



# ABSTRACTS

Field experiences applicable to productivity improvement  
Experiencias de campo aplicables a la mejora productiva





**Marc  
Yeste**  
SPAIN

Graduated in Biology, Masters Degree in Biotechnology and European Doctor (University of Gerona). He is also graduated in Political Science and Sociology from the National University of Distance Education.

He was visiting researcher at the Institute of Zoology of London (Zoological Society of London, 2006-2007) and Associate Professor of Cell Biology at the Faculty of Medicine in the University of Gerona (2008-2010). In 2011, he moved to the Department of Medicine and Animal Surgery of the Autonomous University of Barcelona as a researcher "Juan de la Cierva" and was a professor of Technology of Reproduction & Obstetric Physiology and also Animal Reproduction at the Faculty of Veterinary Medicine in the same university. Between 2014 and 2016, she was a researcher "Marie Curie" in the Department of Gynecology and Obstetrics in Oxford University, and began to teach in the MSc of Clinical Embryology.

Currently, he is a researcher "Ramón y Cajal" in the Biology Department of the University of Gerona and Scientific Director of the TechnoSperm Research Group ([www.technosperm.com](http://www.technosperm.com)), attached to the Institute of Agri-Food Technology. Simultaneously, he carries out his teaching duties in the Faculties of Medicine and Sciences, and in the Masters degree in Molecular Biology and Biomedicine, and in Food Biotechnology.

Dr. Yeste's research has been focused mainly on Cell Biology and Reproduction in different species of mammals (human, equine, porcine, bovine, ovine and canine). Among the different topics investigated are the sperm physiology and capacitation, the interactions between sperm and epithelial cells of different reproductive organs (epididymis and fallopian tube), the cryopreservation of gametes and embryos, the deficiency in the activation of the oocyte, infertility and in-vitro maturation of oocytes.

## ENGLISH

---

### » Is sperm motility the most important parameter to assess sperm quality?

Ejaculates are mostly evaluated on the basis of conventional spermiogram parameters, which are volume, concentration, motility and, in some cases, morphology.

During the last decades, a significant number of studies have demonstrated that the assessment of sperm motility benefits from the use of computer-

assisted systems (CASA). However, the predictive value of sperm motility with regard to their fertilising ability is low, especially when Artificial Insemination and not in vitro fertilisation is performed. Therefore, a discussion on the relevance of this sperm parameter is required, as too is the convenience of delving into other functional tests that might provide a more accurate

assessment of sperm quality and fertilising ability.

In this context, there are different tests, including those that evaluate acrosome and plasma membrane integrity that might help when evaluating the sperm quality in a given ejaculate.



**Marc  
Yeste**  
ESPAÑA

Licenciado en Biología, master en Biotecnología y Doctor Europeo por la Universidad de Girona, y licenciado en Ciencias Políticas y Sociología por la Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Fue Investigador Visitante en el Instituto de Zoología de Londres (Zoological Society of London, 2006-2007) y Profesor Asociado de Biología Celular en la Facultad de Medicina de la Universidad de Girona (2008-2010). En 2011, se trasladó al Departamento de Medicina y Cirugía Animal de la Universidad Autónoma de Barcelona como Investigador “Juan de la Cierva” y fue profesor de Tecnología de la Reproducción y Fisiología Obstétrica y de Reproducción Animal en la Facultad de Veterinaria de la misma universidad. Entre 2014 y 2016, fue Investigador “Marie Curie” en el Departamento de Ginecología y Obstetricia de la Universidad de Oxford, y empezó a impartir docencia en el MSc de Embriología Clínica.

Actualmente, es Investigador “Ramón y Cajal” en el Departamento de Biología de la Universidad de Girona y Director Científico del Grup de Investigació TechnoSperm ([www.technosperm.com](http://www.technosperm.com)), adscrito al Instituto de Tecnología Agroalimentaria. Asimismo, ejerce su actividad docente en las Facultades de Medicina y Ciencias, y en los masteres de Biología Molecular y Biomedicina, y de Biotecnología Alimentaria. La investigación del Dr. Yeste ha estado centrada fundamentalmente en la Biología Celular y de la Reproducción en distintas especies de mamíferos (humana, equina, porcina, bovina, ovina y canina). Entre los distintos temas investigados destacan: la fisiología y capacitación espermáticas, las interacciones entre los espermatozoides y las células epiteliales de distintos órganos reproductivos (epidídimo y trompa de Falopio), la criopreservación de gametos y embriones, la deficiencia en la activación del oocito, la infertilidad y la maduración in vitro de los oocitos.

## CASTELLANO

---

### » Motilidad espermática: ¿el parámetro más importante para evaluar la calidad espermática?

La evaluación de los eyaculados se basa principalmente en los parámetros del espermiograma convencional, que son volumen, concentración, motilidad y, en algunos casos, morfología. Durante las últimas décadas, un número importante de estudios han demostrado que la evaluación de la motilidad espermática se beneficia mucho del uso de los sistemas

asistidos por ordenador (CASA). No obstante, el valor predictivo de la motilidad del esperma con respecto a la capacidad de fecundación es bajo, especialmente cuando se realiza Inseminación Artificial y no inseminación in vitro. Por lo tanto, es necesario un debate sobre relevancia de este parámetro, así como sobre la conveniencia de profundizar en otras

pruebas funcionales que proporcionen una evaluación mas precisa de la calidad del esperma y su capacidad de fecundación. En este contexto, existen diferentes pruebas, incluyendo las que evalúan la integridad el acrosoma y la membrana plasmática, que podría ayudar en la evaluación de la calidad espermática en un eyaculado determinado.



**Kara  
Stewart**  
USA

Kara received her bachelor's degree from Purdue in 2001 and her Master's and Ph.D. from NC State with Dr. Billy Flowers in 2004 and 2008, respectively. Kara taught in the Animal Science department at NC State for 2 years before returning to Indiana to work for Cook Inc., a human medical device company. In July of 2013, Kara happily accepted a faculty position in reproductive physiology in the Animal Science department at Purdue. She carries a majority extension appointment working across several species, predominantly swine, and teaches a reproductive management and a reproductive physiology course for undergraduates.

Her research has focused on strategies to mitigate heat stress effects in swine, adoption of reproductive technologies and neonatal nutrition on gilt development.

## ENGLISH

---

### » The role of the boar in adoption of reproductive technologies

For the swine industry, adoption of reproductive technologies is at the forefront of the industry's goals.

Genetics companies have been able to identify boars with the greatest genetic potential, however, fresh boar semen availability is a limiting factor in the swine industry. Therefore, the industry must adopt technologies that either reduce the number of sperm cells used in each insemination, reduce

the number of inseminations required for pregnancy, or adopt frozen semen technologies in order to maximize the utilization of genetically superior boars. The adoption of any of these technologies will require high quality standards for semen and consistency in insemination dose preparations in order to maximize pregnancy.

Additionally, the adoption of these technologies will increase the need for

identification of boars with superior fertility, which could vary depending on the technology they are used for.

Additional research is warranted into identification of superior fertility boars. Overall, the future of reproductive technologies in the swine industry will result in an increased emphasis on the boar.

---

---

---



**Kara  
Stewart**  
ESTADOS UNIDOS

Kara recibió su licenciatura en la Universidad Purdue en 2001 y su Master y doctorado en la Universidad Estatal de Carolina del Norte con el Dr. Billy Flowers en 2004 y 2008, respectivamente. Kara impartió clases en el departamento de Ciencia Animal de esta última universidad durante 2 años antes de regresar a Indiana para trabajar para Cook Inc., una compañía de dispositivos médicos humanos. En julio de 2013, Kara felizmente aceptó un puesto de docente en fisiología reproductiva en el departamento de Ciencia Animal en Purdue trabajando en varias especies, predominantemente porcina, e impartiendo clases en un curso de manejo reproductivo y fisiología reproductiva para estudiantes de pregrado.

Su investigación se ha centrado en estrategias para mitigar los efectos del estrés calórico en cerdos, la adopción de tecnologías reproductivas y la nutrición neonatal en el desarrollo de la nulípara.

## CASTELLANO

---

### » El papel del verraco en la adopción de tecnologías reproductivas

En la industria del porcino, la adopción de tecnologías reproductivas es uno de los objetivos principales. Las compañías de genética son capaces de identificar los verracos con mayor potencial genético, sin embargo, la disponibilidad de semen de verraco fresco es un factor limitante en el sector. Esto obliga a la industria a adoptar tecnologías que reduzcan el número de células espermáticas utilizadas en cada

inseminación, disminuir el número de inseminaciones necesarias para la fecundación o adoptar tecnologías de congelación de semen para maximizar la utilización de los verracos genéticamente superiores. La implantación de estas tecnologías requiere estrictos estándares de calidad para el semen y consistencia en la preparación de las dosis seminales para maximizar las fecundaciones. Además, la adopción

de estas tecnologías aumentará la necesidad de identificar a los verracos con una fertilidad superior, que variará según la tecnología para la que se utilicen. Serán necesarias investigaciones adicionales en la identificación de los verracos con una mayor fertilidad. En general, el futuro de la tecnología reproductiva en la industria porcina conllevará un aumento de la importancia del verraco.



**Joaquín Miguel**  
SPAIN

Graduated in Veterinary Medicine by the University of Zaragoza in 2014. Member of the R+D and Veterinary Technical Service of Magapor.

ENGLISH

---

» **Results of PSCCS, Magapor seminal quality controls 2017**

In the commercial insemination centres it is common to perform the analysis of motility, movement quality, agglutination, concentration and abnormal forms.

An external quality control is vital to make sure that the doses that we are going to send to our clients are in optimal conditions. With this objective, Magapor launched the Seminal Quality Monitoring and Control Plan.

Directed to artificial insemination centres and pig farms with own insemination centre, the monitoring plan is based on the periodic analysis of a constant percentage of the number of boars present at the insemination center (15%).

Within this tracking the following parameters are analysed: dose reception temperature, pH, osmolality (mOsm / kg), conductivity,

concentration, motility, agglutination, abnormal forms, acrosomes, membrane integrity and function tests, cultivation and microbial counting of total mesophilic aerobes and molds and yeasts. If considered, the isolation and identification of the bacterial species is performed, as well as its antibiogram. This presentation will focus on the analysis of the data obtained from our customers through a simple statistical approach.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**Joaquín Miguel**  
 ESPAÑA

Licenciado en veterinaria por la facultad de Zaragoza en el 2014. Miembro del Servicio Técnico Veterinario y de I+D+i de Magapor.

## CASTELLANO

---

### » Resultados Plan de Seguimiento y control de la calidad seminal Magapor 2017

En los centros de inseminación comerciales es común realiza el análisis de la motilidad, calidad de movimiento, aglutinación, concentración y formas anormales.

Un control de calidad externo es vital para asegurarnos de que las dosis que vamos a enviar a nuestros clientes están en óptimas condiciones. Con ese objetivo, Magapor puso en marcha el Plan de Seguimiento y Control de la Calidad Seminal.

Dirigido a centros de inseminación artificial y explotaciones porcinas con centro de inseminación propio, el plan de seguimiento se basa en el análisis periódico de un porcentaje constante del contingente de verracos presentes en el centro de inseminación (15%).

Dentro de este seguimiento se analizan los siguientes parámetros: temperatura de recepción de dosis, pH, osmolalidad (mOsm/Kg), conductividad, concentración,

motilidad, aglutinación, formas anormales, acrosomas, pruebas de funcionalidad e integridad de la membrana, cultivo y recuento microbiano de aerobios mesófilos totales y mohos y levaduras. Si se considera, se realiza el aislamiento e identificación de la especie bacteriana, así como su antibiograma. Esta presentación se centrará en el análisis de los datos obtenidos de nuestros clientes a través de una sencilla aproximación estadística.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**Noelia  
Mendoza**  
SPAIN

Doctor in Biochemistry and Veterinary medicine by the University of Zaragoza. Member of Biotechnology R+D department at Magapor.

ENGLISH

---

» **New trends in the field of semen extenders**

The importance of choosing a semen extender and increasing research for its application in the future is crucial under today production conditions.

A semen extender is a biological means which maintains the correct functionality of sperm during a determined period of time, minimizing the negative effects of cell aging and seeking a balance that allows the survival of semen, while controlling bacterial contamination.

The latest research in the field of semen extender at a molecular level is focused on preserving the sperm membrane to avoid early capacitation or its degradation, energy maintenance of the mitochondria, DNA integrity (key not only for fecundation but also for correct embryo development) and buffering the intrinsic apoptotic processes of the male or the external environment. All this is being developed through the study of new components that could

change the way of preserving semen doses (temperature range), reduce the sperm concentration needed per insemination (lower concentration with higher quality) and even change artificial insemination as we know it so far.

---

---

---

---

---

---

---

---





**Noelia  
Mendoza**  
ESPAÑA

Doctora en Bioquímica y Veterinaria por la Universidad de Zaragoza. Miembro del departamento de I+D+i Biotecnología en Magapor.

## CASTELLANO

---

### » Nuevas tendencias en el campo de los diluyentes seminales

La importancia de la elección de un diluyente de semen e incrementar las investigaciones para su aplicación es el futuro es crucial en las condiciones de producción actuales.

El diluyente es un medio biológico que mantiene la funcionalidad correcta de esperma durante un cierto período de tiempo, reduciendo los efectos negativos del envejecimiento celular y buscando un equilibrio que permita la supervivencia del semen ,a la vez que controla la contaminación bacteriana.

Las más recientes investigaciones en el área de los diluyentes seminales a nivel molecular se centran en la conservación de la membrana espermática para evitar la capacitación prematura o degradación de la misma, el mantenimiento energético de las mitocondrias, la integridad del ADN (clave no solo para la fecundación de ovocito, sino para el correcto desarrollo embrionario) y la amortiguación de los procesos apoptóticos intrínsecos del macho o del medio externo.

Todo esto se está desarrollando a través del estudio de nuevos componentes que podrían ayudar a cambiar la manera de conservar las dosis seminales (rangos de temperatura), reducir la concentración de espermatozoides necesarios por inseminación (menos y de mayor calidad) e incluso cambiar la manera de inseminación artificial que conocemos hasta ahora.

---

---

---

---

---

---

---

---



**Myung-Geol  
Pang**  
KOREA

Dr. Myung-Geol Pang has been a Professor at the Department of Animal Science and Technology, Chung-Ang University, Anseong, Korea since 2003. He was President of The Korean Society of Developmental Biology, Korea. He also has previously been CEO of GenDix Inc, Seoul, Korea and was Senior Researcher at Biomedical Research Center, the Korea Advanced Institute of Science and Technology and Institute of Reproductive Medicine and Population, Medical Research Center, Seoul National University. Professor Pang has received many awards for his work and written articles for a large number of publications on male fertility.

He studied his Ph.D. in Cellular Endocrinology and Reproductive Biology Track at the Biomedical Sciences Program, Eastern Virginia Medical School, Norfolk, Virginia, USA. His research objective is to identify the markers related with male fertility and their function to control male fertility. His lab has recently discovered key physical and bio markers related with boar and bull fertility.

## ENGLISH

---

### » Semen parameters used as predictors for sperm fertility and litter size

Problem related to semen quality is the most common reason for boar replacing at artificial insemination units in Europe and North America. For example, about 10–30% of boars are replaced because the semen quality is not comparable. In addition, there are considerable economic losses in pig industry due to these problems. Therefore, the accurate prediction or evaluation of semen quality or boar fertility is of critical importance in pig production nowadays.

The boar ability to produce fertile spermatozoa has been evaluated by semen analyses, which include sperm count, motility, and morphology, provide very conservative and quantitative aspects of the relative

fertility of individual boars. Therefore, it remains unclear whether these tests are effective tools for predicting boar fertility, and, perhaps not surprisingly, the debate continues.

Therefore, Corner and Barratt (2006) proposed three platforms for future testing of male infertility and sperm dysfunction. First, an accurate and broadly applicable method for semen analysis will need to be developed to improve standards of semen quality. Second, comprehensive and systematic omics and molecular studies are required for this phenotype. Finally, microarrays and chips should be used after rigorous testing in the field trials.

Recently, in this context, new approaches have been developed to identify fertility-related semen parameters for predicting boar fertility. Several tests involve challenges to determine the normal fertile range for boar fertility. Fortunately, few studies have validated some fertility parameters for predicting boar fertility with more reliably accurate results by application to field trials. The purpose of this talk is to discuss the extent to which sperm motility, motion kinematics, capacitation status, and fertility biomarkers can be efficiently used to predict the boar fertility.



**Myung-Geol  
Pang**  
COREA

El Dr. Myung-Geol Pang es profesor en el Departamento de Ciencia y Tecnología Animal, Universidad Chung-Ang, Anseong, Corea del Sur, desde 2003. Fue presidente de la Sociedad Coreana de Biología de Desarrollo en Corea. También ha sido consejero delegado de GenDix Inc, Seúl, y fue investigador principal en el Centro de Investigación Biomédica, el Instituto Avanzado de Ciencia y Tecnología de Corea y el Instituto de Medicina Reproductiva y Población del Centro de Investigación Médica de la Universidad Nacional de Seúl. El profesor Pang ha recibido numerosos premios por su trabajo y artículos escritos para un gran número de publicaciones sobre la fertilidad masculina. Estudió su doctorado en Endocrinología Celular y Biología Reproductiva en el Programa de Ciencias Biomédicas, en la Escuela Médica de Eastern Virginia, Norfolk, Virginia, EE. UU.

Su investigación se centra en identificar los marcadores relacionados con la fertilidad masculina y su función en ella. Así, su laboratorio descubrió recientemente marcadores biológicos y físicos clave relacionados con la fertilidad del verraco y del toro.

## CASTELLANO

### » Parámetros seminales como indicadores de la fertilidad del esperma y el tamaño de camada

Los problemas de calidad seminal son la principal causa de reposición de los verracos en los centros de inseminación artificial de Europa y Norte América. Como ejemplo, alrededor del 10-30 % de los verracos son sacrificados porque la calidad de su semen no es aceptable. Estos problemas ocasionan además importantes pérdidas económicas en la industria porcina. Por lo tanto, una predicción o evaluación precisa de la calidad del semen o fertilidad del verraco es de importancia crítica en la producción porcina actual.

Los métodos de análisis seminal evalúan la capacidad del verraco para producir espermatozoides fértiles e incluyen el recuento de espermatozoides, motilidad y morfología, proporcionando aspectos

muy conservadores y cuantitativos de fertilidad relativa de los verracos individuales. Sin embargo, no está claro si estas pruebas son herramientas efectivas para predecir la fertilidad del verraco y, por ello, quizás no es de extrañar que el debate continúe.

Por este motivo, Corner y Barratt (2006) propusieron tres plataformas para testar la fertilidad del macho y la disfunción espermática en el futuro. En primer lugar, será necesario desarrollar un método de análisis preciso y ampliamente aplicable para mejorar los estándares de calidad del semen. En segundo lugar, se requieren estudios ómicos y moleculares amplios y sistemáticos para este fenotipo. Finalmente, deben usarse microarrays y chips después de testarse de forma

rigurosa en los ensayos de campo.

Recientemente, se han desarrollado en este contexto nuevos enfoques para identificar los parámetros relacionados con la fertilidad del semen que permitan predecir la fertilidad del verraco. Muchos de los test presentan problemas para determinar el rango de fertilidad estándar para los verracos. Afortunadamente, existen unos pocos estudios que validan algunos parámetros de fertilidad con resultados más precisos en su aplicación a pruebas de campo. El objetivo de esta charla es analizar en qué medida la motilidad espermática, la cinemática del movimiento, el estado de capacitación y los biomarcadores de la fertilidad pueden ser utilizados para estimar la fertilidad del verraco.



**Darwin  
Reicks**  
USA

Darwin Reicks received his doctor of veterinary medicine from Iowa State University in 1994 and has been in swine practice since. He is owner of Reicks Veterinary Research & Consulting, specializing in boar stud management and artificial insemination techniques. International leader in biosecurity applied to insemination centers and external quality controls. Dr. Reicks received the Lemman Science in Practice award from the University of Minnesota in 2005 and the Science with Practice award from Iowa State University in 2017.

## ENGLISH

---

### » Critical points at boar studs: clinical cases

Introduction: Clinical cases from the past year will be presented and discussed.

Case 1:  
A trial was conducted on multiple boar studs to determine the effect of increased feeding during the quarantine period. With the increased growth rates and lean content of boars, there was concern whether the boars are getting adequate nutrients during the later development phases that often extend through the quarantine period. The normal procedure in the past was to limit the feeding in the quarantine to avoid

boars getting too fat. There was a perception that if the boars are fed too much, the libido was decreased. Several boar studs adopted a system to essentially full-feed the boars through the normal 8-week quarantine. Results of the effect will be presented.

Case 2:  
Results will be presented on data from the Reicks Veterinary Research & Consulting Andrology lab which analyses samples from boar studs in the US, Canada, Mexico, and Australia. Sperm counts for regular and PCAI doses, variation, morphology results,

bacterial contamination, and water contamination data will be shared to compare practices to other parts of the world.

Case 3:  
Data will be presented from research projects regarding the three virus concerns in the USA regarding shedding in the semen. PED, PRRS, and Seneca Virus A, and the shedding pattern in semen as well as the best sample to take for early detection will be discussed. For PRRS virus, serum is the best sample. For PED and Seneca Virus A, feces is the best sample for early detection.

---

---

---

---

---

---

---

---



**Darwin  
Reicks**  
ESTADOS UNIDOS

Darwin Reicks recibió su doctorado en medicina veterinaria por la Universidad Estatal de Iowa en 1994 y está en el sector porcino desde entonces. Es dueño de Reicks Veterinary Research & Consulting, que se especializa en técnicas de inseminación artificial y manejo de CIAs. Líder internacional en bioseguridad aplicada a centros de inseminación y controles de calidad externos. El Dr. Reicks recibió el premio Leman en Ciencia Aplicada de la Universidad de Minnesota en 2005 y el premio de Ciencia Aplicada de la Universidad Estatal de Iowa en 2017.

## CASTELLANO

### » Puntos críticos en CIAs: casos clínicos

Introducción: Se presentaran y debatirán casos clínicos del año pasado.

Caso 1: Se llevó a cabo un ensayo en múltiples centros de inseminación para determinar el efecto de aumentar la alimentación durante el período de cuarentena. Con el aumento de las tasas de crecimiento y los verracos magros, surgió la cuestión de si los verracos obtienen los nutrientes adecuados durante las últimas fases de desarrollo, que a menudo se extienden durante el período de cuarentena. El procedimiento normal extendido en el pasado consistía en limitar la alimentación

durante la cuarentena para evitar un engorde excesivo de los animales. La creencia es que si los verracos comen demasiado, la libido disminuye. Algunos centros adoptaron un sistema para proveer a los verracos de una alimentación completa durante el periodo normal de cuarentena de 8 semanas. Se presentarán los resultados de este efecto.

Caso 2: Los resultados se presentarán en base a los datos del laboratorio de Andrología Reicks Veterinary Research & Consulting, que analiza muestras de centros de inseminación de EEUU., Canadá, México y Australia. El recuento de espermatozoides en dosis

tradicionales y para inseminación postcervical, variación, resultados de morfología, contaminación bacteriana y datos de contaminación del agua se compartirán para comparar prácticas con otras partes del mundo.

Caso 3: Se presentarán los datos de proyectos de investigación en relación a los tres virus que afectan al semen en EE. UU. Se discutirá el PED, el PRRS y el virus Seneca A, y su patrón de diseminación en el semen, así como cuál es el mejor muestreo para una detección temprana, que sería el suero en el caso del virus del PRRS y las heces en el PED y Séneca Virus A.

---



---



---



---



---



**Alfonso Bolarín**  
SPAIN

AIM  
♂ 1,800

Director of Quality and Development at AIM Iberica where he determines, implements and supervises quality controls in insemination centers, in addition to the control of reproductive results of clients. Co-Director of R & D of the group at an international level.

Director de Calidad y Desarrollo en AIM Ibérica donde define, implanta y supervisa los controles de calidad en centros de inseminación, además del control de resultados reproductivos de clientes. Co- Director de I+D+I del grupo a nivel internacional.



**Raffael Wesoly**  
GERMANY

BUS  
♂ 1,100

Area manager in East-Germany for Besamungsunion Schwein /SZV e.V. in Stuttgart. From 2016 he also belongs to the Management committee of COST Action CA15215 "Innovative approaches in pork production with entire males (IPEMA)".

Director de área en Alemania Este en Besamungsunion Schwein / SZV e.V. en Stuttgart. Desde 2016 también pertenece al comité de gestión de COST Action CA15215 "Enfoques innovadores en la producción porcina con machos enteros (IPEMA)".



**Kristin Foran**  
USA

AMVC  
♂ 800

Kristin Foran graduated from Iowa State University with a degree in Animal Science. Currently, Kristin works at AMVC as the Director of Genetic Dissemination with direct oversight of the boar studs and multiplication management. She also works with the production team in data management. AMVC is a company located in Audubon, Iowa and currently has 130,000 sows.

Kristin Foran se graduó de la Universidad Estatal de Iowa con un título en Ciencia Animal. Actualmente, Kristin trabaja en AMVC como Directora de Diseminación Genética con supervisión directa de los sementales y la gestión de multiplicación. También trabaja gestionando el equipo de producción. AMVC está ubicada en Audubon, Iowa y actualmente tiene 130,000 cerdas.



**Xavier Barrera**  
SPAIN

Semen Cardona  
♂ 1,200

Graduated in Biology by the Barcelona University, He is the Technical Director of Semen Cardona S.L, with 9 own centers and 1.200 boars. Since 2012 he is also the Responsible of Production and Sanity of Specifipig S.L., Cofunder of Biofar Laboratories and partner of AVP.

Licenciado en Biología por la Universidad de Barcelona, es Director Técnico de Semen Cardona, S.L., con 9 centros propios y 1.200 verracos. Desde 2012 es también Responsable de Producción y Sanidad de SpecifiPig S.L., y cofundador de Biofar Laboratoris y socio AVP.



**Vamire Luiz**  
BRAZIL

JBS  
♂ 750

Graduated in Veterinary Medicine from the State University of Santa Catarina and expert in management of bussines. He is the Manager of Swine Production in JBS/SEARA.

Licenciado en Veterinaria por la Universidad del Estado de Santa Catarina y experto en gestión de negocios. Gerente de Producción Porcina en JBS / SEARA.

## ROUNDED TABLE / MESA REDONDA

---

### ENGLISH

---

#### » Seminal doses production: different management systems

In such a large industry as the pork production one, work methods are very diverse, not being a model better than the rest. Companies have different production systems, because such models are designed according to the needs of the market, to meet

customer demands in the most beneficial way for both parts.....

For that reason, this round table aims to discuss different production models with 5 large companies from 4 of the main pork producing countries in the

world (Germany, Brazil, the United States and Spain) which own a total of 5800 boars, who will prove there is not a single productive system, but many possibilities and work methods.

### CASTELLANO

---

#### » Producción de dosis seminales: diferentes modelos de gestión

En un sector tan amplio como es el porcino, las formas de trabajo son muy diversas, no encontrándose un modelo mejor que otro. Existen diferentes sistemas de producción entre empresas, ya que el modelo se crea en función de las necesidades del mercado, para satisfacer las exigencias

de sus clientes de la forma más beneficiosa para ambas partes...

Por ello, el objetivo de esta mesa redonda es debatir con 5 grandes empresas situadas en 4 de los principales países productores de porcino a nivel mundial (Alemania,

Brasil, Estados Unidos y España) y que suman un total de 5800 verracos, sus distintos modelos de producción, para que nos muestren que no hay un único sistema productivo, sino que las posibilidades y formas de trabajo son múltiples.

---

---

---

---

---



**Manuel Toledo**  
SPAIN

Graduated in Veterinary Medicine from the University of Cordoba. Masters degree (800 hours) on management and direction of agricultural cooperatives by the Board of Communities of Castilla La Mancha.

Senior Technician for Work Hazard Prevention (AMYCA business school) . Master in Pig-Farming by the University of Murcia, 2009. C.A.P Course of pedagogical adaptation of the University of Murcia.

25 years as a veterinarian of swine production in several livestock companies. Production veterinarian at Agropecuaria Casasnuevas, French Group.

## ENGLISH

---

### » Productive management of the hyperprolific sow

Hyper-prolificacy has been a reality in swine production in the last years, but we must not forget that, for production to be efficient, we have to make the most of the genetic potential of our sows. This lecture will review the key points to optimize the production of

an animal species such as swine, which prolificacy rate seems to be unlimited.

We will discuss the influence of factors such as the handling of gilts, farm staff, feeding during gestation and lactation, drinking water, mortality and retention

rate of the sows in the farm, as well as piglet weight and size variability management.

---

---

---

---

---

---

---

---





**Manuel Toledo**  
ESPAÑA

Licenciado con grado en veterinaria por la universidad de Córdoba. Master presencial de 800 horas (gestión y dirección de cooperativas agrarias) Junta de Comunidades de Castilla La Mancha).

Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales(AMYCA) escuela de negocios. Master en Porcinocultura por la Universidad de Murcia años 2009. C.A.P Curso de adaptación pedagógica de la Universidad de Murcia.

25 años como veterinario de producción porcina en varias empresas ganaderas. Veterinario de producción en Agropecuaria Casasnuevas, Grupo Francés.

## CASTELLANO

---

### » Gestión productiva de la cerda hiperprolífica

La hiperproliferidad es desde hace unos años una realidad en la producción porcina, pero, no debemos olvidarnos que para que nuestra producción sea eficiente tenemos que aprovechar al máximo el potencial genético de nuestras cerdas. A lo largo de esta presentación se hace

una revisión de los puntos clave para optimizar la producción de una especie animal como es la porcina, cuyo límite de prolificidad parece no tener límites.

El manejo de la futura reproductora, la influencia del personal, la alimentación durante las fases de gestación y

lactación, el agua de bebida, la mortalidad y tasa de retención de las cerdas en la granja, así como el peso y la gestión de la variabilidad de tamaño de los lechones, son algunos de los puntos clave que se comentarán.

---

---

---

---

---

---

---

---



**Fernando  
Bortolozzo**  
BRAZIL

Fernando Pandolfo Bortolozzo is graduated in Veterinary Medicine by the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS – 1983-1987) and doctor in Physiopathology of Animal Reproduction by TiHo-Hannover (1988-1992). Currently Dr. Bortolozzo is a Titular Professor (Full Professor) at the Federal University of Rio Grande do Sul (from 1994 – today). Dr. Bortolozzo focus his research on swine reproduction and management with a group of approximately 30 undergraduate or graduate students

## ENGLISH

### » Body development of sows from puberty to the first weaning

Gilts and primiparous sows are the largest farrowing group in pig farms. Implementing an effective gilt pool management strategy is a fundamental tool to achieve the targets for body condition and physiological maturity. The efficiency of introducing gilts to the breeding herd has a major impact on the breeding herd performance. A constant flow of high quality and well managed gilts into the breeding herd increases sow longevity, stabilizes the parity structure of the breeding herd allowing the farm to achieve the week breeding targets. The aim of this presentation is to review the effects of growth rate (GR) and body state on puberty onset, productivity and longevity of sows.

Traditional management practices should be re-evaluated with attention to different modern genotypes. It is difficult to discern the real effects of age, weight, backfat depth and estrus number at first insemination on longevity and reproductive performance, because these variables affect one another. GR interacts with age at boar exposure on age at puberty. Higher GR gilts (>700 g/d) attain puberty earlier and have a lower anoestrus rate.

It is assumed by the swine industry that gilts at selection time (around 130-140 d of life) must achieve around 600 g/d of life average daily gain (ADG), depending on the genetic. The general recommendation is animals below this ADG should not be selected. However, remains the question if this ADG cut off point remains the same for modern sow genotypes. In other words, if we select animals with low ADG, they would be able to recover the development between selection and insemination, achieving the target weight at insemination.

Recently we conducted a study that suggests gilts selected with low ADG (from 480 until 630g/day) were able to recover the weight between selection and insemination. Then, they were incorporated into the breeding herd with no reproductive performance losses until the first farrowing if they reach 130 kg at insemination. However, we still should look these data carefully and follow up this population at least until 3rd farrowing, evaluating the reproductive performance and the retention rate in the herd.

It is well documented that gilts could

be inseminated if they attained a target weight (135-150 kg), are adapted to herd health status and have at least one previous recorded estrus, to reach 180-185 kg at first farrowing.

Overweight at first breeding and through gestation should be avoided. Additionally, there is no advantage in breeding gilts heavier than 150 kg. Piglet production at first parity may be increased in gilts with a high GR but the number of stillborn can also increase. The culling rate for locomotion problems over 3 parities can be increased in overweighted gilts at first breeding (>150-170 kg), being one of the major risk factor for reduced herd retention rate. It is important to recognize that physiological characteristics of contemporary females are different from old genotypes thereby traditional management practices that were established in the past should be re-evaluated.



**Fernando  
Bortolozzo**  
BRASIL

CASTELLANO

Fernando Pandolfo Bortolozzo es licenciado en Medicina Veterinaria por la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS - 1983-1987) y doctor en Fisiopatología de Reproducción Animal por TiHo-Hannover (1988-1992). Desde 1994, el Dr. Bortolozzo es Profesor Titular en la Universidad Federal de Rio Grande do Sul, donde centra su investigación en la reproducción y manejo de cerdos con un grupo de aproximadamente 30 estudiantes de pregrado y postgrado.

## » Desarrollo corporal de las cerdas desde la pubertad hasta el primer destete

Las cerdas primíparas y nulíparas constituyen el mayor grupo de cerdas que paren en granjas porcinas. Implementar un manejo efectivo del grupo de cerdas nulíparas es una herramienta fundamental para alcanzar los objetivos de condición corporal y maduración fisiológica. La eficacia en la introducción de cerdas nulíparas en el grupo de cría tiene un gran impacto en el rendimiento del mismo. Un flujo constante de cerdas nulíparas de alta calidad y bien manejadas en la granja aumenta la longevidad de la cerda, estabiliza la estructura de paridad y permite que la granja logre los objetivos semanales de producción. El objetivo de esta presentación es revisar los efectos de la tasa de crecimiento (TC) y el estado corporal en el inicio de la pubertad, la productividad y la longevidad de las cerdas.

Las prácticas de gestión tradicionales deberían reevaluarse de acuerdo a los diferentes genotipos modernos. Es difícil discernir los efectos reales de factores como la edad, el peso, la cantidad de grasa dorsal y el número de celo en la primera inseminación sobre la longevidad y el rendimiento reproductivo, porque estas variables se influyen entre sí. La tasa de crecimiento está relacionada con la

edad de exposición al verraco en la edad de pubertad. Las nulíparas con mayor tasa de crecimiento ( $> 700 \text{ g / d}$ ) alcanzan la pubertad más temprano y tienen una tasa menor de anoestro.

La industria porcina asume que las cerdas nulíparas en el momento de la selección (alrededor de 130-140 días de vida) deben alcanzar unos  $600 \text{ g / día}$  de ganancia diaria promedio (GDP), dependiendo de la genética. La recomendación general es que los animales con un GDP inferior no deben ser seleccionados. Sin embargo, todavía no está claro si este punto de corte GDP es válido para los genotipos de cerdas modernas. En otras palabras, si las cerdas con un GDP bajo podrían alcanzar el desarrollo entre la selección y la inseminación, logrando el peso objetivo a la inseminación. Recientemente, se realizó un estudio que sugiere que las primerizas seleccionadas con bajo GDP (de  $480$  a  $630 \text{ g / día}$ ) podrían recuperar este peso entre la selección y la inseminación. Los animales se incorporaron a continuación al grupo de cría sin pérdidas de rendimiento reproductivo hasta el primer parto cuando alcanzaron los  $130 \text{ kg}$  en la inseminación. Sin embargo, estos datos deben examinarse cuidadosamente y realizarse un

seguimiento de esta población al menos hasta el tercer parto, evaluando el rendimiento reproductivo y la tasa de retención en granja.

Está bien documentado que las primerizas pueden ser inseminadas si alcanzan un peso objetivo ( $135$ - $150 \text{ kg}$ ), se adaptan al estado de salud del grupo y tienen al menos un estro registrado previamente, para alcanzar  $180$ - $185 \text{ kg}$  en el primer parto. Debe evitarse el sobrepeso en la primera reproducción y durante la gestación. Además, la cría de nulíparas de más de  $150 \text{ kg}$  no presenta ninguna ventaja. La producción de lechones en primer parto puede aumentar en primerizas con GR alto, pero el número de nacidos muertos también puede aumentar. La tasa de sacrificio por problemas de locomoción a los 3 partos puede aumentar también en cerdas con un peso excesivo al primer parto ( $> 150$ - $170 \text{ kg}$ ), siendo uno de los principales factores de riesgo para la reducción de la tasa de retención en granja. Es importante reconocer que las características fisiológicas de las hembras contemporáneas son diferentes de los genotipos antiguos, por lo que las prácticas de manejo tradicionales que se establecieron en el pasado deberían reevaluarse.



**Pedro Ivo  
Quadros**  
BRAZIL

Graduated in Veterinary Medicine from the Federal University of Pelotas in January 1992, a Specialist in Management with a MBA in business management by FGV and Doctorate in Business Intelligence by FGV.

Pedro worked at Agroceres PIC in Brazil for 12 years as a production supervisor, supervisor of veterinary services, commercial supervisor, and key account manager of PIC Brazil. Since 2004 he took over as the CEO of Bretanha, whom is Magapor's Distributor in Brazil, where has coordinated the growth of the Bretanha until it became leader at Brazilian Market.

Since June 2017, he is also CEO of MB Swine Reproduction in the United States, where he coordinates the development of the company. Right now, he is manager of the Magapor's distribution in Brazil and USA.

## ENGLISH

### » The risk of artificial insemination with doses out of the quality standard

The first question that should be posed in our business is: which is the quality standard pattern for the semen doses that are produced in our stud?

Quality standards vary among countries, especially regarding sperm concentration and contamination. In our case, we think the evaluation of the semen quality of the dose should be based on four points: 1) Genetics; 2) Concentration defined according to the insemination technique used; 3) Absence of contamination and, 4) Motility of the dose until the expiration date; but when do we know if a dose is outside the quality standard? And what is the real risk for the reproductive results of the farms receiving such doses to be affected?

In Bretanha, both in our boar studs, which house more than 500 boars

in production, and the 2000 boars of clients that are managed following our quality programs- High quality Semen (HSQ), the next values are used as quality standard:

Parameters	Post cervical Doses	Traditional doses
Volume	45 ml	80 ml
Concentration of normal sperm in the doses	1,25 billion	2,50 billion
Contamination on the expiration date of the dose	< 500 UFC	< 500 UFC
Motility on the expiration date of the dose	>70%	>70%

Table 1: Table of quality parameters of the doses applied in Bretanha.

The second question is: how many doses produced in the studs lie outside the quality standards? In our data tracking, we have registered that 5 % to 40 % of the doses received are outside the quality range established, especially the parameters of contamination and concentration.

The third question is thus: what is the risk of inseminating with such doses for the farm reproductive results? This is a probability question. In Brazil, farms use an average of three doses per estrus, so that if we assume 20% of the doses do not meet the quality standard, 4% of the inseminated sows may present a reproductive problem and 32 % have a high risk of presenting it.



**Pedro Ivo  
Quadros**  
BRASIL

Licenciado en Veterinaria por la Universidad Federal de Pelotas en Enero de 1992. Especialista en Dirección de Empresas con un Master en Administración y Dirección de Negocios de FGV y Doctorado en Inteligencia Empresarial. Pedro trabajó en Agroceres Pic en Brazil durante 12 años como supervisor de producción, de los servicios veterinarios, supervisor comercial y jefe de administración comercial de PIC Brazil. Desde 2004 asumió el cargo de Director General de Bretanha, el cuál es Distribuidor de Magapor en Brazil, dónde coordino el crecimiento de Bretanha convirtiéndose en líder del Mercado de Brazil.

Desde Junio del 2017, es el Director General de MB Swine Reproduction en los Estados Unidos, dónde coordina el desarrollo de la empresa. Ahora en la actualidad, es el Gerente de distribución de Magapor en Brazil y Estados Unidos.

## CASTELLANO

### » El riesgo de la inseminación artificial con dosis fuera de los estándares de calidad

La primera pregunta que deberíamos plantearnos en nuestras empresas es: ¿Cuál es el patrón estándar de calidad para las dosis de semen que son producidas en nuestro centro de inseminación?

Los estándares de calidad varían entre países, especialmente cuando hablamos de concentración espermática y contaminación. En nuestro caso, pensamos que la calidad de la dosis de semen debe ser evaluada en base a cuatro puntos: 1) Genética ; 2) Concentración definida de acuerdo con la técnica de inseminación utilizada; 3) Ausencia de agentes contaminantes y, 4) Motilidad de la dosis hasta la fecha de caducidad, pero , ¿cuándo vamos a saber si una dosis esta fuera del estándar de calidad? y ¿ cuál es el riesgo real para que los resultados reproductivos en las granjas que reciben estas dosis se vean afectados?

En Bretanha, tanto en nuestros centros de inseminación, donde tenemos más de 500 verracos en producción, así como en los 2.000 verracos de los clientes que gestionamos con nuestro programa de calidad – Semen de Alta Calidad (SAC), tenemos como estándar de calidad los siguientes valores:

PARÁMETRO	Dosis Pos cervical	Dosis tradicional
Volumen	45 ml	80 ml
Concentración, spz normales en la dosis	1,25 mil millones	2,50 mil millones
Contaminación en la fecha de caducidad de la dosis	< 500 UFC	< 500 UFC
Motilidad en la fecha de caducidad de la dosis	>70%	>70%

Figura 1: Tabla de los parámetros de calidad de la dosis aplicada en Bretanha.

La segunda pregunta que nos cabe hacer es: ¿Cuántas dosis producidas están fuera de estos estándares de calidad en los centros? En nuestros seguimientos de datos hemos registrado que entre el 5% y hasta el 40% de las dosis recibidas se encuentran fuera de los rangos de calidad establecidos, especialmente en los parámetros contaminación y concentración.

Entonces, la tercera pregunta es: ¿Cuál es el riesgo de inseminar con estas dosis para los resultados reproductivos de granja? Esto es una cuestión de probabilidad. En Brasil, las granjas usan un promedio de tres dosis por celo, de modo que si suponemos un 20% de las dosis que no cumplen el patrón de calidad, tendríamos un 4% de las cerdas inseminadas con probabilidad de presentar un problema reproductivo y un 32% de las cerdas con alto riesgo.



### Albert Vidal

SPAIN

Vall Companys

♀ 200,000

Responsible of the Production Area for Vall Company, S.A. Graduated and a Master Degree in Production and Pathology in Swine by the Barcelona University. With more than 25 years of experience in swine production, its a clear exponent for the interaction between numbers and ideas.

Responsable del Área de Producción de Vall Company, S.A., es Licenciado y Máster en Producción y Patología Porcina por la Universidad Autónoma de Barcelona. Con más de 25 años de experiencia en producción porcina, es un claro exponente de la interacción entre números e ideas.



### Mark Jones

USA

AMVC

♀ 130,000

Mark Jones is a partner with AMVC in Audubon, Iowa. He manages the Genetic Services program, where he is responsible for AMVC's Multiplication and Boar Stud supply chain. Currently he coordinates the Production, Genetic advancement and logistics for 25,000 sows of Gilt and Boar Multiplication supplying owned, shareholder and customer pork production companies. Mark received his B.S. degree In Animal Science from Pennsylvania State University.

Mark Jones es socio de AMVC en Audubon, Iowa. Dirige el programa de Servicios Genéticos, donde es responsable de la cadena de cerdas reproductoras y de verracos de AMVC. Actualmente coordina la producción, el avance genético y la logística para 25,000 animales de reposición para consumo propio y para otras compañías de producción porcina. Mark obtuvo su Licenciatura de Veterinaria en la Universidad Estatal de Pensilvania.



### Guilherme Brandt

BRAZIL

Brazil Foods BRF

♀ 400,000

Graduated in Veterinary Medicine by de State University of Santa Maria RS and expert in animal reproduction. Executive Manager in BRF / BRAZIL FOODS.

Licenciado en Veterinaria por la Universidad del Estado de Santa Maria RS y experto en reproducción animal. Gerente Ejecutivo en BRF / Brazil Foods.



### Keith Erlandson

CHINA

CP GROUP

♀ 600,000

Dr. Keith Erlandson received his Doctor of Veterinary Medicine Degree from Iowa State University in 2004. He has also earned a Bachelor of Science Degree in Animal Science (2000) and a Masters Degree in Veterinary Microbiology (2004) from Iowa State University. In 2011 he became a Diplomate of the American Board of Veterinary Practitioners in the Swine Health Management specialty. Masters of Business Administration degree from the University of South Dakota. He is currently the Director of Swine Veterinary Medicine for the CP Group in China.

El Dr. Keith Erlandson recibió su título de Doctor en Veterinaria en la Universidad Estatal de Iowa en 2004. Recibió la Licenciatura de Veterinaria (2000) y la Maestría en Microbiología Veterinaria (2004) en la Universidad Estatal de Iowa. En 2011 se convirtió en Diplomado de la Junta Estadounidense de Médicos Veterinarios en la especialidad de Gestión de Salud Porcina. Master en Administración de Empresas de la Universidad de Dakota del Sur. Actualmente es el Director de Medicina Veterinaria porcina para el Grupo CP en China.

ENGLISH

---

» Reproductive challenges for the next 10 years

In a sector as pork production, which faces multiple challenges every year (reduction of the antibiotics used, animal welfare...), we cannot forget the challenges or consequences that occur at a reproductive level.

To discuss this issue, we count with the Technical Managers of 4 world leaders in swine production, who will expose the challenges their companies will be facing in the next 10 years and how they intend to face them with the

objective of maintaining reproductive efficiency in their productive pyramids.

CASTELLANO

---

» Desafíos reproductivos para los próximos 10 años

En un sector como el porcino, en el cual año tras año son múltiples los desafíos que se nos presentan: nivel de reducción en el uso de antibióticos, bienestar animal, ... no nos podemos olvidar de los desafíos

o consecuencias que se pueden ver a nivel reproductivo. Para tratar este tema contamos con los directores técnicos de 4 empresas líderes en producción porcina a nivel mundial, que serán los encargados de

mostrarnos cuáles son los desafíos que se presentan en sus compañías en los próximos 10 años y cómo los pretenden afrontar, para conseguir mantener la eficiencia reproductiva de sus pirámides productivas.

---

---

---

---

---

---

