

AGROVISIÓN INTERNACIONAL

E. A. P.
63(49)

E. A. P.
0363 (49)

1ra. publicación septiembre 2009

“Sembrando para el Futuro”



**Una publicación de la Asociación de
Zamoranos de Panamá**

PRODUCTOR NACIONAL

Produce más con el Programa AgroCompita

Préstamos agropecuarios al **2%** de interés(*) para los siguientes rubros:

- Arroz
- Maíz y sorgo
- Frijoles y porotos
- Leche
- Carne de res, ave y cerdo

Financiamiento al 2% de interés para préstamos hasta B/.200 mil por rubro y ciclo productivo:

- **Capital de Trabajo.** Incluye insumos, labores agrícolas, cosecha y comercialización de granos hasta 12 meses; ceba y comercialización hasta 18 meses.

- **Inversiones y Capital Fijo.** Incluye equipos, infraestructura, mejoras, y adquisición de animales para pie de cría, hasta 15 años.

También financiamos a tasas de interés del mercado:

- Adquisición de maquinaria hasta 7 años.
- Adquisición de tierra hasta 25 años.



Experiencia y respaldo de quien conoce su tierra.

BANCO NACIONAL
DE PANAMA

www.banconal.com.pa

(*) Subsidizada por el FECEI hasta B/.200,000. Para poder calificar, todo financiamiento está sujeto a políticas de crédito del Banco.



Primer Número

Sean nuestras primeras palabras para agradecer a la empresa editora "PSG Publicidad" por su interés demostrado a lo largo de todos estos meses de plantación y promoción.

Agradecemos a los patrocinadores con quienes tenemos desde ya un compromiso de calidad y objetividad

Esta revista es el esfuerzo de los Zamoranos panameños, con el aporte de los colegas a nivel internacional. Va dirigida a productores, profesionales, investigadores, estudiantes y lectores de asuntos agropecuarios, agroindustriales, agnegocios y ambientales

Tiene el objetivo de ofrecer a la comunidad, periódicamente, un medio escrito con información agropecuaria actualizada, interesante y útil al desarrollo nacional

Tienen las puertas abiertas todos los colegas zamoranos y profesionales del sector que a bien tengan enviarnos sus artículos afines con temas de interés al desarrollo nacional

Nuestra motivación, en esta nueva fase que iniciamos hoy, proviene de la muy conocida frase "El trabajo todo lo vence", acuñada en las piedras ancestrales de nuestra alma mater

Este primer numero esta dedicado a nuestro primer director y fundador Wilson Popenoe (1892-1975)

NOTA DEL DIRECTOR

Estimados Lectores:

Durante los últimos 3 años hemos sido honrados por la Asamblea General al escogernos como Presidente Internacional de la Asociación de Graduados de la Universidad de Zamorano. Este es un señalado honor no solo para el suscrito sino para nuestro país.

Definitivamente tenemos una Asociación de profesionales de las Ciencias Agropecuarias trabajando día y noche para fortalecer la tecnología y la producción agropecuaria mundial, al mismo tiempo que conservamos nuestro medio ambiente.

Contamos con capítulos en Asia, África, Europa, Estados Unidos y Latinoamérica, sin dudas una asociación multiregional y comprometida con el desarrollo. En los últimos años, hemos recorrido más de 60,000 millas visitando y fortaleciendo a los diferentes Capítulos de nuestra organización.

El Pacto Agrícola de Panamá firmado en nuestro país por 15 países Latinoamericanos, ha sido entregado por nuestros colegas a cada uno de los Ministros de Agricultura de estos países.

Estamos preparándonos para asistir masivamente a nuestra próxima Convención Internacional que se celebrará en Managua, Nicaragua del 28 de julio al 2 de agosto de 2010.

Mientras nuestros colegas en Asia y Europa están trabajando, nosotros estamos recuperando energía con un sueño reparador para que cuando ellos vayan a descansar nosotros podamos seguir esforzándonos para conseguir mayores producciones en lugares totalmente limpios.

Un cordial saludo a todos nuestros lectores a nombre de nuestra Asociación de Graduados Zamoranos y nuestras felicitaciones a los colegas panameños que a bien tuvieron concretar esta idea de la Revista Agrovisión Internacional

Zamoranamente,

Ramón Sieiro M.
Presidente
Asociación de Zamoranos
Internacional

Ing. Humberto Serrud Sánchez
Director

Ing. Ramón Sieiro Murgas
Presidente

GEAP INTERNACIONAL

Ing. Erick A. Villarreal M.
GEAP PANAMA, SPA

Ing. Juan José Franco
RESIDENTE DE APIAZ

Colaboradores

S. Garzon
Idro Matamoros
ohn J. Hincapié
I. A. Caceres
ixa Gnaegi de Ríos
amón Sieiro
umberto Serrud

foto de Portada tomada por
ngel J. Stanziola, en visita del
IEF a Zamoranos

contacto dirección de la Revista
Tel.: 6660 8470
Email: zamoranopanama@yahoo.com

Para anunciarse en las próximas ediciones de la Revista llamar a los / Teléfonos: 236 2363 / 6169 / 4172
Email: produccion@psgpublicidad.com

EAP
0363 (49)
2

5/6/7

8/9/10

11

12

13

Contenido

Mensajes
Ing. Humberto Serrud
Ing. Ramón Sieiro

BIBLIOTECA WILSON POPENO
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
APARTADO 88
TEGUIGALPA HONDURAS

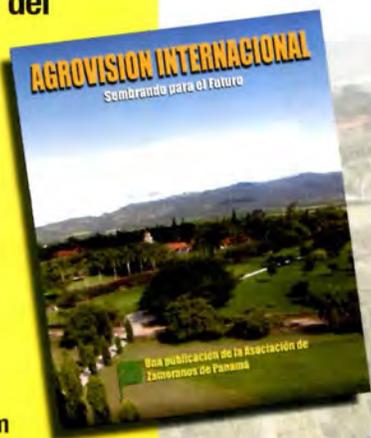
Determinación del momento de la ovulación en vacas Brahman inducidas a celo con el dispositivo intravaginal Terapress

Evaluación de la inseminación artificial intra cervical y pos cervical con semen congelado en cerdas múltiparas

Cecil Montemayor, Sobresaliendo en la Universidad de Florida Colega Zamorano, Alejandro Vega. De Pasantía en Laos, Asia El Gran Legado del Colega Euclides Tejada Espino

¡ Se Necesitan Especialistas !

¡ Promoviendo el aprendizaje de por vida !
Culmina Diplomado de Zamoranos en Panamá



La información y opiniones publicadas en esta revista no necesariamente reflejan la posición de nuestra empresa. Los autores de cada artículo son responsables de su contenido.

PARA PRODUCIR CALIDAD



Fertilizantes • Protectores de cultivo • Enmiendas • Semillas de pasto
hortalizas • Reproducción animal • Nutrición animal • Sanidad Animal

BIBLIOTECA WILSON POPENO
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
APARTADO 98
SICALPA HONDURAS

WWW.FERTICA.COM.PA

DAVID: 775-2512
AGUADULCE: 997-4293
PANAMÁ: 233-3215



La Técnica que Multiplica

Buscando AHORRO DE TIEMPO Y RESULTADOS
Optimizando con su ganado ?

Ahora si puede,

¡ Tenemos la solución

BOLOS MEGABRIC® !

¡ EL ÚNICO PROGRAMA DE PREVENCIÓN EFICAZ !



Mégabric® Calcio:
La prevención eficaz contra la
fiebre de la leche



Prepavel®:
Larga vitamínica larga
del secado para una
lactación óptima al parto

PRE - PARTO

INICIO DE LA
LACTACIÓN



Mégabric® Niacina:
Sola dos aplicaciones para
una protección hepática a
largo plazo



Mégabric®:
Octet vitamínico mas
mineral con Megabric®,
utilo durante 8 meses !

RECRÍA



Tel. 233-3362
233- 2804
Fax. 233-2293

REPRODUCCIÓN

Mégabric® Ferti Plus:
¡La solución para mejorar la
fertilidad !



212697

Carnes de Coclé, S. A.

Bella Vista, Calle 39, Edif. Regina • Apdo. 0816-00878, Rep. de Panamá
E-mail: ventas@cacosa.net • Teléfonos: (507) 227-6223 • Fax: (507) 225-1317

¡Una empresa 100% Panameña!

MAQUINAS DESPACHADORAS



TRABAJAN POR TI

Camino de Cruces – Local 21 / Tels.: 377-0515 Cel.: 6641-5454.

Centro Agropecuario David, S.A.



Ventas de Insumos agrícola
Fertilizantes, abonos foliares,
herbicidas, fungicidas,
insectidas, semillas de pasto y
hortalizas.

Tel.: 775 8133
Ave. 2da y era. Oeste, detrás del S/M
Romero, San Mateo. David, Chiriquí

Publicidad
Relaciones Públicas
Medios
Mercadeo Directo
Diseño Gráfico
Revistas
Suplementos
Memorias
Afiches
Volantes
Brochure
Tarjetas de Presentación

producción@psgpublicidad.com
mercadeops@cablonda.net

Edificio Century Tower,
Vía Ricardo J. Alfaro, piso 9, oficina 909 Teléfono: 236-2363 Fax: 236-6169



Terminales David Panamá, S.A. (UTRANSCHIRI)

"La mejor empresa de transporte pública de pasajeros y encomiendas a nivel nacional"



Tels. 775- 2974 / 775-7074 / Fax: 775-2923 / E-mail: terminal@cwpanama.com



Una empresa netamente chiricana, dirigida por chiricanos, y que ayuda al desarrollo de Chiriquí.

Con gran variedad de repuestos y accesorios, de marcas reconocidas para todo tipo de autos.

Calle "F" Norte, entre Ira. Oeste y Central
Doleguita, David, Chiriquí, República de Panamá
Ruta de Buses David-Frontera-Puerto Armuelles

Ventas:
774-6411 / 774-6412 / 777-0973
Celular: 6676-3516 y 6671-0316
E-mail: autoreptello@cwpanama.net

ACEPTAMOS
VISA MasterCard Clave
Nuestro horario: 7:30 AM a 5:30 PM
Abrimos los domingos: 8:30 AM a 1:00 PM
Sin cerrar al mediodía.

SOFTWARE.

Asesoramiento en compra de licencias de su empresa
Análisis técnicas Terminales F. Seguro Suministro
MS Office MS Windows
MS Windows 2003 Server MS Windows 2000 Server
MS Exchange Server
Auditoría de Software
Venta de Software
Mantenimiento preventivo, actualización, impreso de virus en estaciones de trabajo y servidores.
Análisis, desarrollo en la implementación de nuevos Software cliente, servidor
Asesoramiento en normas de funcionamiento de Software de la SGA.

NETWARE.

• Instalación y configuración de equipos
• Administración del sistema de la red y periféricos
• Configuración y Soporte para Print Server impresoras de red 2000 2003
• Linux
• Implementación de servidores de Backup de bases e información de seguridad
• Copado de estructuras: Vol Datos Certificación de servidores nuevos y actuales
• Instalación y Modificación de redes
• Administración e implementación de redes WAN
• Seguridad de redes LAN Firewall IPS
• Análisis de impacto y vulnerabilidad dentro de su red

INTERNET.

• Instalación, configuración de servicios de Internet
• Administración y soporte de servidores WEB
• Implementación de servidores de MS Exchange
• Administración y Configuración de WEBSERVICE
• Configuración de router



e-mail: psgtechnology@cablonda.net

Edificio Century Tower,
Vía Ricardo J. Alfaro, piso 9, oficina 909 Teléfono: 236-4172 Fax: 236-6169

Determinación del momento de la ovulación en vacas Brahman inducidas a celo con el dispositivo intravaginal Terapress®

*Garzón, J.S.; **Matamoros, I.A.; ***Hincapié, J.J.

*Tesis Ing. Agrónomo, EAP Zamorano, Tegucigalpa, Honduras.

**Profesor de Reproducción y Nutrición Animal, EAP Zamorano, Tegucigalpa, Honduras; imatamoros@zamorano.edu

***Profesor de Reproducción y Sanidad Animal, EAP Zamorano, Tegucigalpa, Honduras; jhincapie@zamorano.edu

RESUMEN

Garzón J. S.; Matamoros, I.A.; Hincapié, J.J. 2008. Determinación del momento de la ovulación en vacas Brahman inducidas a celo con el dispositivo intravaginal Terapress® Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Tegucigalpa, Honduras. 13 p.

La sincronización de celo y ovulación por métodos hormonales ha permitido el empleo de la Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (I.A.T.F.) sin la necesidad de detección de celos facilitando y optimizando el manejo de los hatos. En el presente estudio se determinó el momento de ovulación en vacas Brahman con celo inducido utilizando el dispositivo intravaginal Terapress®. El estudio se realizó desde octubre del 2007 hasta agosto del 2008 en la unidad de ganado de carne de Zamorano; Se utilizaron 73 vacas Brahman, con edad entre los 4 y 12 años, con peso entre 550 y 680 kg y condición corporal promedio de 6 en la escala de 1 a 9.

Se dividió las vacas en dos grupos: Tratamiento Taurino - Cebuino (TC) de 34 vacas, a las que se les aplicó Cipionato de Estradiol (ECP™) más el dispositivo intravaginal Terapress® en el día cero, PGF2α (Luteosyl®) y retiro del dispositivo en el día siete pos implante, Cipionato de Estradiol (ECP™) e I.A.T.F. a las 0 horas con semen de Holstein y 12 horas después con semen de Brahman en el día nueve; Tratamiento Cebuino - Taurino (CT) de 39 vacas, a las que se les aplicó el mismo protocolo hormonal pero la I.A.T.F. se realizó a las 0 horas con semen de Brahman y 12 horas después con semen de Holstein. No se encontró diferencias ($P>0.05$) entre los tratamientos en: preñez a primer servicio, preñez acumulada y días a

servicio efectivo con valores de 70.6% y 48.7%, 97.1 y 97.4%, 105 días, respectivamente. Se encontró diferencia ($P 0.05$) en: preñez a segundo servicio con 23.5% y 46.2% e intervalo entre celos de 23 y 20 días respectivamente; el momento de ovulación del ható fue normal.

Palabras clave: Cipionato de Estradiol, Progesterona, PGF2α.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el Brahman se encuentra bien establecido en más de 60 países alrededor del mundo y se lo conoce principalmente por su crecimiento rápido, conformación ideal, precocidad sexual, abundantes músculos, pariciones regulares, mansedumbre, rusticidad, resistencia al calor, además esta raza no se ve tan afectada por las garrapatas, moscas, mosquitos y otros insectos o por enfermedades tales como anaplasmosis y fiebre de garrapata (Arango 1994).

El Brahman alcanza un desarrollo superior al de las razas europeas en las regiones tropicales y continúa su crecimiento hasta que tiene 5 ó 6 años de edad. Al nacer pesan de 27 a 30 kg y en condiciones normales las vacas alcanzan un peso aproximado de 540 kg y los toros de 800 kg. Los novillos obtienen buenas ganancias de peso consumiendo buenas pasturas, pero está comprobado que es la raza que mejor se adapta bajo condiciones de sequía y cuando las pasturas son de baja calidad (Montoni et al. 1992). Las hembras Brahman tienen una vida productiva hasta un 50% más larga que las vacas de razas europeas. Tienen instinto materno más fuerte y son famosas por proteger a su cría del peligro y presentan una baja incidencia de partos distócicos debido a la gran amplitud pélvica.

Está demostrado que una vaca Brahman promedio produce entre un 22 al 44% más de leche que las vacas de razas europeas de carne (Galina y Arthur 1990). Fisiológicamente, las concentraciones de LH entre los días 2 y 4 del ciclo estral no difieren entre las vacas Brahman y las vacas europeas. Sin embargo, se han reportado diferencias en la amplitud y el tiempo de liberación de la LH. El intervalo entre el inicio del celo y la liberación de LH es de aproximadamente 4 horas en las vacas Brahman y 7 horas en las mestizas (Lamothe-Zavaleta et al. 1991).

Adicionalmente, el intervalo entre la liberación de la LH y la ovulación es de 19 horas en las vacas Brahman y 22 horas en las mestizas. De este modo, las vacas Brahman tienen intervalos más reducidos desde el celo hasta la secreción de LH y desde la secreción de LH hasta la ovulación en comparación con vacas de razas europeas y mestizas.

Además se han reportado diferencias en la duración del ciclo estral entre el ganado europeo que es típicamente de 21 días en contraste con el de ganado Brahman, para el cual se ha reportado un promedio de 28 días en novillas y de 20 días en las vacas (Álvarez et al. 2000). El celo es más corto y menos evidente en los animales Brahman, comparados con las razas europeas. En los animales de las razas europeas, la duración del celo varía entre 3 y 26 horas con un promedio de 14 horas, mientras que en los animales Brahman el rango es de 2 a 22 horas con un promedio de 7 horas (Galina et al. 1987). El ríodo entre la ovulación y la formación de un Cuerpo Lúteo (CL) funcional ocurre entre 24 y 36 horas después del inicio del celo en el ganado europeo y en el ganado

Brahman ocurre alrededor de 25 horas después. Adicionalmente, el 26% de las ovulaciones en el ganado Brahman ocurren sin signos visibles de celo o celos silenciosos (Vaca et al. 1985).

En América tropical los rodeos de carne se han desplazado a zonas marginales para la agricultura, lo cual pone a los animales ante una condición ambiental desfavorable para que expresen todo su potencial productivo (Hernández 1985). Esta situación junto con el estímulo del amamantamiento, nivel nutricional, condición corporal, raza, edad y dificultad al parto son los factores que influyen sobre la duración del anestro posparto en bovinos de aptitud cárnica que es uno de los problemas que con más frecuencia se les presentan a los ganaderos (Stahringer 2005).

La influencia de la alimentación sobre la ovulación y sobre las manifestaciones externas del celo es fundamental, ya que si existen variaciones en la alimentación que inciden en el metabolismo, las manifestaciones de celo variarán en la misma proporción. Animales alimentados en exceso pueden sufrir trastornos reproductivos, pero más comúnmente en el trópico la baja fertilidad se debe a una nutrición deficiente (Retvet 2008). La natalidad debe superar el 80% anual pero en el trópico este límite se encuentra muy lejos ya que la natalidad no supera al 50% y muchas veces es inferior al 40%, lo que evidencia una improductividad marcada en los ganados cebuinos y sus cruces (Vélez 2004).

La sincronización de celo y de la ovulación ha abierto una puerta que parecía inaccesible unos años atrás para la aplicación masiva de la inseminación artificial en hatos bovinos. Los protocolos de sincronización por métodos hormonales ha

permitido realizar la Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (I.A.T.F.) sin la necesidad de detección del celo, facilitando y optimizando el manejo del hato (Peralta et al. 2000).

Diversos tratamientos hormonales se han utilizado en vacas en anestro. Los que mayor efecto han tenido son aquellos que combinan el uso de progestágenos con estrógenos o GnRH. Uno de estos tratamientos consiste en el uso combinado de un dispositivo intravaginal conteniendo progesterona y la aplicación de Benzoato de Estradiol (BE) el día de colocación del dispositivo (día=0) y el día 9 (24 horas después de retirado el dispositivo) (Macmillan et al. 1993).

La primera inyección de BE promueve el crecimiento de la onda folicular y el desarrollo sincrónico de un folículo ovulatorio, mientras que la segunda inyección refuerza la expresión de celo y sincroniza más eficientemente el estro y la ovulación (Carbajal et al. 2005).

El uso de este tratamiento ha reportado porcentajes de celo del 90% y porcentajes de preñez a primer servicio del 43%. A pesar de que este último valor pueda considerarse relativamente bajo, algunos estudios han demostrado que es similar al de vacas no tratadas que son inseminadas a su primer celo visto (Hanlon et al. 1998).

Basado en lo descrito se decidió determinar el momento de la ovulación en ganado Brahman inducidas a celo utilizando el dispositivo intravaginal Terapress® bajo las condiciones de Zamorano, Honduras.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó desde octubre del 2007 hasta agosto del 2008 en la unidad de ganado de carne de la Escuela Agrícola

Panamericana, Zamorano, ubicada en el Valle del Río Yeguaré, departamento de Francisco Morazán, a 32 km de la capital Tegucigalpa, Honduras a 800 msnm. El clima es seco tropical con lluvias de 1100 mm/año en los meses de mayo a octubre y una temperatura promedio de 24 °C.

Se utilizaron 73 vacas de la raza Brahman, con peso entre los 590 y 680 kg, edad entre los 4 y 12 años y una condición corporal promedio de 6 en la escala de 1 a 9. Todas las vacas fueron palpadas rectalmente para determinar su estado reproductivo cuatro días antes de la sincronización. Las vacas estuvieron en estudio durante 63 días para lograr tres oportunidades de ser servidas con Inseminación Artificial (IA) utilizando semen de Holstein y Brahman de la misma calidad, luego permanecieron 50 días con el toro y 50 días después se realizó el diagnóstico de preñez.

Obs.: Por razones de espacio no se incluyen todos los detalles de materiales y métodos, los cuales pueden ser obtenidos en la revista y/o con los autores del artículo

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Momento de Ovulación Temprana vs. Normal (MOTN).

Hubo diferencias (P 0.05) entre tratamientos (Cuadro 1). Al realizar la inseminación 12 horas después de aplicar la última inyección de ECP™ (Cipionato de Estradiol) se obtuvo una mejor tasa de concepción que al realizarla a las 0 horas de aplicación.

Esto se debe a que se obtuvo una mejor sincronización entre la vida fértil del óvulo y el espermatozoide alcanzando así el momento óptimo de fertilización. Los resultados obtenidos concuerdan con Pursley et al. (1995) quienes obtuvieron mejores tasas de concepción cuando

realizaron la inseminación entre 8 y 16 horas después de la segunda aplicación de GnRH, que al realizarla al momento de la administración hormonal.

Días a Servicio Efectivo (DSE).

Es el tiempo transcurrido entre el parto y la concepción, es considerado el índice de eficiencia reproductiva por que mide el número de días que la vaca esta vacía. Un intervalo de 85 a 125 días es el óptimo y de más de 145 días indica graves problemas reproductivos del hato (Garverick 1993). No hubo diferencias ($P>0.05$) entre tratamientos, con 105 días en ambos (Cuadro 2).

Los resultados obtenidos se encuentran dentro del rango de 90 a 120 días estimados por Corro (1992) para vacas Bos indicus en condiciones normales de explotación. Sin embargo, son inferiores a los presentados por Xolalpa et al. (2003) de 110 y 175 días en vacas Holstein en anestro y sin trastornos reproductivos.

Intervalo de Días Entre Celos (IDEC).

Hubo diferencias ($P 0.05$) entre tratamientos. El IDEC fue mayor en el tratamiento TC con 23 ± 3.4 días en comparación con el tratamiento CT de 20 ± 0.9 días (Cuadro 2), esta diferencia se debe a que en el tratamiento TC existieron vacas con intervalos de 26 días y según Draghi (2002) los animales que presentan entre 26 y 32 días de intervalo se debe a una muerte embrionaria en los primeros días después de la fertilización trayendo como consecuencia que se incremente el intervalo entre celos.

Los resultados obtenidos en el estudio son similares a los reportados por Roa et al. (2006) de 22.20 y 22.13 días en vacas Brahman y Mestizas, respectivamente.

Tasa de Preñez a Primer Servicio (TPPS).
No hubo diferencias ($P>0.05$) entre tratamientos (Cuadro 3). Estos resultados son superiores a los rangos de 35 a 60% estimados por Plasse (1988) como promedios para Bos indicus y a los reportados por Sakase et al. (2004) en ganado de carne en Japón donde obtuvieron porcentajes de preñez con el protocolo Ovsynch de 48.6% y con Ovsynch + CIDR® de 67.7%, pero son inferiores a los obtenidos por Arango y Plasse (1995) en trabajos en los cuales obtuvieron porcentajes de preñez en vacas Brahman de 72.6%.

Tasa de Preñez a Segundo Servicio (TPSS).

Hubo diferencias ($P 0.05$) entre tratamientos (Cuadro 3). Los resultados obtenidos fueron superiores a los presentados por Soletto (2000) donde obtuvo 44.8% de preñez a la segunda inseminación y a los alcanzados por Rosales (2007) de 39.1 y 43.5% utilizando los protocolos Ovsynch y Select Synch en vacas Brahman, sin embargo, fueron inferiores a los reportados por Lamb et al. (2006) donde obtuvieron tasas de preñez de 59.9% en vaquillas que mantenían actividad ovárica y 59.4% en vaquillas que no presentaban actividad ovárica utilizando el protocolo Ovsynch.

Tasa de Preñez Acumulada (TPA).

No hubo diferencias ($P>0.05$) entre tratamientos (Cuadro 3).

Estos resultados son superiores a los reportados por Stahringer (2000) con valores de 91.2 y 75.9% bajo dos esquemas de aplicación de GnRH y prostaglandina en la sincronización de celo de vaquillas cruce Cebú y a los

obtenidos por Cirbián et al. (2001) de 87.5 y 90.9% utilizando Crestar® + PMSG y PF2 α en ganado de carne con encastes de razas cebuinas y europeas.

CONCLUSIONES

-Bajo condiciones del estudio la mejor tasa de preñez se obtuvo con la inseminación artificial a las 12 horas pos aplicación de la última inyección de ECP™ (Cipionato de Estradiol).

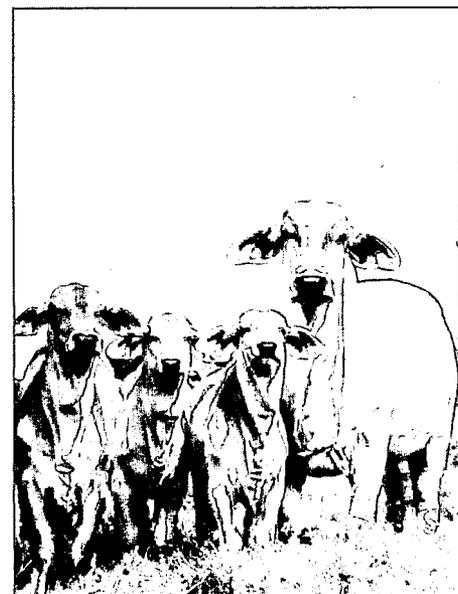
-Todas las hembras de este estudio presentaron un momento de ovulación normal.

RECOMENDACIONES

Realizar la Inseminación artificial utilizando la regla AM – PM.

LITERATURA CITADA

Obs.: Por razones de espacio no se citan las diferentes fuentes consultadas, las cuales pueden ser obtenidas en la revista y/o con los autores del artículo.



Evaluación de la inseminación artificial intra cervical y pos cervical con semen congelado en cerdas multíparas

*Cáceres, W.G.; **Castillo, R.; ***Hincapié, J.J.

*Tesis Ing. Agrónomo, EAP Zamorano, Tegucigalpa, Honduras. walkiria_gcc@hotmail.com

**Profesor de Mejoramiento Genético y Producción Porcinos, EAP Zamorano, Tegucigalpa, Honduras; rcastillo@zamorano.edu

***Profesor de Reproducción y Sanidad Animal, EAP Zamorano, Tegucigalpa, Honduras; jhincapie@zamorano.edu

RESUMEN

Cáceres, W.; Castillo, R.; Hincapié, J.J. 2008. Evaluación de la inseminación artificial intra cervical y pos cervical con semen congelado en cerdas multíparas: Carrera Ciencia y Producción Agropecuaria. Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Tegucigalpa, Honduras.

La inseminación artificial es de gran importancia en la producción porcina, en los últimos años su uso se ha incrementado en gran manera, para el mejoramiento genético ya que es primordial. El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de la inseminación intra cervical y pos cervical utilizando semen congelado. Se utilizaron 58 cerdas multíparas de las razas Landrace, Yorkshire y Duroc de la unidad de cerdos de Zamorano.

Se emplearon 116 dosis de semen congelado. Una vez detectado el celo se inseminó a las 12 y 24 horas después. Se utilizó un diseño completamente al azar. La prueba de preñez se realizó a los 21 días con el retorno a celo y a los 30 días con el ultrasonido tipo-Doppler.

Se utilizaron dos tratamientos: Inseminación Artificial Intra Cervical (IAIC) e Inseminación Artificial Pos cervical (IAPC), con 29 repeticiones por tratamiento. No se encontró diferencia significativa entre los tratamientos ($P > 0.05$) en el porcentaje de preñez y el tamaño de camada con valores de 78.6 y 86.7% y 6.5 y 6 lechones nacidos para IAIC y IAPC.

Se encontró diferencia ($P < 0.05$) en el porcentaje de parición entre la inseminación pos cervical con 76.7% y la intra cervical con 50%. Se recomienda usar IAPC ya que tiene mejores resultados en porcentaje de parición que la IAIC. Palabras clave: mejoramiento genético, cerdas puras.

INTRODUCCIÓN

La Inseminación Artificial (IA) en cerdos no es una técnica nueva, se encuentran reportes tan tempranos como los años '30. En la actualidad es una técnica de manejo reproductivo muy importante en países desarrollados y cada vez está cobrando más importancia en los países de América Latina (Castillo 2006).

"La utilización de la IA se justifica por ser una herramienta fundamental en la mejora genética al tiempo que aporta indudables ventajas para el porcicultor: evita el riesgo de enfermedades transmisibles por vía sexual, ahorra espacio, alimento, sementales y mano de obra en la explotación, posibilita la cubrición sin problemas de cerdas nulíparas que en monta natural exige, generalmente, el empleo de verracos jóvenes, suprime el manejo de machos" (Daza 1992).

Cuando la inseminación artificial se desarrolla de una manera adecuada, las desventajas son pocas. Sin embargo, es necesario contar con un personal adecuado para proporcionar un buen servicio, e instalaciones adecuadas para controlar las hembras en la detección del estro y la inseminación (Hafez 1996).

La mayoría de las inseminaciones se realizan con semen fresco / refrigerado. Los escasos rendimientos reproductivos que se asocian a su uso (fertilidad 50%, prolificidad de 7 lechones / camada), y el



excelente funcionamiento de la inseminación con semen fresco/refrigerado en esta especie, son las principales causas de su limitada utilización (Córdova et al. 2003).

“El uso de semen congelado queda limitado a casos muy específicos, o bien asociado a la introducción en las explotaciones de nuevo material genético de alto valor para inseminar determinados animales puros en las granjas de selección, o asociados a labores de investigación.

Sin embargo, el uso de semen congelado puede aportar ciertas ventajas sobre el semen refrigerado como son el transporte a largas distancias o la conservación durante un tiempo muy prolongado (años) con unos resultados productivos que progresivamente mejoran y se acercan a los obtenidos con semen refrigerado” (Gadea 2004).

El empleo de semen congelado puede justificar su utilización dadas las ventajas que ofrece frente al semen fresco/refrigerado. Su utilización permitiría maximizar las posibilidades que ofrece la IA, mejorando los rendimientos productivos en las granjas destinadas a mejora genética.

Así, se podría rentabilizar en mayor medida a los reproductores de elevado valor genético,

importar-exportar dosis espermáticas y crear “bancos de semen” que permitan abastecer y gestionar las necesidades de las explotaciones (Hernández 2007).

Recientemente se ha demostrado que el número de espermatozoides por inseminación puede reducirse drásticamente cuando la dosis espermática se deposita en la profundidad de un cuerno uterino en vacas y yeguas y lo mismo puede hacerse en cerdas (Martínez 2004). El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de la inseminación artificial intra cervical y pos cervical con semen congelado en cerdas adultas sobre el porcentaje de preñez, porcentaje de parición y tamaño de camada.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se llevó a cabo de enero de 2007 a junio de 2008 en la granja porcina de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano; ubicada en el valle de Yegüare a 14°latitud norte, 87° longitud oeste, a una altitud de 800 metros sobre el nivel del mar, con temperatura promedio de 24°C y con una precipitación promedio de 1100 mm anuales.

Se utilizaron 58 cerdas multiparas puras de la granja porcina de la Escuela Agrícola Panamericana, de las razas Landrace, Yorkshire y Duroc. Se detectó celo pasando el verraco dos

veces al día, a las 8 a.m. y a las 3 p.m. Se utilizaron dos tratamientos: Inseminación Artificial Intra Cervical (IAIC) con un catéter tipo tirabuzón e Inseminación Artificial Pos Cervical (IAPC) con un catéter tipo maga+.

El semen congelado fue de 10 verracos de las mismas razas de las hembras, comprado en la empresa Swine Genetics Internacional. Las cerdas se distribuyeron por raza y número de partos para comparar los dos tratamientos con el mismo verraco. Obs.: Por razones de espacio no se citan los detalles de materiales y métodos, los cuales pueden ser obtenidos en la revista y/o con los autores del artículo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Porcentaje de preñez. Las diferencias encontradas entre los tratamientos no fueron significativas ($P>0.05$) (Cuadro 1). Los resultados de este estudio son similares a los encontrados por Sánchez (2007) en un trabajo realizado con semen fresco donde se obtuvo un 93% en IAPC y 85% en IAIC sin diferencia significativa entre los tratamientos. También son similares a los encontrados por Mejía (2006) quien obtuvo un porcentaje de preñez del 90.9% en un trabajo realizado con semen congelado en inseminación intra cervical con plasma seminal en cerdas multiparas.

Porcentaje de parición. Se encontró diferencia ($P < 0.05$) entre los tratamientos en el porcentaje de parición (Cuadro 1). Estos datos difieren a los encontrados por Roa et al. (2005), en un estudio realizado en Venezuela en el cual obtuvieron 62.60% con la inseminación intra cervical y 77.55% con la inseminación pos cervical. La tasa de parición es de suma importancia para establecer el grado de eficiencia en el uso de los animales en una granja y puede verse influenciada por estrés calórico, estrés al momento de la monta, número de monta, enfermedades, accidentes, inadecuada alimentación y muerte embrionaria (Domínguez 1997). Según Valencia (2002), "el número de implantaciones también es importante para que la gestación continúe.

La cerda requiere por lo menos cuatro embriones en el útero el decimosegundo día de la gestación para mantener el proceso. Si penetran al útero solo uno o dos embriones,

la gestación no se establece y la duración del ciclo estral se alarga a 25 o 30 días. Por lo tanto la inseminación intra uterina tiene mejores resultados, dado que el número de espermatozoides que pueden llegar a fecundar los óvulos es mayor obteniendo así un mejor número de embriones para realizar la gestación hasta su finalidad.

Tamaño de camada. No hubo diferencias ($P > 0.05$) entre tratamientos en el tamaño de camada (Cuadro 1); estos datos son similares a los encontrados por Roa et al (2005), en Venezuela de 9.01 y 9.31 lechones para inseminación intra cervical y pos cervical con semen fresco sin obtener diferencias entre tratamientos Mejía (2006), reporta resultados de tamaño de camada de 6.7 lechones en IAIC con semen congelado, similares a lo obtenido en este estudio. Sánchez (2007) obtuvo 10.36 lechones en IAIC y 11.2 en IAIU con semen fresco sin diferencia significativa entre los tratamientos.

CONCLUSIONES

El uso de la inseminación artificial pos cervical con semen congelado no afecta el porcentaje de preñez, ni el tamaño de la camada, obteniendo resultados similares a los encontrados con la inseminación intra cervical. El uso de inseminación pos cervical da mejores resultados que la inseminación intra cervical en el porcentaje de parición.

RECOMENDACIONES

Utilizar la inseminación pos cervical con semen congelado ya que obtiene mejores resultados en el porcentaje de parición en cerdas multiparas que la inseminación intra cervical.

BIBLIOGRAFÍA

Obs.: Por razones de espacio no se citan las diferentes fuentes consultadas, las cuales pueden ser obtenidas en la revista y/o con los autores del artículo.



Exámenes de Admisión Zamorano
Celular: 6670-8470

zamoranopanama@yahoo.com / www.zamorano.edu



CECIL MONTEMAYOR SOBRESALIENDO EN LA UNIVERSIDAD DE FLORIDA

Cecil Montemayor Aizpurua, graduada en Zamorano, como Ingeniera en Ciencia y Producción, Clase 2005, ha obtenido dos premios con sus investigaciones en control biológico, en la Universidad de Florida, Estados Unidos. Recibió el primer lugar entre estudiantes de maestría, en el Congreso Anual de la Sociedad Entomológica de Florida (FES), con la presentación "Evaluación de dos agentes biológicos para el control de *Microtheca ochroloma*" y recibió el tercer lugar en el Congreso Anual de la Sociedad Hortícola del Estado de Florida (FSHS), con la presentación "Prospectos para el control biológico de *Microtheca ochroloma* (Chrysomelidae). Cecil es la tercera generación de la Familia Montemayor graduada en Zamorano, desde 1954, por lo cual hacemos extensiva esta felicitación a toda la familia Montemayor.

COLEGA ZAMORANO, ALEJANDRO VEGA, DE PASANTIA EN LAOS, ASIA

La Fundación Nippon, en cooperación con Zamorano y el Centro Internacional para la Agricultura Tropical (CIAT), creó un programa de prácticas profesionales o pasantías para que los graduados beneficiarios de las becas Nippon viajaran a Luang Prabang en la región norte de Laos, en el Este de Asia, y trabajaran durante varios meses con estudiantes de universidades locales y grupos comunitarios rurales. Se realizan investigación y trabajo de desarrollo socioeconómico, y proporcionan asistencia técnica en el cultivo, producción y desarrollo de nuevos productos de yuca. Estas actividades permiten a los graduados de Zamorano demostrar sus destrezas y habilidades, al mismo tiempo que aprenden de primera mano otra cultura, en una nación que lucha como muchas en Latinoamérica para superar la pobreza crónica y encontrar formas de manejar sus recursos de manera sostenible.



EL GRAN LEGADO DEL COLEGA EUCLIDES TEJADA ESPINO

Recientemente falleció el colega Ing. Euclides Tejada Espino. "Don Quille", como cariñosamente le llamaban sus amigos, fue durante toda su vida un digno profesional agropecuario y personalidad ilustre de los cooperativistas de Panamá. Graduado en Zamorano en 1952, laboró en el Banco Nacional de Fomento de Honduras, donde se inició en el cooperativismo y se casó con la apreciada Sra. Alicia de Tejada. En Panamá ocupó relevantes cargos ejecutivos entre otros: Asesor y Viceministro del MIDA, Gerente General y Directivo del BDA y fue el primer Director Ejecutivo del IPACOOOP y hasta hace unos meses Director Ejecutivo de CONALCOOP. Dedicó más de 50 años a las Cooperativas por lo que bien podría ser considerado uno de los "padres del Cooperativismo nacional". Sin dudas los colegas y amigos lo recordaremos por su don de gente, laboriosidad y honestidad. Hasta luego querido y respetado colega, dejó usted un gran legado y un ejemplo perdurable entre nosotros. (En la foto, con colegas Zamoranos y Ejecutivos del BDA, previo a la Convención Internacional de Sept. 2008)

Se necesitan Especialistas

Por: Lcda. Nixa Gnaegi de Ríos
Rectora de la Universidad Tecnológica Oteima

Los beneficios de la Globalización son múltiples y nos impactan favorablemente, si nos preparamos para afrontar los retos, con personal capacitado y especializado.

Para impulsar cualquier disciplina de impacto mundial en nuestro país, se necesita contar con expertos en cada una de esas ramas, especialmente, en áreas cuyas competencias son novedosas, como es el caso de la Ganadería especializada. En Latinoamérica existen países que están a la vanguardia en Biotecnologías de la Reproducción Bovina. Entre estos podríamos mencionar a Argentina, Brasil y Colombia. Estos países ven a Panamá como el trampolín para instalar sus operaciones y así poder exportar sus productos bovinos a todo el mundo. Para este propósito están dispuestos a formar personal especializado en cada uno de los productos que ofrecen.

Panamá, posee características que muchos de estos países no tienen. La primera es nuestra posición geográfica, que ha sido factor determinante para impulsar el comercio. Otra importante ventaja que tenemos como nación es la excelente reputación que nos precede en los aspectos relacionados a la sanidad animal y vegetal. Sin embargo, nos falta personal especializado en este novedoso campo, por lo que empresas que desean instalarse aquí, traen especialistas del extranjero; y se sienten triunfadoras, ante la pasividad de nuestros profesionales. Pocos son los panameños que se han aventurado en adquirir conocimientos en el campo de la Reproducción y Genética Bovina. Ha llegado el momento de ver aquí un interesante campo de acción y una profesión que ofrece un futuro promisorio a los estudiosos y amantes de las ciencias pecuarias. En Panamá, existen empresarios innovadores y creativos que invierten en investigación con el fin de crear nuevas fuentes de trabajo para el panameño. El mejor ejemplo lo tenemos en la Unión de la Universidad Tecnológica Oteima y Ganadera Batipa del Grupo Fertica, dos empresas con diferentes fines comerciales, pero con una

misma misión, hacer crecer la industria pecuaria en Panamá. En el año 2006, crean el **Centro de Investigación en Genética y Reproducción Animal Asistida (CIGRAA)**, con el objetivo de colaborar con el sector ganadero de Panamá, para elevar su eficiencia en la producción de carne y leche especialmente en tierras bajas panameñas. En Enero, concursan para obtener el apoyo de SENACYT para la creación de un Centro de Investigación en David, con la misión de dedicar todos los esfuerzos de investigación para la obtención de embriones **"in Vitro"** de diferentes razas adaptadas al trópico, cuyo propósito final es el de proveer al ganadero un producto de alto valor genético y con las características específicas que su hato requiere para elevar, a corto plazo, la eficiencia de su ganadería. Durante 2 años, los Directivos de la Universidad Tecnológica Oteima, sus técnicos y biólogos, conocedores de los fundamentos y detalles de los procesos que benefician el mejoramiento de la raza bovina, con gran esmero y dedicación, llevan adelante pruebas y ensayos que culminan con éxito en abril de 2009.

LOS PRIMEROS TERNEROS NACIDOS A PARTIR DE EMBRIONES "in Vitro" EN CENTROAMERICA Y PANAMA.

A finales de julio de 2008, a partir de la mezcla de diferentes razas, se logran implantar los primeros embriones **"in Vitro"**, creados en el **Centro de Investigación en Genética y Reproducción Animal Asistida (CIGRAA)**. Para éste primer lote, se transfirieron embriones a 11 vacas receptoras de la Finca Batipa, de los cuales, 7 preñeces fueron comprobadas. El primer nacimiento de este lote se registró 22 de Abril de 2009, los restantes 6 terneros nacieron días después. Hoy, todos ellos están saludables y fuertes creciendo junto a sus madres. Aunque en Norte y Sur América la producción de embriones bovinos **"in Vitro"** es una práctica establecida, en Centroamérica y Panamá es la primera vez que se comprueba el nacimiento de terneros a partir de esta novedosa técnica.

El Centro de Investigación en Genética y Reproducción Animal Asistida (CIGRAA) fue evaluado por el experto en reproducción animal de IOWA STATE UNIVERSITY; el Doctor Curt Youngs, quien concluyó que el Centro de Investigación está a la vanguardia en reproducción animal y es una unidad apta para producir cualquier tipo de embriones que los ganaderos soliciten. Por más de 40 años, las Empresas del Grupo Fertica, han llevado tecnología al campo, ya que cuentan con un grupo de profesionales con amplia experiencia y preparación, quienes realizan investigaciones de alto nivel con el fin de aumentar los beneficios en el proceso productivo. Como país, PANAMA, tiene un prominente futuro, no sólo en el área del Canal, sino también en el área rural, si se invierte en formar a profesionales competentes que puedan hacer frente a los retos mundiales; especialmente, en el campo de la Ganadería especializada en carne y leche, donde se requiere la introducción de nuevas tecnologías que mejoren la competitividad del hombre del campo.



Desarrolle Capacidades que mejoren su competitividad Profesional y Empresarial

Ahora a su alcance el prestigio y la garantía de una institución que ha formado con verdadera visión global, por más de medio siglo, a los líderes del sector agrocomercial Latinoamericano.

No se quede sólo con los contenidos, desarrolle las capacidades que necesita para tener más impacto en su ámbito de trabajo o para incursionar con éxito en nuevos campos del quehacer empresarial o del desarrollo humano.

¡Actúe ya!

Regístrese en los cursos libres en línea (on-line) que Zamorano ofrece como parte de su nueva y moderna oferta educativa.



Para mayor información acerca del programa escribanos a pacad@zamorano.edu o también puede comunicarse a los teléfonos 287-2222 ó al 287-2432

Oferta de Cursos Libres en Línea (on-line)

Gestión Integral de la Calidad en la Empresa

Impartido por:
M.Sc. Rosa A. Zelaya

Manejo Empresarial de la Producción de Leche

Impartido por:
Ph.D. Miguel Velez

Inicio: 7 de septiembre/2009

Próximamente

- La gestión de costos y el mejoramiento de la competitividad empresarial
- ¿Qué, cómo y hacia dónde exportar?
- Inocuidad y seguridad alimentaria, acometiendo el reto de las barreras no arancelarias



CULMINA DIPLOMADO DE ZAMORANO EN PANAMA

Recientemente culminó el Diplomado en Recursos Hídricos, dictado por la Universidad Zamorano en Panamá. Como parte del Programa Regional de Reducción de Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (REVDA) y apoyo del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

En la foto la Dra. Laura Suazo y el Dr Raul Zelaya expositores internacionales del diplomado, el Ing. Humberto Serrud, representante de Zamorano en Panamá, el Ing. Sidney Saavedra a quien se le otorga una placa por su excelente labor como coordinador de la UTP, y el Ing Ramón Sieiro, presidente internacional de graduados de Zamorano

DIRECCIONES DIRECCIONES DE ZAMORANO Y GRADUADOS

DIRECCION TELEFONO	PROGRAMA OFICINA
www.zamorano.edu	Web de Zamorano
www.zamorano.edu/admisiones	Admisiones de Zamorano
www.zamorano.edu/enlazate	Oficina de Empleo de Zamorano
pacad@zamorano.edu	Programa de Aprendizaje Continuo a Distancia (PACAD)
00504 776 6140	Central de Zamorano
00504 287 2000	Central de Zamorano
izelaya@iastate.edu	Inscripciones de Graduados en la Red Internacional
apitty@zamorano.edu	Secretario -Tesorero de AGEAP Internacional
www.azamnicaragua.com.ni	Web de la Convención Internacional (Nicaragua)
www.ageappanama.com	Web de AGEAP Panamá
rsieiro@cableonda.net	Presidente Internacional de Graduados
erickv@gttraderspma.com	Presidente Nacional de Graduados, SPA
jfancop@gmail.com	Presidente APIAZ
yanguez725@yahoo.com	SecreSecretario Nacional de Graduados, SPA
jarauz@pact-pma.com	Vocal APIAZ
zamoranoipanam@yahoo.com	Oficina Panamá
6660 8470 / 775 7829	Oficina Panamá