es un órgano más?

Sólo en el intestino hay 10 veces más bacterias que numero de células que componen el cerdo

(Thompson et al., 2008)

Strepto

Glasser

App

Rinitis
Atrófica



Funciones de la microbiota:

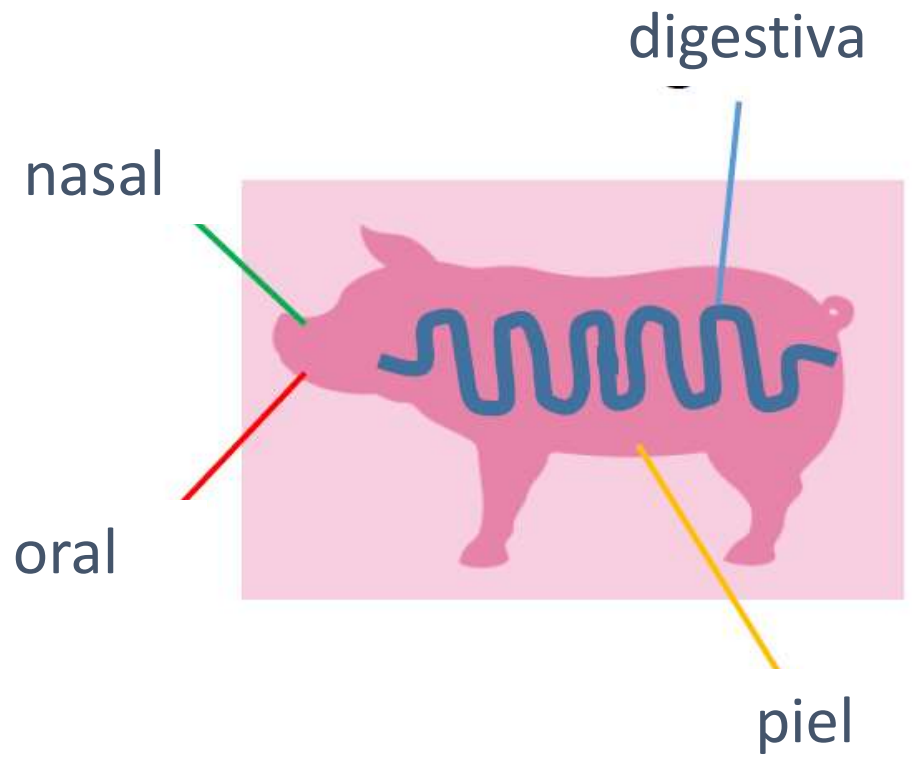
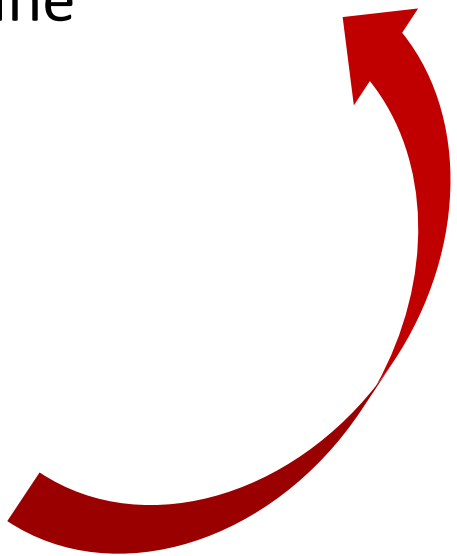
- Contribuye a la nutrición
- Maduración del sistema inmune
- Exclusión de patógenos



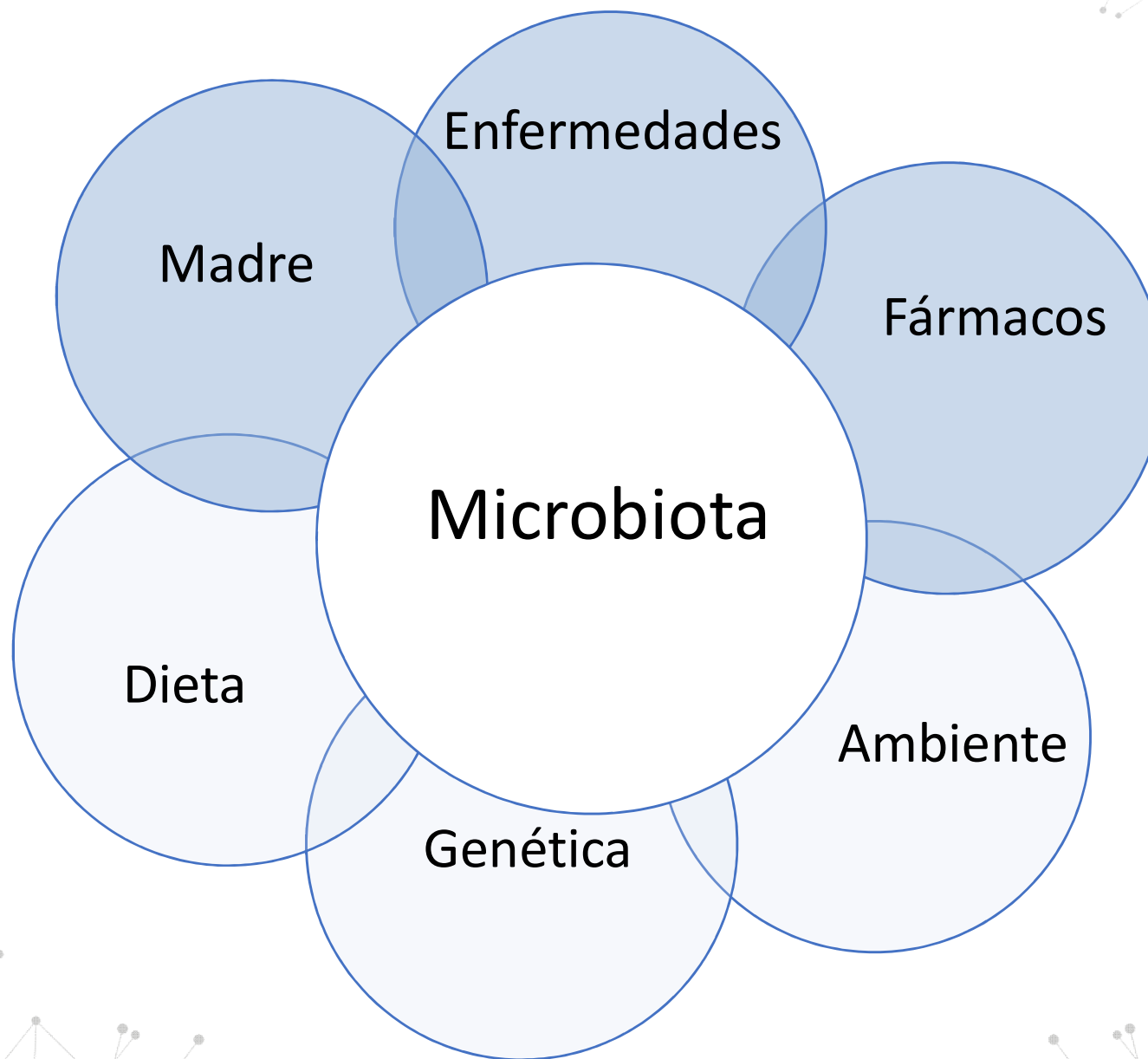
DISBIOSIS



Mayor susceptibilidad a
patógenos



Afectaciones de la microbiota

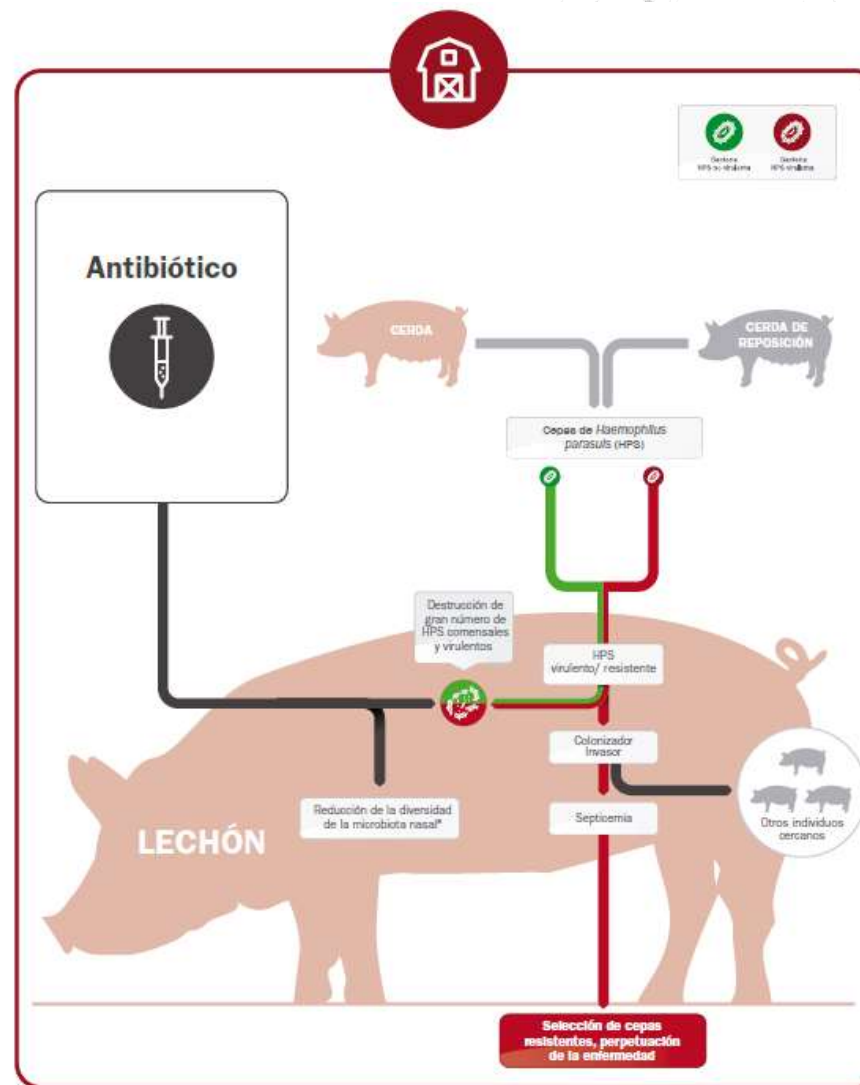


Antibióticos



Destrucción de toda la microbiota (patógena y saprófita)

Selección de **cepas** bacterianas **resistentes**





¿Cómo afectan los antibióticos a la **microbiota nasal**?

www.nature.com/scientificreports

SCIENTIFIC REPORTS

OPEN Antimicrobial removal on piglets promotes health and higher bacterial diversity in the nasal microbiota

Received: 24 January 2019
Accepted: 12 April 2019
Published online: 25 April 2019

Florencia Correa-Fiz¹, José Mauricio Gonçalves dos Santos², Francesc Illas³ & Virginia Aragon¹

Estudio para evaluar como afecta la eliminación de los antibióticos en la diversidad de la microbiota nasal



¿Cómo afectan los antibióticos a la **microbiota nasal**?

Farm MT	~ May 2015	2-3 días Penicillin + Streptomycin 7-10 días Tulathromycin
	~ Oct 2015	NO ANTIBIOTICS



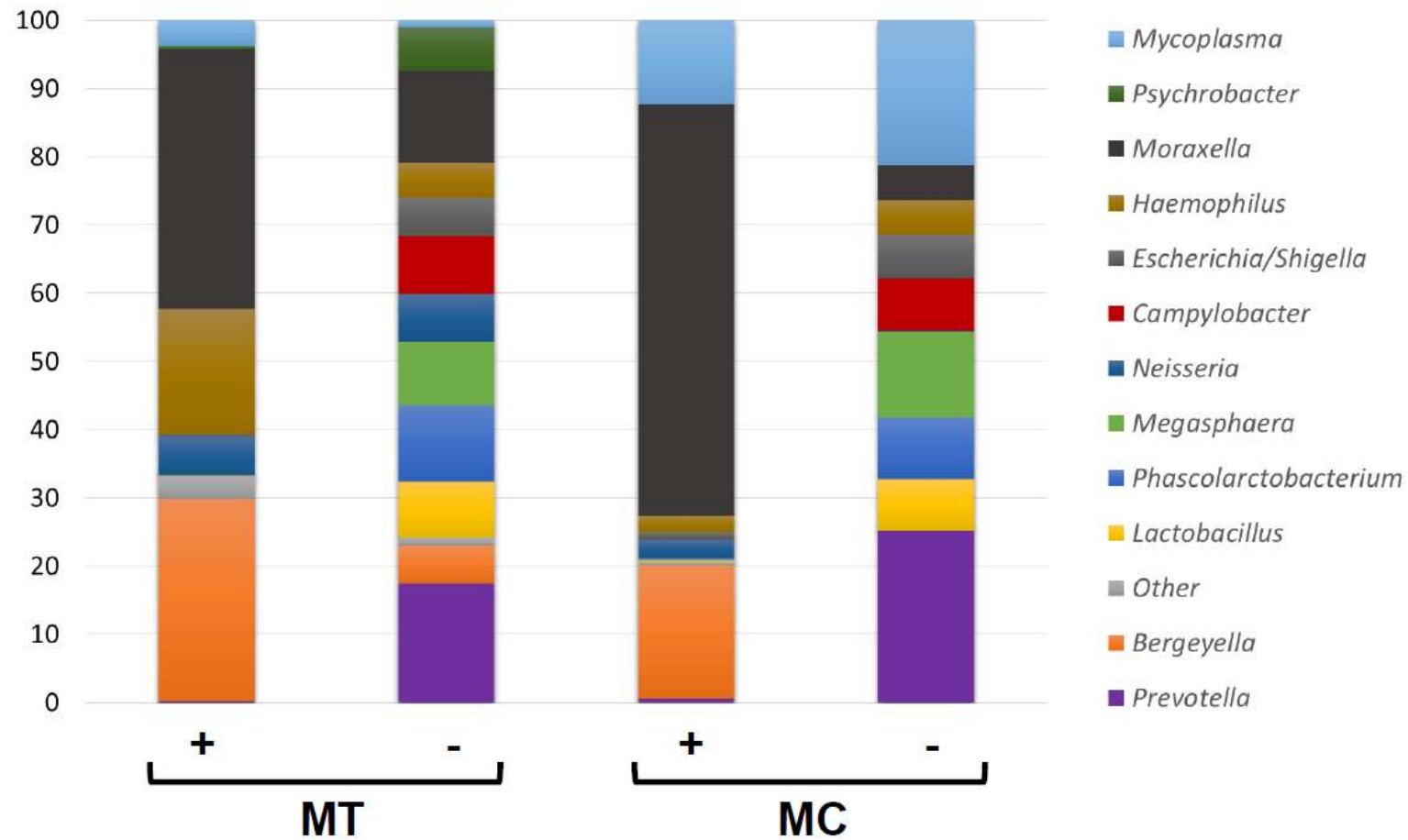
**Poliserositis en
transición**

Farm MC	~ May 2015	2-3 días Ceftiofur 7-10 días Tulathromycin
	~ Oct 2015	NO ANTIBIOTICS



Edad: 3 semanas
Swabs nasales
N=10

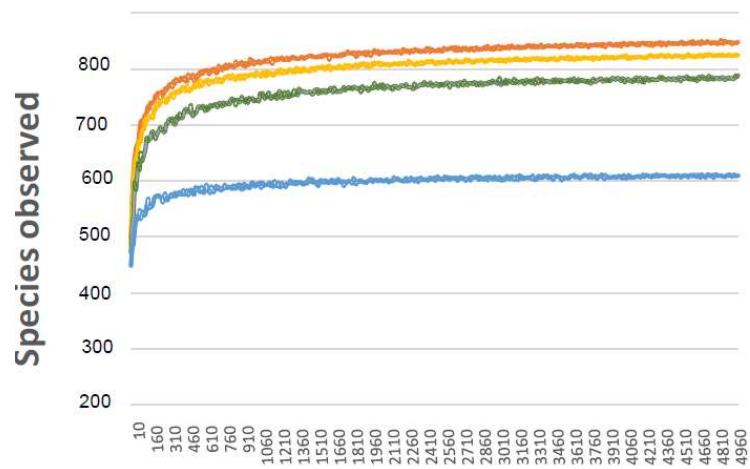
¿Cómo afectan los antibióticos a la microbiota nasal?



La eliminación de antibióticos perinatales **aumenta la diversidad de géneros bacterianos**

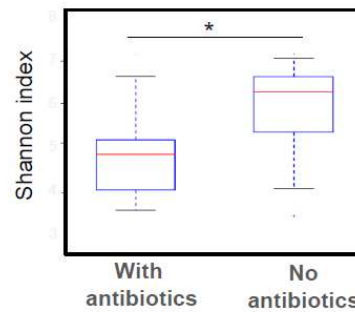


Incremento de la alfa-diversidad

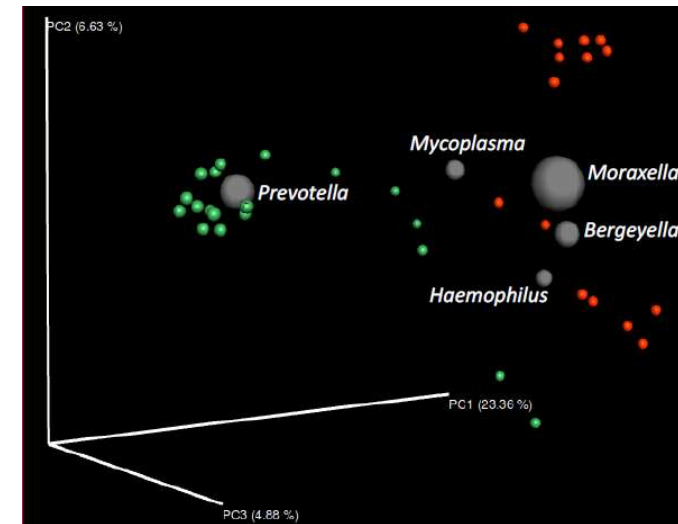


Sequences/Sample

— Farm MT with Antibiotics — Farm MC with antibiotics
— Farm MT no Antibiotics — Farm MC no antibiotics



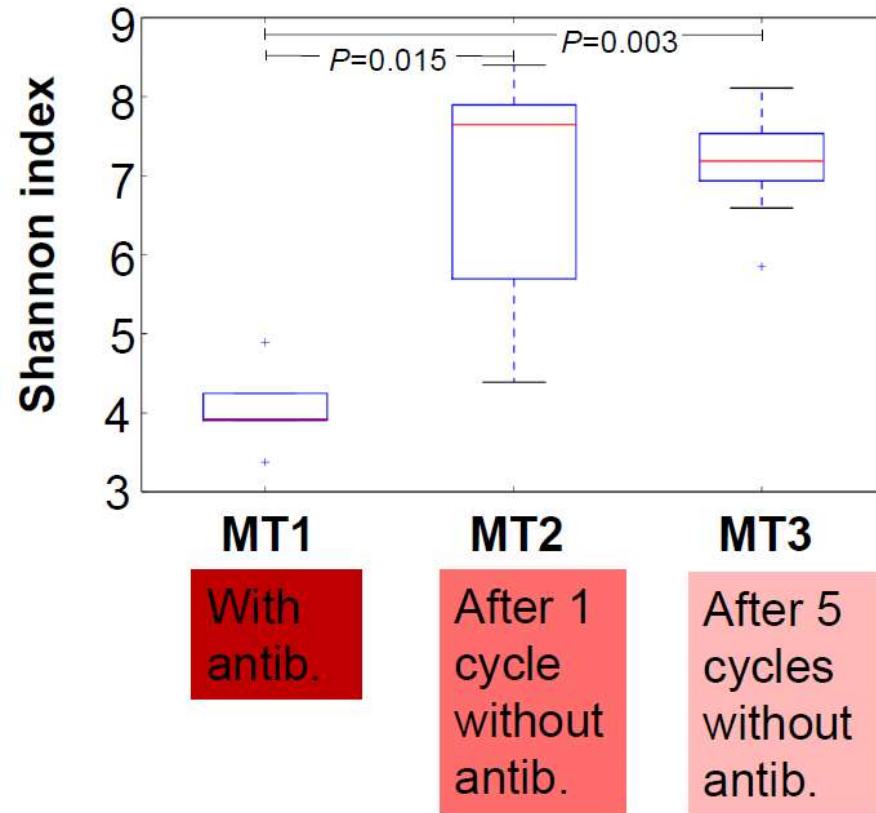
Clusters



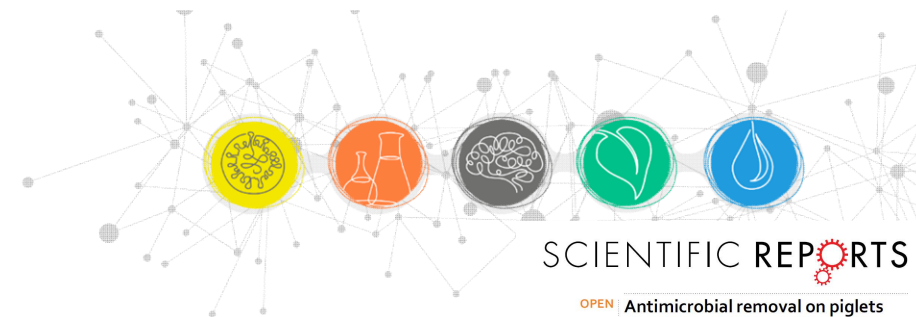
Sin antibióticos: microbiota “saprófita”
Prevotella + Lactobacillus

Con antibióticos: microbiota “patogena”
Mycoplasma, Haemophilus, Moraxella





La eliminación de antibióticos
aumenta la diversidad de forma
más homogénea tras varios
ciclos sin antibióticos



OPEN Antimicrobial removal on piglets promotes health and higher bacterial diversity in the nasal microbiota

Received: 24 January 2019
Accepted: 12 April 2019
Published online: 25 April 2019
Flores-Correa-Fig¹, José Mauricio Gonçalves dos Santos², Francisca Illas³ & Virginia Aragón¹

Granja MT	2015	2016	2017
Coste medicación (€)	0,87	0,54	0,52
Mortalidad (%)	5,46	3,24	3,19
Índice de conversión	1,66	1,49	1,48

Granja MC	2015	2016	2017
Coste medicación (€)	0,84	0,48	0,39
Mortalidad (%)	2,83	3,05	2,58
Índice de conversión	1,68	1,47	1,56

La eliminación de
antibióticos

**beneficios
económicos**



Reducción del uso de antibióticos después del parto



Efecto directo sobre la microbiota
Mayor diversidad y un perfil más “saludable”



Mejora sanitaria / animales más resistentes

Efecto en la maduración
del sistema inmune

Perfiles bacterianos
más robustos

Exclusión patogénica

Potencia la sinergia
bacteriana



¿La microbiota nasal está asociada a la enfermedad de Glässer?

Correa-Fiz et al. *BMC Genomics* (2016) 17:404
DOI 10.1186/s12864-016-2700-8

BMC Genomics

RESEARCH ARTICLE

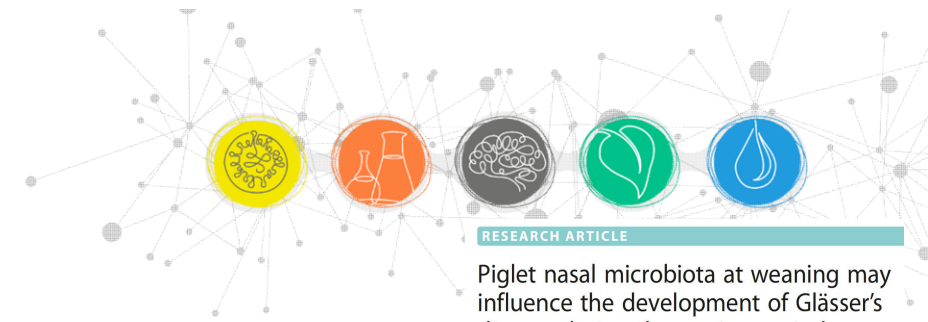
Open Access



Piglet nasal microbiota at weaning may influence the development of Glässer's disease during the rearing period

Florencia Correa-Fiz^{1*}, Lorenzo Fraile² and Virginia Aragon¹

- 10 hisopos nasales por granja. Lechones de 3-4 semanas (2 lechones por camada)
- **GD farms:** 4 granjas con brotes recurrentes de E. de Glässer
- **C farms:** 6 granjas sin ningún problema respiratorio reportado



RESEARCH ARTICLE
Piglet nasal microbiota at weaning may influence the development of Glässer's disease during the rearing period

Florencia Correa-Fiz¹, Lorenzo Fraile² and Virginia Aragón¹

¿La microbiota nasal está asociada a la enfermedad de Glässer?

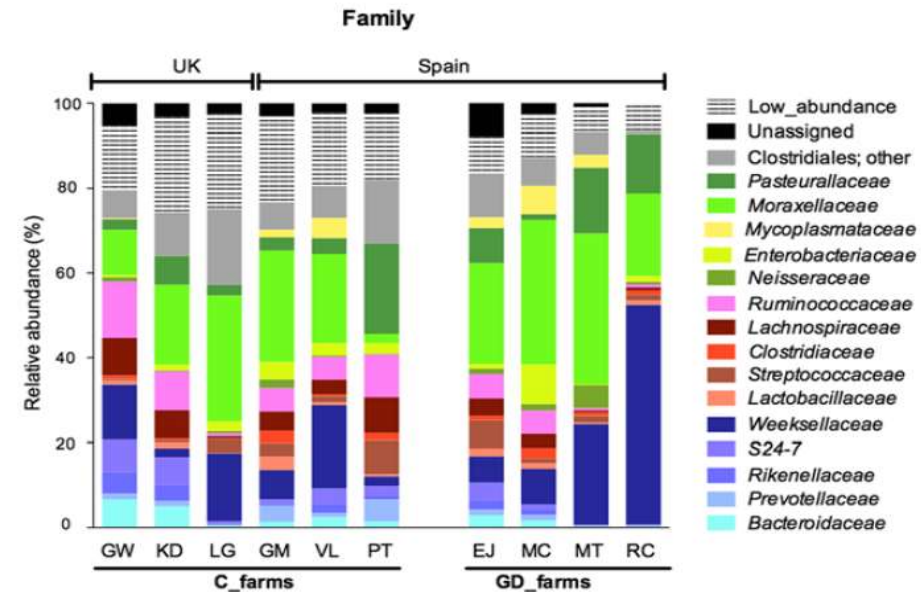
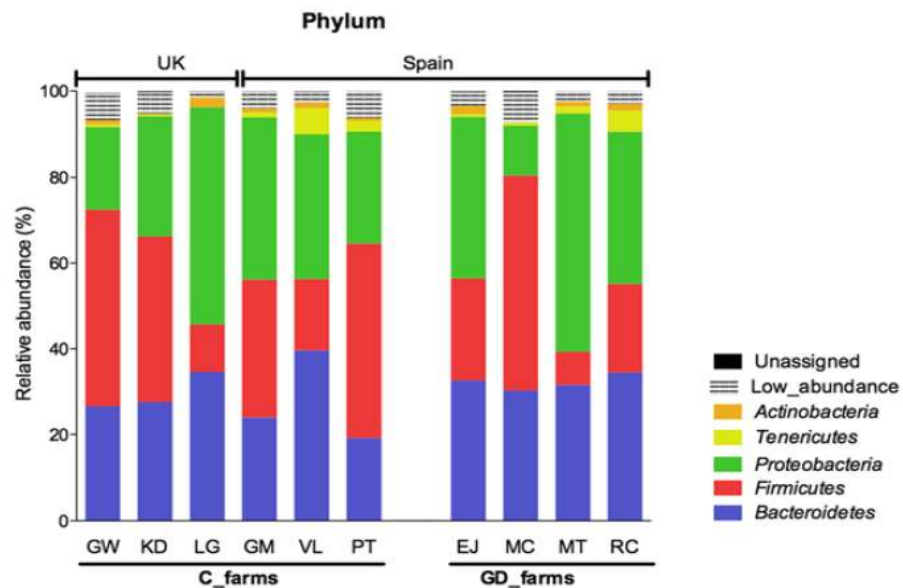
Table 4 Characteristics of the farms included in the study

Farm	Health status	Location	Sow farm size	Production system	Antibiotic treatment
MT	Glässer's disease (GD)	Spain	3300	Multi-site	Pen + Strep
MC	Glässer's disease (GD)	Spain	480	Farrow to finish	Ceft
RC	Glässer's disease (GD)	Spain	1400	Multi-site	Ceft
EJ	Glässer's disease (GD)	Spain	2000	Multi-site	Enro
VL	Control (C)	Spain	700	Farrow to finish	Tul + Ceft
PT	Control (C)	Spain	1000	Multi-site	NA
GM	Control (C)	Spain	1200	Multi-site	Amox
GW	Control (C)	UK	300	Farrow to finish	Amox
KD	Control (C)	UK	750	Multi-site	none
LG	Control (C)	UK	500	Farrow to finish	none

Pen Penicillin, Strep Streptomycin, Ceft Cefotiofur, Enro Enrofloxacin, Tul Tulathromycin, Amox Amoxicillin, NA Not available

- 10 hisopos nasales por granja. Lechones de 3-4 semanas (2 lechones por camada)
- **GD farms:** 4 granjas con brotes recurrentes de E. de Glässer
- **C farms:** 6 granjas sin ningún problema respiratorio reportado

Diferencias en los perfiles microbianos



Control Glässer

Phylum	%	%
Bacteroidetes	26.1250	29.1804
Firmicutes	↑ 30.3821	19.0583 ↓
Proteobacteria	↓ 36.9336	44.1926 ↑
Tenericutes	2.3707	3.1578

Aumento *Proteobacteria* GD:

- *Moraxellaceae* (C: 19.3 % vs GD: 27.8 %)
- *Pasteurellaceae* (C: 5.1% vs GD: 9.5 %)
- *Haemophilus* (C: 2.8 % vs GD: 9.4 %)



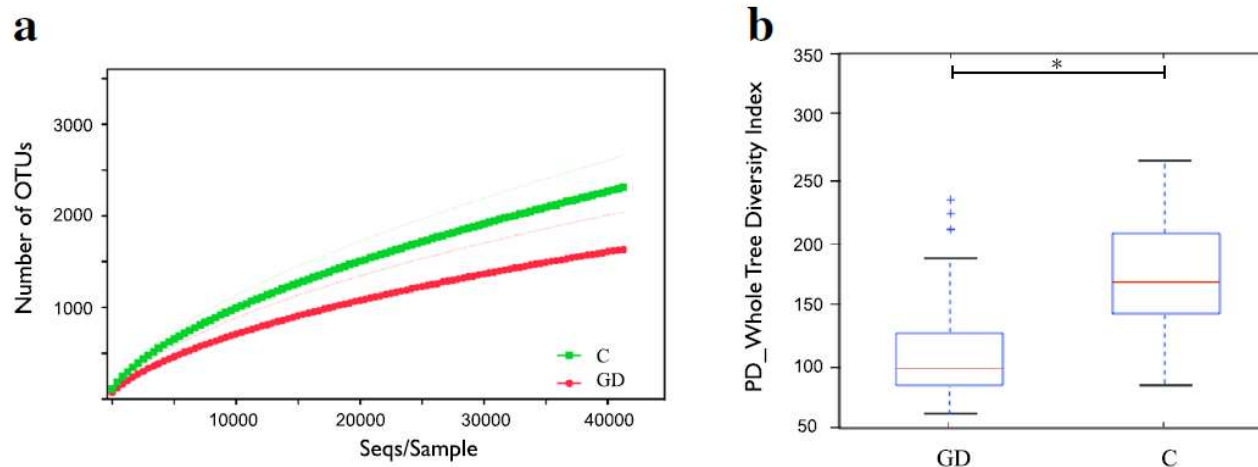
¿La microbiota nasal está asociada a la enfermedad de Glässer?

Las granjas GD tienen menos diversidad de microbiota

RESEARCH ARTICLE

Piglet nasal microbiota at weaning may influence the development of Glässer's disease during the rearing period

Florencia Correa-Fiz¹, Lorenzo Fralle² and Virginia Aragón¹



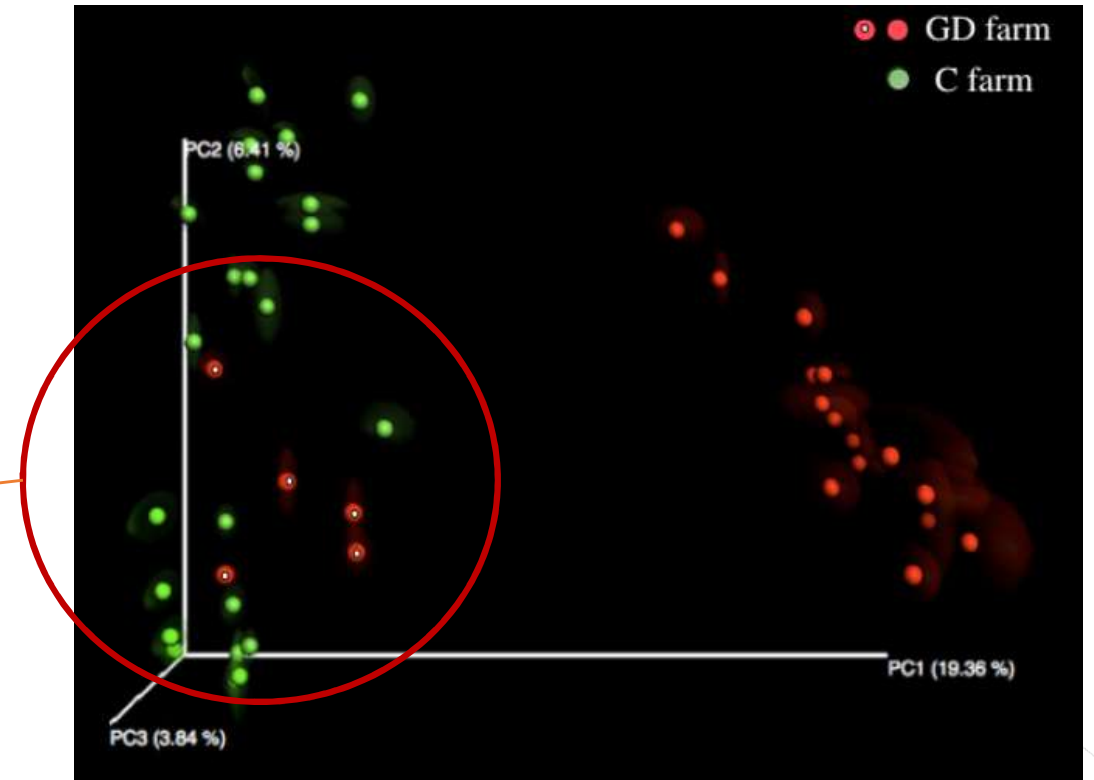
Granjas GD:

- Menos diversidad: 1.689 sp en granjas GD vs. 2.548 sp en granjas C
- Menos bacterias saprófitas: *Firmicutes*, *Lactobacillae*, *Lachnospiraceae*, *Ruminococcaceae*
- Familias de bacterias inexistentes en GD (comparado vs granjas C)

Se observan dos clústeres microbianos

Muestreo extra en granjas con GD:

- 5 animales con signos clínicos
→ Aumentan *Mycoplasma*, *Streptococcus* & *Haemophilus*
- 5 animales sin signos clínicos
→ Perfil microbiota similar a las granjas C





¿La microbiota nasal está asociada a la enfermedad de Glässer?

RESEARCH ARTICLE

Piglet nasal microbiota at weaning may influence the development of Glässer's disease during the rearing period

Florencia Correa-Fiz¹, Lorenzo Fralle² and Virginia Aragón¹

Si!

Factores que afectaron la microbiota:

- Significativos: manejo, antibióticos, enfermedad, síntomas clínicos
- No significativos: genética

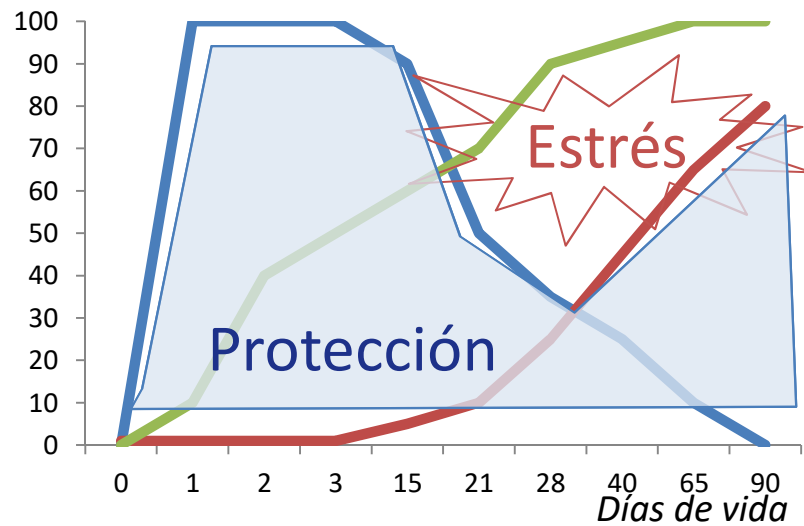


¿Como promocionar una microbiota nasal saludable?

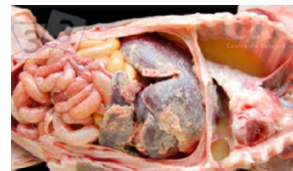
Relación microbiota-inmunidad

Situación normal

Colonización "natural"
Sin antibióticos ni vacunas

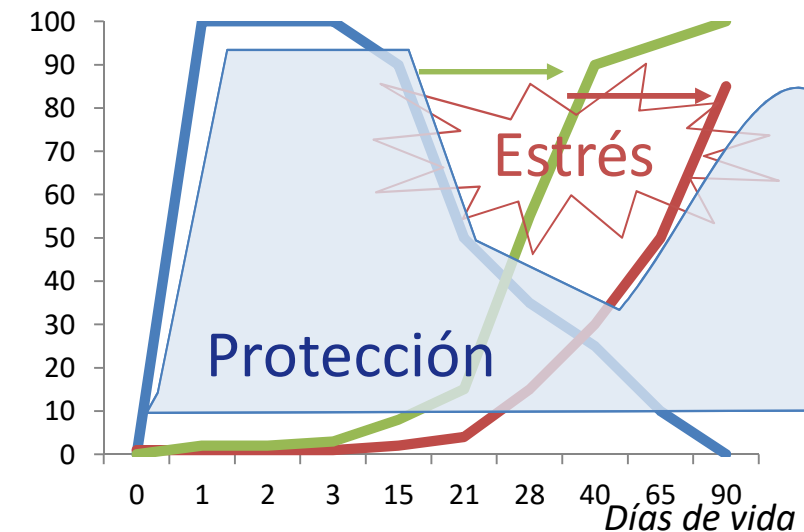


— Ac pasivos
— Ac activos
— Microbiota



Situación con antibióticos

Colonización tardía + Protección tardía

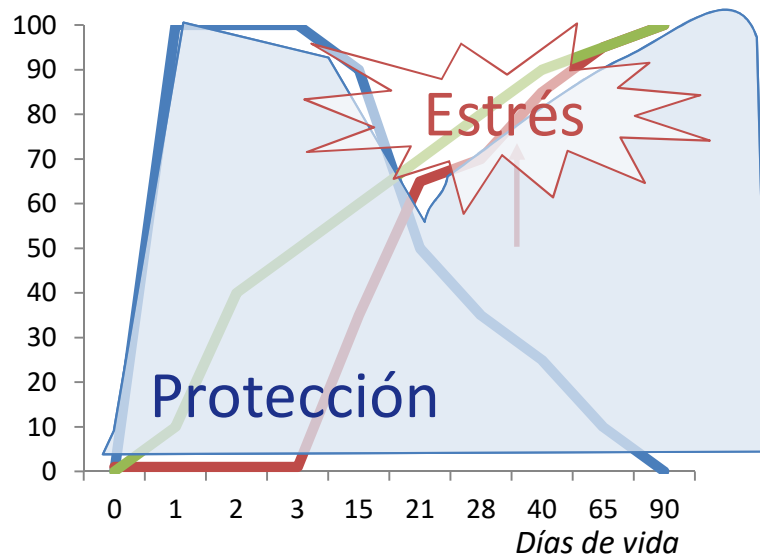


Fases con baja protección :
La enfermedad puede aparecer si serotipos patógenos están presentes

Relación microbiota-inmunidad

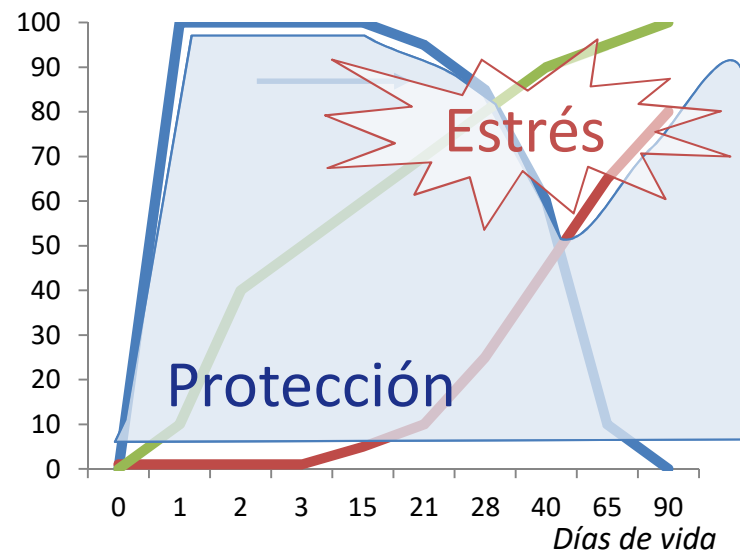
Vacunación lechones

Colonización natural con
potenciación de la inmunidad
activa



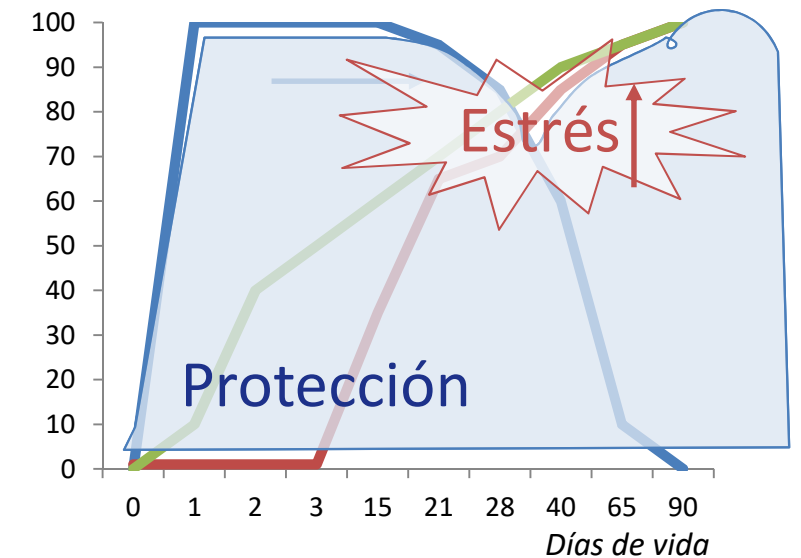
Vacunación cerdas

Colonización natural con potenciación
de la inmunidad pasiva

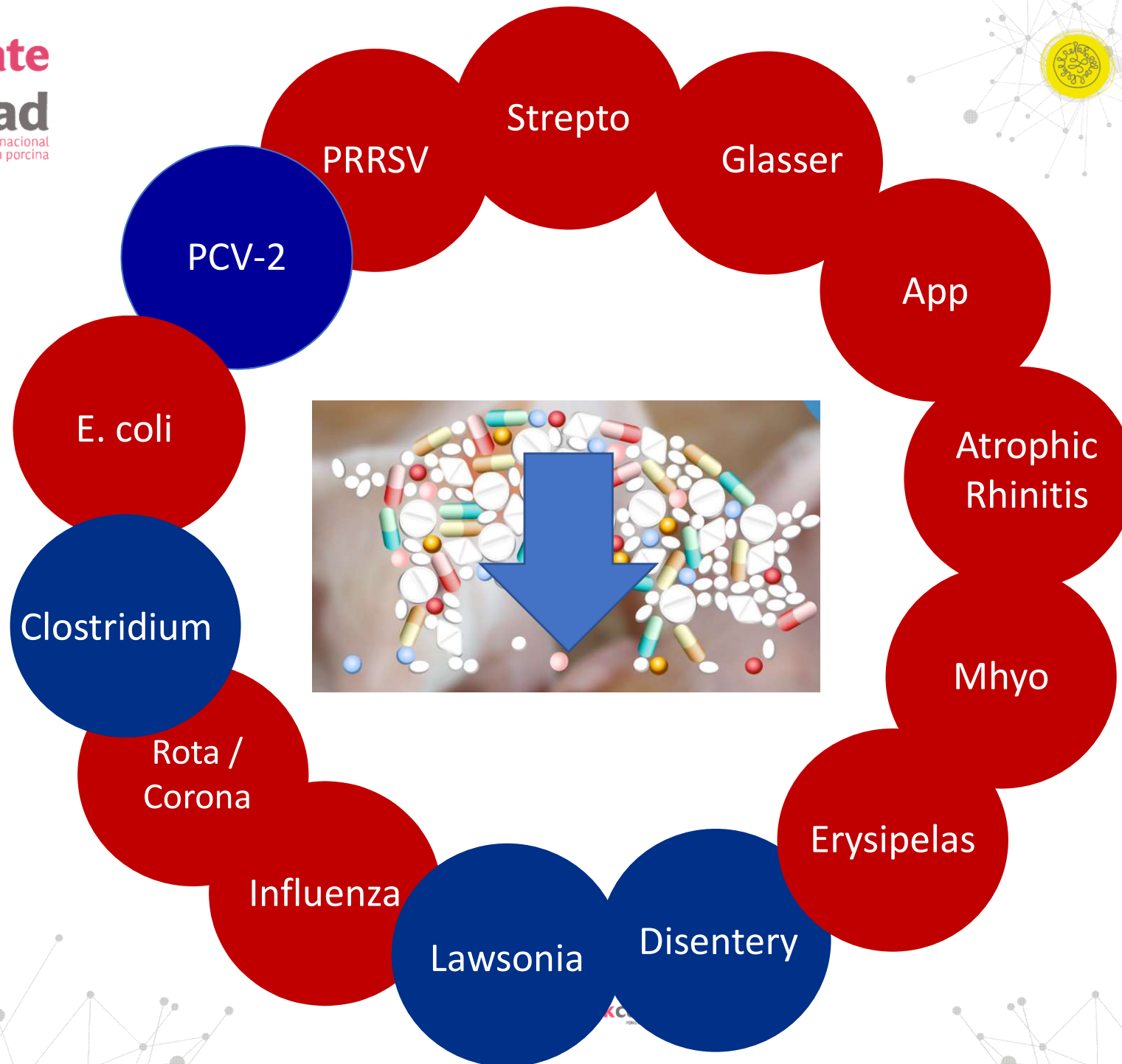


Vacunación cerdas y lechones

Colonización natural con potenciación de
la inmunidad pasiva y activa



Colonización bacteriana fisiológica y elevada protección frente
serotipos patógenos





Puntos clave en el Manejo

- 1 In feces, rotaviruses are resistant to inactivation
- 2 at 60°C (140°F) for 30 minutes and at 18–20°C (64–
- 3 68°F) for at least 7–9 months (Woode 1978). Rotaviruses
- 4 in organic material can be inactivated by 2% acid
- 5 glutaraldehyde, 70% ethanol, 3.7% formaldehyde, 10%
- 4 povidone-iodine, 67% chloramine T, and 0.5% triclo-
- 5 san (Sattar et al. 1983). Disinfectants that can inacti-
- vate rotaviruses include phenols, formalin, chlorine,
- and beta-propiolactone. Disinfectant spray containing

BROTE DE ROTAVIRUS

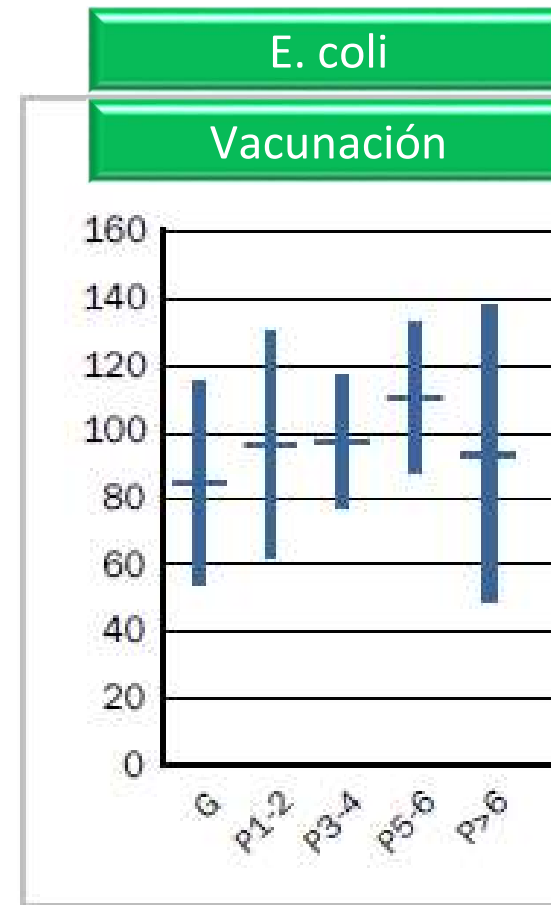
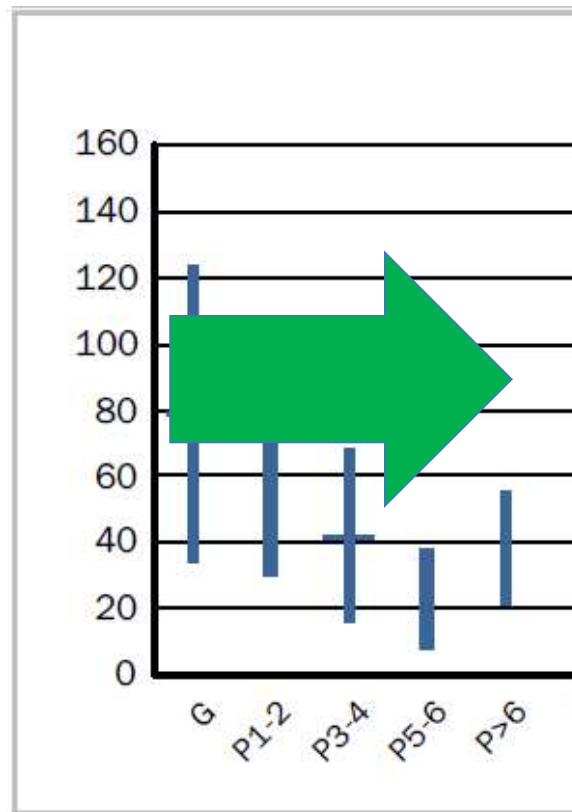
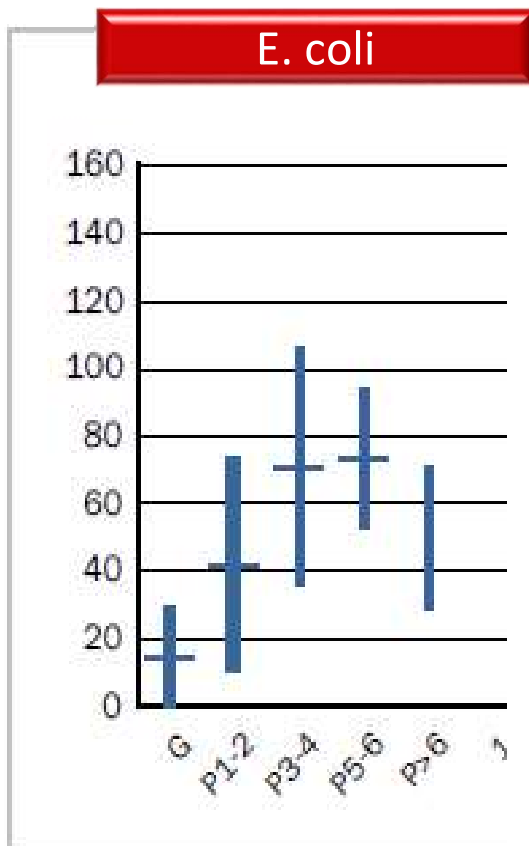


Feed-back



- Colectar intestino Delgado de lechones empezando con la diarrea (Máximo 18 horas después de inicio de diarrea)
- Turmix + cubitos de hielo
- Administrar 1 cubito 1-2 semanas antes del parto

E. Coli
Diarrea
neonatal

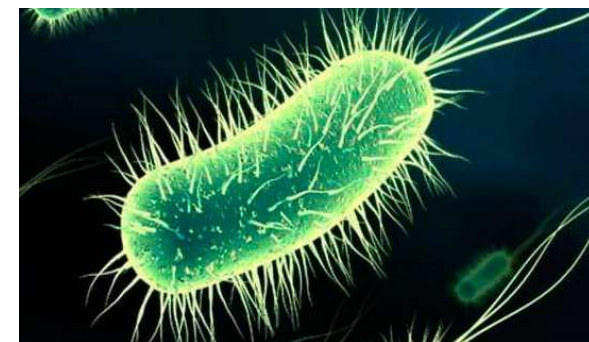


E. Coli
Postdestete



1. Calidad agua de bebida de los animales. Acidificación.
2. Manejo ingesta de alimento pre-destete.
3. Aumentar edad del destete (23-28 días).
4. Medicación 5 días en agua si es necesario (Doxi)
5. Cambiar dietas gradualmente (4-5 días).
6. Nutrición:

- Aumentar niveles de Fibra indigestible
- Mejorar calidad de la proteína.
- Niveles de aminoácidos: Valina, Treonina, Tryp. Altos
- Aditivos: Probióticos y/o Ácidos orgánicos.
- Peletizar alimento al destete y engorde (reduce bacterias en alimento)



Erysipelas



Brote
agudo

Seroperfil como
herramienta



Erysipelas



100347

Reference values: NEG < 40 ; POS > 40

Porcine Erysipela

Reference values: NEG < 40 ; POS > 40

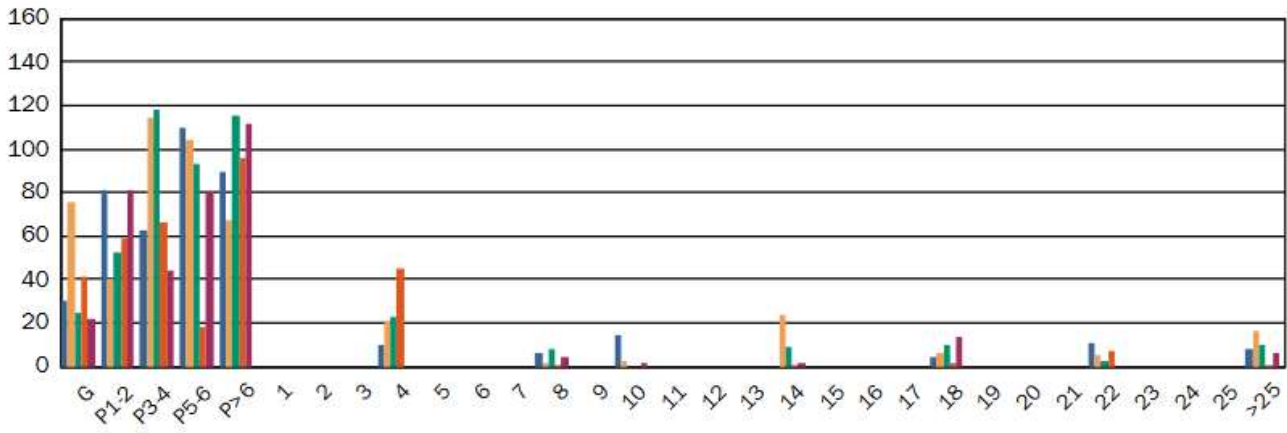
Elisa (CIVTEST SUIIS SE/MR)

Porcine Erysipela

Elisa (CIVTEST SUIIS SE/MR)

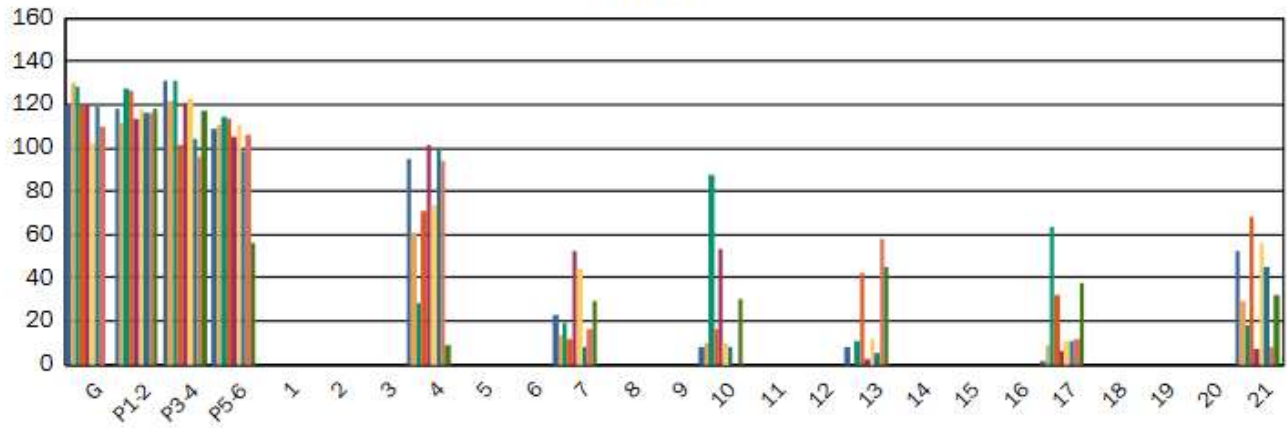
Individual Antibody Titres

A00100347



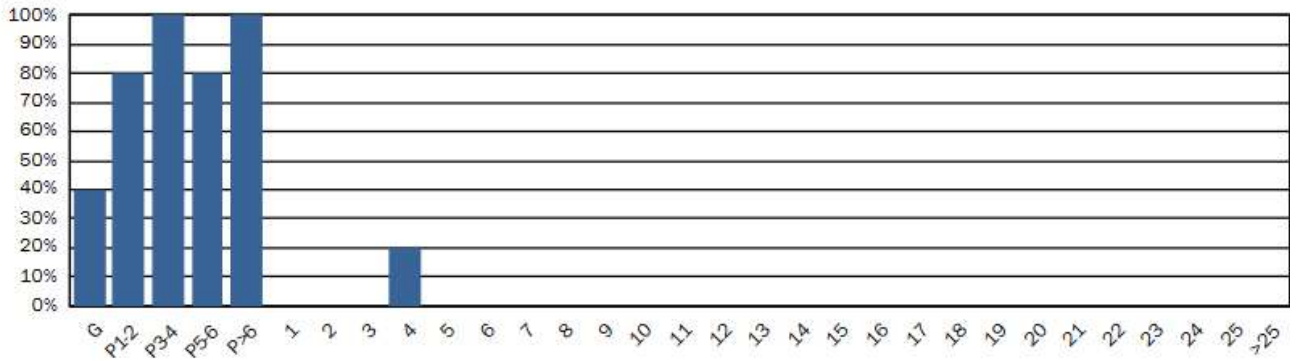
Individual Antibody Titres

A00091541



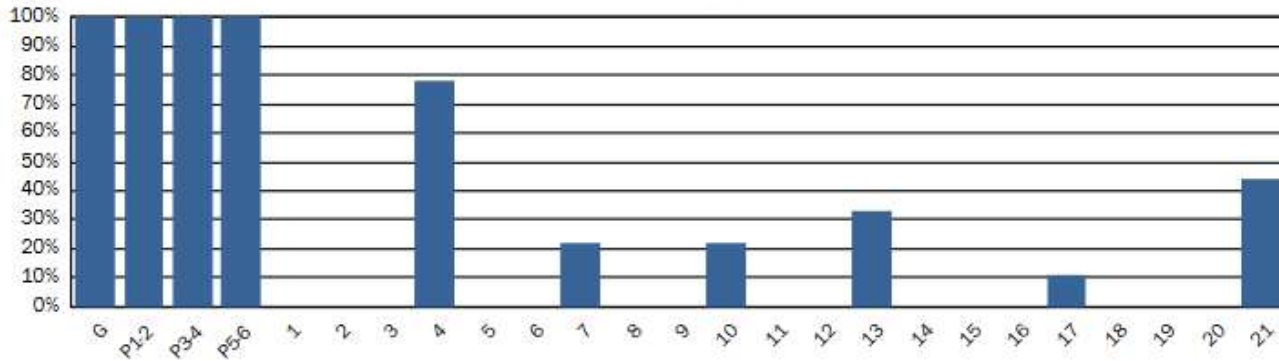
% Positivity

A00100347



% Positivity

A00091541





Take home messages

- Estabilizar el PRRS, Influenza y Mhyo son claves para tener éxito en la reducción de antibióticos
- El uso indiscriminado de antibióticos a primeras edades afecta negativamente la MICROBIOTA NASAL aumentando los problemas respiratorios en el postdestete.
- El uso de VACUNAS y una correcta ADAPTACIÓN de las nulíparas son fundamentales para el control de buena parte de las patologías que pueden reemerger reduciendo los AB.
- La serología nos puede ayudar a identificar riesgos potenciales de patógenos que pueden reemerger.
- Son necesarios manejos precisos y mínimos niveles de bioseguridad para reducir el uso de antibióticos de forma efectiva.



Conclusiones

- Reducir el uso de antibióticos en granja es y será necesario/obligatorio en cualquier parte del mundo.
- Reducir el uso de antibióticos profilácticos y un uso responsable de ellos no produce un aumento de las enfermedades en granja.
- Estabilizando y controlando las enfermedades clave mediante medidas específicas y/o generales es posible reducir los antibióticos sin un impacto en el rendimiento productivo.



Muchas Gracias por su atención

