

III CONGRESO DE LA ASOCIACION NACIONAL DE VETERINARIOS DE PORCINO

TALLERES

MIÉRCOLES, 21 NOVIEMBRE 2012



anavepor
ASOCIACION NACIONAL DE VETERINARIOS DE PORCINO

ZARAGOZA DEL 21 AL 22 DE NOVIEMBRE DE 2012

**III CONGRESO
DE LA ASOCIACION
NACIONAL
DE VETERINARIOS
DE PORCINO**



Análisis de genitales de matadero: aplicación al diagnóstico y a la instauración de tratamientos hormonales

1ª parte: Diagnóstico por imágenes, toma de muestras

Dª Mª VICTORIA FALCETO





TALLER 2 (Sesión 1)

ANÁLISIS DE GENITALES DE MATADERO: APLICACIÓN AL DIAGNÓSTICO Y A LA INSTAURACIÓN DE TRATAMIENTOS HORMONALES.

Profa. Dra. Victoria Falceto Recio
Facultad de Veterinaria
Universidad de Zaragoza
(vfalceto@unizar.es)

El estudio y conocimiento detallado del aparato genital de la cerda puede servirnos de forma rutinaria en el ejercicio clínico diario en el sector porcino. Las principales aplicaciones del conocimiento de la anatomo-fisio-patología del aparato genital de la cerda en el manejo profesional de la reproducción porcina son:

1-Entrenamiento de técnicas veterinarias. Para ello sirve recoger el aparato genital de cualquier cerda. Lo importante es que el número sea elevado para que haya cerdas en diferentes situaciones y superar diversas dificultades en el aprendizaje.

2-Evaluación periódica del estado reproductivo de las cerdas eliminadas como complemento a los datos productivos de la explotación. Hay que recoger un número elevado de aparatos genitales de una granja concreta para obtener el porcentaje de incidencia y la extensión de ciertas lesiones de tipo reproductivo subclínico.

3-Prueba diagnóstica de patologías en una granja con un problema reproductivo. Hay que recoger el aparato genital de cerdas concretas de granjas concretas con una problemática concreta para poder hacer un diagnóstico y extrapolar los resultados a la población no sacrificada que continua teniendo el problema.

En este taller práctico vamos a incluir un protocolo estándar para el estudio de los aparatos genitales y urinario para que todos los veterinarios puedan evaluar las lesiones patológicas de la misma forma.

A continuación ampliaremos cada una de las aplicaciones antes de recomendar un protocolo de trabajo.

1-ENTRENAMIENTO DE TÉCNICAS VETERINARIAS

Los aparatos genitales obtenidos del matadero permiten el entrenamiento de las técnicas que habitualmente se usan en la clínica reproductiva diaria como la inseminación artificial. Además podemos comparar la profundidad de entrada de los catéteres de inseminación artificial y de toma de muestras, así como, comprobar la difusión de los productos comercializados para tratamientos uterinos.



El estudio del tracto reproductivo también puede servir como base anatómica al entrenamiento de otras técnicas como la palpación rectal, ecografía reproductiva, toma de muestras del aparato genital y urinario, recogida y transferencia embrionaria, cesáreas, etc.

2-EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL ESTADO REPRODUCTIVO DE LAS CERDAS ELIMINADAS COMO COMPLEMENTO A LOS DATOS PRODUCTIVOS DE LA EXPLOTACIÓN.

En algunas ocasiones la patología es subclínica y no se llega a conocer la incidencia real del problema en la explotación porcina o en un grupo de granjas.

Para conocer la prevalencia de animales afectados por una patología, la extensión y gravedad de las lesiones y las consecuencias zootécnicas y económicas en la explotación es necesario el estudio de dicha patología en un elevado grupo de animales sacrificados en el matadero.

Para ello es fundamental establecer unos criterios iguales para que todos los veterinarios puedan evaluar las lesiones patológicas de la misma manera. Establecer un protocolo estándar permite hacer estadística y comparar granjas según la estación del año, las vacunaciones, las líneas genéticas, etc., siendo la base de estudios epidemiológicos.

Estos controles permiten:

- Planificar las estrategias de control de patología y posteriormente evaluar la eficacia de dichas estrategias (vacunaciones, tratamientos, manejo en granja, etc.)
- Evaluar periódicamente la patología reproductiva de una explotación y seguir la evolución de las lesiones en el tiempo
- Controlar el estado sanitario de las granjas de selección y multiplicación.
- Conocer la tasa de ovulación de una población porcina concreta.
- Conocer el tamaño de aparato genital de una genética concreta a la hora de programar la entrada de futuras reproductoras en el ciclo productivo.

3-PRUEBA DIAGNÓSTICA DE PATOLOGÍA EN UNA GRANJA CON UN PROBLEMA REPRODUCTIVO

Siempre existen animales con patología reproductiva en todas las granjas, pero el problema surge en la explotación cuando aumenta el número de individuos que presentan las mismas manifestaciones clínicas de patología.

Aunque a veces pueden pasar desapercibidos, el encargado de la explotación es el que suele detectar si hay un aumento de los síntomas indicadores de patología. Estas anotaciones no dejan de ser simples observaciones hasta que el



veterinario realiza el análisis e interpretación de los datos. El diagnóstico de patología en granja se realiza en base a las visitas clínicas, los análisis de laboratorio y los resultados de las necropsias.

En ocasiones los veterinarios necesitan un apoyo adicional y realizan el estudio postmortem de un lote de animales sacrificados por la misma sintomatología.

El veterinario de la explotación debe elegir un lote representativo de cerdas con el mismo fallo reproductivo en cada una de las fases de producción afectadas. Este paso es fundamental para que los resultados puedan ser aplicados a las otras cerdas de la explotación con la misma sintomatología.

Las muestras deben estudiarse siempre acompañadas de las fichas reproductivas de las cerdas. ¿problema? así como, de los resultados productivos de la explotación.

El veterinario de la explotación recoge en el matadero el aparato genital directamente de la cadena de sacrificio, en el momento de la evisceración de la cerda, teniendo en cuenta que el matarife debe cortar el aparato genital completo y acompañado de la vejiga de la orina, sin que el recto este presente en la muestra recogida.

La muestra debe ser perfectamente identificada con el número de la cerda sacrificada.

Las bolsas con las muestras se colocan para su conservación en una nevera isotérmica portátil, con bloques congelados de ácido acético. La rapidez y refrigeración en el transporte de las muestras hasta el laboratorio debe extremarse más en las épocas de calor.

ACCESO AL MATADERO

Aunque para recoger muestras del matadero hay que dedicar tiempo y paciencia, la información que obtenemos es tan alta que en la mayoría de las ocasiones merece la pena ese esfuerzo.

Los inconvenientes con los que nos encontramos habitualmente cuando tenemos que recoger muestras en el matadero son:

- Hay muchos mataderos en los que el horario de sacrificio es nocturno.
- Los horarios programados de sacrificio pueden variar según las necesidades del propio matadero, por lo que lo mismo hay que esperar unas horas porque todo se retrasa como se pierde la posibilidad de recogerlas porque se han sacrificado antes de lo previsto.
- Son necesarias al menos dos personas para recoger las muestras, ya que en muchas ocasiones hay que correlacionar las muestras que se recogen con los crotales de las cerdas.

- Dificultad en coordinar al granjero, el transportista, el encargado del matadero y los veterinarios que recogen las muestras y conocer la hora exacta en la que se va a sacrificar un grupo de cerdas en concreto.
- Nuestro trabajo de recogida de muestras no debe interferir con la velocidad y el trabajo de la línea de sacrificio.

Pese a estos inconvenientes el acceso al matadero de porcino para recogida de muestras es relativamente fácil para el veterinario en España. Algunas de las dificultades añadidas que he encontrado al trabajar en otros países son:

- El matadero más cercano estaba a más de 6 horas de distancia.
- El papeleo y la lentitud burocrática para solicitar el permiso de acceso para que te recogieran las muestras era difíciles de soportar.
- Las normas y medidas de bioseguridad eran tan elevadas que solo podían acceder al interior del matadero los propios trabajadores del mismo.
- No poder supervisar directamente la recogida de muestras induce mucha pérdida de información que dificulta el diagnóstico.

Los veterinarios de porcino que recogemos habitualmente muestras debemos ser agradecidos con el personal de los mataderos españoles ya que por lo general:

- El acceso a las instalaciones del matadero suele ser poco burocrático.
- El personal del matadero suele ser colaborador y facilita la toma de muestras.
- Hay mataderos muy pequeños en los que incluso permiten el examen de las muestras en el mismo.

PROTOCOLO DE ESTUDIO DEL APARATO GENITO-URINARIO

Cada genital, debe ser sometido a un examen minucioso de sus características macroscópicas externas, tanto en su cara dorsal como en su cara ventral.

Debe tomarse la muestra para el estudio microbiológico del contenido uterino e introducirse en medio de transporte para enviar al laboratorio. El estudio microbiológico se encamina a la identificación y cuantificación del patógeno en el contenido uterino, el análisis de sensibilidad a diversos antibióticos de la/s cepa/s aisladas y la recomendación de pauta terapéutica para otros animales afectados.

Es muy importante tener un antibiograma para programar un tratamiento con antibióticos. Las muestras para microbiología tomadas en el matadero directamente de la cavidad uterina o de la vejiga evitan el inconveniente de la contaminación cruzada y son una interesante alternativa a los hisopos vaginales o cervicales (excepto a las que se toman en la cerda viva con capuchón protector que garantiza una toma de muestras estéril).

Para el estudio anatomopatológico, en todas las cerdas recogemos muestras de ovarios, oviductos, cuernos y cuello uterino, vagina y vejiga urinaria, independientemente de que en nuestra apreciación macroscópica no evidenciamos lesión. Las muestras se introducen en formol al 10 % tamponado para su posterior estudio anatomopatológico en el laboratorio, asegurándonos que quedan totalmente sumergidos en el líquido fijador.

Cuando se considera útil para el diagnóstico el veterinario deberá realizar el análisis de muestras de agua, pienso, orina, sangre, semen u otros para completar el estudio.

OVARIOS

El diagnóstico anatomopatológico de los ovarios de las cerdas sacrificadas en el matadero permite clasificar la actividad ovárica de la cerda en las diferentes fases del ciclo (proestro, estro, metaestro, diestro progresivo, diestro regresivo y anestro) y comprobar si los métodos de detección del celo son adecuados en la granja o si por el contrario se sacrifican hembras innecesariamente. Los ovarios de las hembras en anestro verdadero son siempre inactivos.

Este estudio también permite un rápido diagnóstico de quistes grandes en los ovarios. Otras veces es necesario el estudio histológico para identificar los quistes pequeños y diferenciarlos de folículos en desarrollo o atresicos.

A continuación indicaremos las características macroscópicas de los ovarios de las hembras cíclicas en cada una de las fases del ciclo y de las hembras en anestro.

1-Hembra cíclica.

a-ESTRO-METAESTRO

i-Días 1-2 del ciclo sexual (Estro)

Durante la fase de estro se produce el crecimiento folicular terminal hasta folículo maduro preovulatorio. Varios folículos aparecen prominentes y turgentes sobre el ovario con gran desarrollo de la cavidad folicular y a simple vista se pueden observar aparentes fusiones foliculares.

Los folículos presentan un reticulado vascular fino en la superficie y pueden existir hemorragias intrafoliculares. Su pared es transparente y deja ver un fluido de color pajizo. En muchas ocasiones podemos identificar una zona que indica el futuro punto de ovulación (estigma o papila avascular). El tamaño del folículo maduro oscila entre 7-12 mm. (Falceto 1992)

En el ovario de estro existen también cuerpos albicans como restos de los cuerpos lúteos del ciclo anterior que están todavía disminuyendo de tamaño.

¿Qué hormonas pueden actuar sobre los ovarios en estro?

Las hormonas gonadotropas como la GnRH pueden inducir la ovulación.

ii-Día 3 (Metaestro)

III Congreso Anavepor

¡Sorteamos 1 LOTE DE LIBROS valorado en más de 200 €

y 10 SUSCRIPCIONES anuales a Suis!



CUMPLIMENTE EL CUPÓN
y entréguelo en el
STAND DE GRUPO ASÍS
para participar en el sorteo

SUIS

SERVET

GRUPO ASÍS

El sorteo del lote y las suscripciones tendrá lugar el jueves 22 de noviembre a las 13:30 en el stand de Grupo Asís. Grupo Asís notificará a los ganadores la consecución del premio vía telefónica o por escrito. La relación de premiados también se publicará en Suis y Albéitar.

Entregue el cupón cumplimentado en el stand de Grupo Asís.



Sorteamos entre los participantes

1 lote de libros valorado en más de 200 € y 10 suscripciones anuales a Suis



Y si no gana, consiga sus libros de porcino en un clic

<http://tienda.portaveterinaria.com>

Beneficie de un 5% de descuento si lo por ser usuario registrado en PV Albéitar

Solicítelos también:

En su librería habitual

Llamando al tel. fono 976 461 480

En el e-mail pedidos@grupoasis.com



Datos personales

Nombre: 1º Apellido: 2º Apellido:
E-mail: Teléfono móvil:
Titulación: Veterinario ☐ Ingeniero agrónomo ☐ Estudiante ☐ Otro ☐
¿Trabaja usted en una empresa o es profesional autónomo? Autónomo ☐ En una empresa ☐
Además del porcino, ¿trabaja con otras especies? Bovino lechero ☐ Bovino carne ☐ Ovino-caprino ☐ Aves ☐ Conejos ☐ Caballos ☐ Pequeños animales ☐

Datos del centro de trabajo / dirección particular si es autónomo

Nombre:
Dirección: CP:
Localidad: Provincia: Teléfono:
¿Cuántas personas trabajan en el centro? ¿Cuántas de ellas son veterinarios?
Actividades que desarrolla usted o su empresa: Asesoría o servicios técnicos veterinarios ☐ Asesoría en nutrición animal ☐
Distribución de productos veterinarios ☐ Fábrica de piensos, correctores, núcleos ☐ Industria (farmacéutica, nutrición, instalaciones, genética, etc...) ☐
Administración pública / institución / asociación ☐ Centros docentes / investigación ☐
Firma:

En cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, Grupo Asís Biomedica le informa de que cumplimentando este cupón usted acepta de forma expresa que sus datos sean incorporados a un fichero de datos de carácter personal del que es responsable Grupo Asís Biomedica. Grupo Asís Biomedica le informa de que la recogida de los datos se produce con fines comerciales y publicitarios (tanto de productos de Grupo Asís Biomedica como de terceros) y administrativos. Para ejercer los derechos de acceso, rectificación y cancelación, puede dirigirse a nuestro servicio de atención al público ubicado en nuestras oficinas sitas en Zaragoza (España), Centro Empresarial El Trovador, planta 8, oficina 1, Plaza Antonio Beltrán Martínez, 1, 50002, teléfono 976 46 14 80 y email protecciondatos@grupoasis.com



En el ovario encontramos folículos a punto de ovular y cuerpos rubrum recién ovulados que están organizando el coágulo que ha quedado tras la ruptura de los folículos.

Los cuerpos rubrum o hemorrágicos presentan aspecto colapsado, forma cónica y color rojo oscuro y en ellos se aprecia el punto por el que ovuló el folículo.

iii-D'a 4 (Metaestro)

Los cuerpos rubrum son voluminosos y tienen consistencia y color semejante al hígado y en ellos se aprecia todavía el punto de ovulación.

b-DIESTRO

i-D'as 5-14 del ciclo sexual (Fase luteal progresiva)

En la superficie del ovario existen múltiples folículos pequeños e intermedios (< 6 mm) que histológicamente se corresponden tanto con folículos en crecimiento como atresicos.

La tasa de ovulación de una cerda es comúnmente determinada por el número de cuerpos rubrum/luteos presentes en ambos ovarios y varía según la edad, raza, nutrición y época del año. Los valores medios observados por distintos autores son:

- Asdell (1964): 15-17
- Hansel y col. (1973): 16,4
- Paterson y col. (1980): $10,9 \pm 0,14$ en nulparas.
- Pond (1981): 10-15 en nulparas y 15-20 en adultas.
- Hughes y Varley (1984): 13,5 en nulparas y 21,4 en adultas.
- Falceto (1992): $15,94 \pm 0,91$ en adultas

Las variaciones que sufren los cuerpos luteos a lo largo de los diferentes días de la fase luteal del ciclo sexual son las siguientes:

-D'as 5-6

Los cuerpos rubrum/luteos van creciendo y presentan un color rojo vino o púrpura oscuro y una superficie muy vascularizada.

-D'as 6-8

Los cuerpos luteos ya de 8-11 mm presentan un aspecto carnoso y un color púrpura brillante. La superficie está muy vascularizada y desaparece el punto de ovulación. Solo queda un coágulo muy pequeño y escaso líquido amarillento en el centro.

-D'as 8-14

Los cuerpos luteos alcanzan 10-15 mm y la máxima vascularización. Desaparece el coágulo central aunque puede quedar algo de líquido hasta el día 18. En el día 10 se alcanza el máximo peso ovárico y los valores máximos de progesterona en la determinación hormonal.

Ainil Porcino 100mg/ml

Solución inyectable de Ketoprofeno



No dejes que se encienda la mecha

Composición: Cada ml contiene: Sustancia activa: Ketoprofeno, 100 mg. Excipientes: Alcohol bencílico (E1519), 10 mg; Otros excipientes.

Especies de destino: Porcino.

Indicaciones de uso: Porcino: Tratamiento antiinflamatorio y antipirético del síndrome de Mastitis Merritis Agalactia y enfermedades respiratorias.

Contraindicaciones: No usar en caso de hipersensibilidad a la sustancia activa, o a algún excipiente. No usar en animales que padezcan lesiones gastrointestinales, diátesis hemorrágica, discrasia sanguínea, función hepática, cardíaca o renal alterada. No administrar conjuntamente con otros fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) o dentro de las 24 horas siguientes.

Posología para cada especie, modo y vía de administración: Porcino: Vía intramuscular. 3 mg de ketoprofeno/kg p.v., equivalente a 3 ml de medicamento veterinario/100 kg p.v. en dosis única.

Tiempo de espera: Carne: 4 días.

Precauciones especiales de conservación: Mantener fuera del alcance y la vista de los niños. Conservar el vial en el embalaje exterior. Proteger de la luz. No refrigerar o congelar. No usar después de la fecha de caducidad que figura en la etiqueta. Período de validez después de abierto el envase: 28 días.

Advertencias especiales: Precauciones especiales para su uso en animales: Evitar la inyección intraarterial. No exceder la dosis o duración del tratamiento establecidos. Usar con precaución en animales deshidratados y en animales con hipotensión. Debe proporcionarse suficiente agua de bebida durante todo el tiempo de tratamiento. Precauciones específicas que debe tomar la persona que administre el medicamento a los animales: Utilizar con precaución para evitar una autoinyección accidental. En caso de autoinyección accidental, consulte con un médico inmediatamente y muéstrela el prospecto o la etiqueta. Las personas con hipersensibilidad conocida a ketoprofeno o alcohol bencílico deben evitar todo contacto con el medicamento veterinario. Evitar salpicaduras en la piel y los ojos. Lavar con abundante agua si esto ocurre. Consulte a un médico en caso de que la irritación persista. Lavarse las manos después de su uso.

Formatos: Caja con 1 vial de 250 ml.

Número de la autorización de comercialización: 2497 ESP

Uso veterinario - Medicamento sujeto a prescripción veterinaria

1. Información: mecanismos y consecuencias. Entrevista al Dr. Gómez-Villamandos. Pp. 6-7. Albitar 103.
2. Clinical evaluation of ketoprofen as an anti-inflammatory drug for use in horses. Gragoudakis, M. et al. Proceedings of the annual convention of the American Association of Veterinary Clinicians, Vol. 37, pp. 19-25, 1992.
3. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of ketoprofen in calves applying PK(PD) model (p. M.F. Landoni et al. J. Vet. Pharmacol. Therap. 18, 315-324, 1995).
4. Clinical efficacy of fentanyl, ceftiofur and ketoprofen as adjuncts to the antibacterial treatment of bovine respiratory disease. P.W. Lockwood et al. Veterinary Records (2003) 152, s. 392-394.
5. Tratamiento y control del síndrome de disgalactia postparto en cerdas. Jesús M. Llamas. Revista Cita y Salud, número 38 (septiembre-octubre 2011).
6. Effects of ketoprofen and fentanyl in pigs experimentally infected with *Actinobacillus pleuropneumoniae*. J.M. Sarricolea et al. J. Vet. Pharmacol. Therap. 17, 299-303, 1994.
7. Castration avec anesthésie locale ou traitement anti-inflammatoire: quel impact sur le travail en élevage? V. Courboulay et al. 2010. Journees Richerche Porcine, 27-34.

Industrial Veterinaria, S.A.
Productos de Sanidad Animal
Estrada 19, 08950 Espinosa de Llobregat, Barcelona - España
Tel.: +34 93 470 02 70 / Fax: +34 93 470 75 56
www.invesa.es



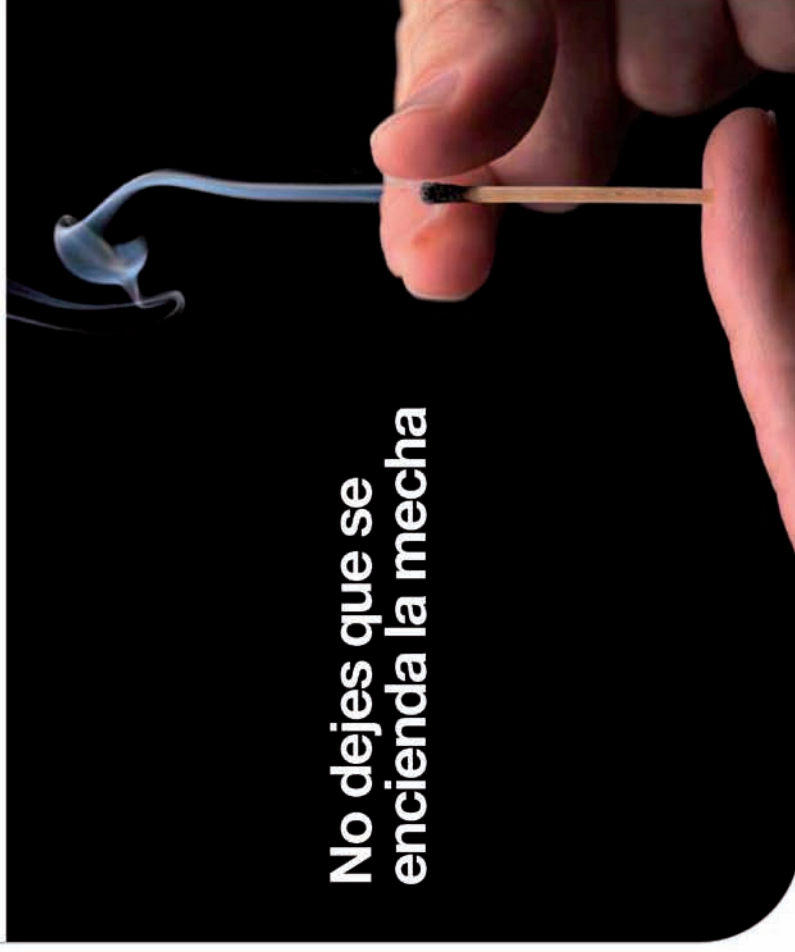
Ainil Porcino 100mg/ml

Solución inyectable de Ketoprofeno



Reduce la inflamación, el dolor y la fiebre

No dejes que se encienda la mecha



Ainil Porcino 100mg/ml

El coste de la enfermedad

La mayoría de enfermedades presentan inflamación, dolor y fiebre¹. Si estos síntomas no se tratan rápidamente las consecuencias tienen un coste elevado.

Sin tratamiento
inflamación, dolor y fiebre
Coste €€€

Disminución en la ingesta de pienso	Dificultades respiratorias	Agresividad de las cerdas y reducción de la producción de leche
• Reducción de parámetros productivos y del crecimiento • Depresión del sistema inmune y prolongación de la patología	Hiperalgia - Dolor crónico Necrosis - Pérdida de la funcionalidad mamaria, cojera crónica...	Hipoglucemia de los lechones, mayor número de aplastados, animales más pequeños, lotes no homogéneos...

Cómo tratar la inflamación, el dolor y la fiebre

-  Corticoesteroides → Pueden provocar inmunosupresión y abortos
-  Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) → Tiene un amplio margen de seguridad

Ketoprofeno: características

- El ketoprofeno es un AINE.
- Actúa sobre la fase vascular y la fase celular de la inflamación².
- Se absorbe y se distribuye rápidamente hacia los tejidos inflamados.
- Mayor concentración en exudados que en tejido no inflamado³.
- Aumenta la eficacia del tratamiento antibiótico^{4,5}.
- Eficaz en cerdas en la prevención y tratamiento del Síndrome MMA⁵.
- Antipirético y analgésico en procesos respiratorios⁶.
- Se utiliza para evitar el dolor en castraciones⁷.

No dejes que se encienda la mecha

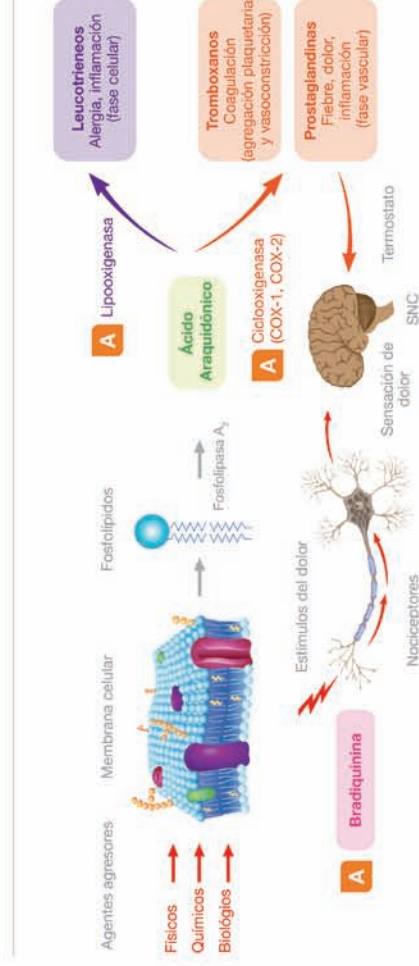


Ainil Porcino es una solución inyectable de **ketoprofeno** al 10% para porcino, con propiedades **antiinflamatorias**, **analgésicas** y **antipiréticas**.

Mecanismo de acción

A diferencia de otros AINEs, actúa de manera doble en el metabolismo del ácido araquidónico por inhibición de la ciclooxigenasa y la lipooxigenasa.

También es un potente inhibidor de la bradiquinina y de la agregación de trombocitos.



 Ainil Porcino: donde actúa

✓ Terapia segura

No se observan signos clínicos cuando se administra 3 veces la dosis recomendada.

✓ Indicaciones

Tratamiento antiinflamatorio y antipirético del síndrome de Mastitis Metritis Agalactia y enfermedades respiratorias.

✓ Resultados rápidos

Tras administración IM es rápidamente absorbido y la Cmax se alcanza en 15 - 1 hora. La biodisponibilidad tras la inyección intramuscular es de 90-100% en porcino.

Dosis
IM

3 ml/100 kg p.v.

Periodo de supresión
4 días



El reconocimiento maternal de la gestación se produce en el día 12, manteniéndose los cuerpos lúteos activos durante la gestación hasta el parto. En caso de no gestación, en la fase luteal regresiva se producirá la luteolisis de los cuerpos lúteos de forma irreversible.

ii-Días 15-16 del ciclo sexual (Fase luteal regresiva)

Durante esta fase el ovario presenta su mínimo tamaño y la luteolisis es evidente, presentando los cuerpos lúteos un color rosa pálido y una pérdida de la vascularización. A nivel hormonal se produce un descenso rápido de la progesterona hacia los niveles basales.

¿Qué hormonas pueden actuar sobre los ovarios en diestro?

-Las prostaglandinas sólo son efectivas sobre el cuerpo lúteo de la cerda a partir del día 10-12 del ciclo.

La cerda sólo responde al tratamiento con prostaglandinas si el celo ocurrió hace más de 10 días. Dado que el cuerpo lúteo de la cerda dura 16 días y a los 21 días vuelve a salir en celo, el acortamiento de la fase luteal mediante prostaglandinas no es un método utilizado en la especie porcina para adelantar el siguiente celo, dado que adelantamos muy poco. Comparado con el resto de las especies domesticas que a partir del cuarto día se puede lisar el cuerpo lúteo y obtener un nuevo celo.

Algunos veterinarios utilizan el uso de prostaglandinas como método de diagnóstico de anestro (en vez de hacer una ecografía y una determinación de progesterona sanguínea), inyectan una dosis de prostaglandinas y si la cerda no sale en celo, inyectan una segunda dosis 10 días más tarde para asegurarse la luteolisis y la posterior salida en celo si la hembra fuera cíclica y no se hubiera detectado el celo en maternidad o si hubiera tenido un cuerpo lúteo persistente tras el parto. Si no responde al tratamiento podrá clasificarse como cerda en anestro verdadero y eliminarse de la explotación.

-Las hormonas gonadotropas, como la PMSG y hCG, no podrán actuar en la fase de diestro, ya que el eje hipotálamo-hipofisario-ovárico está bloqueado por la producción de progesterona de los cuerpos lúteos.

Algunos veterinarios las utilizan habitualmente como tratamiento del anestro, ya que está indicado para ello. En el caso de que la cerda no esté en anestro sino en diestro (por fallo en la detección de celo), las hormonas gonadotropas estimularán el crecimiento folicular pero la progesterona de la cerda dificultará la ovulación, pudiendo sufrir el ovario un proceso de degeneración quística de los folículos que no llegan a ovular.

c-PROESTRO

i-Días 17-21 del ciclo sexual

Durante el proestro preparándose para el ciclo siguiente se produce la selección y crecimiento folicular rápido durante los días 18-19 de 10-25 folículos que



alcanzan un tamaño de 8-12 mm con acumulo de líquido folicular, a la vez que disminuye el número de los folículos intermedios y pequeños. Los ovarios son grandes y presentan hiperemia.

De forma concomitante al crecimiento folicular se produce la regresión de los cuerpos lúteos. Como finalización de un ciclo podemos encontrar en el ovario varios cuerpos lúteos regresivos de 3-5 mm. que presentan un color crema amarillento (d'a 17) o blanco (d'a 18) denominándose entonces cuerpos albicans. En tres semanas la mayor parte han involucionado por completo y en 6 semanas solo queda un punto gris idéntico a los viejos folículos atresicos. Es decir, se engloban en el tejido fibroso del ovario y finalmente desaparecen en una cicatriz.

2-Hembra en anestro.

En los ovarios inactivos nunca encontraremos folículos preovulatorios, ni cuerpos rubrum o cuerpos lúteos que indiquen ovulación reciente. Microscópicamente los folículos presentan crecimiento que finaliza en atresia y no hay desarrollo folicular rápido ni terminal hasta la ovulación. La presencia o no de cuerpos albicans dependerá de que haya existido o no actividad luteal en otros ciclos anteriores.

i-Ovarios de hembras en anestro prepuberal:

Macroscópicamente el ovario prepuberal presenta forma de mora con un número elevado de folículos de color rosado de tamaño variable, pero siempre menor de 6 mm. En estas hembras tan jóvenes se producen oleadas continuas de crecimiento folicular y atresia que nunca superan el tamaño de folículos intermedios. Nunca han ciclado y por tanto no presentan cuerpos albicans.

A veces aparecen hemorragias o depósitos grumosos blanquecinos intrafolículos que podrán corresponder histológicamente con folículos atrésicos.

Se considera anestro prepuberal prolongado (retraso de la pubertad) cuando la hembra es mayor de 8 meses y todavía no ha salido en celo.

ii-Ovarios de hembras en anestro postpuberal o postinseminación:

En algunas hembras eliminadas de la granja por retraso de la pubertad podemos observar **cuerpos albicans** en sus ovarios, que nos indican que habían alcanzado la pubertad aunque sus celos no fueron detectados. Posteriormente entraron en anestro.

Macroscópicamente el ovario aparece aplanado y liso con escaso número de folículos de tamaño variable en su superficie, pero siempre menor de 6 mm. En algunas ocasiones no hay folículos intermedios ni pequeños y sólo hay folículos menores de 2 mm., embebidos en el tejido ovárico sin hacer profusión a modo de ampolla, correspondiendo a lo que denominamos hembra en anestro profundo.



ii-Ovarios de hembras en anestro postdestete

En condiciones normales, el destete de los lechones causa un rápido incremento en el número de folículos medianos y grandes, y disminuye el número de folículos pequeños en el ovario. Durante los 4 días postdestete los folículos crecen de hasta 6-8 mm (Sesti y Britt, 1993). Sin embargo, los ovarios de hembras destetadas hace más de 10 días que todavía no han salido en celo (anestro postdestete) son pequeños y sin a penas actividad folicular como los descritos en el anestro postpuberal. Generalmente presentan restos de cuerpos albicans en su superficie. En cerdas viejas encontramos muchos surcos y bridas de tejido conjuntivo como restos de una intensa actividad ovárica anterior.

iii.-Subactividad ovárica

La hembra subactiva es una hembra en anestro que intenta equilibrar la actividad del eje hipotálamo-hipofisario-gonadal por propia naturaleza o tras la administración exógena de hormonas gonadotropas, pero no consigue un desarrollo folicular y ovulación normales. Podemos encontrar dos tipos de subactividad ovárica:

*Ovarios subactivos sin ovulación: Presentan algunos folículos pequeños e intermedios y múltiples folículos grandes. Macroscópicamente son difíciles de diferenciar de un ovario en proestro que tras un periodo de inactividad conseguirá ovular normalmente, pero histológicamente observamos crecimiento folicular hasta folículo maduro y atresia que impide el crecimiento folicular terminal hasta la ovulación. Se diferencia de las hembras cíclicas en proestro en que éstas presentan cuerpos albicans originados en el ciclo ovárico anterior.

*Ovarios subactivos con ovulación (Diestro subactivo): Presentan cuerpos leñosos de aspecto macroscópico anormal por su color rojo vivo y tamaño reducido (5-6 mm) que histológicamente son normales pero no pueden producir suficiente cantidad de progesterona para mantener una gestación.

¿Qué hormonas pueden actuar sobre los ovarios en anestro?

Sin lugar a dudas las hormonas gonadotropas PMSG y hCG. La efectividad del tratamiento dependerá de la profundidad del anestro.

iv-Otras patologías ováricas

En algunas hembras hemos encontrado las siguientes malformaciones congénitas como causa de inactividad ovárica:

*Estados intersexuales como ovotestes en hembras hermafroditas (Falceto, 1990)

*Agenesia ovárica (Falceto, 1987,1992 a)

*Hipoplasia ovárica (Falceto, 1990): Ovario liso y plano, de consistencia firme en forma de habichuela y sin folículos tanto a nivel macroscópico como histológico. En asociación existe infantilismo del resto del aparato genital.

La degeneración quística ovárica con elevada producción de progesterona (quistes foliculares luteinizados y quistes luteínicos) que bloquea el eje hipotamo-hipofisario-gonadal puede ser causa de anestro. A veces ocurre lo contrario, como consecuencia de la estimulación ovárica con hormonas gonadotropas en hembras en pseudoanestro que presentan la progesterona elevada (fase luteal), se bloquea el pico preovulatorio de LH y aparecen los quistes foliculares. También la administración de estrógenos en una hembra a final de diestro puede prolongar la vida del cuerpo lúteo retrasando su salida en celo clasificándose como cerda en anestro.

¿Qué hormonas pueden actuar sobre los ovarios con quistes?

Esta patología podría tratarse mediante hormonas gonadotropas tipo GnRH y hCH, ya que incluso aunque no el tratamiento no sea efectivo luteiniza al quiste y lo prepara para que el tejido luteal formado responda a la acción de las prostaglandinas. La mayoría de las veces lo más adecuado es la eliminación de la hembra de la reproducción.

OVIDUCTOS Y ÚTERO

En salpingitis y endometritis es posible encontrar un mayor volumen oviductal y uterino por dos razones: la primera, porque la pared está engrosada y endurecida y la segunda, porque hay un mayor contenido en el interior, pudiendo incluso presentar adelgazamiento de la pared uterina cuando el contenido secretor es muy abundante.

El contenido oviductal y uterino es generalmente seroso transparente (hidrosalpinx e hídrometra) más o menos voluminoso, aunque a veces puede ser sanguinolento (hemosalpinx o hemometra). Pueden acumularse cantidades variables de pus espeso (piosalpinx y piometra) de distintas características (gris, amarillento o verdoso). La endometritis purulenta es muy poco frecuente en la cerda. Consideramos que la hídrometra y la mucometra pueden estar relacionados con desarreglos endocrinos y no sólo con endometritis.

En las cervicitis encontramos congestión, engrosamiento y endurecimiento del cuello uterino. A veces hay flujo mucopurulento, escaso pero incesante, coincidiendo con los días de celo. En las vaginitis también encontramos congestión y flujo mucopurulento.

¿Qué hormonas pueden actuar sobre el útero de una cerda?

Las prostaglandinas tienen doble efecto sobre la salud del útero de la cerda:

-Por un lado su actividad luteolítica (si el cuerpo lúteo tiene mas de 10 d'as) hace que disminuya la progesterona y por tanto su acción depresora de las defensas uterinas

-Por otro su actividad uterotónica estimula las contracciones de la musculatura lisa del útero que favorecen la salida de las secreciones contaminadas con microorganismos.

La llegada de un nuevo celo con un aumento de las defensas uterinas y la abertura del cuello uterino ayuda a la curación de la patología.

Vejiga de la orina

En la cistitis encontramos áreas más o menos amplias de congestión de la mucosa, siendo a veces de tipo hemorrágico. Puede haber más o menos contenido de aspecto purulento.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Con los hallazgos encontrados en el estudio del aparato genital se deben elaborar unas tablas comparativas que cuantifican la frecuencia o intensidad de las diferentes alteraciones.

La patología reproductiva suele estar producida por un complejo multifactorial. Los resultados del estudio reproductivo en matadero permiten identificar el origen anatómico de la patología (vejiga, vagina, cervix, útero, oviductos, varios órganos) y su posible causa principal, diferenciando patologías infecciosas de problemas de manejo (ingestión de pienso con micotoxinas, inseminaciones en hembras que no están en celo, excesivas manipulaciones obstétricas no necesarias, inadecuado destete, ausencia de higiene, etc.), así como orientar un tratamiento y medidas de actuación.

ESPECIALIZACIÓN EN VALORACIÓN DE LESIONES EN MATADERO

Es fundamental recordar que siempre que tengamos alguna duda debemos recurrir al estudio microscópico.

Además una buena recomendación que damos al técnico veterinario que se está formando para valorador patología en el matadero es que durante el periodo de entrenamiento envíe abundantes muestras al laboratorio para su estudio histológico. Este tiene como finalidad confirmar las alteraciones macroscópicas en las muestras recogidas y descubrir las lesiones que han podido pasar desapercibidas en el estudio macroscópico, de manera que confirmamos nuestros conocimientos e identificamos nuestros errores para corregirlos en futuras valoraciones.

En el momento que el técnico acierta el 95 % de las comprobaciones se podrá considerar un especialista en valoraciones de lesiones de matadero.

También queremos recordar que estas valoraciones no tienen la misma finalidad que la inspección postmortem de la carne. En la inspección de la canal y sus vísceras buscamos la eliminación de la cadena alimentaria de vísceras y canales no adecuadas para el consumo humano.



El resultado del técnico valorador en el matadero puede ser una información muy útil para diagnosticar la causa de patología, y extrapolarla a las otras hembras vivas de la explotación que presentan las mismas manifestaciones clínicas con el fin diseñar un plan de trabajo correctivo del fallo reproductivo de la granja y disminuir las graves pérdidas económicas que le acompañan.

SERVICIO DE ASesorÍA Y DIAGNÓSTICO REPRODUCTIVO PORCINO (SARPOR)

En el Servicio de Asesoría y Diagnóstico reproductivo porcino (SARPOR) de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza ofrecemos entre otras pruebas, el estudio completo del aparato genital y urinario en la especie porcina.

Los objetivos del SARPOR son:

Los objetivos del estudio completo del aparato genital y urinario en la especie porcina son:

1. Diagnóstico de patología de tipo reproductivo de la hembra (anestro, pseudoanestro, síndrome de la descarga vulvar, quistes ováricos, repeticiones de celo, micotoxicosis, etc.) y del macho.
2. Identificación de errores en el manejo reproductivo de la explotación (mala detección de celo, fallos en la inseminación, fallos en el diagnóstico de gestación, fallos en gestación y en maternidad, etc.) o del CIA.
3. Colaborar en la mejora de la elección de las cerdas de reposición de las granjas, es decir, de las futuras reproductoras.
4. Asesoría y prevención de patología reproductiva y de fallos de manejo reproductivo.
5. Comprobación del éxito de las medidas correctivas aplicadas en procesos anteriores.
6. Comprobación del estado del aparato genital de los verracos eliminados del CIA.
7. Colaboración en la formación de los veterinarios de porcino mediante talleres para el entrenamiento de técnicas habituales en reproducción y el diagnóstico de patología reproductiva.

BIBLIOGRAFÍA

- Falceto, M.V. (1992) Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza.
- Falceto (2004) La Universidad al Servicio de la sociedad: Servicios de Asesor'a y Diagn—stico porcino en la Facultad de Veterinaria de Zaragoza. Avances en Tecnolog'a Porcina Volumen 1, Marzo.pp: 81-88.
- Falceto, M.V.; Duque, C.; Alfonso, J.; Ciudad, M.J., Espinosa, E. (2004 b) Variaciones fisiol—gicas en la funcionalidad ovªrica. Porci 82, Julio .pp: 11-32.
- Falceto, M.V.; Bascuas, J.A, Ciudad, M.J., de Alba, C; Ubeda, J.L. (2004 c) El anestro como causa de esterilidad en la cerda. Porci 82, Julio .pp: 33-52.
- Falceto, M.V.; Duque, C.; Alfonso, J.; Ciudad, M.J., Bascuas, J.A. (2004 d) Degeneraci—n qu'stica ovªrica en la cerda . Porci 82, Julio .pp: 53-69.
- Falceto, M.V.; Bascuas, J.A, Ciudad, M.J., Allue, J. (2004 e) Inactividad ovªrica en la cerda. Suis 10, Septiembre.pp: 34-36.
- Falceto, M.V.; Bascuas, J.A, Ciudad, M.J., Allue, J. (2004 f) Pseudoanestro en la cerda. Suis 12, Noviembre.pp: 36-38.
- Falceto, M.V.; Bascuas, J.A; Ciudad,M.J.; Nu—o, M. (2005) Retraso en la pubertad y anestro postdestete en la cerda. Avances en tecnolog'a porcina. Junio 2005.
- Falceto, M.V.; Ciudad, M.J.; Nu—o, M. (2005) Fallo reproductivo en la cerda. Mundo Ganadero. Julio/agosto 2005.
- Falceto, M.V. ; Bascuas, J.A.; Lara,C.; Ubeda, J.L (2007) Servicio de Asesor'a y Diagn—stico Reproductivo Porcino (SARPOR): una ayuda en la soluci—n del fallo reproductivo de la explotaci—n. AlbŹitar nª110. Noviembre
- Grand'a, J.; Menjon,R.; Falceto,M.V.; Bascuas, J.A. (2007) Zearalenona, mŹtodo rŹpido de diagn—stico. Producci—n animal nª234, pp:60-64.
- Hansel, W., Concannon, P.W. y Lukaszewska, J.H., (1973). Corpora lutea of the large domestic animals. Biol. of Reprod., 8, 222
- Ubeda J.L. Reproducci—n porcina (2003): revisi—n de los puntos clave: Objetivos e interacciones nutrici—n reproducci—n. SUIS nª1. Noviembre.
- Ubeda J.L. Reproducci—n porcina (2003): revisi—n de los puntos clave: la cerda de reposici—n, anŹlisis de fertilidad y disfunciones ovªricas. SUIS nª2. Diciembre.
- Ubeda, J.L.; Falceto, M.V. (2003) Reproducci—n porcina: revisi—n de los puntos clave: la cerda de reposici—n, anŹlisis de fertilidad y disfunciones ovªricas.SUIS nª2. Diciembre. pp:48-56.
- Ubeda, J.L.; Bascuas, J.A.; Falceto, M.V.; (2006) El varicocele en el verraco. Suis nª26. Abril.
- ò beda, J.L.; Ausejo, R.; Dahmani, Y. (2011) Fisiolog'a reproductiva del verraco 1. Suis 75 (marzo) pp: 30-41
- ò beda, J.L.; Ausejo, R.; Dahmani, Y. (2011) Fisiolog'a reproductiva del verraco: 2 Suis 76 (abril)
- ò beda, J.L.; Ausejo, R.; Dahmani, Y.; ò beda, J.L. (2011) Fisiolog'a reproductiva del verraco 3 Fisiolog'a espermŹtica y producci—n de espermatozoides. Suis nª77 (mayo)

**III CONGRESO
DE LA ASOCIACION
NACIONAL
DE VETERINARIOS
DE PORCINO**



Análisis de genitales de matadero: aplicación al diagnóstico y a la instauración de tratamientos hormonales

2ª parte: Aplicación práctica en necropsias

Dª Mª VICTORIA FALCETO



III Congreso ANAVEPOR
Zaragoza, 21 Noviembre 2012

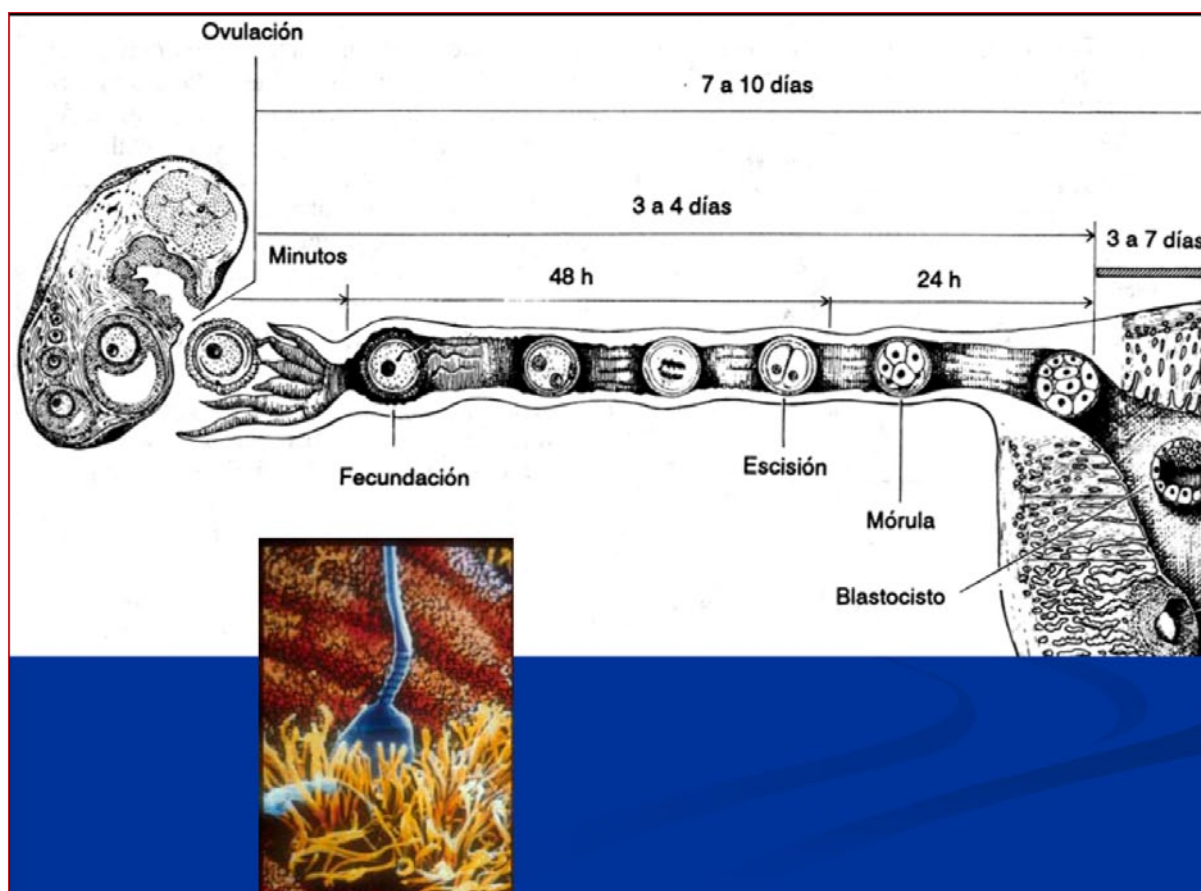
TALLER 2
**ANÁLISIS DE GENITALES DE MATADERO:
APLICACIÓN AL DIAGNÓSTICO Y A LA
INSTAURACIÓN DE TRATAMIENTOS
HORMONALES.**

2a parte: Práctica sobre muestras de matadero.

Profa. Dra. Victoria Falceto Recio
Facultad de Veterinaria
Universidad de Zaragoza
(vfalceto@unizar.es)

■ **FUNCIONES OVARICAS**

- **Gametogénesis**
(formación de **ovocitos**)
y foliculogenesis
- **Esteroidogénesis**
(producir **hormonas esteroideas**)



OBJETIVO DEL TALLER:

DIAGNOSTICAR
EL BUEN FUNCIONAMIENTO OVARICO

¿HAY
OVULACION?



CERDAS SACRIFICADAS POR ANESTRO

40-60%

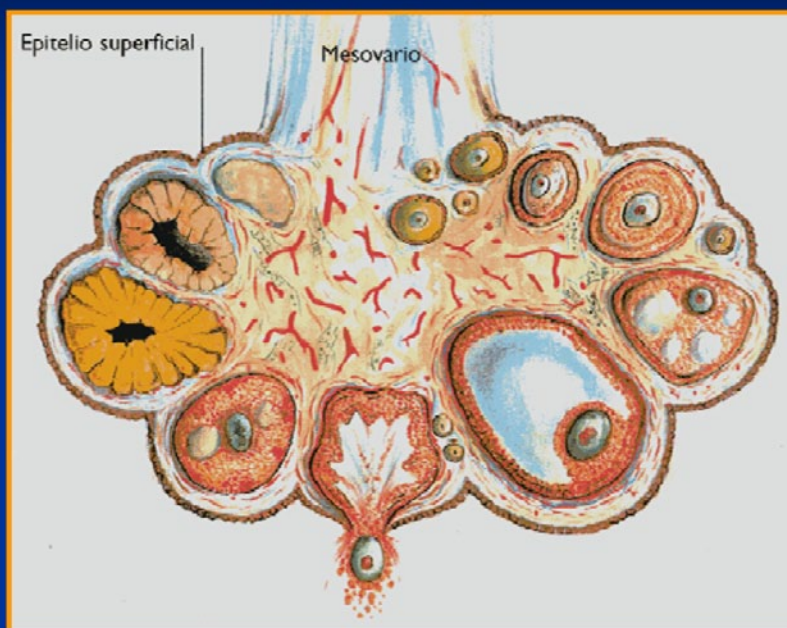


OVARIOS CICLICOS

(Dalin, 1997; Aumaitre, 2000; Falceto, 2004)

OVARIO CICLICO

- Crecimiento folicular
- Ovulación
- Cuerpos lúteos
- Cuerpos álbicans



¿QUÉ ESTRUCTURAS ENCONTRAMOS EN UN OVARIO CICLICO?

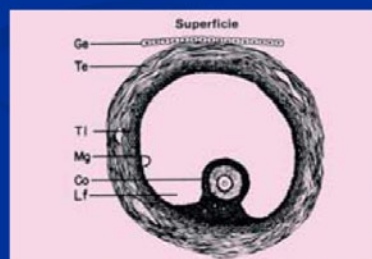
- Folículos
- Cuerpos lúteos
- Cuerpos álbicans



FOLICULOS



TRANSPARENTES,
FLUCTUANTES Y AL
CORTE ESTAN LLENOS
DE LÍQUIDO FOLICULAR



CUERPOS LÚTEOS



CUERPOS RUBRUM

**DUROS AL TACTO,
COLOR HIGADO Y AL
CORTE TIENEN UN
COAGULO CON UN
MATERIAL DENSO EN SU
INTERIOR**

CUERPOS LÚTEOS

CUERPOS LUTEOS PROGRESIVOS

**DUROS AL TACTO,
COLOR ROSA VIVO Y AL
CORTE TIENEN UN
COAGULO CON UN
MATERIAL DENSO EN SU
INTERIOR**



CUERPOS LUTEOS REGRESIVOS

**DUROS AL TACTO Y
ALCORTE
COLOR ROSA PALIDO**



CUERPOS ALBICANS



**DUROS AL TACTO Y AL
CORTE**

COLOR BLANCO

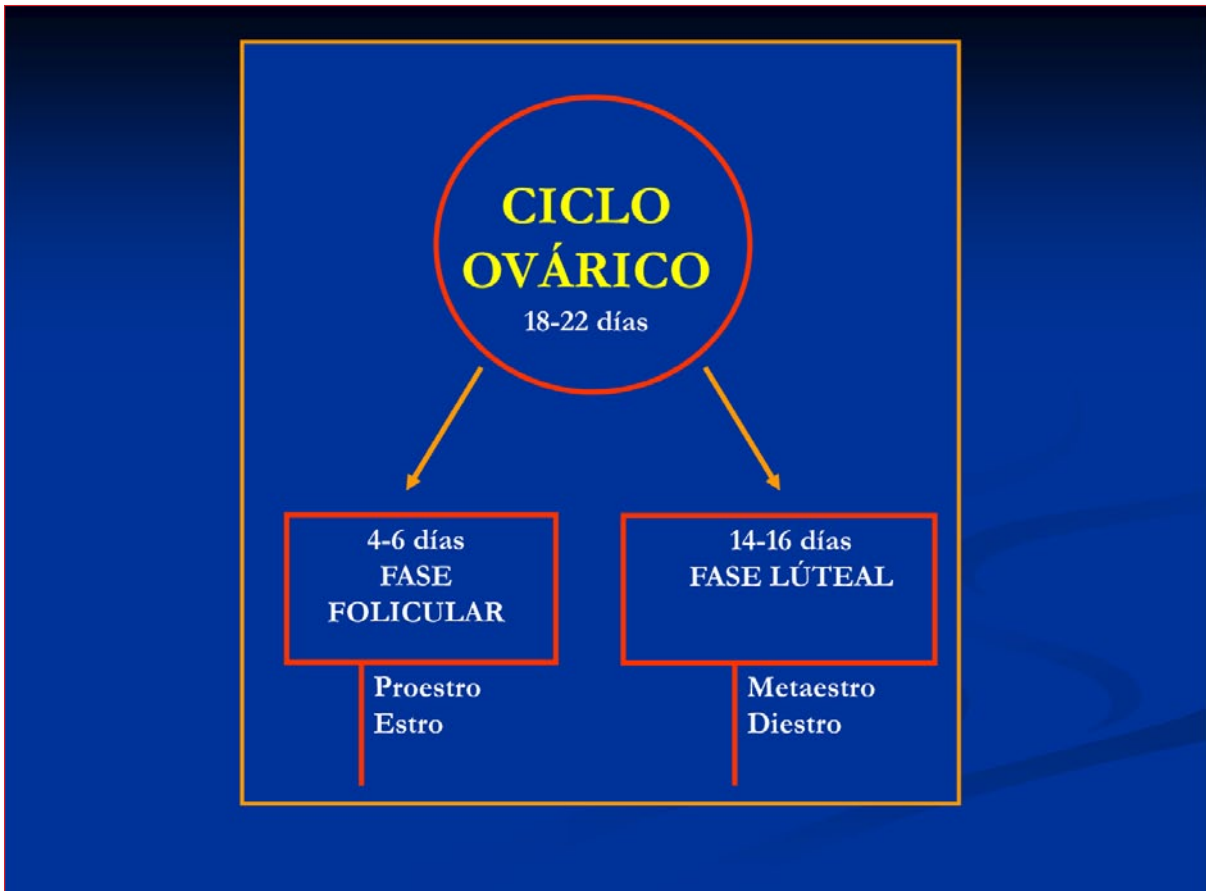


**OVARIOS
PREPUBERALES**



**OVARIOS
PUBERALES**





DINAMICA FOLICULAR

■ DESARROLLO CONTINUO DE LOS FOLICULOS HASTA LA OVULACION

El diagrama ilustra el ciclo de desarrollo de los folículos y el cuerpo lúteo/albicans en la cerda. Se muestra una escala de 5 mm y una línea de tiempo que indica los días del ciclo estral (3, 6, 9, 12, 15, 18, 21). La evolución de los folículos se representa por círculos de diferentes tamaños y colores (amarillo y naranja) que cambian a lo largo del tiempo. El cuerpo lúteo y el cuerpo albicans se representan por círculos de diferentes tamaños y colores (naranja y amarillo) que cambian a lo largo del tiempo. La línea de tiempo termina en 'ESTRO'.

Fig. 8.— Dinámica folicular y luteal en la cerda (Hafez, 1987; Mc Donald, 1991).

Fig. 8.— Dinámica folicular y luteal en la cerda (Hafez, 1987; Mc Donald, 1991).

FASES CICLO SEXUAL	CICLO OVARICO	HORMONAS MÁS IMPORTANTES
Proestro	Crecimiento folicular rápido	Estrógenos
Estro	Celo: Maduración folicular y ovulación	Estrógenos
Metaestro	Formación cuerpos lúteos	Progesterona
Diestro	Mantenimiento cuerpos lúteos y si no queda gestante, regresión.	Progesterona

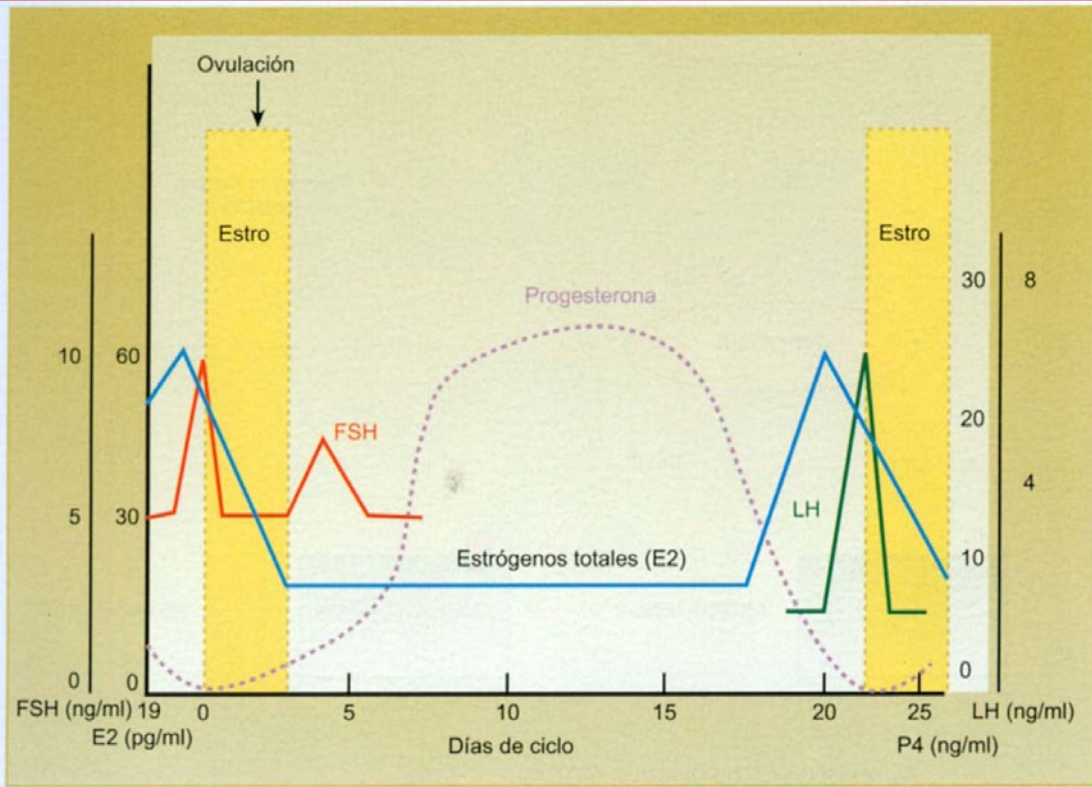


Fig. 9.— Concentraciones hormonales en sangre durante el ciclo estral de la cerda (adaptado de Laing *et al.*, 1991).

ESTRO O CELO (DIA 1-2 CICLO)

- El aumento de estrógenos hace que se produzca un pico de LH (5-7 ng/ml) que induce la maduración de los folículos en crecimiento y ovulación.
- La hembra esta en celo.



DIA 1 DEL CICLO: DIA 1 DEL CELO

- Pérdida de apetito
- Abundante salivación
- Actitud inquieta, se desplaza, gruñe.
- Monta y se deja montar por otras hembras
- Orejas erguidas al olfatear al macho
- Edema y enrojecimiento de la vulva
- A veces moco vulvar
- Se inmoviliza ante la presencia del verraco.
- Reflejo de tolerancia o inmovilidad a la presión en el lomo



Estrógenos máximo (pg/ml)	Estrógenos mínimo (pg/ml)
120-200	20-50

Tamaño folículos preovulatorios (8-12 mm)



ESTIGMA



**Rotura del folículo por el
ESTIGMA y ovulación:**

**Disgregación
superficie
ovárica y
folicular.**



CARACTERISTICAS DE LA OVULACION

DURACION CELO	MOMENTO OVULACION	MULTIPLE	DURACION OVULACION
56-59h.	36-48 h. post inicio celo	8-30	1-6 h.



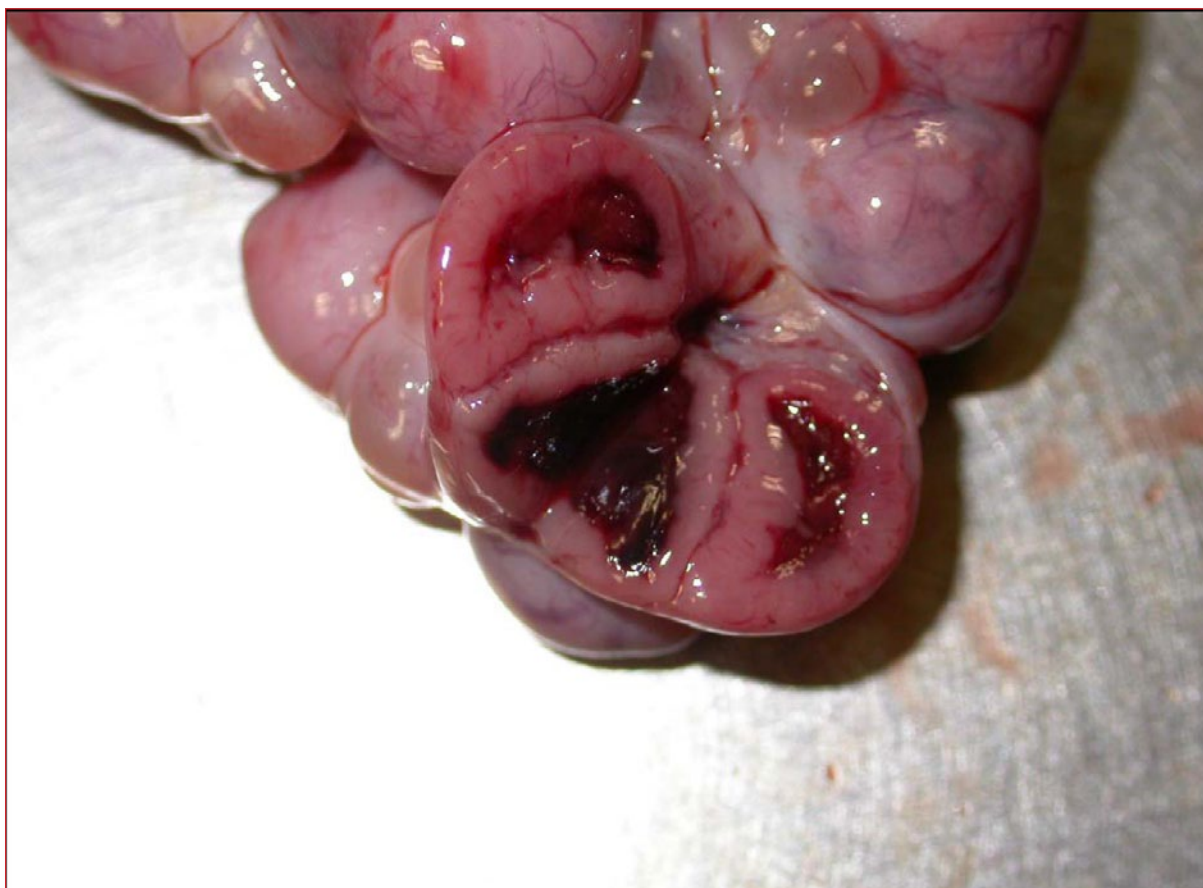
El aumento de estrógenos durante el celo ayuda al útero a defenderse de posibles gérmenes

Aumento inmunidad local	Ante cubrición, IA..
Contracciones uterinas	Relajación del cervix
Descarga de secreciones	

METAESTRO (DIA 3 CICLO)

- Fase posterior del celo.
- Se inicia la formación del cuerpo lúteo.
- Se inicia la producción de progesterona





DIESTRO PROGRESIVO (DIAS 4-14 CICLO)

- Desarrollo de los cuerpos lúteos
- Elevados niveles de progesterona



El aumento de progesterona bloquea las descargas cíclicas de FSH y LH e impide la salida en celo

Progesterona máxima (ng/ml)	Progesterona mínima (ng/ml)
25-35	<1

Induce la proliferación del endometrio necesaria para la implantación y la supervivencia de los embriones.



TASA DE OVULACION



**-1er celo:
8-10**

**3er celo:
12-24**

**-Adulta:
15-20**

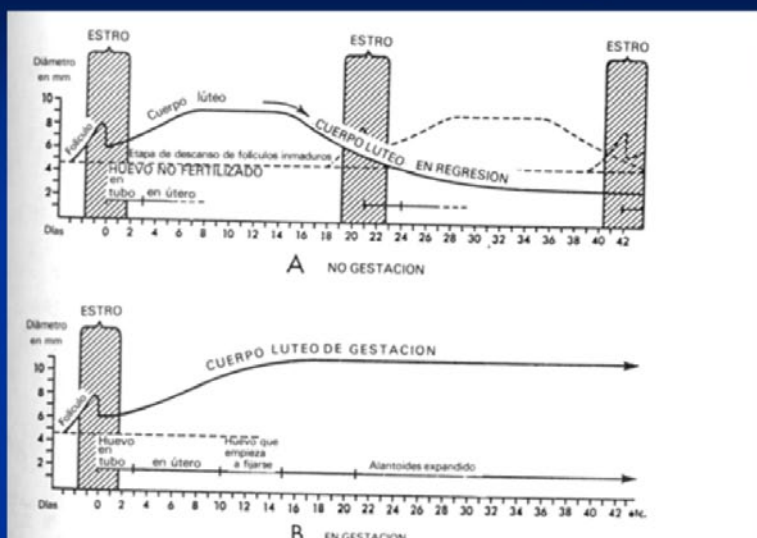
-4-100!!

PROGESTERONA MANTIENE LA GESTACION

Desarrollo glandulas uterinas	Moco espeso
Inactividad musculatura lisa	Acumula secreciones
Se cierra el cuello	No salen secreciones
Evitar rechazo del feto (antígeno paterno)	Inmunosupresión natural

INSEMINACIONES TARDIAS PUEDEN INDUCIR SINDROME CERDA SUCIA

Cuerpo lúteo ciclo y gestación



Especie	C.L. tras ovulación (días)	C.L. Gestación	Duración gestación
Cerda	16-18	114 días	114 días

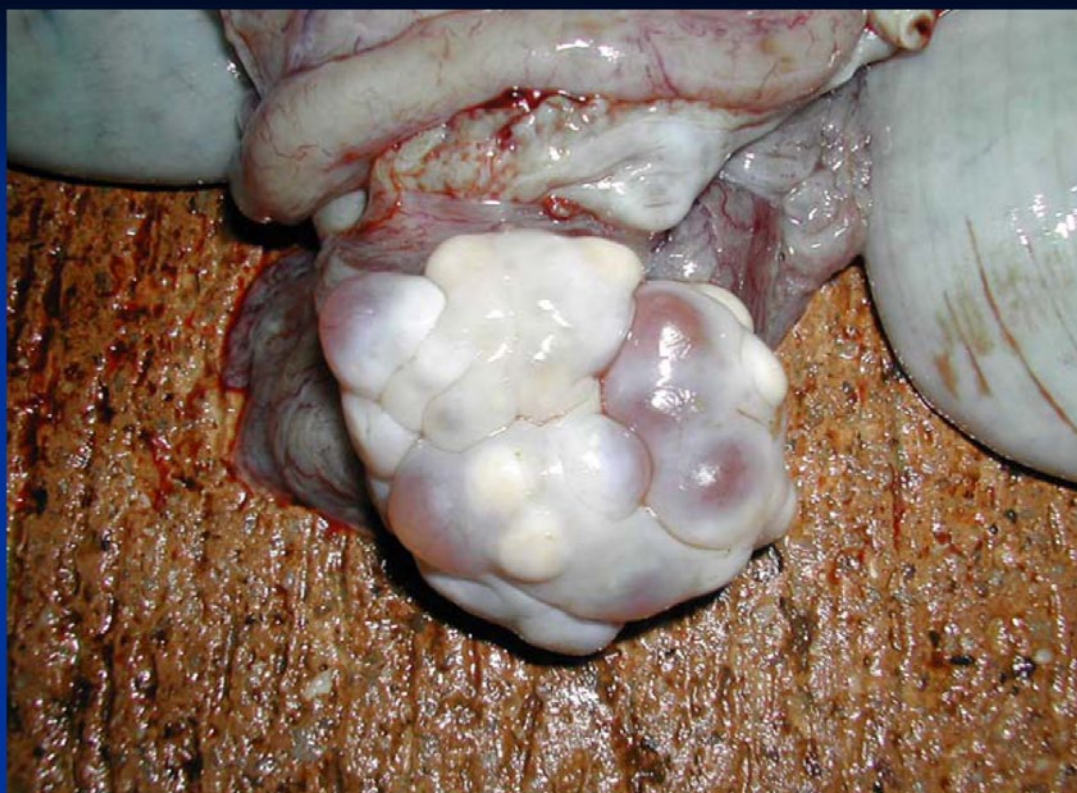
DIESTRO REGRESIVO (DIAS 15-16 CICLO)

- Regresión de los cuerpos lúteos
- Disminuyen niveles de progesterona



PROESTRO (DIAS 17-21 CICLO)

- La hormona FSH induce un periodo de crecimiento rápido de los folículos que ovularan en el siguiente celo.
- Finaliza la regresión de los cuerpos lúteos
- Fase anterior al comportamiento de celo.





***IDENTIFICACION DE OVARIOS PATOLOGICOS**

El fallo está en
el ovario:
**NO HAY
OVULACION**



* OVARIOS NO FUNCIONALES

-Anestro

-Quistes

-Neoplasias

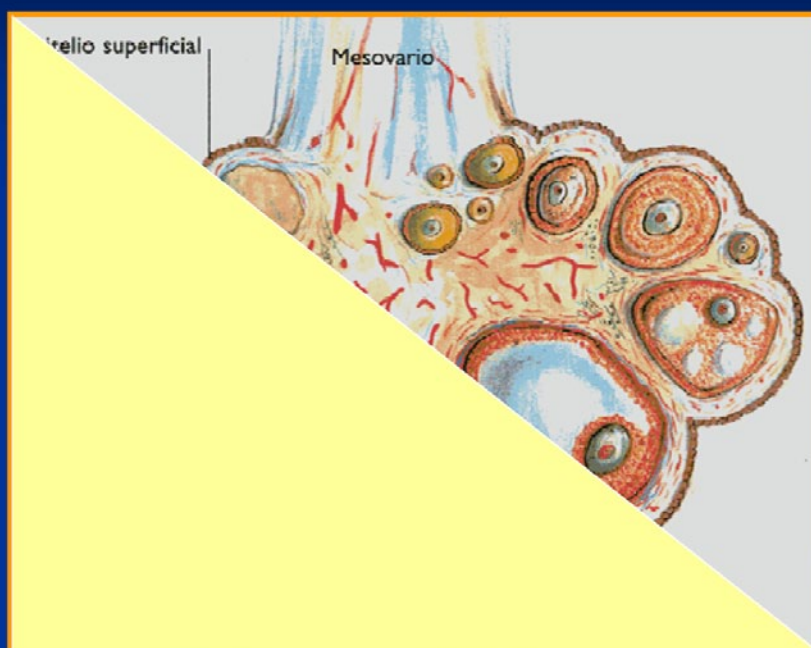
-Alteraciones congénitas



HEMBRA EN ANESTRO

-Crecimiento
folicular

-Atresia



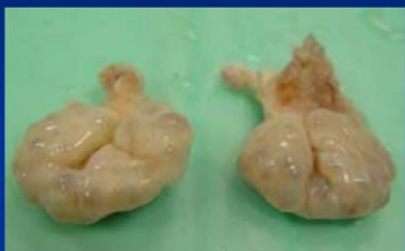
ANESTRO PROFUNDO:



**Algún folículo
< 1 mm**

ANESTRO MEDIO:

**Varios folículos
< 6 mm**





PROESTRO SUBACTIVO:



Folículos grandes: 6-12 mm

METAESTRO SUBACTIVO: **(Insuficiencia luteal)**

- **Cuerpos lúteos de 5-6 mm**
- **Escasa progesterona**
- **NO MANTIENEN GESTACION**



- La calidad del cuerpo lúteo depende de la calidad previa del folículo.
- La producción de progesterona depende de la calidad del cuerpo lúteo



QUISTES OVARICOS



QUISTES FOLICULARES

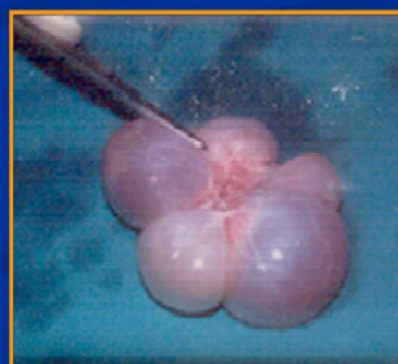
- ✓ Muy frecuentes (4,56%)
- ✓ Tamaño variable (mm-cm)
- ✓ Cápsula translúcida y contenido claro/hemorrágico



- ✓ Quiste grande y único: 34%

- Regresan solos
- Junto con cuerpos lúteos normales
- No interfieren con la gestación

- ✓ Quistes múltiples: 66%





Quistes únicos



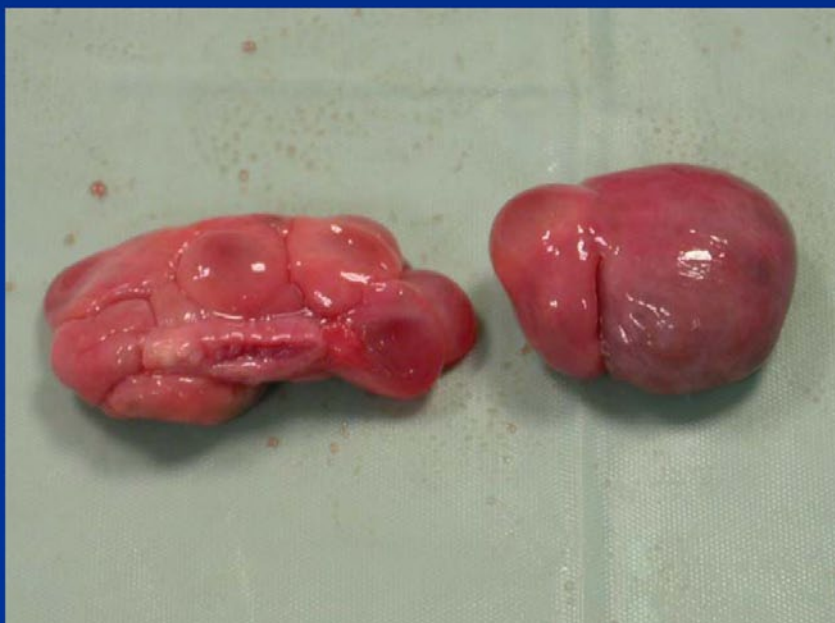
Quistes múltiples
y grandes
Frecuentemente luteinizados
-Estrógenos
-PROGESTERONA



Quistes múltiples
y pequeños
Ocasionalmente luteinizados
-ESTROGENOS
-Progesterona



CUERPOS LUTEOS QUISTICOS (PROGESTERONA Y ANESTRO)



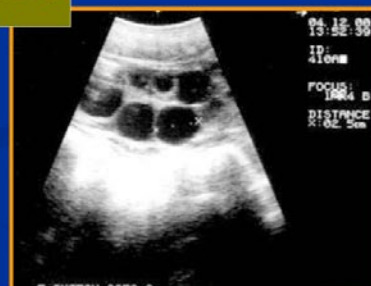
QUISTES PARAOVARICOS



Quistes paraovaricos

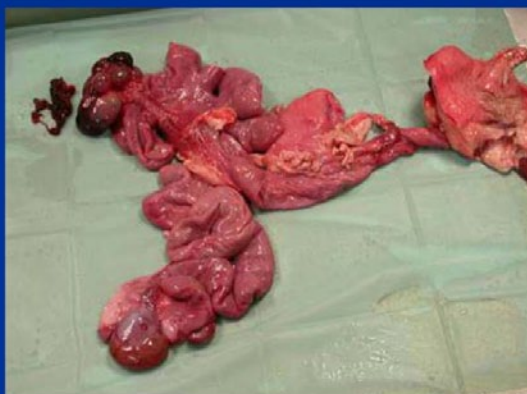


Error!

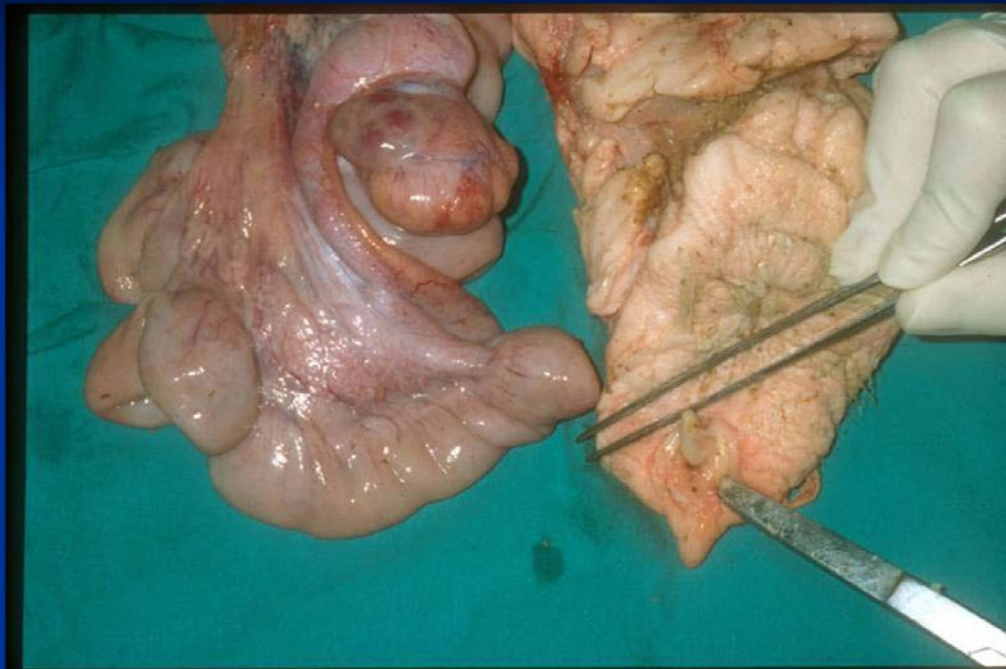


- Proestro subactivo
- Quistes foliculares pequeños y múltiples
- Endometritis

Hermafrodita genitales externos hembra porcina



**Ovario y testículo
intraabdominal**



Ovotestes y clítoris peniano

Recomendaciones estudio en matadero

- Es conveniente confirmar las lesiones con el **estudio histológico**
- Introducir en formol al 10% tamponado y enviar al laboratorio