

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL.



SINCRONIZACIÓN DE PARTOS EN CERDAS

POR:

MÓNICA IVONNE VENEGAS GUERRERO

MONOGRAFIA

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER ÉL
TITULO DE:**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

JUNIO DEL 2009

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

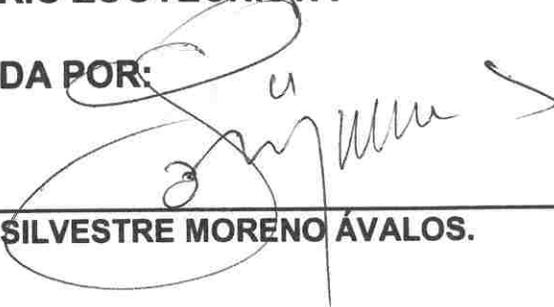
SINCRINIZACIÓN DE PARTOS EN CERDAS.

MONOGRAFIA DE LA C. **MÓNICA IVONNE VENEGAS GUERRERO**
ELABORADA BAJO LA SUPERVISIÓN DEL COMITÉ PARTICULAR DE
ASESORIA Y APROBADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL
TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

APROBADA POR:

ASESOR PRINCIPAL:



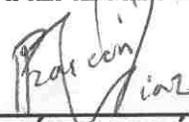
M.V.Z. SILVESTRE MORENO ÁVALOS.

ASESOR:



M.C. DAVID VILLAREAL REYES.

ASESOR:



M.V.Z CARLOS RAÚL RASCÓN DÍAZ.

ASESOR:



M.V.Z. RODRIGO ISIDRO SIMÓN ALONSO



M.C. JOSE LUIS FCO SANDOVAL ELIAS
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

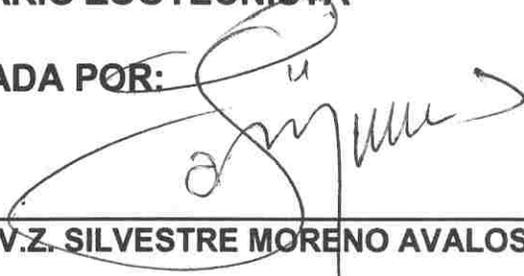
SINCRONIZACIÓN DE PARTOS EN CERDAS.

MONOGRAFIA DE LA C. **MÓNICA IVONNE VENEGAS GUERRERO** QUE SE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR, COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

APROBADA POR:

PRESIDENTE:



M.V.Z. SILVESTRE MORENO AVALOS. .

VOCAL:

M.C. DAVID VILLAREAL REYES.

VOCAL:



M.V.Z CARLOS RAUL RASCÓN DÍAZ.

VOCAL SUPLENTE:



M.V.Z. RODRIGO ISIDRO SIMÓN ALONSO



M.C. JOSE LUIS FCO SANDOVAL ELIAS
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

INDICE

AGRADECIMIENTOS.....	i
DEDICATORIAS.....	iv
INTRODUCCION.....	1
FISIOLOGIA DEL PARTO.....	3
HORMONAS QUE ACTUAN DURANTE EL PARTO.....	5
CORTISOL.....	5
PROGESTERONA.....	5
ESTROGENOS.....	7
RELAXINA.....	7
OXITOCINA.....	7
FUNCION DE LA PGF2 α	8
EFECTOS SECUNDARIOS DE LA PGF2 α	9
EFFECTO DE LAS HORMONAS EXOGENAS DURANTE EL PARTO.....	10
INDUCCION DEL PARTO EN LA CERDA.....	12
SINCRONIZACION CON PROSTAGLANDINAS Y OXITOCINA.....	13
METODO PARA SINCRONIZAR PARTOS.....	14
CLOPROSTENOL.....	16
FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SINCRONIZACION DE PARTOS.....	17
VENTAJAS DE LA SINCRONIZACION DEL PARTO.....	18
CONCLUSIONES.....	19
BIBLIOGRAFIA.....	21

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

CUADRO 1.- Fisiología del parto.....	4
FIGURA 1.- Organización de lechones.....	12
CUADRO 2.- Método para sincronizar partos.....	14
FIGURA 2.- Aplicación de cloprostenol en la vulva.....	16

AGRADECIMIENTOS.

Le doy las gracias a todas a aquellas personas que me apoyaron para llevar acabo mis estudios universitarios como medico veterinario zootecnista.

Especialmente a mi familia que gracias a ellos es que estoy terminando una etapa en mi vida (y prepárense porque aun falta mas).

Martha Beatriz Guerrero Guzmán □

Gracias a todos tus regaños he logrado terminar por fin se que donde estes estas orgullosa te extraño.

Mi mamá

Aunque has estado lejos se que es por sacarnos adelante a mi a mis hermanos te amo madre.

A mi Chejo.

Amor tu llegaste al principio de mi carrera y se que no he estado mucho contigo pero eres mi niño y también mi motivación, se que por ti es que tengo que salir adelante y echarle ganas te amo mi bebe.

A mi abuelita tomi

Espero sigas ayudándome y regañándome por mucho tiempo mas tu mona termino pero aun me falta y no solo la escuela aun te faltan cuidar mas bisnietos te quiero mucho.

A mi tia nena

Hemos peleado mucho pero se que sin tu apoyo no podría lograr esto gracias.

A mis hermanos

Gerardo también contigo he pelado mucho y te extraño cuando te vas pero tu hermana a la que le ensañabas las tablas a fuerza ya termino su carrera y ya se va a titular gracias.

Joel

Mi hermanito gracias no estas solo y ya tienes una hermana veterinara y pronto también vas a ser un ex narro como yo disfruta mucho tu escuela que como esta no ahí otra te quiero.

Alma y Nidia

Las quiero mucho nunca me han dejado sola durante estos años y aunque a veces las he desesperado, preocupado y de mas saben que sin ustedes y todos no seria posible que terminara mi carrera

A mi tio Leonel

Gracias por todo el apoyo que me has dado recuerdo cuando ya no quería estudiar y gracias a ti entre al cetis y ahora termino mi carrera gracias.

A Brenda Ojeda

Señora que cree? Por fin termine pero ni crea que ya se libro de mi he aun sigo aquí y no voy a dejar de dar lata muchas gracias por todo. Al MVZ Silvestre

Gracias por todo durante toda mi carrera pero más por el ultimo año en el que nunca me has dejado tirar la toalla de verdad gracias.

Al MVZ Rodrigo Simon

Se que muchas veces te di lata y gracias por todos los consejos y apoyo durante este tiempo y que crees? Si creaste un mounstro.

Paulo Cesar Navarro

He mi guamas gracias y si si me dan miedo los animales grandes pero para eso estas tu y no solo para eso también para que me enseñes a bailar y tu tampoco te vas a librar de mi.

También quiero darles las gracias a mis profesores que me compartieron sus conocimientos para desarrollarme como un buen profesionista.

Y un afectuoso saludo y agradecimiento a mis compañeros y amigos que estuvimos estos 5 largos años y de antemano a todas las personas que confiaron en mi, pero mas a los que en este ultimo año de mi carrera estuvieron conmigo.

Gracias.

DEDICATORIAS.

A mi madre:

Maria del Rosario Guerrero Guzmán

A mi Hijo

Sergio Ivan Palma Venegas

A mi Abuelita

Tomasa Guzmán Hernández

A mi tía

Claudia Elena Guerrero Guzmán

A mi tío

Leonel Moreno Martínez

Hermanos:

Gerardo Israel Venegas Guerrero

Luis Joel Cantú Guerrero

David Omar Moreno Guerrero A mis Hermanas:

Alma Berenice Moreno Guerrero

Nidia Cecilia Moreno Guerrero

Profesores:

MVZ. Silvestre Moreno Ávalos

MC. David Villarreal Reyes

MVZ. Rodrigo Isidro Simón Alonso

Compañeros y amigos:

José Márquez Marrero

Nadia Ivette candela medina

Rosey García Pinto

Yareni Araceli López pacheco

Al Wene

Azalia Margarita Garcia Samaniego

Estela Noemi Valerio Saldaña

Cristobal De Jesus Márques Barrera

Aurelio Franco Rios

INTRODUCCION

El entorno del parto es uno de los momentos claves de la producción y un momento en el que se pueden aplicar diferentes medidas de manejo para mejorar los resultados finales de la granja. La prolificidad será la consecuencia del trabajo realizado anteriormente en la cubrición y el posterior manejo durante la gestación, pero los nacidos muertos y la supervivencia de los lechones lactantes van a depender en gran medida del trabajo realizado en el momento del parto y del periparto.

El manejo que se realice en las horas previas al parto, así como durante y al término el mismo, es decisivo para conseguir nuestro objetivo. Con lo cual, se debe recordar que en pocas horas se puede estropear todo el trabajo que se ha realizado en los tres meses anteriores. Así, el mejor parto es el sincronizado y controlado porque, entre otras ventajas, se está presente en el momento en que se lleva a cabo el parto del mayor porcentaje de cerdas de la banda y, se actuaría en cada momento, con las mejores estrategias de manejo.

Los principales argumentos para modificar el momento del parto son tanto económicos como veterinarios desde el punto de vista económico se trata de hacer un uso más eficaz de los recursos, además la inducción del parto mejora la supervisión de los animales, reduciéndose las muertes perinatales, igualmente se reduce la frecuencia del Síndrome Mastitis -Metritis - Agalactia (MMA).

Además de trabajar con la sincronización de partos esta práctica nos ayuda con destetes, homogenizar camadas, facilitar la desinfección y limpieza de la maternidad, adelantar el parto cuando se compromete la vida de la madre o la de los fetos y evitar conflictos en días festivos.

FISIOLOGÍA DEL PARTO.

El factor desencadenante del parto es de origen fetal y se denomina CFR (Reacción de Cortisol Fetal) y se produce en el Hipotálamo del feto. El CFR, estimula a la parte anterior de la Hipófisis, produce ACTH (Hormona Adrenocorticotropina) que estimula la liberación de Cortisol en la corteza de las Glándulas Adrenales.

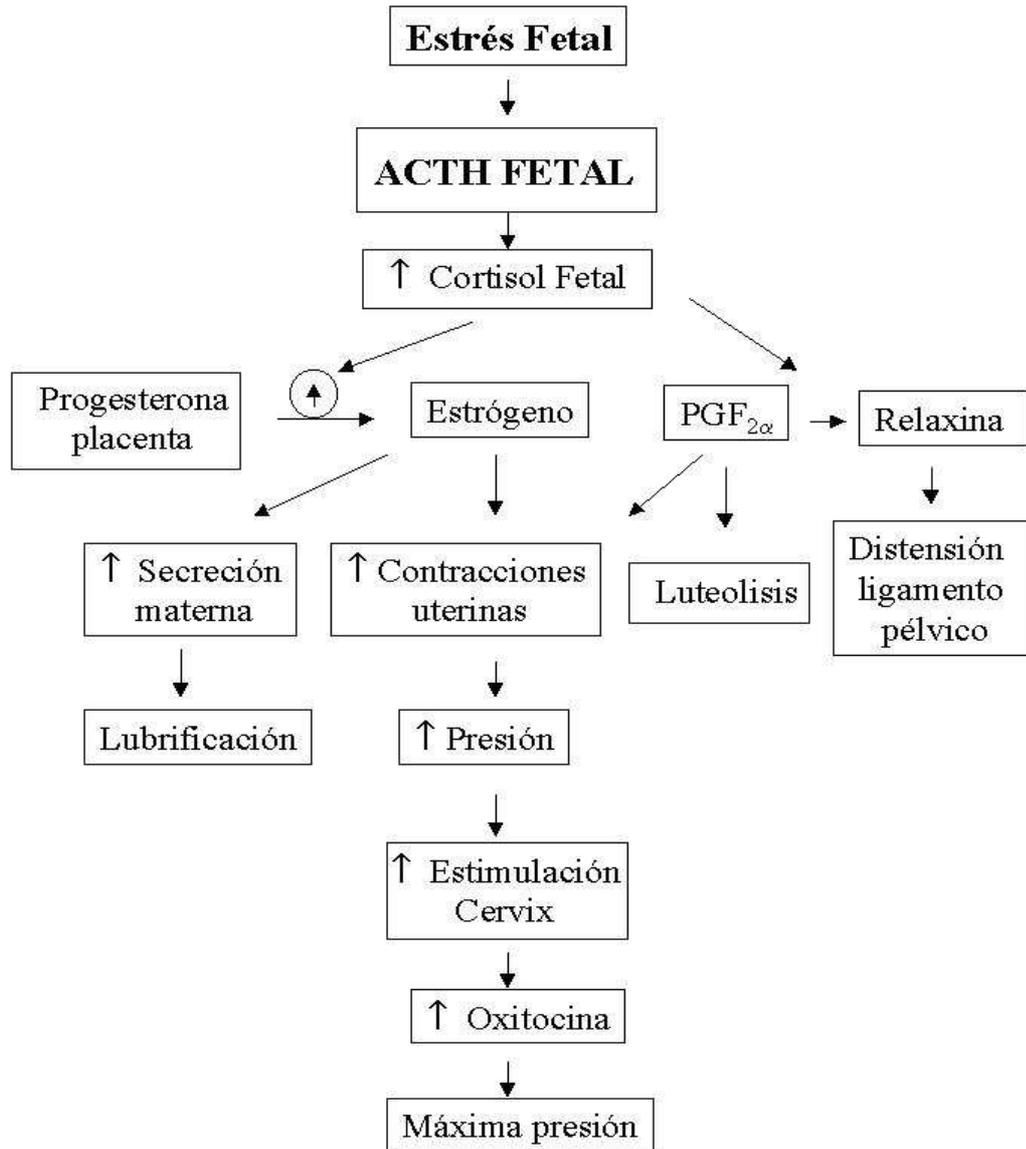
El Cortisol Fetal es transportado por la sangre fetal hasta la placenta y de allí cruza al Útero materno (Cuadro 1).

En el Útero se produce la síntesis de Prostaglandina F 2 alfa, cuyo efecto es romper el Cuerpo Lúteo.

Al producirse la luteolisis, declinan los niveles de progesterona, hay síntesis de la hormona Relaxina, se induce la relajación de ligamentos y cérvix. ⁽⁵⁾

En la parte posterior de la hipófisis de la cerda, se produce Oxitocina, cuyo efecto es producir contracciones uterinas intermitentes que aumentan de frecuencia e intensidad lo que termina en la expulsión de los lechones. ⁽⁵⁾

FISIOLOGIA DEL PARTO



CUADRO 1.- Fisiología del parto⁽⁵⁾

HORMONAS QUE ACTUAN DURANTE EL PARTO.

CORTISOL.

El cortisol fetal actúa sobre la placenta, reduciendo la formación de progesterona y aumentando la secreción de estradiol.

Esta diferencia en la relación estradiol/progesterona produce dos efectos biológicos, el estradiol incrementa los niveles de prostaglandina y por otro lado aumenta los receptores para oxitocina. ⁽⁷⁾

PROGESTERONA.

La progesterona ayuda a la implantación del embrión, y apoya y engrosa el endometrio. Por otra parte, la progesterona actúa para estimular el desarrollo de las glándulas mamarias que participan en la producción de leche. Se cree que la progesterona también juega un papel en la supresión de la respuesta inmunológica materna a los antígenos fetales. ⁽⁶⁾

La progesterona es producida por el cuerpo lúteo en el embarazo temprano. Ya en la séptima semana del embarazo la progesterona está siendo producida tanto por

el cuerpo lúteo como por la placenta. En la semana 12 la secreción de progesterona es cubierta totalmente por la placenta.

Se piensa que al final del embarazo la progesterona juega un papel en el parto, el proceso que lleva al nacimiento ⁽⁶⁾.

ESTROGENOS.

Los estrógenos estimulan el crecimiento uterino durante el embarazo para apoyar al feto en crecimiento. Los estrógenos también sirven para estimular el crecimiento mamario. ⁽⁶⁾

RELAXINA.

Es una hormona producida en el cuerpo lúteo, placenta y útero. Actúa para producir la degradación de la sínfisis isquio – pubiana, Dilata el cérvix y el útero, estimula la apertura del canal de parto, Permite la salida del feto, Actúa en la relajación de la articulación sacro - iliaca. ⁽⁸⁾

OXITOCINA.

En los mamíferos, la oxitocina causa la contracción de las células mioepiteliales, células tipo músculo liso que recubren los conductos de las mamas. Esta acción expulsa la leche de los alvéolos de la mama lactante hacia los grandes ductos (senos), y de allí al pezón (expulsión láctea). La oxitocina actúa principalmente en las mamas y el útero, aunque también puede participar en la luteólisis. ⁽¹⁰⁾

FUNCION DE LA PGF2 α .

La PGF2 α es producida en el útero, su mecanismo de acción no es bien conocida pero se han sugerido algunas teorías:

- Por vasoconstricción de vasos útero-ováricos produciendo isquemia y muerte de las células lúteas.
- Interfiriendo de manera directa en la síntesis de progesterona.
- Compitiendo con la LH por receptores en el cuerpo lúteo.
- Destruyendo receptores de la LH.

La PGF2 α es fácilmente destruida por enzimas presentes en los pulmones, bazo e hígado. Si la PGF2 α pasara del endometrio a la circulación sistémica, los niveles de esta no serían suficientes para ejercer su acción.

Se ha sugerido un mecanismo de contracorriente, en donde pasa del endometrio a la vena uterina y de ahí a la arteria útero-ovárica por medio de gradientes de concentración. ⁽⁶⁾

EFFECTOS SECUNDARIOS DE LA PGF_{2α}

Las reacciones adversas transitorias que consisten en aumento de temperatura corporal, síntomas de dolor en el punto de inyección, aumento del ritmo respiratorio, aumento de la salivación, estimulación de la defecación y emisión de orina, enrojecimiento de la piel y desasosiego (arqueamiento del dorso, acción de escarbar, de frotarse y de morder los barrotes de la jaula), disnea, ligera ataxia, espasmos de la musculatura abdominal, vómitos y prurito, pueden darse ocasionalmente tras la administración de Dinoprost a cerdas gestantes o cerdas nulíparas.⁽⁷⁾

Estas reacciones tienden a ser similares a los signos manifestados por las cerdas antes de un parto normal, solo que aparecen concentradas en el tiempo. Estas reacciones se observan normalmente a los 10 minutos de la inyección y desaparecen al cabo de tres horas. La preparación del nido es un comportamiento común, 5 a 10 minutos de la administración de la prostaglandina, de las cerdas alojadas en corrales o al aire libre.^(7,11)

EFFECTO DE LAS HORMONAS EXOGENAS DURANTE EL PARTO.

Durante la gestación, la progesterona segregada por los cuerpos lúteos del ovario impide la actividad muscular del útero. Al final de la gestación, la secreción de prostaglandinas por el tracto genital o la administración de este compuesto provoca la regresión de los cuerpos lúteos, y por consiguiente la supresión de la secreción de progesterona. La inyección provoca el parto alrededor de un promedio de unas 26 horas después.

La administración de prostaglandinas fuera de este periodo final de gestación provoca aborto. ^(4,8)

Durante la iniciación del parto, son importantes todos los cambios que ocurren en la relación feto-placenta-madre. Antes del parto, los niveles de progesterona empiezan a decaer, esta acción está dada por la PGF2 α y los glucocorticoides producidos por el feto, aparentemente estos son los responsables del inicio en la expulsión. En consecuencia, una alteración en el sistema adenohipofisario del feto puede causar una gestación prolongada. ⁽⁶⁾

El factor desencadenante del parto es de origen fetal y se denomina CFR (Reacción de Cortisol Fetal) y se produce en el Hipotálamo del feto. ⁽³⁾

El CFR, estimula a la parte anterior de la Hipófisis, produce ACTH (Hormona Adrenocorticotropina) que estimula la liberación de Cortisol en la corteza de las Glándulas Adrenales. El Cortisol Fetal es transportado por la sangre fetal hasta la placenta y de allí cruza al Útero materno.⁽³⁾

En el Útero se produce la síntesis de Prostaglandina F 2 alfa, cuyo efecto es romper el Cuerpo Luteo. Al producirse la luteolisis, declinan los niveles de progesterona, hay síntesis de la hormona Relaxina, se induce la relajación de ligamentos y cervix.⁽³⁾

En la parte posterior de la hipófisis de la cerda, se produce Oxitocina, cuyo efecto es producir contracciones uterinas intermitentes que aumentan de frecuencia e intensidad lo que termina en la expulsión de los lechones.⁽³⁾

INDUCCIÓN DEL PARTO EN LA CERDA

El interés de este tipo de manejo se da por diferentes aspectos.

SANIDAD.

Reducción de contaminación entre animales de diferentes edades, posibilidad de llevar el manejo TDTF (Todo Dentro – Todo Fuera). Vaciar una nave completamente, lavarla y desinfectarla antes de la entrada de un nuevo grupo.⁽³⁾

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

La conducta de hato permite agrupar las diferentes operaciones, durante intervalos regulares de tiempo para una programación de trabajo constante (figura 1).



Figura 1.- Organización de lechones

Por ejemplo, la inducción o programación del parto permite un manejo de las hembras en gestación, partos y lactancia, así como programas de destete y programa de montas, lo que permite una mejor planificación de la producción.⁽³⁾

PRODUCTIVIDAD.

El tratamiento hormonal utilizado para inducir el parto, no va a influir sobre el número de lechones nacidos totales. Sin embargo, la facilidad para parir, condicionada por la duración del parto, el tono muscular del miometrio y relajación del cuello uterino obtenido por el efecto de la relaxina liberada durante el parto, sí va a influir sobre la viabilidad y supervivencia de los lechones durante la lactación.

Los lechones nacidos en partos laboriosos, van a ser más débiles y tendrán mayores dificultades para alcanzar las mamas y recibir un buen calostro, situación que se acentúa en cerdas de 1º parto (nulíparas).^(3,11)

SINCRONIZACIÓN CON PROSTAGLANDINAS Y OXITOCINA.

La técnica consiste en una inyección intramuscular de prostaglandinas a partir del 112º día de la gestación, dependiendo la dosis del producto aplicado (cuadro2). En la práctica, la inyección se debe aplicar en función de los días en que se desea tengan lugar los partos. Así, para evitar los partos en fin de semana (sábado, domingo), el ganadero trata las cerdas el miércoles y jueves.⁽⁴⁾

Para este fin se utilizan productos como las prostaglandinas y sus derivados sintéticos. Las prostaglandinas son ácidos grasos cuya actividad biológica juega un importante papel en las funciones reproductivas. ^(2,11)

MÉTODO PARA SINCRONIZAR PARTOS

MÉTODO PARA SINCRONIZAR PARTOS			
Producto	Hora	Cantidad cm ³	Vía de administración
Prostaglandina análogo	7:00 AM 2 a 3 días antes del parto	1.0 cm ³ 0.5 cm ³	Intramuscular en el cuello Intravulvar (0.25 cm ³) en c/a labio con jeringa de insulina
Oxitocina L.A análogo	10:AM del día siguiente	1.0 cm ³	Intramuscular en el cuello

CUADRO 2.- Métodos para sincronizar partos.

Las prostaglandinas y sus análogos poseen un efecto luteolítico que es útil para desencadenar el parto, aunque su utilización como tratamiento único no consigue un buen grado de sincronización de partos. Al administrar seguidamente un oxitócico, se aumenta considerablemente el grado de sincronización de partos, lo

que ofrece la ventaja de agrupar la mayoría de partos dentro de las horas de trabajo.

Las oxitocinas y sus análogos tienen la capacidad de simplificar y acelerar la inducción al parto y favorecer el funcionamiento de la glándula mamaria en el momento de la lactación, sobre todo en casos de mastitis subclínicas detectadas únicamente por un incremento de temperatura de las cerdas afectadas.^(1,11)

Existen varios métodos para la sincronización del parto en las cerdas, como lo es la utilización de la prostaglandina F_{2α} (PGF₂ α), sin embargo, es sabido que esta es oxidada en su mayor parte y casi inmediatamente en los pulmones y, debido a sus efectos broncoconstrictores produce una excitación en las cerdas, respuesta indeseable sobre todo en las primíparas.

A partir de la necesidad de abatir los efectos colaterales, se desarrollaron algunos análogos sintéticos de la prostaglandina, como lo es el Cloprostenol, con el que se incrementa el poder luteolítico y tiene un amplio margen de seguridad en su utilización, ya que en su mayoría no es degradado por la 15-Hidroxideshidrogenasa y la 13, 14-reductasa, con lo que se abate la excitación. Además, la dosis requerida para obtener un efecto deseado, es menor comparado con otros análogos de la prostaglandina PGF₂ α.⁽⁶⁾

EL CLOPROSTENOL.

Es una de las prostaglandinas sintéticas que existen y es el agente luteolítico más potente conocido hasta el momento. La molécula tiene una elevada afinidad por los receptores ováricos y uterinos, con un efecto reducido sobre otras musculaturas lisas.⁽¹⁾

- ❖ Diluir 500 µg de Cloprostenol con 2 ml de solución salina (cantidad que sirve para inducir a 4 cerdas). Agitar ligeramente.
- ❖ Separar los labios vulvares e inyectar 1 ml (por cada cerda) de la mezcla diluida en la mucosa previamente lavada y seca (fig.2).
- ❖ Anotar la hora de aplicación del Cloprostenol y calcular 20 horas a partir de esta.
- ❖ Pasado este tiempo, se aplicarán 30 U.I: de Oxitocina. El parto se presentará de 2 a 3 horas posteriores a la aplicación de la Oxitocina.

Con esta práctica, se logra reducir el tiempo de parto, ya que con la aplicación del Cloprostenol, el intervalo para su presentación varía de 20 a 36 horas post-aplicación.⁽⁶⁾

fig. 2.- Aplicación de cloprostenol en la vulva de la cerda



PORQUE FALLA LA SINCRONIZACION DE PARTOS

- ❖ Las prostaglandinas son productos hormonales y tienen las características de los productos biológicos.
- ❖ Son sensibles a la temperatura y a la luz solar.
- ❖ Pierden potencia en presencia de materia orgánica.
- ❖ Están formuladas a la concentración exacta para hacer su efecto.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA EFICIENCIA DE LA SINCRONIZACION DE PARTOS

Después del día 114 de gestación, el parto puede presentarse por si solo en cualquier momento, debe recordarse que este, se anuncia desde 12 horas antes por presencia de calostro en las tetas⁽¹⁶⁾

Aun cuando el uso de las Prostaglandinas es el método probado mas eficaz para la programación de partos, existen algunos factores que pueden provocar cierta variación en cuanto a efectividad del producto, lo que trae como consecuencia que el 20% de cerdas tratadas no paran dentro del tiempo esperado⁽¹⁶⁾

Cuando la prostaglandina falla, generalmente se manifiesta en todo el lote de cerdas tratadas. Es decir, que si se programa el parto de un lote de 10 cerdas, es

probable que 8 cerdas paran hasta después del tiempo esperado, ya que es solo el 80 % de eficacia el que tiene toda Prostaglandina.⁽¹⁶⁾

VENTAJAS DE LA SINCRONIZACION DEL PARTO

La inducción y sincronización del parto como práctica de rutina en las explotaciones porcícolas tiene las siguientes ventajas:

- ❖ Planeación del momento del parto.
- ❖ Optimización de las horas invertidas en la vigilancia del parto.
- ❖ Mayor viabilidad de los lechones por contar con una supervisión adecuada.

Investigaciones realizadas nos muestran que la aplicación del Cloprostenol como inductor del parto en los días 111-113 de gestación, así como en las gestaciones prolongadas (de 117 días), no produce los efectos colaterales producidos por la utilización de la PGF2 α . También existe un mayor porcentaje de viabilidad y el peso y la condición de los lechones al nacer no se ven afectados. Se ha observado también que el uso del Cloprostenol disminuye la incidencia del síndrome MMA.⁽¹⁶⁾

La vía de administración del Cloprostenol es indistinta, ya que se ha visto que produce el mismo efecto cuando es aplicado vía intramuscular o intravenosa y no altera la aparición del estro o la ovulación.

CONCLUSIONES

Para la sincronización de parto se recomienda la utilización de la combinación de prostaglandinas con oxitocina, debido a que se presenta un menor porcentaje de problemas en el parto, las cerdas tienen un menor gasto de energía durante el trabajo de parto, además de que corren menor riesgo de adquirir el Síndrome de Mastitis Metritis Agalactea (MMA)

BIBLIOGRAFIA

1. -Patiño A 1, De Paz E 2 , Marca J 3 , Navarrete E 3 1 CALIER México Volcán Popocatepetl, 351 Col.El Colli, 45070,Zapopan, Jalisco, MEXICO 2 CALIER centroamérica,1ª Calle B, 567 Zona 11, Colonia Cotio, Guatemala 3 CALIER España Barcelonès, 26 – Pla del Ramassà 08520 Les Franqueses del Vallès, Barcelona, España ago-2003.

2. - oxyto-synt® 10 es una solución inyectable sobre la base de oxitocina 10 U.I

trabajo realizado del 13 al 16 de febrero del 2005. M.V. José Fernando Tang Ploog. Gerente técnico – agrovet market S.A.

3. - inducción del parto en la cerda MVZ. Jorge Galaz Asesor Técnico Línea Porcinos MVZ. Dionisio García Carrasco Gerente de Producto División Ganadera Laboratorios Virbac México S.A. de C.V. septiembre 2006.

4. - manual del porcicultor institut technique du porc (traducido del francés por) Dr. Veterinario Antonio Callen Mora 1997 pag.252

5. - Barbara Straw, DVM, PhD; Ronald Bates, MS, PhD; Gerald May, MS,2008 Influence of method of administration of prostaglandin on farrowing and relationship between gestation length and piglet performance. *Journal of Swine Health and Production* 16:139-143

6. - <http://www.cheminovavet.com/chhorp.htm>

7. [www.ceva.es/corporate_es.nsf/12571B6003D4600/\\$File/ENZAPROST-T.pdf](http://www.ceva.es/corporate_es.nsf/12571B6003D4600/$File/ENZAPROST-T.pdf)

8. - GEOFFREY D. THORBURN, JOHN R. C. CHALLIS' and W. BRUCE CURRIE2. Control of Parturition in Domestic Animals. BIOLOGY OF REPRODUCTION 16, 18-27 (1977)

9. - J. R. Diehl, D. H. Baker and P. J. Dziuk. Effect of PGF₂{alpha} on Sow and Litter Performance during and following Parturition. *J Anim Sci* 1977. 44:89-94.

10. - W. R. BUTLER' and R. D. BOYD. Synchronization of Parturition Induced with Prostaglandin F₂α in Swine. BIOLOGY OF REPRODUCTION 28, 1061-1065 (1983)

11. - <http://www.sian.info.ve/porcinos/publicaciones/rccpn/rev21/TERE.htm>

12.- www.calier.es/pdf/Carbetocina-reduccion-riesgos-al%20parto.pdf

13.- http://zamo-oti-02.zamorano.edu/tesis_infolib/2002/T1508.pdf

14.- http://www.calier.es/pdf/Decomoton_avances.pdf

15.- cuadro de fisiología del parto: <http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/fisiologia-animal/Material%20de%20clase/bloque-2-cap-9-tema-6.-fisiologia-del-parto.pdf>

16.- <http://www.webveterinaria.com/virbac/news8/cerdos.pdf>