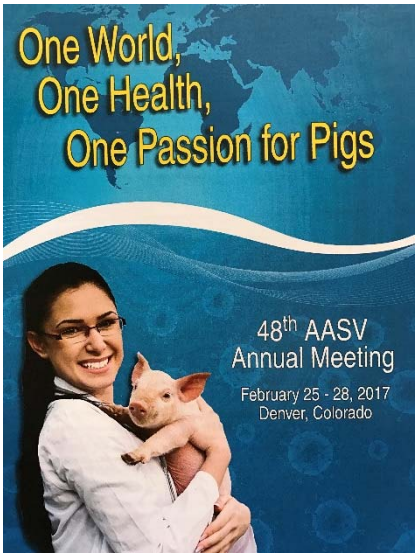


"One World , One Health , One Passion for Pigs "

RESUMEN 48º REUNIÓN ANUAL DE LA ASOCIACIÓN AMERICANA DE ESPECIALISTAS EN PORCINO (AASV)

25 – 28 Febrero 2017 – Denver (Colorado)

Antonio Palomo Yagüe
Director División Porcino
SETNA NUTRICION – NEOVIA by InVivo

ABSTRACT .-

I try to write basic knowledge presentation on Annual Meeting of American Association of Swine Veterinarians last february in Denver - Colorado State . We put it in order to items the research topics and industrial partners presentations (more than two hundred) and develop the first concepts than we take in praxis on our pig production practice . The subjects of this paper are:

- General ítems
- PRRS virus
- Epidemic Diarrhea virus (PEDV)
- FLU virus
- PCV-2 virus
- Mycoplasma spp
- Lawsonia intracellularis
- Escherichia coli
- Salmonella spp
- Miscelanea
- Management - Welfare
- Nutrition
- Reproduction

GENERAL ➔

JEFF ZIMMERMAN ➔ En el 2015 EEUU exportó el 24 % de su producción por un valor de 5,6 billion $ (www.pork.org www.usmef.org) con una contribución a la producción nacional de 39 billion $ (en 1992 tan solo exportaban el 2 %) . Hoy tienen un censo de 6 millones de reproductoras con un sacrificio anual de 110 millones de cerdos . Desde hace 10.000 años antes de Cristo donde se domesticó el Sus scrofa , la producción porcina va en paralelo al crecimiento demográfico . Cristobal Colón en su segundo viaje llevó cerdos en el barco , en 1600 se empezó a alimentar a los cerdos en Pensilvania con los excedentes de maíz y en 1847 se producían en USA 35 millones de cerdos , siendo Cincinnati el mercado más importante a nivel mundial . A principio de 1900 los agricultores daneses comenzaron a confinar los cerdos para hacer más eficiente el uso del suelo , protegerlos de las condiciones climáticas adversas y mejorar su eficiencia alimentaria . Fue entre 1970-80 cuando los sistemas de producción intensiva se fueron imponiendo . El tamaño de las granjas ha ido creciendo de las 250 cerdas en 1980 a las 1500 en 2002 (Iowa) con su correspondiente impacto en la sanidad . Si a esto añadimos la continua renovación , la susceptibilidad inmunitaria , medidas de bioseguridad , la circulación de patógenos endémicos , los movimientos de animales entre regiones-estados , la mezcla de edades y fases de producción.., entenderemos mejor la medicina porcina del siglo XXI . En 1990 se movían 5 millones de cerdos entre estados , y actualmente son 50 millones , incluidos los animales importados (www.fao.org/faostat) lo que explica la rápida diseminación de los patógenos hoy y los cambios en la ecología de las enfermedades infecciosas . Así por ejemplo el riesgo de padecer un cuadro de Síndrome Reproductivo y Respiratorio Porcino en 24 meses será del 15 - 40 y 58 % según que la granja tenga un censo de < 250 , 250-500 o más de 500 reproductoras .

Como profesionales veterinarios somos responsables de la salud , bienestar y producción rentable de nuestras empresas porcinas . Para ello debemos disponer de prácticas de fácil aplicación basadas en los análisis de datos válidos contrastados , disponer del tiempo para la adecuada toma de datos de los indicadores de sensibilidad previo a las conclusiones , tener un plan de negocio y de producción inteligente que nos proporcione un retorno de la inversión , además de ser flexibles en base a los objetivos que pueden verse afectados por causas infecciosas o no infecciosas (biología) .En cuanto al estudio de los problemas sanitarios es preciso realizar un preciso diagnóstico basado en la toma de muestras adecuadas (tipo , número , localización y frecuencia) .

TURNER , M ➔ Cuando hablamos del concepto de ONE HEALTH debemos partir de que Hipócrates en el año 400 antes de Cristo ya hacía referencia a que la salud de las personas puede verse afectada por el ambiente , y especialmente por el contacto con áreas pantanosas y aguas contaminadas. La relación entre patologías humanas y animales han ido ligadas a lo largo de la historia . Otros ejemplos están en las bases de la vacunación con el Dr. Louis Pasteur (cólera) , Dr. Edward Jenner (viruela - erradicada en 1980 – donde en el año 1800 personas que ordeñaban vacas en Inglaterra se infectaron de las mismas – de aquí el nombre anglosajón de la vacuna – cowpox) . En ese mismo año el Dr.Rudolf Virchow encontró la interacción

entre salud humana-animal estudiando el parásito Trichinella spiralis , acuñando el término zoonosis para las infecciones mixtas entre personas y animales , que bien reconoce hoy el Movimiento One Health . El Dr. Calvin Schwabe definió el término One Medicine (autor del libro Veterinary Medecine and Human Health – UC Davis 1966) .

En una revisión sobre patógenos humanos se han descrito 1.415 organismos infecciosos patógenos reconocidos , que incluyen 538 bacterias y rickettsias , 307 hongos , 287 helmintos , 217 virus más priones y 66 protozoos. De todos ellos , el 61 % (868) se transmiten entre personas y animales , al tiempo que 175 se consideran patógenos emergentes .

La reciente historia del concepto ONE HEALTH comenzó en EEUU en 2006 bajo la presidencia de la American Veterinary Medical Association - AVMA (Dr. Roger K Mahr) que junto con la American Medican Association el 24 de junio de 2007 establecieron una resolución conjunta entre medicina humana y veterinaria en la que reconocían las enfermedades zoonósicas , las sinergias entre medicina humana y veterinaria , la promoción de la colaboración entre ambas , el soporte de la educación conjunta , la supervivencia de patologías inter-especies , las medicaciones y vacunas inter-especies , así como la necesidad de colaboración entre los profesionales de ambos sectores . El reconocimiento global mundial por la FAO – OIE y OMS se hizo en abril de 2010 , que a su vez lo centraron en su impacto sobre la seguridad alimentaria , salud pública y bienestar animal .

Las resistencias antimicrobianas (AMR) a nivel internacional tuvieron su punto de partida en UK con el Informe Swann en 1969 con un brote de Salmonella typhimurium tipo 29 en personas y terneros . Suecia en 1986 fue el primer país en prohibir completamente los promotores antibióticos del crecimiento en el pienso seguido de Dinamarca en el año 2000 y el resto de la Comunidad Europea en 2006 prevaleciendo el principio de precaución . La FAO adoptó una resolución en junio de 2015 para precisar las resistencias antimicrobianas lo que ha supuesto una mayor presión comercial en la documentación sobre uso de antibióticos y la transparencia sobre el uso práctico de los mismos , aumentando las responsabilidades puestas sobre la profesión veterinaria . Las Dr. Laura Kahn propone el concepto de “ resistoma “ sobre las resistencias antibióticas en su libro One health and the politics of antimicrobial resistance , basado en que todo uso de antibióticos contribuyen a la presión de selección que requieren los microorganismos para adaptar su supervivencia . Los genes de resistencia emergentes se diseminan por microbios del suelo una vez son excretados por los animales y así se diseminan globalmente .

La demanda de alimentos a nivel mundial continúa aumentando , lo que supone un reto para la agricultura el alimentar a 2.5 billones de personas en 2050 , teniendo en cuenta su impacto medioambiental y sobre la salud humana. La producción de proteína animal en confinamiento está suponiendo un tremendo servicio a la sociedad , ya que las prácticas modernas en porcino utilizan un 78 % menos de tierra , 41 % menos de agua y reducen un 35 % la huella de carbono comparativamente con la producción de 1959 (vs 2009) . Además , al reducir la interacción con fauna salvaje los riesgos sanitarios sobre la cadena alimentaria se reducen . www.foodintegrity.org

La información sobre el uso de antibióticos en producción animal es hoy un asunto primordial , estando en la mente de Veterinarios , productores

, mataderos , empresas de alimentación , agencias reguladoras y consumidores .En 2015 la cámara de representantes de los EEUU (H.R. 2459) elaboraron el Acta sobre transparencia en el uso de antimicrobianos en animales . Al día de hoy la FDA ha elaborado unas guías para la industria (152 , 209 y 213) a efectos de cuantificar el uso de antibióticos en base al programa DANMAP danés . Todos los productos se han estandarizado a gramos de actividad por kilo (inyectables , pienso y solubles) . Sobre un primer estudio entre 2015-16 realizado sobre 918.050 en fase lechones y engorde (MetaFarms) sobre 21 antibióticos , del total de gramos de los mismos usados , el 57,3 % son en cerdos de engorde y el 75,9 % de los mismos utilizados vía pienso . Las medias de consumo fueron de 41,16 gramos/cerdo en 2015 y de 38,39 gramos en 2016 . Consideran esencial definir el concepto de Dosis Diaria , gramos de actividad por unidad de peso , gramos de actividad por animal . Así por ejemplo , en un estudio realizado en Francia sobre el uso óptimo de antibióticos (ABU) reportaron que el total en medicina veterinaria era de 1.320 Tm frente a las 760 Tm en humana (1,7 veces mayor) , pero cuando se expresó en base demográfica usando la estimación del peso de los animales y la población humana , el ABU era tres veces mayor en humana que en veterinaria (220 mg/kg/año en humanos vs 80 mg/kg/año en animales).
http://www.autoriteitdiergeneesmiddelen.nl/en/dg-standard
El porcentaje de mortalidad en dichos cerdos no está correlacionado estadísticamente con los gramos de antibiótico activo utilizado por cerdo.

- www.KSUantibiotics.org . Incluye las directivas sobre piensos en alimentación porcina , las prácticas de manejo para reducir el uso de antibióticos , las alternativas nutricionales , mecanismos de resistencias , planes de la FDA , USDA , WHO , FAO , CDC … . Los antibióticos son importantes para mantener la salud y bienestar tanto de personas como de animales . El uso de menos antibióticos no solo es posible , sino que es necesaria .
- En un estudio presentado por Pipestone Grow Finish comparando dos programas de tratamiento basados en ausencia total de antibióticos (ABF – never ever antibiotic free) y el uso racional de antibióticos (AB) en granjas comerciales , concluyen que los del grupo AB tienen más cerdos de valor total y menos colas , además de mejor ganancia media diaria , peso al sacrificio , rendimiento de canal , siendo preciso valorar el margen de beneficio sobre el costo fijo (MOFC) entre los lotes según el estado sanitario de cada granja .
- FeedTackur es una hardware-software privado para automatizar a tiempo real el transporte en fábricas de pienso , tanto de materias primas como piensos terminados , para conocer la trazabilidad de los mismos entre el origen – fábrica y grajas de destino . Se dispone en aplicación APP en Java para sistemas operativos Android . La eficiencia en sus resultados operativos tiene un retorno de la inversión estimado de 3:1 .

Foto del autor University of Colorado Denver – IC Building

SÍNDROME REPRODUCTIVO Y RESPIRATORIO PORCINO (Virus RNA)➔
www.cvs.umn.edu/sdec/SwineDiseases/PRRSv/index.htm

- La industria porcina americana pierde al año 664 millones de dólares por el virus del Síndrome Reproductivo y Respiratorio Porcino (SRRP – PRRS) , ascendiendo a 1.000 millones en los 20 años de problemas . El coste estimado de un cuadro agudo en una granja de reproductoras medio es de 255 $/cerda y las pérdidas en granjas infectadas de forma crónica se estima en 74,16 $. El 42 % de las granjas de porcino participan voluntariamente en el Programa Nacional de Sanidad Porcina (SHMP) que tiene como objetivo monitorizar y evaluar las medidas de control frente al SRRPv . La distribución de las pérdidas en un amplio estudio se centran en la reducción de camadas a parto (38 %) , reducción de los nacidos vivos (24 %) y el aumento de la mortalidad en lactación (38 %) .Las variaciones se atribuyen a calidad de manejo , sistemas de producción , cepa de virus y factores intra-granja . La densidad de población en cerdos y el tamaño de granja se correlacionan directamente con la mayor incidencia de cuadros clínicos de la enfermedad . En estudios sobre factores ambientales analizados por regresión de Poison concluyen que las granjas que están en áreas herbáceas y protegidas por forestación , la incidencia es inferior .
- En la primavera de 2014 reemergió una cepa de alta virulencia en USA caracterizada como 1-7-4 RFLP provocando tanto en Carolina del Norte

como en otros estados del medio oeste americano fallos reproductivos de entre 10-20 % anuales , mortalidad de lechones del 40-100 % y mortalidades en engorde de 10-50% . Dichos aislamientos tienen una similitud de entre el 87,4 al 95,1 % de la ORFs2-7 . Los niveles de replicación del virus y el nivel de viremia en suero no guarda relación con la patogeneicidad de las cepas . Si toman como referencia de la gravedad del problema el impacto sobre la ganancia media diaria , la fiebre y las lesiones pulmonares . En cerdos de engorde estiman unas pérdidas por cerdo de 2,87 $.

- Su transmisión vía aérea en tamaños de partículas diferentes está bien demostrada , y especialmente asociado a partículas de gran tamaño (bioaerosoles) . El número de granjas con filtros de aire se multiplicó por 10 en USA entre 2005 y 2015 , y el rango de incidencia de PRRS en las mismas va del 0-17 % .
- La implementación de programas regionales de control está dando sus frutos , de tal forma que la incidencia de PRRS decrece significativamente cuando mayor es la participación y menor es la densidad de animales . Durante los primeros cuatro años del proyecto SHMP (Swine Health Monitoring Project) que comenzó en 2011 , la incidencia semanal bajo durante la primavera y el verano y subió durante el otoño y el invierno (incluye 735 granjas de 24 compañías Y 1,99 millones de cerdas al día de hoy) . En los cuadros agudos de PRRS estiman unas pérdidas de 3,57 lechones destetados/cerda/año que se derivan en un 54,3 % de los menos nacidos vivos , un incremento de la mortalidad en lactación del 39,1 % y un 1,1 % de número de camadas (más un error del 5,5 %). La media de semanas para recuperar la productividad de la granja es de 20 semanas (16-26) .
- El diagnóstico por fluidos orales permite identificar de forma sensible tanto el virus (qRT-PCR) como anticuerpos frente al virus (ELISA) . Es tan importante , o más , la frecuencia en la toma de muestras que el propio tamaño de muestra (periodos de 2 semanas) .Esto nos permite detectar una seroconversión temprana para detectar grupos de lechones negativos en sistemas de tres fases sobre todo . El virus puede detectarse en tejido linfoide hasta 225 días post-infección . En lechones destetados de cerdas infectadas endémicamente y/o vacunadas , los anticuerpos maternales (IgG) no se pueden diferenciar de los que ellos produzcan como respuesta a la infección . La detección de IgM/IgA puede usarse para determinar la respuesta activa a la infección en presencia de anticuerpos maternales . Cuando la prevalencia de la enfermedad es alta en lechones la sensibilidad en muestras de hisopos orofaringeos es elevada , quedando pendiente determinar la misma en granjas con cuadros crónicos . Tanto la técnica de inmunoperoxidasa (IPMA) como la Inmunofluorescencia (IFA) se consideran como las Gold estándar en la serología frente a SRRPv , habiendo desarrollado un nuevo ELISA (BioChek PRRSV ELISA) que muestra una gran

correlación con las dos técnicas anteriores , más laboriosas y costosas , además de poder discriminar mejor entre anticuerpos totales y anticuerpos neutralizantes .

- Mejorar la bioseguridad de las granjas no solo reduce el riesgo de cuadros de enfermedad dentro de la granja , sino que también disminuye el riesgo de diseminación de enfermedades entre granjas cercanas . En cualquier brote de PRRS en granjas implementan medidas de manejo , que no por ser redundantes , son menos importantes para paliar las pérdidas derivadas de la enfermedad , y que incluyen la aplicación estricta del todo dentro-todo fuera , desinfección y secado de salas de partos entre lotes y vados sanitarios en entradas a salas .
- La limitación de la circulación del virus para estabilizar las granjas de madres es una piedra clave en la epidemiología del virus en las cerdas . La circulación del virus en los lechones después del destete está relacionada con los problemas en cerdas reproductoras , de tal forma que cuando la fase de lechones después del destete se maneja en condiciones de flujo continuo y las cerdas están estables , la circulación de virus a partir de 9-10 semanas de vida es mínima . El virus persiste durante largos periodo de tiempo en animales después de la infección .
- Tenemos básicamente dos tipos de vacunas : vacunas con virus vivo modificado o virus vivo atenuado (MLV) y vacunas inactivadas (INV) o con virus muerto (KV) . El uso de las mismas en condiciones adecuadas de granjas proporciona mejora en los resultados de ganancia media diaria , mortalidad , excreción viral , viremia y presión de infección ,además de reducir las lesiones pulmonares . Los cerdos vacunados son ELISA positivos y también excretan el virus vacunal durante periodos de tiempo variables según vacunas , granjas …La neutralización de la infectividad de virus por anticuerpos específicos es lo que predice la eficiencia inmunológica (AC neutralizantes) , aunque en el caso de este virus los datos no son del todo consistentes . Así , se han detectado títulos elevados de anticuerpos neutralizantes en cerdas de granjas que han sufrido cuadros agudos de enfermedad y en cerdas a las que repetidamente se las ha inoculado suero . La respuesta inmune humoral a infecciones por SRRPv se considera leve y la aparición de anticuerpos neutralizantes a bajos niveles después de la viremia aguda van disminuyendo o ni siquiera llegan a aparecer .Dichos AC neutralizantes no están en elevados niveles en tejidos linfáticos en el transcurso de infecciones prolongadas . Demuestran que dicha respuesta inmunitaria es variable en cerdos de diferentes edades , distintos históricos de enfermedad , en diversos programas vacunales .., e incluso dentro de la misma granja . La respuesta de interferón alfa(IFN-&) en cerdas vacunadas a efectos de reducir la viremia la consideran secundaria .
- Están estudiando la memoria inmunológica centrada en los esplenocitos (células mononucleares fagocitarias presente en el bazo) en base a

caracterizar la respuesta específica de las células B de memoria que serán críticas para entender la variación en la eficacia inmunitaria y servirá de guía para el desarrollo de vacunas más eficientes .

- Hay una nueva generación de vacunas vivas intranasales (Aptimmune) que inducen una respuesta mucosal específica IgA en glándulas salivares , tracto respiratorio superior e inferior (G16X PRRSV vaccine).
- En los últimos diez años se han realizado grandes avances en las técnicas de secuenciación del ácido nucleico (NGS – el coste actual es de 300-400 $/muestra) . Desarrollan la Tecnología MJPRRS Grouping que permite clasificar y diferenciar cepas de virus PRRS en base a sus diferentes propiedades físicas identificando su secuencia de aminoácidos en ORF5 (la proteína estructural más variable genéticamente) . La técnica puede identificar la presencia de más de una cepa en la misma muestra (fluidos orales , pulmones y suero) , pero no siempre distinguirlas . Hacen 25 grupos lo que les permite identificar los movimientos de los virus , las posibles fuentes de origen para establecer programas de control tanto regionales , sistémicos o a nivel de una granja .
- Las coinfecciones PRRSv y PCV2 no son infrecuentes , viéndose gravemente afectado el crecimiento de los lechones-cerdos .

CORONAVIRUS DIARREA EPIDÉMICA PORCINA (Virus RNA) ➔

www.aavs.org/pedv www.pork.org/PED

- Este es un virus ARN del Orden Nidoviridae – Familia Coronavirus – Género Alphacoronavirus que tiene un diámetro medio de 95-150 nm , cadena simple , pleomórfico y envoltura , con una estructura genómica y replicación muy similares a los de otras especies animales y a los de humano . El virus que está compuesto por 7 ORFs que codifican 4 proteínas estructurales (S , E , M y N) es muy infeccioso a tan solo 10 elevado a la 3. La virulencia de los virus aislados en diferentes países y continentes durante los 30 años que se vivieron los cuadros clínicos fueron similares , con una mínima dispersión genética . Dicho virus no tiene ninguna implicaciones en la salud humana .
- El virus se detectó en USA por primera vez en abril 2013 habiéndose identificado dos cepas antigénicas diferentes co-circulando al mismo tiempo en las granjas porcinas (US PEDV y S-INDEL) ,siendo la segunda menos patogénica en lechones de 5 días de vida , aunque la patogeneicidad de dicho virus es edad dependiente . El US PEDV se excreta en mayor cantidad en heces de lechones de 3 semanas , pero el S-INDEL lo hace más en los de 7 semanas de vida . El primero genera protección cruzada frente a las dos cepas en lechones destetados , mientras que el segundo más bien solo frente a cepas homólogas y parcialmente frente a heterólogas . En México se detectó por primera vez en Julio 2013 con mortalidad del 100 % de los lechones lactantes y en la provincia de Ontario (Canadá) desde enero de 2014 .

- El primer año murieron en USA 8 millones de cerdos causando pérdidas económicas por valor de 900-1,8 billones de dólares , impactando al 60 % de las granjas de madres americanas , con una pérdida global estimada entre mayo 2013 y mayo 2014 de 12.5 millones de cerdos a matadero (11% de la producción total) . El virus reaparece en China , Japón , Corea del Sur , Filipinas , Tailandia , Vietnam , Canadá , México , Alemania , Bélgica , Francia y Portugal . Sobre 996 granjas (2,53 millones de cerdas) que han participado en un proyecto de forma voluntaria en Minnesota , tuvieron pérdidas medias de 2,6-4,7 lechones/cerda/año requiriendo unas 15-20 semanas para volver a la producción anterior de la granja y 28 semanas (7-64) en estabilizarse.
- La infección de lechones al destete provoca reducción en el crecimiento y excreción fecal durante 24 días post-infección , siendo factible la reinfección y diseminación a partir de los purines .
- Su transmisión vía aerosoles hasta 16 kilómetros está bien demostrada en partículas de diferentes tamaños (PCR) . La transmisión rápida por cerdos infectados y transportes contaminados es segura . Igualmente en 2014 se demostró la transmisión por materias primas , piensos contaminados y camiones de transporte del pienso . El virus puede sobrevivir 7 días en piensos en seco y 28 días en piensos en húmedo almacenados a temperatura ambiente. La dosis infectiva mínima calculada fue de 5,6 x10 TCID50/ml (Ct = 37) . El uso de productos higienizantes en los piensos mitigan su presencia (formaldehidos 0,325 % , ácido propiónico) . La supervivencia del virus es materia prima dependiente (soja , DDGS , proteína plasma , aminoácidos , maíz , cloruro colina ..) y dependiente de condiciones de almacenamiento , ambiente , temperatura (menor a mayor) . Las evidencias de encontrar el virus en los envases (sacos , big bags..) también debe ser tenido en cuenta . Otros trabajos realizados sobre las condiciones térmicas estándares de fabricación de piensos en granulado por debajo de los 68ºC y posterior acondicionado del mismo a 54ºC resultan eficaces en la inactivación del virus cuanto está tanto en bajas como en altas concentraciones sin causar ni clínica ni lesiones en lechones de 10 días de vida .El uso de ácidos grasos de cadena media , aceites esenciales y formaldehido se han encontrado efectivos en mitigar la infectividad del virus (Feed Safety Research Center – FSRC Kansas State University) .
- El virus se detecta en heces y fluidos orales a los 6 días de exposición. Los niveles de IgG e IgA se detectan en sueros , heces y fluidos orales a los 14 días posteriores a la infección , teniendo la IgG el pico en el día 13 y la IgA en el día 27 (esta segunda presente en mayor cantidad tanto en fluidos orales con pico a día 97 como en heces con pico al día 41) . Los anticuerpos en cerdas infectadas se detectan hasta 5 meses posteriores al cuadro clínico por ELISA e IFA , y la excreción fecal cesa a las 6 semanas posteriores a la misma .

- Sobre la protección cruzada entre genotipos poco se conoce , así como sobre la vía ideal de vacunación En USA desde enero 2014 disponen de dos vacunas comerciales , una inactivada G2b y otra en base a fragmentos de ARN (Zoetis y Harrisvaccines) que inducen buena respuesta inmunitaria en cerdas frente a IgA e IgG en granjas previamente a la exposición , pero no inducen un correcto nivel de IgA a los lechones nacidos . Se han ensayado vacuna vivas en base a G1b vía intramuscular que no generan protección . Es preciso continuar trabajando para conocer el mecanismo molecular de atenuación del virus . Al vacunar cerdas de reemplazo y en producción previamente infectadas , se detectan títulos de anticuerpos neutralizantes , IgG e IgA a los 3 días en suero , calostro y leche , siendo superiores en nulíparas . Los AC en leche declinan entre los 3-10 días post-parto en cerdas vacunadas , lo cual no es tan evidente en cerdas infectadas sin vacunar.
- La prevalencia en Canadá se ha reducido considerablemente , de forma que la mitad de las granjas infectadas han eliminado el virus por la creación de inmunidad y prevenir reinfecciones mediante el incremento de los protocolos de bioseguridad , limpieza y desinfección .
- Demuestran que el uso de desinfectantes base peroxigenados (Virkon) son eficientes en la inactivación del virus en superficies plásticas y metálicas con poca cantidad de heces , así como en su uso de desinfectante ambiental .Los sistemas de limpieza , lavado con agua caliente , detergente y desinfección en vehículos son efectivos en la reducción del riesgo de transmisión de la enfermedad .

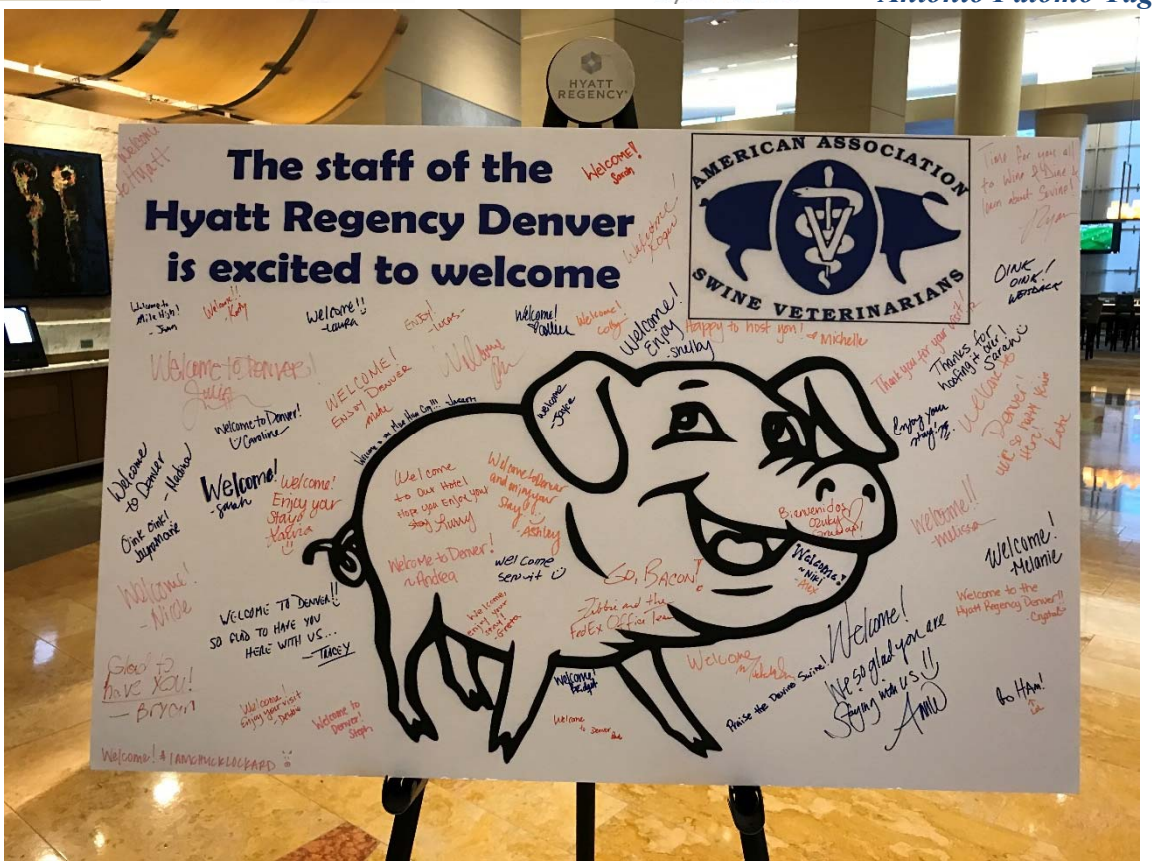
VIRUS GRIPE (Virus RNA) ➔

- Las pérdidas por virus gripe en EEUU se estiman en 3,23 $/cerdo pudiendo incrementarse en casos de co-infecciones . El Virus Influenza (IV) codifica al menos 12 proteínas virales . Entre 1998 y 2013 se han caracterizado tres grupos antigénicos del virus H3N2 circulantes en EEUU . El cerdo es uno de los hospedadores necesarios en la evolución por poder infectar/se a múltiples especies animales . Desde 2012 nuevos virus H3 se han identificado en humana de forma estacional , siendo muy cercanos filogenéticamente al H3N2 que circuló en 2010-11 , y al H1N1pdm09 de la pandemia del 2009 . Estos virus humanos pueden infectar eficientemente a los cerdos causando una neumonía moderada y pudiendo transmitirse vía aérea (más patógeno el H3N1 que el H3N2- por nivel de viremia en pulmones). En diciembre de 2014 la industria avícola americana sufrió un severo brote de gripe por la cepa H5N2 que se prolongó a la primavera de 2015 . Solo en Minnesota se sacrificaron más de 9 millones de aves y muchas más fueron afectadas en el Medio Oeste americano (50 millones de pollos , 7,5 millones de pavos y 42 millones de gallinas) . Su rápida diseminación sugiere su gran potencial de transmisión aérea y por transportes entre granjas .

Debemos tener en cuenta la persistencia del virus en superficies inanimadas en contacto con los cerdos (instalaciones) , ya que se detecta por PCR durante varios días posteriores .

- El virus Influenza A infecta muchas especies animales (aves , porcino , equino , canino , felino , mamíferos marinos y vampiros) y humanos . La estacionalidad del virus en porcino en el medio oeste americano se centra en primavera y otoño , mientras que en personas va desde el otoño a la primavera (épocas frías) . Demuestran una vez más que los virus adaptados a aves se replican pobremente en porcino . Se especulaba desde el 1800 sobre la transmisión de humanos a caballos de la cepa H3N8 . Una variante de esta se identificó en 2004 como causante de gripe en perros . La cepa H3N2 canina asiática ha provocado casos de gripe en áreas urbanas de USA en la primavera del 2015 , derivada de la cepa aviar y capaz de transmitirse de perro a perro.
- Se han observado diferencias en la eficacia de la protección cruzada de las vacunas tanto inactivadas aceite/agua como vivas atenuadas . En USA emplean vacunas autógenas ante evidencias epidemiológicas para prevenir o reducir la morbilidad y la diseminación del virus gripe . Los aminoácidos de la proteína del virus responsables de la reacción antigénica cruzada del H3 americano se localizan en las posiciones 145 – 155 – 156 – 158 – 159 y 189 , lo que les permite identificar el posible número de variantes genéticas del virus para incluirlas en vacunas multivalentes .
- Son muchas las pautas de vacunación ensayadas , con resultados variables , que incluyen la aplicación de la vacuna al efectivo futuro reproductor , vacunación en masa combinada con vacunación en preparto tanto con vacunas comerciales como autógenas . El uso de vacunas reduce el ratio de detección del virus en los lechones al destete sin haber diferencias significativas entre vacunas. El tiempo medio de infección postdestete es de 1,5 semanas y la duración de la infección de 1,6 semanas , lo que determina unos niveles bajos de anticuerpos maternales en el momento del destete en lechones de madres vacunadas .La vacunación no previene la infección , pudiendo reducir los signos clínicos , las lesiones pulmonares y la excreción viral una vez se contagien .
- El virus es capaz de evadir al sistema inmune , incluyendo las defensas creadas por las vacunas comerciales . Las vacunas autógenas se usan para proveer protección frente a los virus que “ engañan “ al sistema inmune , pero en recientes trabajos han encontrado que estas vacunas inactivadas pueden causar una exacerbación de los problemas respiratorios asociados a la vacuna. Además , la presencia de anticuerpos maternales puede interferir con las vacunas inactivadas cuando estas se utilizan cercanas al momento del destete .

- En flujos de lechones la presencia conjunta de PRRSv y Mycoplasma hyopneumoniae son frecuentes , y las infecciones por la bacteria predisponen a los cerdos a la infección por el virus , dando lugar dichas coinfecciones a una mayor duración del cuadro al inducir neumonía . El uso de vacunas combinadas en granjas problema demuestran mejoras significativas en el peso de los cerdos a las 12 semanas de vida y en el momento del sacrificio
- Los lechones destetados son los responsables de mantener ,diversificar y transmitir el virus gripe a otras granjas . La vacunación de las reproductoras la establecen como la medida para reducir el impacto de las infecciones en cerdos . La dinámica de las infecciones por virus gripe son significativamente diferentes a nivel de prevalencia entre bandas de lechones destetados entre y dentro de la misma granja . En granjas de alta y media prevalencia al destete , la misma varía en las 4-6 semanas posteriores , siendo mínima en las de baja prevalencia .En varios trabajos no detectan diferencias significativas entre el grado de prevalencia y la incidencia sobre su crecimiento e índice de toses , por lo que son necesarios más estudios para que seamos capaces de poder valorar el impacto económico real según la prevalencia en el momento del destete .
- El número de partos de la cerda no tiene efecto en la incidencia y momento de la infección de los lechones en base a varios estudios . La edad de los lechones es altamente significativa cuando el número de camadas aumenta al aumentar la edad . El nivel de virus detectado en lechones lactantes mediante fluidos orales y exudados nasales por PCR son alternativas para conocer el estado sanitario de las granjas endémicas . Es importante para una mayor sensibilidad de las técnicas tomar muestras de lechones infectados de forma aguda . El tiempo de almacenamiento de las muestras y su método de transporte al laboratorio pueden influir en la sensibilidad de la técnica (degradación ácido nucleico viral = falsos negativos) . La técnica de inhibición de la hemoaglutinación (HAI) se usa para comparar la homología en la secuencia del virus .
- En el medio oeste americano hay patrones estacionales , con una mayor prevalencia a nivel de granjas durante los meses de invierno y primavera , e inferiores en los meses de verano (estudio sobre 40 granjas entre 2011-16) .



Mensaje Recepción Hotel Congreso Asociación Americana Veterinarios Especialistas en Porcino(AASV)

VIRUS CIRCOVIRUS - PCV2 (Virus DNA) ➔

- La presentación clínica típica del cuadro infeccioso se centra al final de la fase de lechoneras y principio del engorde , pudiendo encontrar clínica en primeras fases de lechones recién destetados derivado de que los lechones estén activamente infectados antes del destete , lo que provoca una reducción en la eficacia de las vacunas . La aplicación de vacunas a las cerdas de reemplazo antes de la primera inseminación nos permite bajar la prevalencia del virus a nivel ambiental en las granjas .
- Las cepas no patogénicas de PCV1 tienen baja prevalencia en granjas , mientras las PCV2 son altamente prevalentes. Se han identificado 5 genotipos del PCV2 : a-b-c-d y e . La coinfección más comúnmente observada es la de PCV2 con PRRSv (SRRPv) y con Mycoplasma hyopneumoniae .
- Las vacunas actuales son muy efectivas en el control de la enfermedad , dependiendo de la inmunidad inducida por las mismas . Cuando no encontremos seroconversión por ELISA después de la vacunación y detectemos viremia a PCV2 por qPCR el esquema de vacunación debemos revisarlo . Encuentran una correlación positiva entre BioChek ELISA y el Test IPMA para analizar la seroconversión después de la vacunación, títulos de anticuerpos maternales y momento de la infección

vírica . PCV2 qPCR se usa para analizar la presencia y cantidad de virus . Una de las causas posibles de la reducción de la eficacia de las vacunas es la aparición de nuevas cepas como la mutante china PCV2d , además de errores vacunales asociados al número de dosis , edad de vacunación y uso de dosis completas .

- El uso de vacunas conjuntas PCV2 + MYC también se demuestran efectivas en múltiples pruebas , tanto con una como con dos dosis en cuanto a ganancia media diaria , mortalidad y tasa de colas . No obstante , es factible que lechones individuales no se protejan frente al virus y muestren clínica , derivado de problemas de inmunosupresión , co-infecciones , cronicidad frente a cepas no patógenas del virus o fallos vacunales .
- Los nuevos adjuvantes de las vacunas proporcionan mejor respuesta inmune (aceite en agua ,agua enaceite en agua y polímeros poliacrílicos) , así como reducen las reacciones locales y sistémicas , buscando un equilibrio entre estabilidad , eficacia y seguridad .
- La transmisión vertical del PCV2 está descrita y la cuantificación del DNA del virus puede llevarse a cabo en cordones umbilicales(PUCS) de lechones al nacer (deseable 3-5 cordones de la misma placenta-cerda , siendo la sensibilidad mayor en pooles de 3 que de 5 PUCS) . Esta técnica es un buen indicador de la circulación del virus en la fase de lactación y del estatus de las cerdas reproductoras frente al virus . La técnica de PCR tiene una sensibilidad similar que la realizada en muestras de calostro y suero de las cerdas , siendo superior a sus resultados en sueros de lechones recién nacidos . En condiciones prácticas se detectan variaciones en el porcentaje de positivos semana tras semana dentro de una misma granja .

MYCOPLASMAS SPP ➔

- Mycoplasma hyopneumoniae es el agente responsable de la neumonía enzoótica , además de estar involucrado en el complejo respiratorio porcino en cerdos de engorde conjuntamente con el SRRPv , PCV2 y virus gripe , entre otros , y también conocida como la “ enfermedad del muro de las 18 semanas “ . Causa pérdidas en cerdos de engorde que van de 3,25 a 9,0 $/cerdo (retraso crecimiento , morbilidad , colas , mortalidad , coste tratamientos) . En otros estudios determinan pérdidas de 1 €/cerdo en casos puros y de 10 €/cerdo en cuadros complicados con SRRPv o virus gripe .
- Proponen una clasificación de granjas según el estatus frente a Mycoplasma hyopneumoniae en cuatro categorías:

    - Positiva inestable (I): signos clínicos y detección de la bacteria en el tracto respiratorio de lechones al destete . La población es serológicamente positiva.

- Positiva estable (II) : ninguna clínica en granjas de reproductoras ni lesiones pulmonares . Baja prevalencia en lechones al destete (< 10%) en los últimos 90 días . Las cerdas son serológicamente positivas.
- Provisionalmente negativa (III) : ningún signo clínico asociado ni detección de la bacteria , pero la población de reproductoras es serológicamente positiva y los lechones negativos desde hace 90 días
- Negativa (IV) : las reproductoras no muestran ninguna clínica y la bacteria no se detecta en ninguna población de cerdos siendo además seronegativa .

- Los signos clínicos son toses no productivas (secas) que se exacerban con el ejercicio físico , fiebre , anorexia y disnea , encontrando lesiones macroscópicas caracterizadas por hepatización de diferentes lóbulos pulmonares y microscópicas a nivel peribronquial y perivascular con fluido seroso en alveolos con presencia de macrófagos y neutrófilos (no especificas , pudiendo ser compatibles con procesos víricos) . La detección de Mycoplasma hyopneumoniae en animales vivos es complicada durante las primeras fases de infección . Se determina una correlación positiva entre la presencia de la bacteria en tracto respiratorio superior de lechones al destete y el grado de lesiones pulmonares al matadero . La entrada de cerditas de reemplazo en las granjas juega un papel crítico en la estabilidad de las mismas frente a la bacteria .Cuando exponemos cerditas negativas a animales positivos la contaminación es poco uniforme , debiendo mantener durante mucho tiempo grupos similares de cerdas negativas con positivas para que las primeras lleguen a infectarse .
- El Mycoplasma hyopneumoniae (MYC) se transmite por contacto directo persistiendo hasta 200 - 254 días después de la infección y un porcentaje elevado de animales infectados pueden ser portadores crónicos capaces de infectar animales susceptibles . La transmisión por aerosol está bien documentada hasta 9,2 km . El ratio de transmisión estimado y la esperada probabilidad de infección son de 1,28 cerdos por semana y 0,6 respectivamente basado en un modelo de simulación en condiciones experimentales . Son necesarias una media de 6 cerdas excretoras dentro de un grupo de 10 cerditas negativas durante un periodo de cuatro semanas , para conseguir que todas se infecten . Así en los programas de aclimatación de primerizas debemos tener en cuenta el tamaño de los grupos y la edad a la que comenzamos la exposición . Se describen casos de contagios por transmisión lateral originada en camiones que transportan dichas cerditas de reemplazo , de lotes de positivas a otros de negativas . Es de general aprobación que para el control del MYC en una granja de reproductoras es crítico hacer una correcta aclimatación de las futuras reproductoras . Para ello se pretende hacer una homogénea inmunización del efectivo para

reducir la excreción en el tiempo del MYC de las cerditas de reemplazo sobre las cerdas en producción cuando las introducimos dentro de las naves de gestación . Así , lo ideal es que hayan estado previamente todas en contacto con la bacteria y que no la estén excretando en el momento de ponerlas en contacto con las cerdas en producción(no detectamos ADN por PCR en muestras de tracto respiratorio) ,.

- El uso de muestras tomadas con hisopos laríngeos demuestran en modelos estocásticos su eficacia utilizando técnicas de PCR , siendo más sensible que los exudados nasales y lavados traqueobronquiales. Otras técnicas diagnósticas utilizadas son la inmunohistoquímica , anticuerpos fluorescentes e hibridación in situ . La serología y el RT-PCR de exudados laríngeos solo se correlacionan durante la fase aguda de la infección , lo que indica que la serología no es un buen indicador de la eliminación de Mycoplasma hyopneumoniae . De la misma manera que solo el índice de toses es un pobre indicador del estado de eliminación sobre todo a partir de los 125 días posteriores a la exposición (infecciones en fase crónica) . Esto indica que la excreción de la bacteria ocurre más durante la fase aguda de la infección y posteriormente declina durante la fase crónica . La prevalencia también varía considerablemente entre salas de partos , lo que sugiere que hay factores intra granja que actúan sobre la epidemiologia de la bacteria .
- Los protocolos de eliminación de Mycoplasma hyopneumoniae en granjas se agrupan en cuatro apartados , siendo muchas las pirámides genéticas en EEUU que son libres de la bacteria :
    - Despoblación y repoblación : con el principal problema de la pérdida de productividad durante bastante tiempo .
    - Cerramiento de granja durante 240 días
    - Programa de medicación global sin cerramiento de granja
    - Cambio de flujo con segregación de partos
- Mycoplasma hyorhinis es una bacteria primaria comensal que coloniza el tracto respiratorio superior responsable de neumonía , poliserositis , poliartritis , otitis en lechones de 3-10 semanas de vida y últimamente asociada a conjuntivitis en cerdos de 8 a 22 semanas de vida . El diagnóstico diferencial de dicha clínica se hace frente a SRRPv , PPA , PPC , Aujeszky , Gripe , Citomegalovirus y Clamidias . En el cultivo de las lesiones conjuntivales se detecta Staphyococcus cromogens y Staphylococcus aureus . El diagnóstico de laboratorio se hace mediante PCR y cultivo bacteriano .

  Mycoplasma hyosinoviae es un patógeno muy dinámico que causa artritis en cerdos de 3-5 meses de vida(> 10 semanas) . Ambos agentes están involucrados cada día más en casos de artritis y/o sinovitis (ISU VDL 37% en 2010) . Las técnicas de diagnóstico se basan también en PCR y cultivo . Recientes estudios sugieren que la colonización en tonsilas de estas dos bacterias tiene lugar durante la fase de lactación . A priori , la misma es mayor en lechones lactantes a

las tres semanas del destete para el Mycoplasma hyorhinis , y superior en lechones de cerdas de primer parto , no encontrando esta correlación con el Mycoplasma hyosinoviae , ni sabiendo bien si ambas bacterias compiten entre si . Son necesarios más estudios para conocer los periodos de excreción de ambas bacterias en cerdos infectados y su dinámica de transmisión . Suponen que la duración de la misma es más prolongada que la del Mycoplasma hyopneumoniae

- La tilmicosina fosfato se aprobó en USA en la primavera de 2014 para control de Pasteurella multocida y Haemophilus parasuis, habiéndose demostrado su eficacia in vitro frente a Mycoplasma hyopneumoniae a dosis de 200 ppm en agua de bebida durante 5 días (reducción de lesiones pulmonares) . Otros compañeros utilizan como antibióticos sensibles la tulatromicina y la tilvalosina .

LAWSONIA INTRACELLULARIS (Ileitis) ➔

- La Lawsonia intracellularis es una bacteria intracelular obligatoria que infecta las células epiteliales del intestino provocando un aumento de la proliferación de células inmaduras en las criptas , que se puede manifestar de forma clínica (aguda y crónica) o subclínica (más prevalente) , y que está presente en el 96 % de los cerdos de engorde en EEUU con el 28 % de los cuadros en forma clínica . Las pérdidas estimadas van de 2,73-19,76 $/cerdo con un montante para la industria americana anual de más de 100 millones de dólares . La forma crónica es más frecuente en cerdos de 6 a 20 semanas de vida
- Para el mejor conocimiento de la transmisión natural de la bacteria en cerdos de engorde validan un modelo de excreción en base a homogeneizados de mucosa intestinal utilizando PCR cuantitativo en muestras fecales y IPMA en sueros (Seeder Pig Model) .
- La excreción fecal al final del periodo de engorde es un pobre indicador de la exposición previa .
- Los resultados de tilvalosina y tiamulina son positivos en el control de la clínica , al tiempo que mejoran los índices de crecimiento de los cerdos afectados .
- El uso de vacunas en el momento del destete palía el problema , tanto la oral viva modificada como la inyectable (Enterisol Ileitis y Porcilis Ileitis) .La vacunación reduce el tiempo y la cantidad de bacteria excretada , la replicación de la bacteria en el intestino , el grado de lesiones ileocecales macro y microscópicas en ileon terminal , mejorando los parámetros productivos y confiriendo inmunidad por un periodo de unos 5 meses posteriores a la vacuna.

ESCHERICHIA COLI ➔

- El coste de la diarrea neonatal estimado en granjas comerciales de Canadá es de 134 €/cerda/año . La colibacilosis enterotoxigénica (ETEC) es la mayor causa de patología entérica en cerdos que provoca

mortalidad , retraso de crecimiento y aumento de costes de tratamiento , presentándose bajo dos formas :

- Diarrea neonatal : K88
- Diarrea post-destete : K88(F4) , F18 . El uso de vacuna oral con la cepa F4 viva no patogénica 7 días antes del día crítico a dosis de 2 ml con una ventana antibiótica de 3 días antes y después de su aplicación . Otras fimbrias asociadas a la diarrea después del destete mucho menos frecuentes son la F5 (K99) , F6 (987P) y F7 (F41) .

- La edad al destete está bien documentada como un importante factor de riesgo , de tal forma que lechones destetados a 16 vs 20 días , la incidencia y gravedad del problema es muy superior cuanto más jóvenes. De la misma manera describen la importancia de las condiciones climáticas (calor y ambiente seco) , reducir la presión ambiental con buenas prácticas de limpieza , eliminación de materia orgánica de toda la sala (un 5 % de MO puede inactivar la acción del desinfectante) , detergente , lavado y desinfección eficaces. No menos importantes son las prácticas de manejo de los piensos antes y después del destete , dando pequeñas cantidades , siempre frescas y en múltiples tomas diarias , asegurando una calidad de agua potable .
- En la diarrea posterior al destete el uso de avilamicina a 73 g/Tm , ceftiofur sódico y enrofloxacina se demuestran eficaces al reducir el desarrollo de las fimbrias previniendo el ataque a los enterocitos . No obstante , el uso conjunto de las vacunas orales al mismo tiempo que la aplicación del antibiótico tienen un impacto negativo tanto en la colonización como en el desarrollo de la inmunidad frente al Escherichia coli .
- La enfermedad de los edemas (EDEC) está adquiriendo mayor importancia tanto en Europa como en Brasil y EEUU causada por la Shigatoxina tipo 2e (Stx2e) . La clínica base se centra en la presencia de lechones con edema en párpados y hocico , además de pataleo en decúbito con vocalización y la aparición de muertes súbitas sin ningún síntoma previo . El diagnóstico a partir de muestras de heces e hisopos intestinales por PCR es esencial para un correcto plan de control y prevención .
- La inclusión de probióticos que regulan la flora entérica y la respuesta inmune ayuda a reducir la incidencia y gravedad de los cuadros de diarrea por Escherichia coli en sus presentaciones tanto agudas , como subagudas y crónicas(morbilidad , mortalidad , lechones tratados ,colas , crecimiento) . Ensayos concretos con Lactobacillus acidophilus .

SALMONELLA SPP ➔

- Salmonella entérica serovar Typhimurium (serogrupo B) y Salmonella cholerasuis (serogrupo C1) son bacterias prevalentes que provocan

enteritis y enterocolitis en cerdos de engorde en EEUU . La vía de contagio es la oro-fecal , y su excreción aumenta en periodos de stress . La clínica de la enfermedad depende de la virulencia de las cepas , dosis infectiva y resistencia de la población expuesta . El uso de vacunas atenuadas reduce la esporádica excreción del agente en heces sin llegar a eliminarla (en infecciones experimentales durante las 2-6 semanas posteriores a la infección

- En cuadros de colibacilosis post-destete en ocasiones la Salmonella spp actúa como agente secundario , pudiendo como sabemos también , actuar como agente primario .
- En granjas con alta presencia de roedores el riesgo de salmonelas aumenta .
- Los cerdos pueden actuar como portadores asintomáticos. En la excreción de la bacteria influyen los factores de manejo durante la fase posterior al destete , el estado sanitario del efectivo , programa de bioseguridad y la composición de los piensos. Ponen como ejemplo que las dietas de lechones de menor digestibilidad con bajos costes (maíz/soja vs trigo/plasma) pueden hacer más vulnerables a los mismos a problemas sanitarios al verse alterada su flora digestiva , estimando en un ensayo que los primeros tienen 2,6 veces más excreción de Salmonella

MISCELANEA ➔

- SENECA VALLEY VIRUS A – SVA (Picornavirus – RNA de la misma familia que el virus de la enfermedad vesicular y el de la fiebre aftosa) : ya en 1988 se identificaron cuadros y desde julio de 2015 en USA han observado un elevado porcentaje de granjas con lesiones por dicho virus en cerdos de engorde y reproductoras que causa vesículas en nariz o boca , así como úlceras interdigitales y en banda coronaria con elevada morbilidad (80%) y baja mortalidad . El virus se aísla por RT-PCR en tonsilas , fluidos vesiculares , exudados nasales , rectales y suero durante la fase aguda de la enfermedad y a partir de los 7-10 días post-infección , pudiendo encontrarlo hasta 4 semanas más tarde . El periodo de incubación es de 3-5 días . Se evidencia la transmisión horizontal entre cerdas infectadas y sus lechones y demuestran que el virus es activo en tripsina y muestras de sueros (atención a las contaminaciones en elaboración de vacunas) .
- PESTIVIRUS : Los signos clínicos de las Enfermedad de los Temblores (Mioclonía congénita – CT) fueron reconocidos hace ya 100 años (Kinsley 1922 USA – Payen & Fournier 1934 Francia y Hindmarsch 1937 Australia) como cuadros esporádicos en lechones recién nacidos y con diferentes grados de severidad . Se detecta un virus RNA que impacta al sistema nervioso central con un mecanismo desconocido clasificado como un Pestivirus próximo a los Pestivirus de los vampiros chinos . El

mismo se detecta por PCR en suero , exudados nasales , heces , cerebro , cerebelo , espina dorsal, hígado , ganglios mesentéricos y tranqueobronquiales , timo , corazón y bazo , así como en sangre del cordón umbilical .

- SAPELOVIRUS : describen un caso agudo en lechones de 11 semanas de vida con lesiones neurológicas atípicas que implica una bajada de consumo de agua y pienso , lechones con ataxia , incoordinación , paresia y parálisis con una morbilidad del 20 % y una mortalidad del 30 % de los afectados . Las lesiones se centran en encefalomielitis necrotizante con áreas multifocales de gliosis que sugieren un virus neurotrópico . En 2014 se describió otro caso similar encontrando como único agente causal un Sapelovirus que en otras especies no causa trastornos nerviosos . Otro virus descrito con clínica similar fue un TESCHOVIRUS A de la familia de los Picornavirus .
- COMPLEJO RESPIRATORIO PORCINO : su coste medio de enfermedad se estima en 10 $/cerdo siendo preciso identificar los flujos de producción problema basados en la clínica (toses..) tanto en parideras como lechones post-destete a efectos de discernir la transmisión vertical madres/lechones durante la fase de lactación . La aplicación de tulatromicina en cerdas previo al parto reduce la excreción de Mycoplasma hyopneumoniae de cerdas a lechones al romper la síntesis de proteína de la bacteria , siendo bacteriostático a bajas concentraciones y bactericida a altas . Esto supone que la colonización frente a Mycoplasma hyopneumoniae de los lechones al destete es inferior y por lo tanto su incidencia en fases posteriores de producción . Nuevos ensayos tratando a las cerdas 3 días antes del parto y 7 días después también reduce la colonización de Actinobacillus suis y Mycoplasma hyorhinis de los lechones en el momento del destete .
- BORDETELLA BRONCHISEPTICA : dicha bacteria es responsable de la rinitis atrófica no progresiva . La vacunación a las cerdas antes del parto permite una efectiva transferencia de anticuerpos vía calostro lo que reduce tanto la prevalencia en cuanto a signos clínicos y lesiones en los lechones antes y después del destete .
- ERYSIPELOTHRIX RHUSIOPATHIAE : responsable de abortos , problemas locomotores y muertes súbitas en cerdos . El incremento de artritis por problemas crónicos en cerdos de engorde es patente estimando pérdidas de entre 2-10 $/cerdo afectado . La presencia del DNA de la bacteria se puede detectar en fluidos orales hasta 7días posteriores a la infección , aunque su excreción suele ser intermitente , lo que supone que su detección por PCR en fluidos orales y heces no es del todo segura .
- Struve Labs International Inc desde 1962 produce cerdos por cesárea que no han tomado calostro (CDCD) que son utilizados para estudios de sanidad animal y humana (válvulas cardiacas , piel , ligamentos , trasplante de órganos)

Lincoln Center Denver – Montañas de Colorado .

MANEJO - BIENESTAR ➔

- En EEUU la práctica de castración de lechones machos dentro de la primera semana de vida para el control del olor sexual es una práctica habitual . Utilizan en ensayos lidocaína en spray y meloxican oral (1 mg/kg peso vivo) entre 10 y 30 minutos antes de la misma . Concluyen que los lechones tratados no tienen grandes diferencias en su comportamiento posterior a la castración (basadas sobre todo en el tiempo de sueño) , aunque si comienzan a mamar en un espacio de tiempo más cortos que el control .
- Los productos más eficaces para anestesiar cerdos de engorde son : telazol a 4,4 mg/kg , ketamina a 2,2 mg/kg , xylacina a 4,4 mg/kg , acepromacina a 0,03 mg/kg en diferentes combinaciones , además de la lidocaína 2 % a 2,2 mg/kg para anestesia epidural .
- Unas malas condiciones de bienestar pueden observarse por el grado de lesiones de piel , problemas de patas y alteraciones de la condición corporal . En Pennsylvania University están desarrollando las correlaciones entre agresiones y las vías cognitivas de las cerdas gestantes (salud fisiológica) . En diferentes líneas genéticas no encuentran diferencias significativas en su comportamiento social a la hora de alojarlas en grupos de gestación (Tamworth-Danbred) .

- En USA no precisan analgesia para cortes de cola ni castración , pero si en gran parte de Europa . Ensayan la aplicación de lidocaína en spray para mitigar el dolor .
- Comparan la salud digestiva de lechones destetados a 16 vs 28 días de vida , encontrando que los más jóvenes tienen más defectos en la barrera gastrointestinal (aumento permeabilidad intestinal , aumento de las células masa y de la función de defensa) y cambios en el sistema inmune innato , lo que les predispone a una respuesta intestinal exacerbada ante factores de stress en su vida posterior
- Sistema auditoría de granjas : www.pork.org/common-industry-audit
- La Bioseguridad es una de las claves de los programas sanitarios en granjas de cerdos tanto para limitar la entrada de agentes infecciosos como la transmisión tanto entre animales como entre granjas . Para que los mismos sean efectivos es preciso que todo el personal de la granja en cada fase de producción los conozca de forma precisa , estén mentalizados , además de que los aplique y tenga una correcta actitud ante los mismos . Protocolos de bioseguridad en granjas : www.pic.com/biosecurity
- Tecnología holandesa de sensores en las granjas para una continua y automática monitorización de las condiciones ambientales combinada con mediciones de bienestar animal mediante software integrado en cámaras de visión (iFarming – granjas inteligentes) – Fancom´s eYeNamic System monitors pigs para mejorar los parámetros productivos (cálculo pesos , índice de toses , volumen y dinámica de consumo de agua , consumo pienso , intensidad luz y errores funcionamiento equipos) .

NUTRICIÓN ➔

- La bioseguridad en lo referente al control de la higiene de las materias primas , aditivos y piensos terminados se está intensificando debido a que son un importante factor de riesgo de transmisión de ciertos agentes patógenos tanto víricos como bacterianos (SRRP , DEP , Salmonella , Campylobacter , Clostridium , Escherichia coli..) . También los procesos de granulación en base al nivel de humedad son otro punto a considerar . Así se toman medidas estrictas por sistema de higienización tanto en materias primas como en los piensos terminados , que en EEUU se centran sobre todo en el uso de ácidos orgánicos (preferible a los inorgánicos – grado de disociación según el pH y eficacia en alterar la bomba de protones de las estructuras extracelulares bacterianas) . Los tres más usados son el ácido fórmico , ácido láctico y ácido propiónico . El ácido fórmico a 1-1,5 % es el más usado en tres formas : ácido fórmico 85 % , formiato amónico (aprobado el 30.09.2016) y el formiato sódico . Algunos metaanálisis demuestran que además de su poder

acidificante – tampón , provoca mejoras en la digestibilidad de la proteína(0,5-1,5 %) y absorción de ciertos nutrientes .

- Las xilanasas se utilizan en la industria desde hace dos décadas incrementando la digestibilidad de dietas ricas en arabinoxilanos (trigo , arroz) al reducir la viscosidad del alimento y permitir un mayor contacto de las sales biliares y amilasa con las partículas del pienso y estimular el equilibrio positivo entre la flora saprofita con la patógena relacionado por tanto con la salud digestiva. Mejora la digestión de la grasa y del almidón al tiempo que reduce la circulación del factor de necrosis tumoral (TNF-alfa) , una de las citoquinas consideradas como marcadores inflamatorios . En las pruebas realizadas en porcino han demostrado la mejora de la ganancia media diaria y del índice de conversión en el 50% de los casos , de tal forma que en los 9 estudios revisados , en todos los casos hubo una reducción de la mortalidad en cerdos desde destete a acabado con rangos del 14.5-47,6 % tanto en granjas con altos como con bajos niveles de sanidad .
- Las vitaminas liposolubles A ,D y E son nutrientes esenciales en todas las fases de producción , siendo fundamentales en la función inmunitaria y muscular . Antes de la absorción las vitaminas A y E deben ser esterificadas por la acción de las estearasas intestinales producidas en el páncreas . Las formas inyectables se absorben mejor que las orales . Los lechones al nacimiento tienen bajas reservas de estas vitaminas , dependiendo de su transferencia vía calostro y leche , que además son pobres sobre todo en vitamina D. Después del destete las reservas de vitamina E caen drásticamente a niveles sub-óptimos (1 ug/Ml) . El fluido ovárico folicular contiene sobre cuatro veces más ácidos grasos poliinsaturados que el suero , por lo que estas vitaminas liposolubles aumentan su protección contra la oxidación. La aplicación inyectable de estas tres vitaminas antes del parto D107 y en el momento del destete mejoran la duración del parto ,el nivel de estas vitaminas en los lechones lactantes , la incidencia de enfermedad de corazón de mora , así como la calidad y uniformidad de los embriones , no incrementando el número de nacidos vivos .
- Ensayos de alimentación de cerdas nulíparas durante su primera gestación y lactación con 2.000 UI vitamina D3 frente a grupos experimentales a los que añaden 50 ug/kg de 25OHD3 (HyD) no encuentran diferencias en el consumo de alimento en lactación ni en su peso vivo , ni tampoco en el peso de los lechones al nacimiento – destete . Sí detectan un incremento en suero a parto y destete de los niveles de 25OHD3 con la combinación de las dos vitaminas . La densidad de las fibras musculares y el número de las mismas en los lechones tanto al nacimiento como al destete se ven incrementados en el grupo experimental .
- La administración a los lechones lactantes de soluciones isotónicas proteicas-electrolitos en el agua de bebida como nutrición microenteral

mejoran la salud intestinal , obteniendo mejor crecimiento con mayor peso al destete , menor incidencia de diarreas y una mortalidad inferior . Su uso antes y después del destete mejora la ganancia media diaria de los lechones de tamaño pequeño y medianos

- Los piensos con tamaño de partícula inferior a 600 micras aumentan el porcentaje de cerdos con úlceras gastroesofágicas en engorde tanto en piensos en harina como en granulado . Piensos en harina base maíz con tamaño de partícula inferior a 600 micras reducen el consumo y el crecimiento en lechones destetados y cerdos de engorde , sin afectar a la eficiencia alimentaria , además de empeorar su fluidez en silos y tolvas.
- La inclusión en piensos de cerdos de engorde de altos niveles de aminoácidos sintéticos con bajos niveles de proteína bruta reduce la retención de energía , al tiempo que disminuyen el pH de la digesta y por lo tanto reduce la supervivencia de ciertos patógenos en el tracto gastrointestinal , aminorando los metabolitos tóxicos y por lo tanto mejorando la salud entérica .
- Ensayos en piensos de arranque y prestarter de lechones destetados a 19 días de vida , comparando harina de pescado frente a proteína de plasma (tanto porcina como bovina y ovina) obtienen mejores resultados de consumo y ganancia media diaria utilizando harina de plasma .
- Los niveles de micotoxinas (DON) por Trichoticenos en piensos y maíz en USA en la campaña 2014-16 fueron elevadas (63 %) . Su presencia tiene efectos negativos sobre la salud digestiva al reducir la producción de moco , provocar inflamación intestinal y suprimir la respuesta inmune.
- Los cerdos machos inmunocastrados frente a los castrados quirúrgicamente llevados hasta 130 kilos de peso vivo tienen un 10% de mejora en la ganancia media diaria y en el índice de conversión . Los niveles recomendados de lisina en los primeros son del 125-128 % y de fósforo del 111 % con respecto a los segundos , recomendando la alimentación por separación de sexos con las hembras enteras .
- La sociedad tiene una percepción negativa del uso de antibióticos en producción animal tanto en Europa como en EEUU , por lo que el uso de antimicrobianos en el futuro se verá más limitada . Tenemos en cuenta que las cerdas reproductoras pueden transferir resistencias antibióticas vía leche a los lechones lactantes , además de alterar su flora microbiana . Así debemos trabajar en optimizar las defensas de los animales frente a procesos infecciosos , tanto la inmunidad innata local como las defensas sistémicas . La microflora de la superficie mucosa tiene un papel importante en la regulación de dichos mecanismos inmunitarios con un mecanismo de acción conjunto entre el sistema inmune , el sistema nervioso y la microbiota . El desarrollo de la flora microbiana de los lechones , ya en la fase de lactación , va a condicionar la evolución de la misma en la fase de engorde . Como

principales alternativas nutricionales en lechones con retorno de inversión , se destacan en varios trabajos los acidificantes , probióticos , prebióticos , aceites esenciales y ácidos grasos de cadena media .

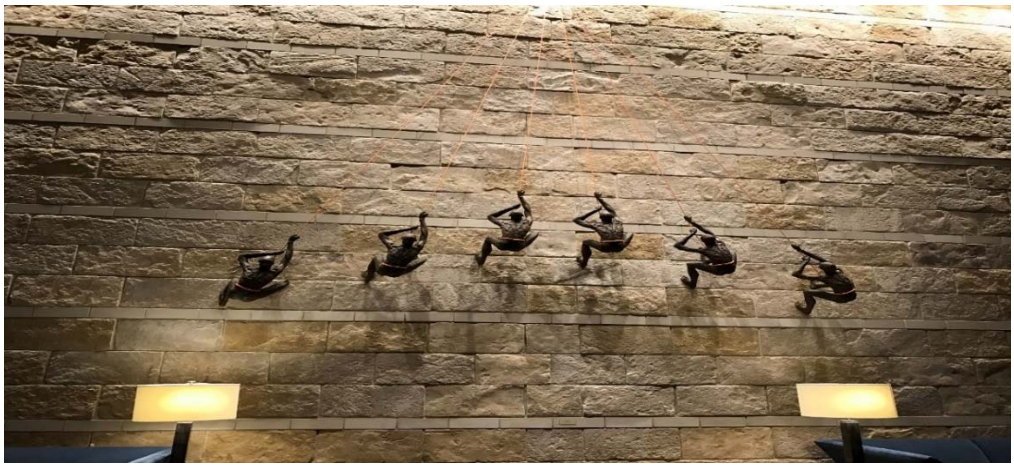
- En enero de 2017 se acaba de publicar la nueva regulación del uso de antibióticos en granjas y en piensos por la FDA (Food and Drug Administration) en base al uso responsable de antimicrobianos , que tiene como base la guía 209 del 2010 y la guía 213 de diciembre de 2013 , a la que se añade la directiva final de piensos de junio de 2015 (VFD -Veterinary Feed Directive) . www.globalvetlink.com www.fda.gov/AnimalVeterinary/DevelopmentApprovalProcess/ucm449019.htm
- https://ebusiness.avma.org/files/productdownloads/extralabel_brochure.pdf
- www.cdc.gov/drugresistance/pdf/ar-threats-2013-508.pdf
- La solubilidad en agua de diferentes antibióticos testados tiene importantes variaciones , que debemos tener en cuenta a la hora de dosificar correctamente los mismos (Sulfato de neomicina , tilosina tartrato , lincomicina hidrocloride , penicilina G potásica , sulfametazina sódica , clortetraciclina hidrocloride y oxitetraciclina hidrocloride . Los test en la práctica de aumentar la dilución para mejorar la solubilidad nos pueden ayudar a precisar mejor su eficacia . Y siempre teniendo como base de partida la calidad del agua de bebida (dureza , pH , cloro residual , niveles de hierro , contaminaciones .. sobre todo) .

REPRODUCCIÓN ➔

- La selección de líneas maternas por prolificidad ha sido una constante suponiendo entre 2009 y 2014 un incremento de 0,14 lechones por año en USA con una media de nacidos totales en 2014 de 13,5 , encontrando una correlación negativa entre tamaño de camada y peso de lechones al nacimiento lo que provoca una disminución del retorno de la mejora obtenida , ya que el peso al nacimiento está altamente ligado a la madre . La heredabilidad estimada tiene un efecto aditivo de 0,22 en Large Write (LW) y de 0,16 en Landrace (LD) , a la vez que la heredabilidad individual al nacimiento del lechón es de 0,06 y 0,08 respectivamente. Así es más eficaz seleccionar el peso medio de los lechones en la camada sobre la madre que sobre el peso individual del lechón al nacimiento . Por cada lechón adicional nacido el peso el peso del lechón en 28 y 27 gramos en cerdas LW vs LD . La proporción entre lechones pequeños y grandes se mantiene prácticamente constante entre 10 y 20 lechones por camada .Sobre 91.905 lechones pesados al nacimiento encuentran una correlación altamente significativa entre el mismo y la supervivencia tanto en lactación como en la fase posterior al destete (por cada 100 gramos más de peso la supervivencia en lactación aumenta un 4,3 % y en post-destete un 0,5 %) . Así , están poniendo énfasis en cambiar los programas de selección en base a lechones nacidos vivos al día 5 (LP5) en varias empresas de genética . En otro estudio sobre 27.350 lechones controlados desde el momento

del nacimiento describen que de los lechones nacidos pequeños a los grandes hay diferencias hasta de 30 días en salida a matadero y 6 % de rendimiento magro en canal .

- En un trabajo realizado en Europa estiman que el umbral de peso por debajo del cual el lechón está en riesgo de supervivencia es de 1,13 kg . cuando el peso medio es de 1,46 kg sobre 13,1 de lechones nacidos vivos y 14,3 de nacidos totales (178 camadas de 3 granjas) . En un estudio realizado en Iowa State University analizando la estimación económica mediante su programa Pig Profit Tracker dicen que por cada 100 gramos de peso inferior al nacimiento sobre los 1,4 , la mortalidad en lactación se incrementa un 2 % , el peso al matadero decrece 1,63 kg y la probabilidad de que se encuadren dentro de cerdos de valor total se reduce un 2 % . Ponen como límites inferiores los pesos de 1 kg al nacimiento y 5 kg al destete , que dicen no producir beneficio alguno al productor.
- En un estudio realizado sobre 600 granjas de entre 250 y 5000 reproductoras con fallos reproductivos (incremento de repeticiones , baja fertilidad , reducción tamaño de camada o litter scatter) , determinan que la mala calidad del semen fue responsable en el 33,3 % de las mismas .Son muchos los factores intrínsecos y extrínsecos que afectan a la calidad del semen (frecuencia de saltos , edad verraco , ambiente , sanidad , nutrición calidad-cantidad , micotoxinas , genética , contaminaciones bacterianas como Serratia marcenscens y métodos preparación dosis-conservación) .
- PigWatch 2016 es un sistema automatizado para detectar la salida a celo de la cerda y predecir el mejor momento de la inseminación en cerdas destetadas . El dispositivo tiene un monitor con un led que se pone en la parte anterior de la jaula que analiza a tiempo real los datos de comportamiento de cada cerda mediante una base de datos algorítmica , y que mediante un interfase envía la información a un ordenador . Se ha desarrollado en CDPQ de Quebec (Canadá) .



Hall of Convention Center AASV Meeting .

APY 23.04.17