París , 6-7 Febrero 2018

RESUMEN 50ºJORNADAS INVESTIGACIÓN PORCINA FRANCIA

Dr. Antonio Palomo Yagüe & Francesc Payola
SETNA NUTRICIÓN – NEOVIA by InVivo NSA
División Porcino
antoniopalomo@setna.com

En la presente edición anual de estas jornadas de porcino se ha celebrado su 50 Aniversario (1968-2018) , organizadas por la Asociación francesa de zootecnia , y amparadas por el INRA e Institut du porc – IFIP teniendo como objetivo la diseminación rápida y rigurosa de los resultados de las investigaciones llevadas a cabo en el campo de la producción porcina . Se han celebrado en el Espace Reuilly próximo a Bercy en Paris , donde han sido presentadas 79 comunicaciones de equipos de diez países (Alemania , Austria , Bélgica , Brasil , Canadá , Dinamarca , España , Francia , Italia y Portugal) . El comité organizador estuvo formado por nueve personas de los organismos mencionados (durante los 50 años han sido 28 personas) y ha contado con la participación de 52 empresas patrocinadoras.

Durante todos sus años se han presentado 2.689 publicaciones (una media de 55 por año) además de que a partir de 2007 se introdujo la opción de presentaciones en forma de posters (508 hasta el momento) . Por sesiones caben destacar la alimentación con 789 trabajos , seguida de la sanidad con 424 , posteriormente la genética y la calidad de los productos con unas 300 cada una , y posteriormente medio ambiente , economía , reproducción , comportamiento – bienestar animal y alojamientos .

La estructura de los dos días de jornadas técnicas fue la siguiente por orden cronológico :

- Ambiente : 6 comunicaciones y 3 posters
- Genética y calidad productos : 6 comunicaciones y 4 posters
- Alimentación animal : 7 comunicaciones y 14 posters
- Sanidad animal : 5 comunicaciones y 5 posters
- Economía y sociología : 4 comunicaciones y 3 posters
- Bienestar, reproducción y conducta: 7 comunicaciones y 6 posters

A continuación procedo a trasladar por apartado y autor las principales ideas expuestas por los mismos durante sus presentaciones tanto orales como en forma de posters :

MEDIO AMBIENTE

- LAGADEC , S ➔ En los edificios de las granjas el aire contiene una gran variedad de agente contaminantes (partículas polvo , gases , bacterias , hongos) que en elevados niveles , además de afectar a la salud de los animales puede afectar a la de los propios trabajadores . Tanto el momento de la alimentación de los lechones destetados como la carga de los cerdos de engorde son dos periodos críticos en cuanto a nivel de contaminación ambiental . Hacen un estudio en 20 granjas de la Bretaña en periodos de frio y de calor . Miden los niveles de amoniaco (9 a 14 ppm) , la concentración de partículas (153.412 a 214.688 / L) dando como resultado grandes variaciones individuales entre granjas , debiendo prestar especial atención tanto a la calidad del aire como al manejo de los purines .
- GUINGAND , N ➔ La Comunidad Europea nos conmina a reducir drásticamente las emisiones de amoniaco en nuestras granjas . Llevan a cabo un proyecto ADEMA y CASDAR para determinar los principales factores que influyen en las condiciones de las granjas a dichas emisiones en base a diferentes pautas de manejo . Hacen un estudio piloto en 12 salas de partos , 20 salas de lechones destetados y 26 salas de engorde , determinando unas emisiones de amoniaco expresado en kilos de N-NH3 por plaza/año de 4,82 , 1,02 y 2,23 respectivamente . Las emisiones de N2O fueron de 0,11-0,06 y 0,08 kg por plaza/año , además de las de CO2 y CH4 de 256-83,4-184 y 57,5-15,2-21,9 kg por plaza/año correlativamente. Los principales factores de manejo como vías potenciales para reducir dichas emisiones gaseosas se centran en la calidad del aire – ventilación y manejo de los purines .
- VIGAN , A ➔ Crean a través de un consorcio entre centros de investigación y empresas de servicios una base de datos con todas las referencias internacionales de emisiones gaseosas en porcino , pollos y rumiantes conocida como ELFE (1.000 publicaciones) .
- MONTEIRO , A ➔ En Brasil están comprometidos con las bajas emisiones de carbono en la producción porcina . Hacen un estudio en cerdos de engorde con dos programas de nutrición con niveles nutricionales estándar y otro bajos , reduciendo la huella de carbono de 2,67 a 2,57 kg CO2-eq./Kg de peso vivo . Similares efectos observan sobre la reducción de la acidificación (62,3 a 57,2 g SO2-eq./Kg peso vivo) y eutrofización (19,0 a 17,2 g PO4-eq./kg de peso vivo) de los suelos
- ESPAGNOL , S ➔ Son numerosas las estrategias nutricionales para reducir el impacto medioambiental basadas tanto en la formulación de las dietas como en la adaptación de los piensos a las diferentes fases de producción en base a sus requerimientos . Por mencionar algunas , destacamos en el periodo de engorde las múltiples fases de alimentación a nivel de corral o a nivel de individuo , reducción del contenido en energía , reducción del contenido de aminoácidos ..

GENÉTICA Y CALIDAD DE PRODUCTOS

- ESTELLÉ , J ➔ Construcción y validación del primer catálogo de genes de la microbiota intestinal del cerdo (INRA , Universidad Copenhagen y China) . El estudio se realiza bien por el cultivo de la flora o bien por la técnica de secuenciación DNA fecal 16S – shotgun .El metagenoma humano tiene más de 3,3 millones de genes . El cerdo es omnívoro como los humanos y un tracto digestivo muy similar , además de ser un modelo de investigación biomédica . Toman 287 cerdos de diferentes razas tanto autóctonas como de producción determinando más de 7,6 millones de genes . Identificaron 719 diferentes especies y el 98 % de los genes corresponden a bacterias . Las Firmicutes son las predominantes con un 28,73 % y los Bacteroidetes (9,28 %) . El efecto de los antibióticos sobre la misma se evidencia creando genes de resistencia . Es preciso realizar más estudios en diferentes muestras de heces por edades y estados de producción (INRA , IFIP-BIOPORC , SANDERS , TECHNA , InVivo NSA , CCPA-DELTAVIT , LALLEMAND) .
- MAIGNET , L ➔ Comparan los resultados productivos de cerdos comerciales utilizando verracos con potencial para reducir el olor sexual en la canal . La castración es una práctica común en Canadá y los verracos terminales son principalmente Duroc con un peso al sacrifico que aumenta en el tiempo (peso canal de más de 110 kg). La inmuno-castración está permitida y el sexaje del semen se está desarrollando . En 2014 el código de buenas prácticas de Canadá determina que si los lechones se castran después de 10 días de vida deben de utilizarse analgésicos o anestésicos para evitar el dolor . Jim Squieres realiza un proyecto sobre selección de marcadores genéticos desfavorables a niveles de androsterona (103 SNP) y escatol . Estudian 1.660 cerdos comerciales procedentes de verracos Duroc con bajo y alto nivel de olor sexual (hembras , machos enteros ,machos castrados y machos inmunocastrados) analizando calidad de canal , nariz humana , dosis de androsterona y escatol así como análisis sensoriales . Además utilizan dos tipos de dieta basados en maíz/soja o cebada/trigo . Encuentran las diferencias en parámetros productivos lógicos por sexo (GMD , CMD , IC y rendimiento tejido magro) y por el efecto del verraco de origen , También hay diferencias tanto en el olor sexual como en el rendimiento de la canal dependiendo del grupo paterno de origen . Se necesitan estudios complementarios para comprender mejor la influencia de los verracos finalizadores cruzados con diferentes líneas genéticas de cerdas , así como la mejora de los métodos de evaluación genética (uso de marcadores adicionales) .
- BIDANEL , JP ➔ Resumen de cincuenta años de mejora genética porcina en Francia . Parten del nuevo reglamento europeo de zootécnica Hasta 1966 los organismos implicados en la selección eran independientes y su impacto era muy limitado . A partir de este año el Estado tiene un papel importante con financiación y cogestión creando la CNAG , l´UPRA, polo genético de IFIP y departamento de genética del INRA . En el periodo 1970-90 se realiza la estructura piramidal determinando grupos de productores y compañías privadas involucradas en los programas de mejora genética. Posterior a 1990 la evolución es

superior determinada por el desarrollo de la inseminación artificial , la implementación de los sistemas BLUP-MA y la concentración de los actores involucrados en la mejora genética . A partir de marzo de 1994 se crea la OSP (organización de la selección porcina) , ASP (agencia de la selección porcina) con la desaparición de la l´UPRA . Aparecen los conceptos de selección sobre población animal y los registros zootécnicos . Y más recientemente se estructura la R&D : GIS Agenae , Bioporc , FG Porc con una nueva concentración de los actores implicados en el camino hacia la genómica . En 2003 había 46 centros de selección y en 2016 37 PAS trabajando con 15-20 razas (LWF , LW , LR , DU , PI y razas locales) tanto maternas como paternas . Desde 1970 hasta la actualidad las líneas LW han mejorado en 200 g/día su crecimiento ,han reducido 500 gramos la conversión y aumentado en 12 puntos el contenido magro de la canal , además de + 6 lechones nacidos vivos por camada . Esto ha dado lugar a una reducción en el impacto medioambiental de la producción porcina , pero ha traído como consecuencias negativas el aumento de la mortalidad en lactación y mayor heterogeneidad de parámetros zootécnicos entre individuos . Los interrogantes para el futuro son la longevidad y la robustez . Entre 1970-85 se seleccionaba las líneas machos por crecimiento , eficacia alimenticia y composición de canal , incluyendo en 1985 el gen halotano en calidad de canal . En 1990 se comenzó la selección por prolificidad en líneas hembras – número de tetas y en 2002 se paso de nacidos totales seleccionados a nacidos vivos . En cuanto a la evolución genética : entre 1970-94 se hacía por índices de selección , entre 1994-2016 por BLUP-MA y a partir de 2016 por evaluación genómica . Expone los riesgos futuros sobre la variabilidad genética y la idea de degradar la imagen de las producciones animales (ciertas técnicas tienen problemas éticos , filosóficos y de aceptación) .

- DAUMAS , G ➔ Evalúan el impacto de los nuevos reglamentos en la clasificación de las canales porcinas en Europa que se publicó en julio 2017 y que será aplicable a partir de julio de este año 2018 a todos los estados miembros . El criterio de clasificación sobre TMP (porcentaje total de músculo) y las condiciones de autorización de los sistemas de clasificación han variado. El TMP pasa a TMC que representa el porcentaje de músculo de toda la carcasa y no solo el de las cuatro partes magras principales (jamón , paleta , lomo y solomillo) . En cuanto a las condiciones de autorización se realizarán vía scanner con un error de predicción inferior a 2,5 (disección total de todas las piezas de la canal) basado en los ensayos realizados comparando el scanner y la disección de cuatro piezas principales (TMP) . En dicha comparativa encontraron que TMC vs TMP tenía 2,8 % menos que implica 1,7 puntos porcentuales menos de músculo , teniendo una regresión constante no significativa , por lo que aplican un coeficiente de corrección de 0.965 , válido entre sexos , genotipos y diferente engrasamiento . La conclusión es establecer una armonización a nivel europeo en los próximos 10 años . Como perspectiva se necesita calcular las ecuaciones de predicción de la clasificación de las canales por imagen .

- LEBRET , B ➔ Evalúan la mejora de calidad de la carne mediante la suplementación puntual de metionina en la fase final de engorde . El 75 % de la carne consumida es en base a productos transformados . La calidad de la carne es tanto sensorial , tecnológica , nutricional , higiénica y de calidades extrínsecas . En cuanto a la calidad tecnológica por su aptitud para la transformación se relaciona con la capacidad de retención de agua . La metionina es esencial para el crecimiento y el depósito de proteínas . Su deficiencia reduce el crecimiento, la síntesis proteica y aumenta la proteólisis incrementando el almacenamiento energético tisular de lípidos y glucógeno muscular . Es precursora de la cisteína y GSH como principal antioxidante intracelular no enzimático . El exceso de metionina en lechones reduce la ingesta de pienso y el crecimiento . Después de la sulfuración aumenta el contenido en glutatión tisular . Toman 45 cerdos de engorde con tres dietas base (crecimiento 70 días , acabado otros 70 días y últimos 14 días antes del sacrifico aumentando los niveles de Metionina en 3 y 5 veces – niveles de Met+Cys de 4,5 – 8,9 y 13,3 g/kg en las últimas dos semanas para lo que añaden 5 y 10 kg/Tm de metionina en el pienso) . Afecta negativamente a los parámetros zootécnicos (ganancia media diaria) . Se reduce la cantidad de lípidos en el músculo longísimus , se reduce la oxidación de los lípidos y aumenta los niveles de glutation y capacidad detoxicante con tendencia a aumentar el pH último al suplementar los niveles de metionina en los principales músculos y reduce la pérdida de agua en el músculo longísimus – jamón (mejora calidad tecnológica) . El color de la carne es mejor durante la conservación y reduce las variaciones del mismo al aumentar los niveles de metionina .

- NAUD , N ➔ Efecto de la adición de Vitamina E para prevenir el riesgo de cáncer colon rectal . ¿ Cuáles son los riesgos de consumo de carne y cáncer colon ? . Cada 100 personas 6 padecen cáncer de colon , y si consumen 50 g/día de carne transformada la incidencia pasa a 7 % . Los agentes asociados al riesgo son la producción de aldehídos y compuestos n-nitrosos (nitrosotiol , nitrosil hierro , nitrosamina , nitrosamida). Los agentes protectores son la polifenoles , calcio , probióticos y la vitamina E tanto en productos transformados como en la alimentación del animal . Ensayan la suplementación de 366 ppm Vitamina E durante 28 días en dietas experimentales en ratas . Analizan en heces con biomarcadores y mecanismos moleculares , además de las lesiones en colon . Confirman el efecto positivo de la vitamina E como antioxidante en la reducción de los marcadores precoces de cancerogénesis en ratas . Plantean diferentes interrogaciones sobre el grado de antioxidación basados en la duración de la suplementación , las sinergias entre diferentes productos , las concentraciones y la sanidad de los animales .
- LARZUL , C ➔ Realizan un experimento para analizar la respuesta de varias fuentes de stress (destete , calor y mezcla de animales) en la tercera generación de dos líneas de cerdos seleccionados genéticamente en base a sus niveles de cortisol (alto y bajo) medidos a la hora posterior de una inyección de adrenocoticotropina (eje de respuesta al stress) . El resultado es que la línea con alto nivel de cortisol tiene peor crecimiento post-destete , pero teniendo contrariamente mayor crecimiento al final del engorde . Tanto las elevadas temperaturas mantenidas a final de engorde como la mezcla de cerdos antes del sacrificio no mostraron diferencias en las dos líneas analizadas .
- GOUDRÉ , D ➔ La selección de verracos Duroc por porcentaje de grasa infiltrada cruzados con cerdas Landrace x Large White nos da lugar a que los que mayor grasa intramuscular tienen , comen y crecen más que los que tienen menos entre 25-130 kg de peso vivo . En cuanto a porcentaje de magro – rendimiento canal e índice de conversión no observaron diferencias . Los jamones de cerdos con más infiltración son más oscuros y tienen mayor pH24. Siguen trabajando en la tasa de infiltración en jamones y lomos a la vez .
- DAUMAS , G ➔ En las ecuaciones de predicción de tejido magro autorizadas por la Comunidad Europea no se incluyen dos importantes factores que influyen en la composición de la canal , como son el sexo y el estatus halotano . Ello supone constantes desviaciones entre poblaciones en los scanner de visión .

ALIMENTACIÓN ANIMAL

- DOURMAD , JY ➔ Las necesidades nutricionales de las cerdas gestantes son fuertemente variables (rango pesos , estado gestación , prolificidad , estado reservas a la inseminación , actividad física y condiciones de alojamiento) . Tenemos la oportunidad de mejorar la eficacia alimenticia además de reducir el impacto medioambiental El

objetivo del trabajo es describir el sistema de alimentación de precisión basado en la modelización de la utilización de los nutrientes y los cálculos de necesidades (InraPorc) – cálculo necesidades de energía , simulación ganancia de peso , de espesor de grasa , depósito proteico y de minerales .Parten para los cálculos de las necesidades de energía MJ EM/día) y lisina digestible según rangos de peso – primerizas vs multíparas y niveles de producción . Sobre esta base hacen la simulación entre un solo pienso (alimentación única a todas las cerdas) y alimentación de precisión mezclando 2 piensos (bajo y alto en niveles) . Están validando el sistema en una granja de 300 cerdas en Canadá , además de valorar otros nutrientes importantes como fósforo y fibra que tienen diferentes dinámicas según la evolución de las necesidades , la sanidad digestiva y el comportamiento de las cerdas . Esto también tendrá su implicación sobre el coste de formulación y alimentación de las cerdas gestantes .

- QUINIOU , N ➔ Las necesidades de lisina digestible durante la gestación en las cerdas va subiendo en el primer mes , se mantiene hasta los 85 días y luego asciende el último mes . Al final de la gestación con las curvas estándar podemos tener carencias en algunas cerdas en la fase final de gestación . En los días previos al parto nos surge la duda de qué tipo de pienso (gestantes o lactantes) y qué cantidad de pienso dar a las cerdas previo al parto . Los niveles de aminoácidos , energía y fibra (soluble e insoluble) son muy diferentes en ambos piensos . Ensayan piensos isoenergéticos en las cerdas previo al parto para suministrar en esos días , el pienso de gestantes o lactantes , el primero con más fibra soluble . No observan diferencias en las horas de duración del parto , peso al nacimiento , desviación de pesos , consumo de pienso , producción de leche y peso al destete . Se observan algunas diferencias en cuanto a la supervivencia y peso al destete de los lechones más pequeños y duración del parto derivados en positivo de la cantidad de fibra soluble en la dieta (más rica el pienso de lactación que el de gestación que tiene mayor contenido en fibra insoluble) , por lo que se recomienda llevar a cabo más investigaciones relacionadas con este punto .
- CLOUARD , C ➔ El stress del destete en los lechones provoca una reducción en el consumo al alterar sus estructuras y función intestinal (vellosidades) además de tener un comportamiento anormal (estereotipias y manipulación oral) . La composición y presentación del alimento influyen en el consumo de alimento en lactación . Desarrollan nuevas presentaciones diferentes a harina y pellets (porridge - estrellado) haciendo ensayos con camadas de 58 cerdas Topigs20 . Los piensos son en base a cereales extrusionados , proteína de soja , lactosuero , azúcares , utilizando un programa de cuatro fases . Valoran el comportamiento alimenticio de los lechones según seis categorías y observan un mayor consumo de pienso en la nueva presentación en lactación , así como una mayor ganancia media diaria y mejor comportamiento alimenticio posterior al destete , que da lugar a mayor consumo en los 36 días post-destete. El pienso nuevo tiene más proteína (19,2 vs 17,5) , menos grasa (7,2 vs 8,6 %) , menos celulosa y menos cenizas , con el mismo nivel de aminoácidos y energía

- LE BOURGOT , C ➔El sistema inmune sistémico de los fetos es inmaduro durante la gestación . Los prebióticos (FOS) aumentan la respuesta a IgA sistémica y mucosal tanto en niños como en adultos , mejorando la respuesta de citoquinas . Realizan un protocolo experimental incorporando FOS a 0,33 % en gestación y 0,15 % en lactación , y en esta misma cuantía a los lechones hasta los 77 días de vida , dando lugar a un aumento en la calidad del calostro (IgA y TGF) . La suplementación en cerdas lactantes estimula la inmunidad entérica en los lechones mejorando la respuesta de protección a la aplicación de la vacuna de Lawsonia intracellularis y no frente a la aplicación de vacuna de gripe . Pero la suplementación de FOS a los lechones destetados aumenta la respuesta inmune frente a la vacuna de gripe y no frente a la de ileitis . Así ,concluyen que el papel positivo de este prebiótico es superior a nivel de la inmunidad intestinal cuanto más pronto se utilice (preferible en gestación y lactación conjuntamente) .
- ROYER , E ➔Estudian la influencia de la distribución secuenciada de alimento en lechones destetados combinada o no con la restricción de pienso y su influencia en la salud digestiva (colibacilosis y enfermedad de los edemas después del destete) , así como la incidencia sobre su comportamiento alimenticio . Parten de destete a 28 días en un estudio con 936 lechones LWxLd y hacen la comparativa entre lechones con acceso libre al alimento , otros con alimento secuenciado (7 veces al día entre 8:00 am y 7:30 pm) y otros racionados . Tanto los secuenciados como los racionados tuvieron menor consumo (217 , 196 y 280 gramos) así como menor peso que el control a libre disposición las dos semanas posteriores al destete . No hubo diferencias en trastornos digestivos entre los tres lotes como tampoco las hubo en la incidencia en enfermedad de los edemas con un pico entre los días 13-16 días post-destete , por lo que este estudio no confirma que la restricción de alimento posterior al destete pueda ayudar a controlar la aparición de enfermedad de los edemas .
- ROMEÓ , A ➔Analizan el efecto de dos fuentes de cobre CuSO4 y Cu2O (CoRouge) que tienen un 25 y un 75 % de cobre en lechones destetados . En Europa la dosis nutricional en cerdos de engorde es de 25 ppm de Cu total y 15 ppm de Cu añadido , y para los lechones hasta 12 semanas de vida de 170 ppm de Cu total (160 ppm añadido) . Utilizan tres dosis de cobre (15 - 80 y 160 ppm) en dietas maíz , cebada , trigo y soja durante 35 días posteriores al destete (dos piensos +14 días y 14 a 35 días) en 600 lechones de 26 días de vida . Sobre el crecimiento e índice de conversión encuentran una dosis respuesta positiva . El Cu2O tiende a incrementar la ganancia media diaria a baja dosis más que el sulfato de cobre . La concentración de cobre en hígado es dosis respuesta , siendo menor en el caso del Cu2O. La incidencia de diarrea es menor en los de 160 ppm. Los niveles de cobre en plasma son más bajos a 80 y 160 ppm cuando la fuente es el Cu2O . La expresión de MT1A y DTM1 es mayor cuando consumen sulfato de cobre con un efecto dosis respuesta positivo . Son precisos más estudios sobre su incidencia en la mucosa intestinal y el transporte de metales , así como el estado oxidativo .

- SAMSON , A ➔ Llevan a cabo un estudio para valorar el efecto de la digestibilidad del calcio en la del fósforo sobre los requerimientos de cerdos de engorde en un centro de investigación de Neovia – Inzo con 112 cerdos de 70 días de edad . El exceso de calcio reduce los parámetros de crecimiento y la mineralización ósea derivado de falta de absorción del fósforo o insolubilización del mismo y peor absorción vía homeostasis fosfocálcica. . Parten de dos dosis de calcio digestible (0,30 y 0,40 %) y cuatro de fósforo digestible tanto en crecimiento como en acabado . Las dosis experimentales no contienen fitasa exógena . El estudio confirma la pérdida de ganancia media diaria con niveles elevados de calcio sobre todo en la fase de acabado que son aún más negativas cuando las recomendaciones de fósforo están cubiertas . Hipótesis : perturbación metabolismo energético , alteración procesos inflamatorios o interacción con otros nutrientes . Los niveles recomendados de fósforo digestible para optimizar la ganancia media diaria son de 0,23 % .y de 0,25 % para la mineralización de las falanges.
- PLANCHENAULT , D ➔ En su estudio evalúan el efecto de la suplementación de dos fuentes de vitamina D en los piensos base cebada/trigo de cerdas gestantes y lactantes (36) . Las cerdas control recibieron 2.000 UI/Kg de vitamina D3 (colecalciferol) y el lote prueba 50 ug/Kg de 25-OH-D3 . Los niveles de 25-OH-D3 en plasma de cerdas al parto y al destete son superiores en el grupo prueba , de la misma manera que lo fueron el número de lechones nacidos totales , lechones nacidos vivos y lechones destetados , por lo tanto con menor mortalidad en lactación. El incremento de peso individual de los lechones durante la lactación fue similar en ambos grupos , con mayor peso de la camada al destete en el lote prueba .
- RAPP , C ➔ Hacen un ensayo en un grupo de 40 cerdas multíparas alimentadas durante la gestación y lactación con minerales inorgánicos (Zn0 – 110 ppm , MnO 40 ppm y 15 ppm de CuSO4) frente a un control con minerales orgánicos (50 ppm Zn , 20 ppm Mn y 10 ppm Cu reemplazados por minerales orgánicos de Zinpro para llegar a niveles de iso-suplementación en pienso final) . No se vieron afectados los parámetros consumo de pienso en lactación , peso de las cerdas , total de lechones nacidos , lechones nacidos vivos y destetados , así como concentración de proteína , grasa , lactosa , IgA e IgG en calostro y leche . El peso de la camada al destete fue mayor en el grupo de las cerdas alimentadas con minerales orgánicos (69,5 vs 61,7 kg) , al tiempo que tuvieron menor número de células somáticas en calostro y leche .
- BAREA , R ➔ En una prueba con 96 lechones destetados a 28 días a los que se les adicionan dos fuentes de cobre (sulfato de cobre y cobre quelado con un hidroxi-análogo de la metionina a 80 ppm – Novus) con y sin fitasa a 500 FTU/kg en los periodos de 0-14 y 15-35 días post-destete dan como resultado un mayor incremento de peso al final (+ 7,2 vs 6 % respectivamente) , mejor ganancia media diaria e índice de conversión sobre el periodo completo . La interacción entre el quelado de cobre y la fitasa no es del todo bien conocida , pudiendo verse influenciada por otros nutrientes del pienso .

- KUHN , G ➔ La suplementación de proteínas de alta digestibilidad en los piensos después del destete suponen un manejo efectivo de este periodo de stress , mejorando el consumo de alimento , reduciendo el índice de diarreas y las pérdidas económicas . El uso de proteínas de plasma sanguíneo a 2,5 % en prestarter comparado con la misma dosis de otra proteína de levadura se comparó su efecto en 120 lechones destetados a 21 días de vida con 6,42 kg durante 14 días , obteniendo unos resultados similares de ganancia media diaria , peso vivo e índice de conversión .
- ROMEÓ , A ➔ En este estudio analizan dos fuentes de zinc a dosis de 110 y 2400 ppm en el caso del ZnO (con + 100 y + 500 ppm de Fe en forma de SO4Fe) y de 110 - 220 ppm como ZnO HiZox (+ 500 ppm de Fe en forma de SO4Fe) , utilizando las dosis elevadas de hierro para inducir alteraciones gastrointestinales . El uso de ZnO HiZox aumenta la resistencia eléctrica trans-epitelial de la mucosa del yeyuno y la expresión génica a la fosfatasa alcalina. La concentración de zinc en el moco intestinal es superior también con el zinc potenciado a las mismas dosis . El mecanismo de acción se centra en la mejora del estado inflamatorio del lechón y estimulación de los genes de expresión en uniones celulares intestinales .
- TEDO , G ➔ Una inflamación intestinal crónica subclínica es uno de los efectos que entrañan un atentado contra la integridad intestinal , perjudicando sus índice productivos . El objetivo de este estudio fue evaluar la relación entre la integridad intestinal y la respuesta inflamatoria a nivel de las lesiones intestinales al incorporar o no aditivos antimicrobianos (amoxicilina 300 ppm + sulfato colistina a 120 ppm y ZnO a 2.500 ppm) en la dieta de 14 días postdestete en lechones destetados con 21 días y 6,4 kg en la estación experimental de Lucta . El grupo de lechones que consumieron antimicrobianos muestran una reducción en ciertos marcadores antiínflamatorios en el mRNA ileal (COX-2 , Inos e IL-8) , sin encontrar diferencias en la integridad digestiva ni en los parámetros zootécnicos (21,3 vs 20,9 kg a 63 días de vida) . Los valores de resistencia eléctrica trans-epitelial tampoco fueron diferentes .
- LEMOINE , N ➔ Tenemos la necesidad de producir cerdos con menos antibióticos , y la fase posterior al destete es crítica por su asociación con infecciones digestivas , habiendo numerosos estudios que demuestran la mejora del estado digestivo en lechones que toman dietas con fibras insolubles (coproductos de pipas de girasol) . Ensayan dietas de prestarter con altos niveles de energía (10,18 a 10,98 MJ/kg – 7 % grasa) y altos niveles de lignina (de 0,61 - 1,53 y 2,45 % - niveles de FND de 8,19 - 11,29 y 14,46 % respectivamente) presentadas en una mezcla 50/50 harina-granulado . La conclusión es que los niveles elevados de lignina mejoran el confort digestivo (estimulan la producción de ácidos grasos en el intestino) y aumentan el consumo de alimento , lo que deriva en una mayor ganancia media diaria y peso de los lechones (de 0,61 a 2,45 tienen 54 g/día más de consumo y 32 g/día más de crecimiento) .
- MARCQ , C ➔ El deoxinivalenol(DON) es una micotoxina producida por hongos del género Fusobacterium . Su presencia varía de año en

año dependiendo de las condiciones meteorológicas en el momento de la floración de los cereales (humedad – temperatura) . En 2016 sobre 489 muestras analizadas en Bélgica el 45 % de cebada y trigo contenían DON frente a solo el 10 % de 353 muestras en 2017 . Los niveles mantenidos en pienso pueden causar vómitos , bajo consumo de pienso , problemas reproductivos y stress oxidativo . Hacen un ensayo con tres grupos de 84 lechones cada uno destetados a 26 días de vida y alimentándolos con piensos levemente contaminados con DON a 0,9 mg/kg poniendo en uno de los grupos un complejo anti-micotoxinas al 0,3 % (Vitafix Ultra) . Los lechones con DON tienen peor ganancia media diaria en los 10 días post-destete y mayor contenido plasmático de la micotoxina que aquello lechones a los que se les alimentó con el complejo anti-micotoxinas , por lo que el mismo reduce el stress oxidativo provocado por DON .

- BREHELIN , T ➔ Después del destete la microbiota intestinal juega un papel esencial en la integridad intestinal y en la maduración del sistema inmunitario , cuya alteración es el origen de problemas digestivos . En un estudio con 114 lechones destetados a 21 días de vida durante otras tres semanas posteriores al destete , se les alimenta con un prestarter en cuatro grupos (sin suplementar , con amoxicilina 500 ppm + colistina , con ZnO a 2.500 ppm y con sustancias aromáticas microencapsuladas) Los lechones con antibióticos tuvieron mejor índice de conversión pero teniendo mayor ganancia media diaria los del grupo aromatizado . Tanto los lechones del grupo control sin suplementar como los aromatizados tuvieron una flora digestiva más diversa , siendo la más reducida la del grupo con ZnO .El mantenimiento de una mayor diversidad bacteriana tiene un efecto positivo en la salud de los lechones post-destete .
- DESTOMBES , N ➔El uso de combinaciones de ácidos orgánicos protegidos con aceites esenciales , fructooligosacáridos de cadena corta y ZnO protegido son una alternativa al uso de antibióticos o altas dosis de ZnO en lechones destetados .En el ensayo con 480 lechones destetados a 19 días comparan dicha combinación con la adición de antibióticos en piensos prestarter (Amoxicilina 300 ppm , colistina 120 ppm y ZnO 2.400 ppm) y starter (1.600 ppm ZnO) . Los resultados de esta prueba son que los lechones con la combinación mencionada tenían mayor ganancia media diaria (405 vs 323 g/d) y mayor peso al final del ensayo (28,6 vs 24,2 kg) , además de un mejor índice de conversión (1,84 vs 2,15) .
- MILLET , S ➔ La valina se la considera como el quinto aminoácido limitante en los piensos para lechones después del destete en Europa. Sobre tres bandas de 144 lechones destetados a cuatro semanas de edad los mejores datos de consumo y ganancia media diaria se obtuvieron con el ratio de Valina/Lisina digestible del 72 % .
- JANSMAN , A ➔ Tanto la carencia de valina como el exceso de leucina son detectados por los lechones al destete y penalizan sus parámetros zootécnicos . Llevan a cabo un ensayo en la fase de prestarter con 384 lechones destetados a 28 días de vida y un peso medio de 8 kg con dietas base maíz , cebada , trigo y soja (17,5-18 % de proteína bruta , lisina digestible 1,1 % y EN de 9,7 MJ/kg) testando lotes de lechones con déficit de valina (60 % Val/Lis DIG) y otros con necesidades

teóricas (70% Val/Lis DIG) , además de excesos moderados en isoleucina, histidina y leucina según las tablas de Ajinomoto Eurolysine . Los tratamientos deficitarios de valina presentan menor consumo y ganancia media diaria (16 y 17 % peores respectivamente) . El exceso de otros aminoácidos penaliza estos índices productivos derivado de la interacción entre dichos aminoácidos ramificados que comparten las mismas vías catabólicas y ciertos transportes celulares. Un aporte equilibrado de valina permite atenuar la respuesta negativa de los lechones a los excesos de los otros tres aminoácidos .

- COUTURE , C ➔ Desarrollan un modelo de crecimiento en cerdos de engorde para evaluar la deposición de proteína y simulación de retención de calcio y fósforo en diferentes compartimentos anatómicos en cerdos de engorde . Concluyen que el contenido mineral en los huesos está principalmente afectados por el contenido en calcio y fósforo de las dietas , mientras que la deposición de proteína no se impacta cuando la deficiencia de minerales reduce el consumo de pienso y la ganancia media diaria . La deposición de proteína diaria se incrementa hasta los 60 kg y posteriormente decrece , mientras que la deposición de contenido mineral en huesos generalmente se incrementa con el peso corporal . Entonces , la deposición de proteína es relativamente insensible al contenido de calcio y fósforo en la dieta , mientras que el contenido mineral oseo se ve altamente afectado . Estos resultados confirman que el contenido mineral en los huesos no puede predecirse en base a la deposición de contenido de proteína corporal en las curvas de modelización de crecimiento en cerdos de engorde .
- BOUDON , A ➔ El magnesio es un macromineral presente en un 0,05 % del organismo , estando el 65 % del mismo en los huesos donde juega un papel esencial en su formación y entrando como cofactor de más de 300 reacciones enzimáticas , teniendo un rol en la prevención de stress . Se estiman que las necesidades de magnesio en cerdos de engorde son de 0,04 % del pienso – NRC 2012) siendo las situaciones de carencia excepcionales , ya que el contenido de dicho mineral en los cereales es elevada (0,12-0,15 %) . El objetivo de este trabajo es evaluar el efecto de la suplementación de Magnesio (0,15 - 0,30 y 0,60 %) en cerdos en crecimiento y su interacción con la inclusión de fibra (cascarilla de soja y pulpa de remolacha – 13 y 19 % FND) . Las dietas con 0,6 % de magnesio provocaban diarreas . Las dietas con alto contenido de fibra reducen la digestibilidad de la materia seca y del magnesio . Los niveles de magnesio en plasma y metacarpos aumentan al aumentar el contenido del mismo en el pienso , pero no cuando las dietas son ricas en fibra , donde solo aumenta el contenido en magnesio en los metacarpos y no en el plasma , por lo que los niveles en plasma no nos sirve como indicador de la retención de magnesio cuando empleamos dietas altas en fibra .

SANIDAD ANIMAL

- MORGAN SALINES , E ➔ Virus de la Hepatitis E tiene elevada prevalencia en las granjas (> 65% y hasta 95 %) en Francia , Italia , España . Puede afectar a humanos donde apenas produce sintomatología clínica , salvo en pacientes inmunodeprimidos , siendo considerada una zoonosis emergente en países industrializados . En Francia en 2016 se diagnosticaron 1.600 casos en humanos y se estima que los productos del cerdo crudos o poco cocinados pueden ser una fuente de contagio . Realizan un estudio epidemiológico sobre la importancia de los movimientos de los cerdos en la supervivencia del patógeno considerada la mayor ruta de transmisión . La prevalencia del virus en las 172 granjas de 49 departamentos franceses es variable y diversa entre granjas . Hay una conectividad directa entre las granjas y la proximidad a los factores asociados a la prevalencia intra-granja , al tiempo que hay una elevada dispersión en la prevalencia entre áreas geográficas no necesariamente dependientes de la mayor o menor densidad porcina .
- CORRÉGE , I ➔El mantenimiento de la salud en las granjas porcinas es uno de los mayores retos de la industria porcina (PPA , DEP) . La bioseguridad son el conjunto de medidas para el control de los factores que intervienen en la transmisión de los agentes patógenos tanto internamente en la granja como externamente (regional , nacional e

internacional – epizootias y nuevos agentes infecciosos) . Se concreta en tres pilares : limitar el contacto con animales portadores de agentes infecciosos (directo o indirecto) , limitar la presión de infección (agente patógeno) y la protección del animal (inmunidad , vacunación , stress) . No solo contribuye a mantener la sanidad de las granjas , sino también la calidad de los productos (salmonelas … enfermedades multifactoriales) y la reducción de los tratamientos antibióticos (frecuencia , duración de tratamientos ..) . La evolución del uso de antibióticos entre 2010 y 2013 se ha reducido en un 46 % (51 % relacionadas con la mejora de recomendaciones de bioseguridad , nutrición … y resto por pautas prevención) . Las patologías impactan los parámetros productivos tanto directa (mortalidad – 2,21 % , ganancia media diaria – 28 g , índice de conversión – 140 g , gasto medicamentos) como indirectamente . La bioseguridad total da un resultado positiva de 202 €/cerda presente/año , prevaleciendo la interna sobre la externa (diferencia entre granjas de más alta y más baja bioseguridad) . El conjunto de las medidas de bioseguridad es preferido a las medidas individuales , destacando la calidad del agua – 88,5 % , uso de enfermerías – 87,6 % , gestión de cadáveres – 86,3 % y seguridad en fabricación de los piensos – 84 % . En Francia más del 50% de las granjas tienen sistemas de higienización del agua . Los sistemas de vacío sanitario (limpieza , lavado , desinfección y secado de las salas) se estiman esenciales . Hay una gran disparidad entre granjas en cuanto a medidas de bioseguridad , aumentando con el tamaño de las granjas , disminuyen según edad de las granjas y años de experiencia del granjero , sobre todo las internas . El principal factor limitante de la bioseguridad es la motivación de los granjeros . Para ello el conocimiento de las medidas de bioseguridad tanto internas como externas es esencial. El factor psicosocial de la noción de riesgo y la percepción de higiene es muy variable entre las personas , y forma parte de sus habilidades y aptitudes . Pero lo importante está en explicar el retorno de la inversión en el coste de las medidas suplementarias (posibilitar la inversión en renovación y reestructuración) : formación , comunicación e incitación . Se precisa también coherencia y preconización entre los diferentes consejos a pie de granja . La bioseguridad tiene límites en varios puntos : ciertos patógenos , densidad , regionalización , sectorización , tamaño de granja , salario de trabajadores , falta de reglamentación específica , sistemas de transporte de animales y alimento .

- HERVÉ , S ➔ Las infecciones por virus gripe son frecuentes en lechones entre 5-8 semanas de vida , tanto en lechones procedentes de madres vacunadas como no vacunadas . En 2009 el 50 % de las granjas francesas fueron infectadas , con una incubación de entre 24-48 horas , fiebre > 40ºC , letargia , toses y descarga nasal . El virus influenza A es muy contagioso y zoonótico (H1N1 ,H3N2, H1N2) . Las controversias de la vacunación de las madres con los tres virus en Francia se centra en la protección clínica parcial o total , la excreción del virus , la lenta propagación del virus y la falta de respuesta anti -HA post-infección (calidad respuesta inmunidad humoral y celular , así como riesgo de reinfección) . La vacunación permite reducir la presión de infección . La

presencia de AC maternales reduce la sensibilidad de los lechones a la infección por el virus gripe al tiempo que interfiere con el establecimiento de la respuesta inmune post-infección . Llevan a cabo un modelo experimental de inoculación del virus gripe H1N1 a las 5 – 7 y 11 semanas de vida de los lechones . Encuentran diferencias en la gravedad de los signos clínicos dependiendo la semana de inoculación (mayor a 5 y 11 semanas . La detección de virus por RT-PCR cuantitativo determina la excreción del virus derivada de la primo-infección. La presencia de anticuerpos maternales tiene un impacto en el desarrollo fisiológico de los animales y su respuesta post-infección (lechones de 7 semanas en particular sin protección) . La presencia de AC maternales tiene una protección clínica de 5-7 semanas . La respuesta humoral y celular inhiben la función de los AC maternales y la protección de los lechones contra una segunda infección por el mismo virus no dura más de 4 semanas

- LAPOINTE , J ➔ El estudio se centra en el metabolismo energético derivado del stress oxidativo de lechones post-destete con bajo peso y peso estándar . El momento del destete produce un stress metabólico en los lechones , aunque la duración del mismo no está bien definida , y menos aún su variabilidad entre los lechones según su peso al destete . Durante los periodos de stress hay un mayor consumo energético . Los procesos de respiración mitocondrial son demandados en procesos de stress para responder a dichas necesidades energéticas (ATP) . El metabolismo y el stress oxidativo mitocondrial están relacionados con la inmunidad , inflamación , muerte celular , reproducción y mecanismos de infección bacteriana . En sus investigaciones tratan de caracteriza el stress al destete cuantificando el estado del stress oxidativo (glutatión peroxidasa - GPx – superóxido dismutasa - SOD total y mitocondrial) y stress metabólico (niveles ATP en hígado y expresión de genes) , para lo cual colocan a los lechones destetados a diferente edad en dos grupos según pesos (normales y bajos) . Hay una correlación directa entre bajo nivel de energía y stress oxidativo , siendo mayor cuanto más jóvenes son los lechones y más pequeños . Las soluciones nutricionales aportadas son el suplemento de vitamina A , C , D , E, complejo B , cobre , zinc , selenio .
- BUCHET , A ➔ Definen robustez como la capacidad de adaptación para mantener sus funciones vitales en contacto con el medio ambiente (Robustez = producción + sanidad + bienestar) . El objetivo es identificar los niveles de robustez de los lechones en el momento del destete mediante una serie de marcadores biológicos . Seleccionan 16 granjas comerciales con destete a 28 días clasificando las mismas según estado sanitario (con 2 o menos patología y con 3 o más) analizando la inmunidad , estado oxidativo y metabólico , así como la ganancia media relativa entre los 2 y 19 días posteriores al destete (62 análisis de covarianza individual y niveles de linfocitos , monocitos , IgM , neutrófilos , AGL , creatinina y vitamina A) . Los lechones más robustos en el momento del destete tienen menos monocitos , menos IgM , más neutrófilos circulantes (activación sistema inmune) , menos AGL y menos creatinina (movilización de reservas corporales) , además de más vitamina A (molécula antioxidante – mantiene la integridad de la

barrera intestinal ?) . Las granjas con peor estado sanitario tienen lechones al destete con más creatinina , menos vitamina A , más IgM , más neutrófilos y peor ganancia media diaria total y relativa . Los lechones con peor ganancia media diaria relativa tienen menos neutrófilos , menos vitamina A , más creatinina y AGL , además de peor crecimiento . Consideran preciso realizar estudios de heredabilidad de selección genética para la robustez de los lechones en el momento del destete .

- CAMACHO REA , C ➔El momento del destete se caracteriza por una reducción en la ingesta de pienso dando como resultado al “Síndrome del intestino permeable “ . La harina de soja es una fuente de proteína que ayuda a reparar el daño intestinal asociado a la anorexia post-destete , aunque su inclusión está restringida por la presencia de antígenos dietéticos (glicina y betaconglicina) que inducen una severa inflamación y daño tisular . Una alternativa es el uso de nucleótidos para reparar los tejidos en base a su implicación en la replicación celular y la modulación en la respuesta inmune . Realizan un ensayo con lechones destetados a 21 días y 5,5 kg de peso vivo con niveles de inclusión de nucleótidos de 0 , 500 y 1.000 ppm . La inclusión de nucleótidos aumenta el tamaño de las vellosidades del duodeno y yeyuno , reduciendo la profundidad de las criptas solo en el duodeno . La adición de nucleótidos a 500 ppm aumenta los niveles de citoquinas proinflamatorias (IL-4 – IL-10) en plasma sanguíneo de lechones en dietas con alto contenido en soja , mejorando la recuperación del daño intestinal del lechón después del destete .
- ALASSANE-KPEMBI , I ➔ Los piensos ricos en cereales son susceptibles de estar contaminados con micotoxinas por Tricoticenos tipo B , siendo la regla la co-exposición a varias micotoxinas y no la excepción , lo que no significa necesariamente que esto suponga problemas clínicos sobre los animales . Los cerdos a diferencia de los poligástricos son más susceptibles por su menor capacidad de detoxicación .Los problemas surgen a la hora de establecer la relación dosis – efecto para determinar la toxicidad individual , así como los efectos tanto de la combinación como la ausencia (aditivo , sinérgico o antagónico) para lo que su equipo realiza el isoblologrma e índice de combinación limitado a 3 micotoxinas) . La asociación binaria del Deoxinivalenol y sus derivados acetilados acetildeoxinivalenol - DON/3-ADON , DON1/15-ADON , DON y 3-ADON/15-ADON muestran efectos sinérgicos a bajas dosis en las pruebas in vitro . Entre DON/FX (fusarenona) hay antagonismo asociado a la renovación del epitelio intestinal. Sugieren la necesidad de aplicar factores de equivalencia tóxica en la combinación de toxicidad de micotoxinas in vivo y su posible implementación en las reglamentaciones legislativas alimenticias .
- COLLINEAU , L ➔ Proyecto MINAPIG financiado por el programa Emida Era-net que trata de cuantificar , explicar y reducir el uso de antibióticos en Europa . Involucrados seis países (Alemania ,Francia , Bélgica , Suiza , Suecia y Dinamarca) entre 2012-15 mediante estudios retrospectivos (227 granjas de reproductoras en ciclo completo – 60 francesas – 60 alemanas – 47 belgas – 60 suecas) y de intervención (70 granjas – 19 francesas , 25 alemanas , 16 belgas y 9 suecas) . Los

indicadores para el uso de antibióticos que determinen la cantidad consumida por una población se basan en DDDA por animal y DCDA por animal . Para ello es preciso adaptar estos indicadores a los objetivos de trabajo (evolución en el tiempo , comparación entre granjas..) y el interés de la complementariedad entre los indicadores por la mejor comprensión de su uso (cantidad de materia activa por cada 1000 animales , incidencia de tratamiento..) . La aplicación de análisis estadísticos de regresión multibloc pueden ayudar a explicar la utilización de los antibióticos tanto por familias como por tipos de fases de producción , medidas de manejo , bioseguridad , sanidad , sistemas de ventilación y características de las granjas . Las mejores granjas en cuanto a índices productivos tienen un uso más racional de antibióticos en los diferentes países . Para reducir el uso de antibióticos llegan a la conclusión que debemos centrarnos en los siguientes puntos : la mejora de las condiciones de bioseguridad , los protocolos vacunales , los programas de alimentación , calidad del agua de bebida y la atención de los animales .

- ROUDAUT , B ➔Estudian nuevas técnicas de identificación de residuos antibióticos en carne de porcino en Francia . Hay numerosas normativas sobre control de residuos (Directiva 96/23/CE) , LMR (Directiva 2009/470/CE) , uso de medicamentos y aditivos . DGAI tiene un plan de control anual centrado en dos estrategias : una biológica de inhibición de crecimiento bacteriano (limitada en sulfamidas) y otro químico de cromatografía líquida por espectrometría de masa (61 moléculas investigadas) . Las tasas de no conformidad en músculo entre 2011-16 fueron del 0,3 % en cerdos las químicas y 0,12 % las microbiológicas . Los principales errores de detección están en las sulfamidas . El objetivo del programa EcoAntibio 2017 en Francia es reducir un 25 % en 5 años el uso de antibióticos y un 47 % la exposición (sobre todo a cefalosporinas 85 % y fluorquinolonas 72 %) . Ya se están observando cambios en la mentalidad frente al uso de antibióticos en la producción porcina en positivo
- GALLIEN , S ➔ La diarrea epidémica fue descrita por primera vez en Europa en los años 1970 causada por un virus ARN de la familia Coronavirus . En 2010 aparecieron casos en Asia con morbilidad del 100 % y mortalidad en lechones lactantes del 80-100 % . Las cepas aisladas son diferentes a las de los70-80 en la parte del gen S1 que las hace más severas . En 2013 aparece en EEUU donde estaban indemnes a partir de cuyo momento se diferencian dos cepas del virus (InDel y no InDel más virulentas) . Comparan ambas cepas procedentes de Francia y EEUU-Iowa respectivamente en 2014 . Demuestran que el contagio por contacto y aire es superior en las cepas no InDel con una mayor capacidad de transmisión del virus , además de una clínica más severa que en las cepas InDel. En el caso de estas últimas el contagio vía aérea es mucho menos probable .
- FOUROUR , S ➔ Junto al Mycoplasma hyopneumoniae tenemos dentro de su nicho ecológico el Mycoplasma hyorhinis (poliserositis y neumonía) y el Mycoplasma flocculare , encontrando una elevada frecuencia conjunta en granjas francesas con el segundo (51,2 %) y menor con los dos (9,8 %) . La prevalencia de estos tres Mycoplasmas

en granjas francesas es del 85,4 – 34,1 y 95,1 % respectivamente . El principal implicado en la presencia de lesiones pulmonares es el Mycoplasma hyopneumoniae y aunque encontremos el Mycoplasma floculae conjuntamente , este no consideran que agrave las lesiones , y más bien que forma parte de la flora comensal del pulmón .

- JARDÍN , A ➔Las diarreas neonatales constituyen un problema recurrente en las granjas porcinas , aumentando el uso de antibióticos y retrasando el crecimiento de los lechones . Su origen es multifactorial , estando involucrados agentes tanto infecciosos como no infecciosos . IDT Bilogika desde 2015 y durante 30 meses sobre 283 análisis realizados de 253 granjas expone los resultados en Francia . En el 82 % de las granjas se lleva a cabo la vacunación frente a diarreas neonatales colibacilares y el 63 % de las muestras proceden de la Bretaña tomando como unidad epidemiológica la granja . Los principales aislamientos en lechones dentro de los primeros 5 días de vida son Clostridium perfringens A (84 % con solo un 33 % de lesiones histológicas – comensal digestivo) , seguido de E. hirae (63 % con 49 % de casos con lesiones) , Clostridicum difficile (48 % casos y 12 % de lesiones) , Rotavirus tipo A (26 % casos y 26 % lesiones) y Escherichia coli ETEC (18 % casos con 20 % de lesiones) . Esta variabilidad de los agentes patógenos implicados en la diarrea neonatal indica la dificultad de tener una conclusión etiológica en cuanto a los resultados analíticos obtenidos
- BOUTRY , C ➔ Las patologías respiratorias son frecuentes en las granjas de porcino provocando pleuritis y neumonía de pulmones afectados , lo que tienen un impacto económico estimado de 3 €/cerdo (coste terapéutico , reducción ganancia media diaria y eficiencia alimenticia , cerdos retrasados y decomisos) . Prueban un fitobiótico (extracto de plantas y aceites esenciales con acción respiratoria e inmunoestimulante – PulmoFit - terpenoides , saponinas , alcaloides y éter) en 180 lechones de 28 a 70 días de vida . Durante la prueba observan ligeras diferencias positivas en ganancia media diaria , índice de conversión , incidencia de necrosis auricular ,temperatura corporal y niveles de haptoglobina sérica .
- MARCON , M ➔ Desarrollan un dispositivo de peso individual y automático de los lechones post-destete (IFIP – ASSERVA) .La báscula de acero inoxidable con un bebedero incorporado con dos sensores que identifican por radiofrecuencia al lechón con una antena encima del bebedero que permite tomar su peso cuando bebe . Toma el peso unas 15 veces al día , y mediante un algoritmo elimina las tomas de pesos con desviaciones en cada lechón además de dejarlas registradas . En las pruebas realizadas la desviación entre la media de peso tomada por este sistema automático y el peso manual no supera el 1,5 % , al tiempo que no es significativa estadísticamente . Sin duda , tener la evolución de los pesos individuales de los lechones nos ayuda a detectar de forma temprana cualquier problema sanitario que puedan estar padeciendo .

ECONOMÍA Y SOCIOLOGÍA

- LEGENDRE , V ➔ En los últimos años en Francia los canales minoristas han evolucionado adaptándose a los gustos y expectativas de los consumidores . Las grandes superficies (Carrefour , Leclerc , Intermaché , Casino , Auchan , Susème U , Lidl) son altamente dominantes pero sus canales de distribución se están viendo envueltos en contrariedades como la pérdida de interés de los consumidores por los grandes hipermercados , descuentos fuera de los segmentos del mercado , necesidades de almacenamiento… , además de aumento de ventas online de alimentos , tiendas a pie de producción , canales de distribución de los propios productores…, lo que indica la continuada segmentación del mercado de la carne adaptado a las nuevas necesidades de los consumidores , su salud y nutrición . Esto supone una mayor profesionalización de los productores con una mayor interacción entre los productores y los consumidores . Así la combinación del desarrollo de nuevos patrones de comercialización online y la distribución tradicional en diferentes puntos de venta se postulan en el futuro .

- TRÉGARO , Y ➔ En la industria porcina francesa los contratos a tres partes están en aumento , siendo firmados por grupos de productores con mataderos y minoristas . El objetivo es asegurarse a largo plazo un margen suficiente para cada una de las partes . Para ello , cada uno tiene que determinar sus costes de producción precisos y presentarlos al resto . Hasta el momento presente los mataderos y las cooperativas son reticentes a entrar en estos planes de trabajo por diferentes motivos . En esta línea el gobierno francés votó la ley " Sapin 2 " en diciembre de 2016 para que se puedan firmar contratos de 1 a 3 años en los que los precios serán revisados en base al índice de precios al consumo (reflejo de la tendencia de los precios según factores de producción) , lo que ofrece nuevas oportunidades para llevar a cabo contratos dentro de la industria porcina (dinamiza la definición de márgenes basada en la confianza recíproca entre los actores) .
- NZALLY , C ➔ Las principales inversiones necesarias en Francia para mejorar los requerimientos económicos , ambientales , sanitarios , sociales y comunitarios pasan por mejorar las infraestructuras (edificios) así como el manejo de los purines . Concretamente , en la Bretaña han identificado cuatro puntos que limitan la producción : falta de plazas de engorde , reducción del movimiento de cerdos entre granjas , reducción en la emisión de gases y aumento del bienestar en granjas .
- KLING-EVEILLARD , F ➔ Hacen un estudio en 25 granjas francesas para entender mejor cómo las nuevas tecnologías (precisión farming – robot de ordeño y detector de celo en vacas , sistemas de alimentación automática en cerdos) impactan en la relación entre personas y animales . Todos los productores opinan que esta interacción mejora sus condiciones y las de los cerdos , definiéndolo como " good sow as being calm " , al tiempo que esta buena relación mejora la calidad de su trabajo y la productividad . No obstante , comentan que estas nuevas tecnologías en las granjas suplementan las observaciones de los animales , pero no las reemplazan .
- VAN FERNEIJ , JP ➔ El aumento de la producción porcina en Alemania y España se ha basado en el incremento de las exportaciones tanto a la Unión Europea como fuera de la misma (Asia de forma significativa) , siendo más dinámica España que Alemania (diversidad de productos frescos y curados) . Los certificados de exportación para cumplir con las exigencias de seguridad alimentaria son críticos y en España se agilizó con el RD 993/2014 que entró en vigor en primavera de 2016 . Esta reforma tuvo tres objetivos : aumentar la eficiencia , reforzar las garantías de seguridad alimentaria fuera de la comunidad europea y aumentar la coordinación entre las administraciones . En Alemania las federaciones profesionales han tenido sus enfrentamientos con la administración . En España las empresas han invertido poniendo el foco en la calidad y el valor añadido de los productos (estandarización , certificaciones y consistencia) para poder exportar durante muchos años .
- DEPOUDENT , C ➔ Históricamente la producción y el consumo de carne de cerdo en China estaban en equilibrio , pero fue a mitad del año 2000 cuando comenzó a importar gradualmente . En 2010 las importaciones llegaron a 1 millón de toneladas , subiendo a 1,5 millones

en 2015 y hasta 3 millones en 2016 , estimándose que pueden llegar a 4 millones en 2020 . Entre 2013 a 2016 han tenido graves problemas sanitarios y de reestructuración que han supuesto un descenso de su producción . China tiene una elevada demanda de productos moviéndose hacía productos de mayor valor añadido . En 2016 la importación de carne congelada supuso el 50 % y del total el 46 % procede de la Unión Europea . El consumo se espera que siga aumentando en el futuro , por lo que el gobierno chino para soportar su sistema productivo tiene elaboradas medidas de subsidios a los productores para que inviertan ,así como actuaciones sobre el precio de mercado de los cerdos . Con todo y esto , tienen aceptado un déficit en los próximos años del 5 % .

BIENESTAR , REPRODUCCIÓN Y CONDUCTA

- QUESNEL , H ➔ Los stress ambientales de las cerdas durante la gestación pueden incrementar la mortalidad de los lechones . En su estudio sobre 83 cerdas analizan tres tipos de alojamientos de cerdas gestantes como son suelo de slat con dieta estándar , suelo de slat con dieta enriquecida en fibra más ambiente enriquecido (piezas de madera fijadas a una cadena y pellets de paja a 200 g/día de 3-30 días de gestación y 400 g/d de 31-104 días de gestación) y suelo de cama profunda con un espacio adicional por cerda . El ambiente enriquecido reduce las estereotipias y aumenta los comportamientos de investigación de las cerdas . La tasa de lechones muertos en las primeras 12 horas post-parto es menor en los grupos de ambiente enriquecido y suelo profundo vs slats , pero la mortalidad durante toda la lactación en los tres grupos no tuvo diferencias significativas (21,2 – 19,1 y 19,3 %) .
- RAMONET , Y ➔ Los sistemas de partos en libertad de movimientos se están estudiando para mejorar el bienestar de los animales , de tal forma que son muchos los diseños de parideras con diferentes espacios para las cerdas y los lechones , los tipos de suelos y la presencia de componentes de protección para los lechones . Desde principios del año 2000 llevan estudiando infraestructuras y manejo de las cerdas que paren en libertad en su granja experimental de Guernevez . De las primeras conclusiones obtenidas es que en estos sistemas las cerdas aplastan 0,5 lechones más por camada con una elevada variabilidad entre cerdas . El coste de los sistemas de partos con libertad de movimiento lo estiman en un 33 % más que las parideras convencionales derivado del mayor espacio y equipamiento más robusto. Desde el punto de vista del bienestar animal , la clave está en el equilibrio entre proveer mayor capacidad de movimiento a la cerda y el riesgo de aumentar la mortalidad de sus lechones . Como alternativa barajan tener a la cerda en jaula cerrada los primeros 4-7 días y luego soltarla . En Francia el 90 % de las cerdas lactantes están en jaulas convencionales , estando libres las que están al aire libre o en producción orgánica (similar al resto de Europa excepto Suiza , Suecia y Noruega que tienen una legislación nacional que les exige tenerlas en libertad) .En Noruega la mortalidad media de lechones en lactación es

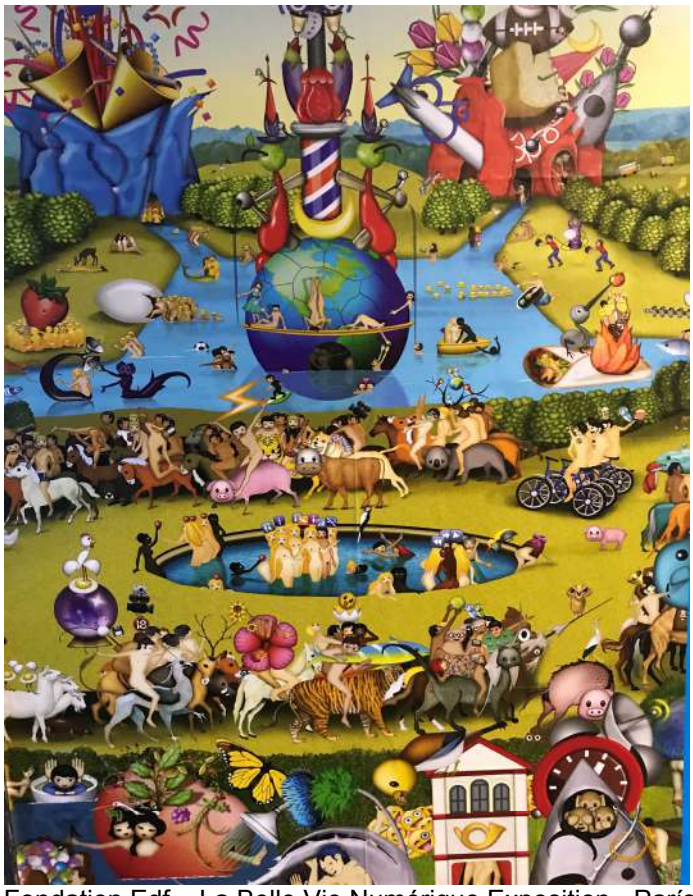
del 15,2 % . En Dinamarca se han propuesto tener el 10 % de las cerdas en partos libres para el 2020 . Además de la mortalidad mayor de los lechones en lactación , otros puntos negativos son la conversión de los alojamientos actuales , la seguridad de los trabajadores , la higiene de los locales y el tiempo de trabajo suplementario .

- PANDOLFI , F ➔ Llevan a cabo un análisis sobre 177 granjas entre 2004 y 2015 de los principales factores de riesgo que intervienen en los lechones nacidos muertos (mortinatos) mediante modelos lineales , clasificándolos en seis categorías : lechones nacidos muertos durante el parto con signos de asfixia (23 %) , lechones no viables (21,4 %) , nacidos durante el parto con signos de sepsis temprana (17,6 %) , momificados (11 %) , inanición (7,83 %) y aplastados (5,58 %) . Encontraron diferencias significativas en cuanto al peso de los lechones muertos , así como entre ciclos de partos y duración del mismo . Las estrategias que mejores resultados obtienen para reducir la tasa de mortinatos son la asistencia de los partos , facilitar la toma de calostro y la termorregulación de los lechones poniendo lámparas de calor para los lechones en el momento del nacimiento .
- LEMOINE , T ➔ La prolificidad de las cerdas en estos 30 últimos años se ha incrementado significativamente , que ha ido asociada a una reducción en el peso al nacimiento , mayor variabilidad de los pesos y un aumento en la mortalidad en lactación (Francia en 2016 sobre nacidos vivos del 19,3 %) . Sobre 66 granjas que tienen más de 15 lechones nacidos totales por camada , y donde hacen dos grupos en base a mortalidades por debajo del 19 % o que rondan el 24 % de los nacidos totales , llegan a la conclusión de que los tres principales factores diferenciales para una menor mortalidad en lactación se centran en el manejo de la alimentación de las cerdas , los mejores programas de prevención sanitaria y las pautas de manejo de las camadas por parte de los productores
- COURBOULAY , V ➔La castración quirúrgica es una intervención dolorosa para los cerdos y la normativa Europea de 2001 para la protección de los cerdos nos dice que la misma puede ser efectuada por un operario formado antes de la primera semana de vida , teniendo que utilizar analgesia o anestesia si la misma es posterior . Son numerosos los métodos posibles a utilizar en granjas para limitar el dolor asociado , los cuales van a estar normalizados en la reglamentación de ciertos países como por ejemplo las ya existentes o que se pondrán en práctica a partir de 2019 en Holanda , Noruega , Suiza , Suecia , Alemania , Dinamarca y Francia . Analizan diferentes protocolos a tal fin , como son el uso de anestésicos como isofluorano , analgésicos como ketoprofeno o meloxicam , anestesia local con lidocaína en ambos testículos (0,5 ml/testículo concentrada a 2 %) o adrenalina a diferentes dosis y anestesia local con procaína . Realizan observaciones del comportamiento de los lechones una hora después de la castración y analizan los niveles de cortisol en sangre a los 30 minutos de la misma . La analgesia se usa más para paliar el dolor después de la castración , mientras que la anestesia local o general es más efectiva para ser usada en el propio acto quirúrgico . Altas dosis de lidocaína son más efectivas en la reducción del dolor y no se observan diferencias entre anestésicos

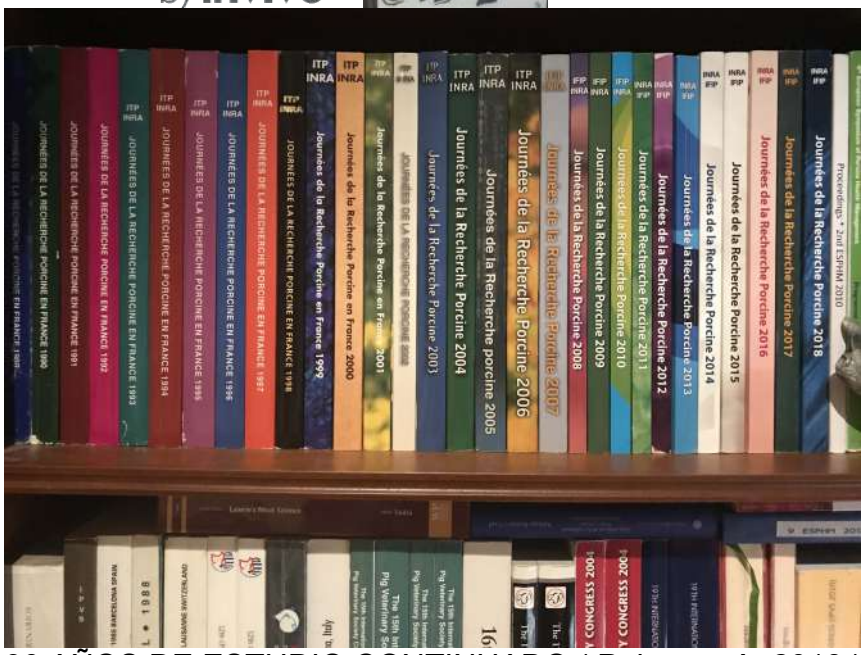
locales . La anestesia general con isofluorano es muy efectiva para reducir la percepción del dolor en los lechones , teniendo como inconveniente el coste de uso y las precauciones por parte del personal. En Francia hasta el momento los ganaderos no están utilizando los métodos de anestesia . Son necesarias más experiencias al respecto.

- CADERO , A ➔ Han desarrollado un modelo dinámico para cerdos de engorde que les permite conocer el efecto de variabilidad interindividual entre cerdos , entre naves y entre diferentes prácticas de manejo , asociadas a condiciones ambientales y su impacto económico (MOGADOR) . En el modelo han incluido 21 granjas del oeste francés para obtener un modelo de predicción futuro . Los parámetros que se han parametrizado son las condiciones de alojamiento , prácticas de manejo , pesos de entrada y salida , deposición de proteína y la corrección del consumo de pienso . Esto permite reducir el error cuadrático medio de predicción desde el inicio al final del proceso tanto de la ganancia media diaria (de 59 a 14 gramos – 7,3 al 1,9 %) como del índice de conversión (de 0,22 a 0,03 kg pienso/kg o del 7,8 al 1,1 %)
- GAGNON , P ➔ El agua es un nutriente esencial con múltiples funciones fisiológicas . El conocimiento del consumo de agua individual por cerdos es poco precisa . En la fase de engorde los cerdos consumen sobre el 54 % del agua del total de una granja siendo necesarios unos 1.330 litros de agua para producir un cerdo a matadero , suponiendo el consumo el 94 % del total del agua consumido en una granja . El Centro de Desarrollo del Cerdo de Quebec (CDPQ) ha llevado a cabo un estudio para monitorizar el consumo individual de agua por cada cerdo y en cada toma . Utilizó 600 cerdos desde los 25 a los 130 kilos de peso vivo observando considerables variaciones en el consumo individual ligadas al peso , sexo , estacionalidad y fase de alimentación . Más importante aún es la correlación positiva entre el consumo de agua por lote y el consumo de pienso por fase de alimentación . No obstante el consumo de agua no predice la ganancia media diaria ni el índice de conversión . Si es destacable el potencial del consumo de agua para poder predecir con tres días de antelación la aparición de problemas sanitarios previos a la aparición de la sintomatología clínica .
- GOUDET , G ➔ Identifican dos biomarcadores en la saliva de las cerditas (17-beta estradiol y dihidroepiandrosterona) en el periodo previo a salida a celo y receptividad de las cerdas a los verracos (desarrollo ovárico y secreción de gonadotropinas – inducción celo por efecto macho) . Los resultados demuestran que el efecto macho estimula la sincronización de la pubertad en cerdas nulíparas y que la relevancia de los dos biomarcadores no pudo ser demostrada , por lo que se precisan más estudios al respecto . En la fase prepuberal las concentraciones de estrona urinaria aumentan .
- BOULOT , S ➔ En granjas orgánicas las cerdas son cubiertas en base a celos espontáneos sin el uso de hormonas . Analizan 16 granjas durante dos años llegando a la conclusión que el manejo de las cerdas nulíparas es deficiente en muchas granjas , impactando negativamente en los parámetros reproductivos (fertilidad , tamaño de camada , destetados , días de lactación , días no productivos) .

- AUBRY , A ➔ El presente trabajo trata de cuantificar económicamente el impacto de las deficiencias reproductivas en granjas orgánicas vs convencionales (PIGSIM) , así como su efecto en peso / edad de lechones al destete . La incidencia económica es muy variable entre granjas , variando de – 8 a + 23 €/cerda alojada (media de + 2 €) .
- COURBOULAY , V ➔La mordedura de colas es uno de los principales problemas de bienestar en cerdos de engorde derivado del stress originado y de las infecciones secundarias (abscesos , artritis y decomisos en matadero) . Llevan a cabo un estudio sobre la incidencia a nivel de matadero en Francia de mordeduras de colas clasificando en una escala de cinco puntos (0 a 4) , según la severidad de la misma . Analizan 18.500 cerdos de 263 granjas en dos mataderos . El porcentaje de cerdos con lesiones severas fue del 2,2 % con un 25 % de canales con colas que mostraban lesiones previas por mordeduras . Los principales decomisos se centraban en lomo , canal , abscesos y cola . En los grados 4 las pérdidas económicas se estiman en 3,6 €/canal . Este estudio indica una baja prevalencia en la severidad de mordeduras de colas que debe de extenderse a estudios más amplios en situaciones de granjas comerciales con y sin corte de colas . La problemática según la EFSA es de que entre 30-70 % de las granjas están afectadas con una media de un 1-5 % de los cerdos según diferentes estudios .



Fondation Edf – La Belle Vie Numérique Exposition - París .



30 AÑOS DE ESTUDIO CONTINUADO (Palomo , A 2018)

APY 14/02/18