



Universidad Nacional de Córdoba

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela para Graduados

Instituto de Reproducción Animal Córdoba (IRAC)

**EFECTO DEL MOMENTO DE INSEMINACION A
LAS 48 Y 56 HS EN UN PROTOCOLO DE IATF
SOBRE EL PORCENTAJE DE PREÑEZ EN VACAS
CON CRIA EN EL SEMIARIDO DE SAN LUIS**

Med. Vet. Etchevers Emiliano

Director: Gabriel Amílcar Bó

Trabajo Final

Para optar al Título de Especialista en Reproducción Bovina

CÓRDOBA, 2017

INDICE

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	3
HIPÓTESIS	5
OBJETIVO GENERAL	5
3. METODOLOGÍA	5
4. RESULTADOS	9
5. DISCUSIÓN	11
6. CONCLUSIÓN	12
7. AGRADECIMIENTOS	13
8. BIBLIOGRAFÍA	13

1. RESUMEN

Este trabajo se realizó para evaluar el efecto de la dosis de Cipionato de Estradiol aplicada al finalizar un tratamiento con un dispositivo intravaginal liberador de progesterona y dos intervalos (48 y 56hs) para realizar la inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) sobre el porcentaje de preñez. Se utilizaron 84 vacas Polled Hereford con cría, con una condición corporal de $3,5 \pm 0,5$ (escala 1-5), a las que se les colocó un dispositivo intravaginal liberador de progesterona (DIB 0,5G Syntex) y se les aplicó 2mg de Benzoato de Estradiol (Benzoato de Estradiol Syntex). Se retiraron los DIB a los 8 días y a la mitad de los animales se le aplicó 0,5mg de Cipionato de Estradiol (Cipiocyn Syntex) y a la otra mitad 1mg. Simultáneamente se inyectó 523 ug de Cloprostenol Sódico (Ciclase DL Syntex) y 400 UI de eCG (novormon Syntex) a todos los animales. El día siguiente al retiro de los DIB se hizo detección de celos. La IATF se realizó a las 48 hs de extraídos los dispositivos en aquellos animales que habían presentado celo y a las 56 hs al resto. Se utilizó semen proveniente de cuatro reproductores que fueron asignados a cada hembra según criterio del productor. El diagnóstico de gestación fue realizado por medio de ultrasonografía a los 30 días posteriores a la IATF. Los porcentajes de preñez en vacas Hereford con cría al pie en el semiárido de San Luis fueron de 75% y 71,66% a las 48hs y 56hs respectivamente.

2. INTRODUCCIÓN

La Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (IATF) es la biotecnología reproductiva más importante creada para el mejoramiento genético. En general la tasa de preñez en programas de IATF es cercana al 50% en promedio, resultado por demás aceptable considerando que esto se logra en un día de inseminación, sin detectar el estro y en vacas en anestro. (Menchaca et al., 2013). La detección de estros es relevante cuando se utiliza la IA, ya que la identificación de las hembras que inician el estro mejora substancialmente el porcentaje de gestación.

Su desarrollo en el ganado de carne ha sido lento debido a problemas de detección del estro y de manejo de grandes rodeos. Este problema es mayor en ganado Bos indicus o cruza Bos indicus debido a las particularidades en el comportamiento reproductivo y la dificultad de la observación de celos. (Barros et al., 1995)- (Bó y Baruselli, 2002). Para evitar los problemas de la detección de celos en rodeos de cría se han desarrollado protocolos de sincronización de la ovulación que permiten además inseminar un gran

número de animales en un período de tiempo establecido. En este sentido, resulta una opción interesante para aumentar la performance reproductiva sin la necesidad de la detección de celos.

Existen actualmente en el mercado dispositivos eficientes que liberan P4 y que son mantenidos en la vagina por un período de 7 u 8 días (Bó et al., 2001). El tratamiento más utilizado consiste en administrar 2 mg de benzoato de estradiol (EB) por vía intramuscular (im) al colocar el dispositivo, momento definido como el Día 0; en el Día 7 u 8, se retira el dispositivo y se aplica PGF im y 24 h después se administra 1 mg de EB im. Se realiza IATF entre las 52 y 56 h de la remoción del dispositivo (Cutaia et al., 2003).

El desarrollo de protocolos de sincronización de la ovulación y la (IATF) ha incrementado notablemente la cantidad de vientres de cría incluidos en estos programas (Bó et al., 2005). Es importante, para la implementación de la técnica de IATF en rodeos comerciales, que estos protocolos sean de fácil aplicación y con tasas de preñez de alrededor del 50%. Estudios iniciales (Cutaia et al., 2001), e incluso recientes (Cutaia et al., 2009), indicaron que el mejor momento para realizar esta técnica es entre las 52 a 56 hs posteriores al retiro del dispositivo. Sin embargo, otros trabajos (Huguenine et al., 2009) y, Ramos et al., (2009) han demostrado que es posible realizar la IATF por un intervalo mayor de tiempo (48 – 58 horas de removido el dispositivo) sin afectar las tasas de preñez.

Sin embargo, hay divergencias en la literatura en cuanto al momento que se recomienda realizar la IATF, que varía entre las 48 hs de la remoción del dispositivo hasta las 60 hs.

Cutaia et al., (2003b) diseñaron dos experimentos para determinar el efecto del momento de la IATF sobre los índices de preñez en vacas tratadas con dispositivos DIB y EB (48hs vs 54vs).

En el primer experimento se utilizaron vacas Hereford y en el segundo vacas con cría cruza cebú. Todos los animales recibieron los mismos tratamientos. Si bien no se encontraron diferencias significativas en los porcentajes de preñez en vacas con IATF a las 48 o 54hs de retirado el DIB en los dos experimentos, las diferencias numéricas siempre favorecieron al grupo IATF a las 54hs.

La tendencia a una mayor preñez de las vacas a la IATF a las 54hs concuerda con otro trabajo realizado en Canadá, en el que utilizaron vacas con cría tratadas con el mismo protocolo y tuvieron una tendencia numérica a una mayor preñez entre las 53,5 y 57,5 hs. (Whittaker et al., 2002).

Para que un tratamiento sea de uso masivo debe ser fácil y simple. Si bien los protocolos utilizados son relativamente sencillos, es necesario pasar las vacas por la manga por lo menos cuatro veces en un protocolo de IATF.

HIPÓTESIS

La condición de detección de celo e inseminación a las 48hs aumenta el porcentaje de preñez con respecto a las inseminadas a las 56 hs.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la utilización de diferentes horarios de inseminación (48 y 56 hs) y la dosis de Cipionato de Estradiol en el momento de la remoción del dispositivo con progesterona sobre la tasa de preñez en protocolos de inseminación artificial a tiempo fijo.

3. METODOLOGIA

El trabajo se realizó en un establecimiento ganadero ubicado en la provincia de San Luis (Argentina) en el departamento Chacabuco. Se trabajó sobre vacas con cría, del cual se extrajeron 84 animales que formaban parte de la cabeza, cuerpo y cola de parición, por lo cual se dividió en 2 grupos, y a medida que cada uno superaba 45 días de posparto eran sincronizados. A su vez cada grupo fue dividido en dos subgrupos (a y b).

Debido a que los grupos fueron dispuestos por separado en dos lotes diferentes, la alimentación también lo fue. El grupo 1 en un lote con pastura de llorón y diferido de maíz y el grupo 2 en una pastura de pasto llorón y agro piro. Todos estuvieron con la misma dieta hasta el momento del diagnóstico de gestación. Todas las hembras recibieron un tratamiento para IATF utilizando un dispositivo intravaginal con 0,5g de progesterona (DIB 0,5g Syntex) durante 8 días asociado a una dosis de 2mg de benzoato de estradiol (Benzoato de Estradiol, Syntex) al momento de colocar el dispositivo intravaginal. Al retirar el dispositivo se administró una dosis de 523 ug de cloprostenol (Ciclase DL Syntex), 400 UI de eCG (Novormon, Syntex) y a la mitad de los vientres (subgrupo a) se le administró 0,5mg de Cipionato de Estradiol (Cipiocyn, Syntex) y a la otra mitad 1 mg (subgrupo b). Los fármacos inyectables fueron aplicados por vía intramuscular. El día previo a la IA se detectó celo y ., aquéllas que presentaron celo fueron inseminadas a las 48hs de retiro del dispositivo y el resto a las 56 hs.

Se utilizó semen de 4 toros Polled Hereford adquiridos de dos importantes centros de extracción y venta. La asignación del servicio a cada hembra fue según el criterio del productor.

Pasados 15 días de la IA se hizo el repaso por servicio natural con toros propios del establecimiento.

A los 30 días de la IA se hizo el diagnóstico de gestación por ultrasonografía.

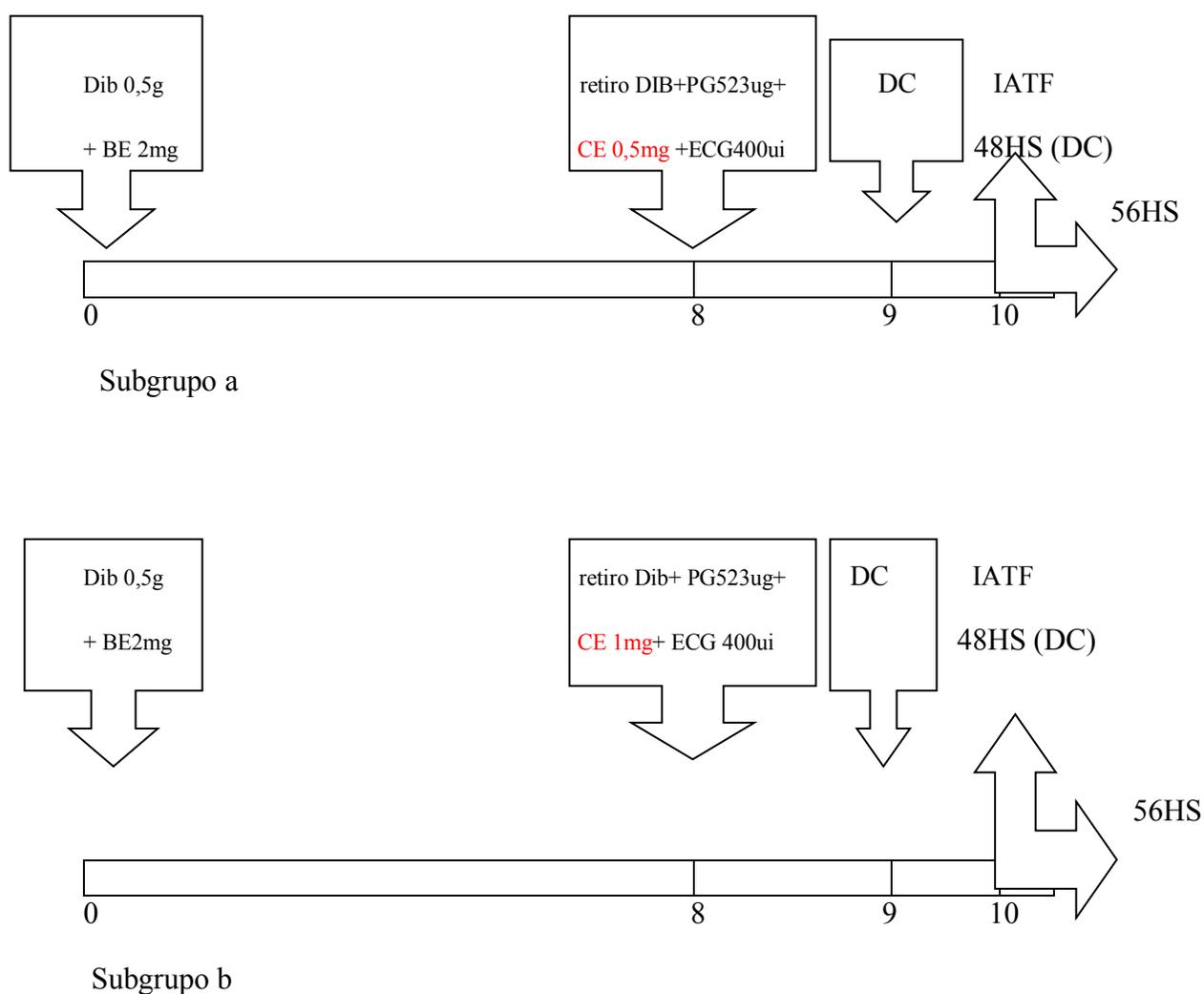


Figura 1: Tratamiento aplicado, subgrupo a y subgrupo b.

Los celos fueron observados visualmente durante la tarde del día 9 (Imagen 3).



Imagen 1: Vaca Polled Hereford con cría al pie en “Establecimiento San Jorge”.



Imagen 2: Trabajo en la manga.



Imagen 3: Detección de celos.

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos se pueden ver en la Tabla N° 1, demostrando que no se encontraron diferencias significativas entre los porcentajes de preñez en ambos tratamientos ($p=0,66$)

Tabla 1. Porcentaje de preñez de vacas Hereford con cría al píe inseminadas a tiempo fijo en promedio a las 48 o 56 hs del retiro del dispositivo.

Grupo	Preñadas	Porcentaje de preñez
48hs (celo visible) n 24	18	75%
56 hs (retiro dibs) n 60	43	71,66%

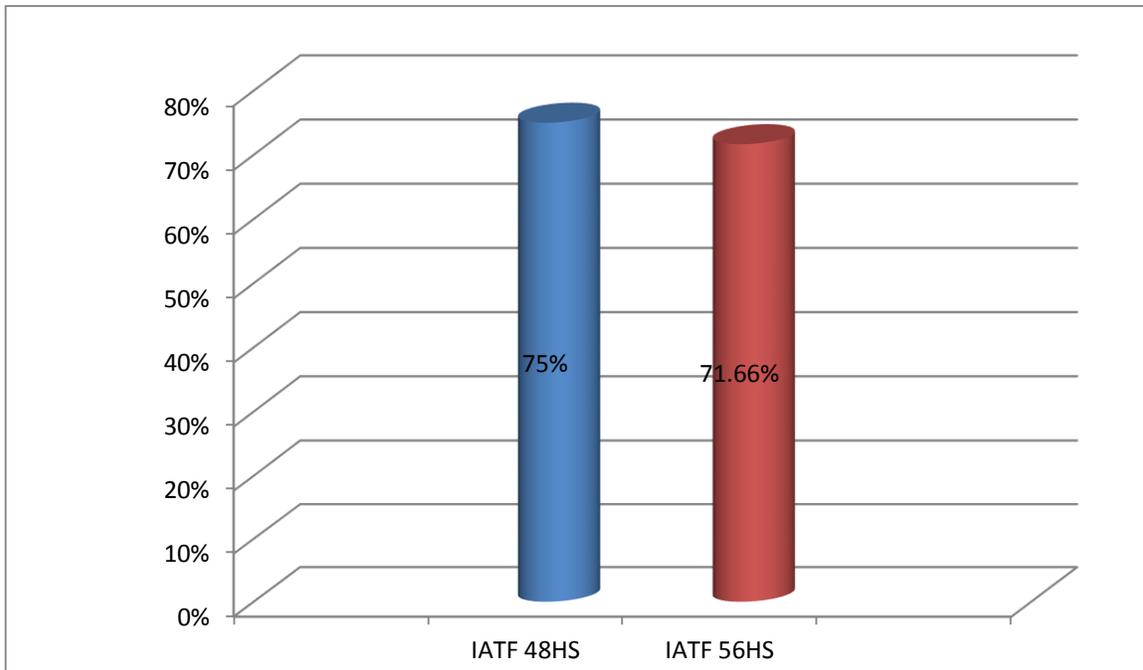


Grafico1: preñeces obtenidas con distintos horarios de inseminación

Tabla 1: Porcentajes de preñez según tratamiento.

Tratamiento	%de preñez
ECP 0,5mg - IATF 48hs	78,57%
ECP 0,5mg - IATF 56hs	71,42%
ECP 1mg - IATF 48hs	60%
ECP 1mg - IATF 56hs	71,87%

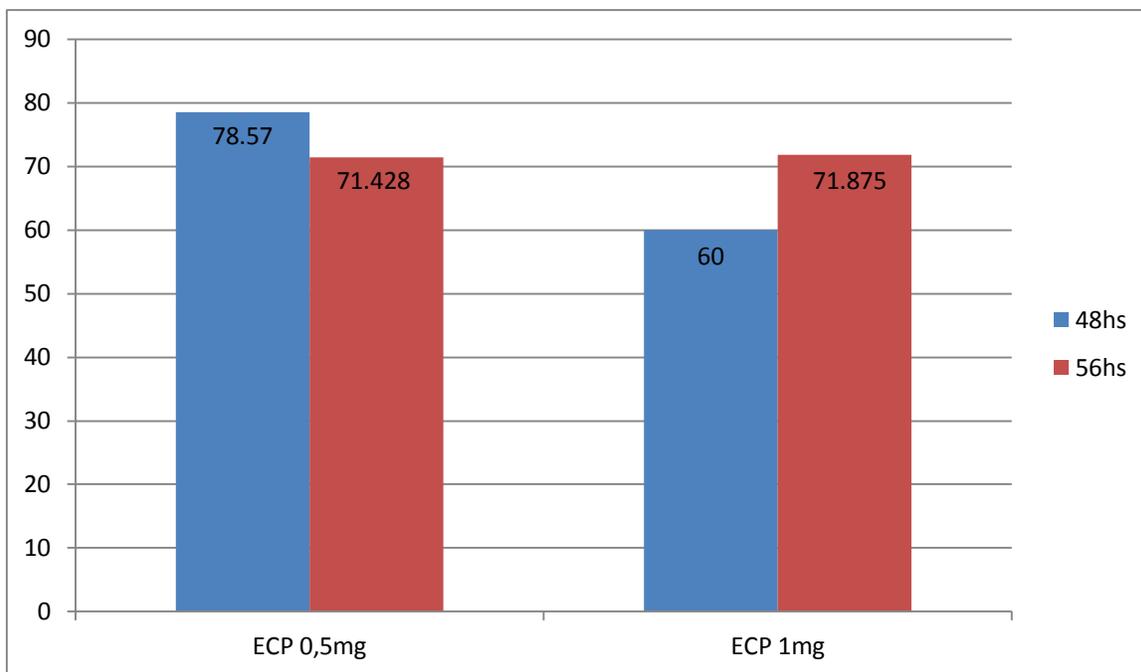


Gráfico 1: Porcentajes de preñez con diferentes dosis de ECP y momentos de inseminación.

5. DISCUSIÓN

Si bien no se encontraron diferencias significativas en los dos horarios de inseminación propuestos, hay una tendencia numérica a favor de las 48 horas de retirado los dispositivos.

Trabajos realizados por Huguenine (2009), Ramos (2009) y Zabala (2012) abalan la teoría y los resultados de este trabajo que demuestran que no hay diferencia significativa entre los dos horarios, lo que permite simplificar los trabajos de inseminación, sobre todo cuando los lotes a inseminar son grandes. De esta forma el rango horario para realizar la tarea es mucho más grande, se pueden programar mejor los trabajos, se pueden subdividir los lotes, y permite, dependiendo de las regiones, trabajar en horarios en los que el clima no afecta tanto.

Otro trabajos realizado por Whittaker (2002), con benzoato de estradiol como inductor de la ovulación, concluyen que no hay diferencias significativas en las tasas de preñez entre los grupos inseminados a tiempo fijo a las 48 y 54 horas de retirados los dispositivos.

Cutaia et al., 2003 diseñaron dos experimentos para determinar el efecto del momento de la IATF sobre los índices de preñez en vacas tratadas con dispositivos DIB y EB (48hs vs 54vs).

En el primer experimento se utilizaron vacas Hereford y en el segundo vacas con cría cruce cebú. Todos los animales recibieron los mismos tratamientos. Si bien no se encontraron diferencias significativas en los porcentajes de preñez en vacas con IATF a las 48 o 54hs de retirado el DIB en los dos experimentos, las diferencias numéricas siempre favorecieron al grupo IATF a las 54hs.

Los resultados obtenidos concuerdan con los resultados de los demás trabajos realizados por los distintos investigadores citados anteriormente, en este trabajo la única discrepancia numérica no así estadísticamente es a favor de las 48 hs . Si bien el número de animales analizados en este experimental es una muestra acotada, sería importante ver si sigue la misma tendencia de las 48hs, analizando rodeos más grandes.

6. CONCLUSIÓN

Se concluye que el momento de la IATF a las (48hs o 56 hs) en vacas Hereford con cría al pie, tratadas con dispositivos que contienen 0,5 g de P4 y combinado con Cipionato de Estradiol como inductor de la ovulación no afecta el porcentaje de preñez logrado.

7 AGRADECIMIENTOS

1. A Jorge Sanmartino, propietario del establecimiento "San Jorge" y a su esposa Lidia Kaufman, por la colaboración con el trabajo a campo.
2. MIRANDA SALVAGNO FRANCO, Médico Veterinario, por su ayuda conjunta en este trabajo.
3. A mis compañeros de la especialidad.
4. A mi madre GLADYS PRIMO por estar siempre presente.
5. A todos aquellos que de alguna u otra manera colaboraron en este trabajo.

8 BIBLIOGRAFÍA.

1. Barros, C. M., Figueiredo, R. A., Pinheiro, O. L. 1995. Ovulacao e dinámica folicular em cebuinos. Rev. Bras Reprod Anim. 19:9-22
2. Bó, G.A., Cutaia, L., Brogliatti., G.H., Medina, M., Tríbulo, R., Tríbulo, H. 2001. Programas de Inseminación Artificial a tiempo fijo en ganado bovino utilizando progestágenos y estradiol. Resúmenes Cuarto Simposio Internacional de Reproducción Animal, Huerta Grande, Córdoba., 117-136.
3. Bó G. A. y Baruselli, P. S. 2002. Programas de Inseminación Artificial a Tiempo Fijo en el Ganado Bovino en Regiones Subtropicales y Tropicales. Capítulo XXXI. En: Avances de la Ganadería doble propósito, C. Gonzales-Stagnaro, Eleazer Soto Belloso y Lidio Ramírez Iglesias (Editores); Fundación Giraz Maracaibo, Venezuela; 499-514.
4. Bó G. A., Cutaia L., Chesta P., Balla E., Picinato D., Peres L., Maraña D., Aviles M., Menchaca A., Veneranda G. y Baruselli P. S.2005. Implementación de Inseminación Artificial a Tiempo Fijo en Rodeos de Cría de Argentina. VI Simposio Internacional de Reproducción Animal, Córdoba, Argentina: 97-128.
5. Cutaia L., Moreno D., Bó G. A. 2001. Synchrony of ovulation in beef cows treated with progesterone vaginal divises and estradiol benzoate

- administered at device removal or 24 hours later. *Theriogenology*; 55:408 abstract.
6. Cutaia, L. Veneranda, G., Tríbulo, R., Baruselli, P.S., Bó, G.A. 2003. Programas de Inseminación Artificial a Tiempo Fijo en Rodeos Cría: Factores que lo Afectan y Resultados Productivos. V° Simposio Internacional de Reproducción Animal. Pp 119-132.
 7. Cutaia, L., Ramos, M. Chesta P., Bo, G.A. 2009. Efecto del momento de la IATF en vaquillonas de carne cruzas cebú tratadas con progesterona y ECP como inductor de la ovulación. VIII Simposio Internacional de Reproducción Animal. IRAC 2009.
 8. Huguenine E., Chesta P., Bò G. A. 2009. Tasas de preñez en vacas y vaquillonas inseminadas a tiempo fijo en diferentes momentos luego de aplicada una dosis de ECP. VIII Simposio Internacional de Reproducción animal. IRAC.
 9. Menchaca, A., Nuñez, R., Wijma, R., Pintos García, C., Fabini, F., De Castro, T. 2013. Como mejorar la fertilidad de los tratamientos de IATF en vacas Bos Taurus. 10° Simposio Internacional de Reproducción Animal. Pag 110.
 10. Ramos M., Chesta P., Allende R., Mazzeo R., Montil J., Tríbulo A., Carballo Guerrero D. y Bó G.A. 2009. Efecto de la cantidad de espermatozoides por 11 dosis y el momento de la inseminación en vacas y vaquillonas Braford inseminadas a tiempo fijo. VIII Simposio Internacional de Reproducción Animal. IRAC.
 11. Whittaker, P.R., Colazo, M.G., Martínez, M.F., kastelic, J.P., Mapletoft, R.J. 2002. New or used CIDER-B devices and estradiol benzoate, with or without progesterone, for fixed-time AI in beef cattle. *Theriogenology*; 57:391 Abstr.
 12. Zabala Méndez, N.A. 2012. Efecto del momento de la IATF (48 vs 54h) en vacas cruce cebú con cría al pie tratadas con dispositivos con 0,5 g de progesterona y cipionato de estradiol sobre los porcentajes de preñez. Tesis especialidad. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina, 10 pp.