



UNIVERSIDAD DEL MAR

CAMPUS PUERTO ESCONDIDO

RESPUESTA AL PROTOCOLO DE SINCRONIZACIÓN CIDR-B®
(FAST-BACK) EN DOS EXPLOTACIONES CON DIFERENTE
MANEJO EN LA REGIÓN COSTA DE OAXACA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN ZOOTECNIA

PRESENTA

DANIEL SANTOS GONZÁLEZ

DIRECTOR DE TESIS

M. en C. ABELARDO BERNABÉ HERNÁNDEZ

PUERTO ESCONDIDO, OAX., AGOSTO DE 2012.



UNIVERSIDAD DEL MAR

CAMPUS PUERTO ESCONDIDO

Puerto Escondido, Oaxaca. Junio de 2012.

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

Después de realizar una revisión detallada de la tesis “**RESPUESTA AL PROTOCOLO DE SINCRONIZACIÓN CIDR-B® (FAST-BACK) EN DOS EXPLOTACIONES CON DIFERENTE MANEJO EN LA REGIÓN COSTA DE OAXACA**”, presentado por el pasante de la LICENCIATURA EN ZOOTECNIA, DANIEL SANTOS GONZÁLEZ, se considera que cumple con los requisitos y calidad para ser defendida en el examen profesional.

COMISIÓN REVISORA

M. en C. Abelardo Bernabé Hernández
Universidad del Mar
Director de Tesis

Dr. Noé Ruíz García
Universidad del Mar
Revisor

M. en C. Eliud Flores Morales
Universidad del Mar
Revisor

Dr. Jaime Arroyo Ledezma
Universidad del Mar
Revisor

Dr. Narciso Yzac Ávila Serrano
Universidad del Mar
Revisor

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTOS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT	xi
1. – INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.- Objetivo General.....	5
1.2.- Objetivos Específicos.....	5
1.3.- Hipótesis	6
2.- REVISIÓN DE LITERATURA	7
2.1.- Generalidades del ciclo estral del bovino	7
2.2.- Fase folicular	8
2.3.- Fase luteínica.....	9
2.4.- Glándulas endócrinas principales involucradas en la reproducción	10
2.4.1.- Hipotálamo	10
2.4.2.- Hipófisis	10
2.4.3.- Ovarios.....	11
2.4.4.- Útero.....	12
2.4.5.- Placenta.....	12
2.5.- Sincronización de estros de ganado bovino	12
2.6.- Progestágenos utilizados en la sincronización de estros en ganado bovino.....	14
2.6.1.- CRESTAR® (implante auricular).....	14
2.6.2.- Dispositivo de Liberación de Droga Interna Controlada (CIDR-B®)	15

2.7.- Efecto de la progesterona natural en la hembra sincronizada en las diferentes etapas del ciclo estral.	16
2.8.- Tiempo de respuesta al estro después de la sincronización con progesterona.....	17
2.9.- Importancia del uso de la PMSG en programas de sincronización de estros	17
2.10.- Importancia de la resincronización de estros en bovinos	18
2.11.- Porcentaje de preñez en vacas sincronizadas con CIDR-B®.....	19
3.- MATERIALES Y MÉTODOS.....	20
3.1.- Localización y Descripción del Área de estudio	20
3.2- Duración del experimento	20
3.3 Características de las unidades experimentales	20
3.4 Tratamientos.....	21
3.5.- Variables evaluadas.....	24
3.6.- Diseño Experimental.....	25
3.7 Análisis estadístico	25
4.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	26
5.- CONCLUSIONES	33
6.- LITERATURA CITADA	34

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Efecto de sistema de producción sobre la respuesta al protocolo de sincronización en vacas doble propósito en la Región Costa de Oaxaca.....	27
Cuadro 2. Efecto de la hormona PMSG, sobre la respuesta a protocolo de sincronización de estros en vacas doble propósito en la Región Costa de Oaxaca.	28
Cuadro 3. Tiempo de retiro de CIDR a celo y a Inseminación artificial sobre la tasa de gestación, utilizando un protocolo de sincronización en vacas doble propósito en la Región Costa de Oaxaca.	28
Cuadro 4. Efecto del sistema de producción sobre la tasa de gestación (%) en vacas sincronizadas con CIDR, en región costa de Oaxaca.	29
Cuadro 5. Efecto de la hormona PMSG sobre la tasa de gestación (%) en vacas sincronizadas con CIDR, en la región Costa de Oaxaca.	30
Cuadro 6. Efecto del tiempo de inseminación artificial sobre la tasa de gestación (%) en vacas sincronizadas con CIDR, en la región Costa de Oaxaca.....	31
Cuadro 7: Efecto del número de inseminaciones sobre la tasa de gestación (%) en vacas sincronizadas con CIDR.	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Procedimiento de inserción intravaginal del dispositivo CIDR en ganado bovino doble propósito.	22
Figura 2. Detección de celo a través de la observación (vaca receptiva dejándose montar).....	23
Figura 3. Procedimiento de inseminación artificial en las vacas del trabajo de investigación.....	23
Figura 4. Procedimiento de palpación rectal para el diagnóstico de gestación. .	24

DEDICATORIA

A Dios, que me ha dado el mayor de los premios en esta vida: mis padres.

A mi madre: Luisa González Mendoza por brindarme ese apoyo, cariño y amor, que fueron muy importantes para culminar con este objetivo de mi vida profesional, te amo con todas las fuerzas de mi corazón, mamá.

A mi padre: Marciano Santos Aragón por darme esa oportunidad para superar mi formación profesional, este trabajo va dedicado a ti papá, que desde el cielo me estuviste dando fuerza, sabiduría, compañía y me llevaste hasta el final de este camino, a ti papá donde quiera que estés siempre te tendré en mi corazón.

Con mucho cariño para mi familia que estuvo conmigo en estos cinco años y que gracias a ella se logró concluir con esta meta de mi vida.

A mis hermanos: Catalina, Rolando, Griselda y Nohemí, a ellos por brindarme todo su apoyo moral y económico, gracias por la confianza y motivación que me dieron, toda mi vida estaré agradecido con ustedes, los quiero mucho.

A la familia Patiño Santos: por todo el apoyo moral e incondicional que me brindaron, siempre estaré agradecido con ustedes por aguantarme durante el proceso de este gran logro el cual comparto con ustedes, Mary, Jesús, Betito y Marichuy, siempre estarán en mis recuerdos.

A mis sobrinos: Donají, Alfonso, Gael, Rolando, Ronaldo, Samuel, Ethan y Oswaldo, por la felicidad que me brindan.

AGRADECIMIENTOS

Al M. en C. Abelardo Bernabé Hernández, por invitarme y brindarme la oportunidad de formar un grupo de trabajo para la realización de este proyecto de investigación.

Al Dr. Narciso Ysac Ávila Serrano, M. en C. Eliud Flores Morales, Dr. Noé Ruíz García y Dr. Jaime Arroyo Ledezma, por la colaboración brindada para la realización de este proyecto de investigación y participar en la comisión revisora.

Al M.V.Z Aurelio Gopar y al Sr. Raúl González por la paciencia, colaboración y apoyo brindado en el desarrollo de este trabajo, en sus explotaciones.

Al Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) por el financiamiento a través de los recursos otorgados para la realización del presente proyecto de investigación.

A la Universidad del Mar Campus Puerto Escondido por su contribución en el desarrollo de mi formación profesional y a los profesores de la UMAR por sus enseñanzas brindadas.

A mi amigo de generación Libaldo Ignacio, gracias por todo amigo.

A mis compañeros de grupo: Ángel, Javier, Eddy, Daniela, Ilse y en especial a ti Jannette, mil gracias por tu amistad, siempre estarán en mis recuerdos.

A todas y cada una de las personas que de alguna manera colaboraron para la elaboración de este trabajo de investigación.

RESUMEN

Con el objetivo de evaluar la respuesta reproductiva al protocolo de sincronización con el dispositivo CIDR-B, a través de las variables tiempo del retiro del CIDR a celo mostrado (TRC) y tiempo de retiro del CIDR a inseminación (TRI); aplicación o no de PMSG sobre la tasa de gestación (TG) de vacas doble propósito, se utilizaron 50 vacas en dos explotaciones de diferente manejo en la costa de Oaxaca, de las cuales, 30 pertenecían a una explotación con un sistema semi-intensivo, en donde las vacas se ordeñaban mecánicamente dos veces al día, además de recibir una inyección de oxitocina de 10 UI (0.5 ml) en la mañana y en la tarde para estimular la bajada de la leche. Las 30 vacas se dividieron en dos grupos de 15 animales cada uno, tomando como referencia la edad de la vaca y la edad de la cría; a 15 animales se les aplicó la hormona PMSG vía intramuscular una dosis de 300 UI (0.5 ml) y a las otras 15 no. Las 20 vacas restantes pertenecían a una explotación extensiva con ordeña manual y se utiliza el becerro para estimular la bajada de la leche, de igual manera se dividieron en dos grupos homogéneos de 10 animales cada uno, tomando las mismas referencias. Todas las vacas fueron sincronizadas con el dispositivo CIDR-B, con observación de inicio de celo a 35.30 ± 1.08 con PMSG vs 34.10 ± 1.37 sin PMSG (horas), posretiro del dispositivo, 12 horas después se inseminaron, 14 días posteriores al primer servicio todas las vacas fueron resincronizadas, introduciéndole nuevamente el dispositivo intravaginal por 9 días para inseminar a las que presentaron celo. Se utilizó un diseño experimental completamente al azar, teniendo como fuente de variación la explotación y la aplicación ó no aplicación de

PMSG. El análisis de la información fue a través de análisis de varianza, la prueba de ji-cuadrada para proporciones y comparación de medias a través de la prueba estadística de Tukey ($P=0.05$), utilizando el programa estadístico SAS. Los resultados indicaron diferencia no significativa ($P>0.05$) para TRC y TRI por efecto de sistema de producción, pero si se encontró diferencia significativa por el factor PMSG ($P<0.05$). La tasa de gestación fue afectada significativamente por el sistema de producción ($P<0.05$) y no por tratamiento con y sin PMSG ($P>0.05$). Concluyendo que el TRC y TRI son afectados por el sistema de producción y que la TG no fue influenciada por la aplicación o no aplicación de PMSG y si por el sistema de producción, siendo esta de 56.67% vs. 35.00%.

Palabras clave: CIDR, sincronización de estros, bovinos y trópico.

ABSTRACT

With the aim of evaluating the reproductive response to the synchronization protocol using the CIDR-B device, through the variables time of the withdrawal of the CIDR to shown estrus (TRC) and time of withdrawal of the CIDR to insemination (TRI); application or not application of PMSG on pregnancy rate (TG) of dual purpose cows, 50 cows in two different management farms on the coast of Oaxaca were used, 30 of which came from a semi-intensive system farm, where cows were milked mechanically twice a day, in addition to receiving an 10 IU injection of oxytocin in the morning and evening to stimulate milk letdown. These 30 cows were divided into two homogeneous groups of 15 individuals each, using the age of the cow and its calf as reference, 15 animals were given the PMSG hormone and the other 15 did not. The remaining 20 cows belonged to a large holding area where milking was done manually and the calf used as a means to stimulate milk letdown and were divided into two homogeneous groups of 10 individuals each using the same references. All cows were synchronized and resynchronized using CIDR-B, in order to ascertain the estrus start so that from that moment and for the next 12 hours insemination could be performed. At day 14 after the first service all cows were resynchronized and those who experienced a repeated estrus, received a second service of artificial insemination. The experiment design was completely randomized, taking as a source of variation the farm and the application or non-application of PMSG. The analysis of the information was through analysis of variance, ji-square to proportions test and

comparison of means through the statistical proof of Tukey ($P = 0.05$) using the statistical software SAS. The results showed no significant effect ($P > 0.05$) from TRC and TRI for production system, but if found significant difference by PMSG factor ($P < 0.05$). The pregnancy rate was significantly affected by production system ($P < 0.05$) and not by treatment with and without PMSG ($P > 0.05$). Concluding that the TRC and TRI are affected by the production system and that the TG was not influenced by the application or non-application of PMSG, and if by production system, this being of 56.67% vs. 35.00%.

Keywords: CIDR, synchronization, estrus, cattle and tropics.