

**EVALUACIÓN DE LA TASA DE PREÑEZ EN DOS PERIODOS POSTPARTO
DIFERENTES UTILIZANDO GONADOTROFINA CORIÓNICA EQUINA (eCG)
EN MERCADERES-CAUCA**

**BYRON ANDRÉS MEZA CANTUCA
JOSÉ FRANCISCO VALLEJOS CUSSI**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
DEPARTAMENTO DE SALUD ANIMAL
MEDICINA VETERINARIA
PASTO – COLOMBIA
2015**

**EVALUACIÓN DE LA TASA DE PREÑEZ EN DOS PERIODOS POSTPARTO
DIFERENTES UTILIZANDO GONADOTROFINA CORIÓNICA EQUINA (eCG)
EN MERCADERES-CAUCA**

**BYRON ANDRÉS MEZA CANTUCA
JOSÉ FRANCISCO VALLEJOS CUSSI**

**Informe final presentado como requisito parcial para optar el título de Médico
Veterinario**

**Director
JAIME FERNANDO NARVÁEZ FLÓREZ
MV, Esp.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
DEPARTAMENTO DE SALUD ANIMAL
MEDICINA VETERINARIA
PASTO – COLOMBIA
2015**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva del autor”.

Artículo 1° del acuerdo N° 324 de octubre 11 de 1966 emanado del honorable Consejo superior de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACIÓN

JAIME FERNANDO NARVÁEZ
Director

BOLÍVAR LAGOS FIGUEROA
Jurado delegado

DARÍO ANTONIO VALLEJO
Jurado

San Juan de Pasto, diciembre de 2015

AGRADECIMIENTOS

JAIME FERNANDO NARVÁEZ. MV. Esp.. Por su valiosa Colaboración y conocimientos recibidos.

GUILLERMO ARTURO CÁRDENAS. MV. Por su valiosa Colaboración.

DARÍO ANTONIO VALLEJO. MV. Esp. Por su valiosa colaboración.

A la Facultad de Ciencias Pecuarias, Programa de Medicina Veterinaria de la Universidad de Nariño

A todas las personas que contribuyeron en la realización y culminación de este trabajo.

DEDICATORIA

A Dios por permitirme acabar una meta en mi vida.

A mi familia, Alba Mirian, José María, Luz Marina, María Mercedes, Marleni, Valentina, Diana, Sofía y luigui por el apoyo y cariño.

A cada persona que compartió su ayuda y conocimiento para permitirme crecer.

A Mabel por todo lo que ha compartido en mi vida.

Francisco Vallejos

DEDICATORIA

A Dios por permitirme acabar una meta en mi vida.

A mi padre Hector Meza

A cada persona que compartió su ayuda y conocimiento para permitirme crecer.

A Diana por todo lo que ha compartido en mi vida.

Byron Meza

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN.....	9
ABSTRAC.....	9
INTRODUCCIÓN.....	10
MATERIALES Y MÉTODOS.....	11
CONCLUSIONES.....	15
BIBLIOGRAFÍA.....	16

EVALUACIÓN DE LA TASA DE PREÑEZ EN DOS PERIODOS POSTPARTO DIFERENTES UTILIZANDO GONADOTROFINA CORIÓNICA EQUINA (eCG) EN MERCADERES-CAUCA.

EVALUATION OF THE RATE OF PREÑEZ IN TWO DIFFERENT PERIODS POSTPARTUM USING EQUINE CHORIONIC GONADOTROPIN (eCG) IN MERCADERES-CAUCA.

RESUMEN

Para evaluar la tasa de preñez de dos periodos postparto diferentes utilizando gonadotropina coriónica equina eCG se contó con 36 vacas *Bos Indicus* dividiéndose en dos grupos de 18 vacas con diferente periodo postparto, el primero con 40 a 60 días y el segundo entre los 150 y 180 días, cada grupo de 18 vacas fue subdividido en tratamiento uno T1 (sin eCG) conformado por nueve vacas y tratamiento T2 (con eCG) con igual número de animales. El tratamiento uno consiste en: el día cero se colocó el dispositivo intravaginal bovino de 0,5g de progesterona más 2 mg de benzoato de estradiol, en el día ocho se retiró el dispositivo y se aplicó 0,15 mg de Prostaglandina; en el día nueve se aplicó 1 mg de Benzoato de Estradiol y se realizó la Inseminación Artificial 54-56 horas más tarde del retiro del dispositivo, frente al tratamiento dos el cual presenta la adición de 300 UI de la hormona gonadotropina coriónica equina (eCG) el día ocho. A los tratamiento uno y dos de cada grupo se les realizó destete temporario, una vez realizada la inseminación a cada grupo se le asignaron dos toros para realizar repaso, después de 60 días de realizada la inseminación artificial se determinó preñez mediante ultrasonografía. Los datos se analizaron mediante la prueba de chi cuadrado (X^2).Obteniendo como resultado en el periodo postparto temprano de 40-60 días una tasa de preñez del 11,1% en T1 mientras que en T2 se obtuvo una tasa de preñez del 55,6% encontrándose una relación estadísticamente significativa lo que indica que la adición de la hormona eCG en postparto temprano aumenta la tasa de preñez. En el periodo postparto tardío de 150-180 días no se encontró relación estadísticamente significativa en la utilización o no de la hormona eCG.

Palabras Claves: Inseminación Artificial, Destete, Periodo postparto, Diagnostico de gestación.

ABSTRACT

To evaluate the pregnancy rate of two different postpartum periods using equine chorionic gonadotropin eCG, It featured 36 *Bos indicus* cows divided into two groups of 18 cows with different postpartum period, the first group 40 to 60 days and the second between 150 and 180 days, each group of 18 cows was subdivided into treatment one T1 (without ECG) which it consists of nine cows and treatment two T2 (with ECG) with an equal number of animals. The T1 treatment is summarized in: the zero days was placed bovine intravaginal device progesterone 0.5 g, plus 2 mg estradiol benzoate; on the eighth day the device was removed and 0.15 mg of prostaglandin applied; in the ninth day 1 mg of estradiol benzoate was applied and artificial insemination was performed 54-56 hours later removal device,

opposite to the treatment two who presents the addition of 300 UI of the hormone equine chorionic gonadotropin (eCG) on the eighth day. To all the animals of the investigation I apply them temporary weaning, once realized the insemination to every group, two bulls were assigned to carry out rectification, After 60 days of realized the artificial insemination was determined pregnancy by means of ultrasonography. The information analyzed by means of the test of chi square (X^2), is obtained as a result in the early postpartum period of 40-60 days, a pregnancy rate of 11.1% in T1, while in T2 pregnancy rate is of 55.6% was found a statistically significant relationship what indicates that the addition of the hormone eCG in postpartum early increases the rate of pregnancy. In the postpartum late period of 150-180 days did not find statistically significant relation in the utilization or not of the hormone eCG.

Keywords: Artificial Insemination, Weaning, postpartum period, pregnancy diagnosis.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo al último censo pecuario del 2015 realizado por el instituto colombiano agropecuario (ICA) Colombia cuenta con un inventario ganadero de 22.527.783 animales^[1], de los cuales se calcula, según cifras de FEDEGÁN, que el 61% están dedicados a producción de carne y más del 90% de la ganadería de carne está localizada en zonas de trópico bajo^[2]. En estas condiciones, predominan los genotipos *Bos indicus* los cuales permiten adecuados niveles de producción en dichas condiciones ambientales. Debido a la predominancia de este tipo de ganado en el país, es importante contribuir al desarrollo e investigación en explotaciones dedicadas a la cría de ganado de carne con razas *Bos indicus*. El desafío más importante en la ganadería de carnes el anestro posparto prolongado por lo tanto, los tratamientos que mejoren esta condición, tienen impactos positivos sobre la tasa de preñez de la finca^[3].

Mercaderes es un municipio del Departamento del Cauca en Colombia, que ha venido enfrentando sequías prolongadas y periodos intensos de lluvia, fenómenos climáticos que se reflejan directamente sobre los suelos y praderas, traduciéndose así en baja productividad de carne y en el detrimento de uno de los renglones económicos más importantes de esta región^[4], a estos factores climáticos se suma, lo que en general afecta a las ganaderías colombianas; el anestro posparto, el intervalo parto-parto prolongado así como el anestro lactacional, los cuales amenazan la rentabilidad de cualquier empresa ganadera^[5].

Con base en las dificultades reproductivas antes mencionadas y propias del ganado *bos indicus* el propósito del estudio fue encontrar un protocolo que genere buenos resultados en estas condiciones adversas, adicionando un ovulador como es el caso de la hormona gonadotrofina coriónica equina, acompañado del destete temporario en diferentes periodos postparto.

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización

El estudio se realizó en la finca la Ceiba situada a 20 minutos del municipio de mercaderes Cauca con una altitud de 923 m.s.n.m con una temperatura promedio de 18° a 24° centígrados con un promedio anual de lluvias entre 1000 y 2000 mm.

Población

Se utilizaron 36 vacas *bos indicus* entre dos y tres partos, con una condición corporal de 2,75 a 3 en una escala de 1-5.

Manejo

Todas las vacas estaban con cría al pie y con un periodo posparto comprendido entre los días 40 a 180, se manejó un sistema de pastoreo continuo con pasturas naturales y suministro de sales minerales del 8% diariamente a razón de 100gr/vaca/día.

Tratamiento

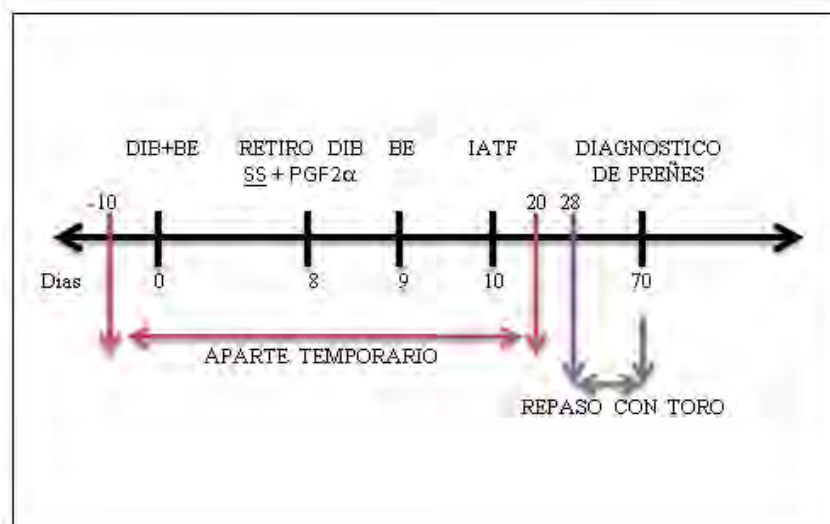
Para el primer grupo se seleccionaron 18 vacas con un periodo postparto de 40 a 60 días y para el segundo grupo se seleccionó igual cantidad de animales (18) con un periodo posparto mayor, comprendido entre los 150 y 180 días para un total de 36 vacas, cada grupo de 18 vacas fue subdividido en tratamiento uno (sin eCG) conformado por nueve (9) vacas y tratamiento dos (con eCG) con igual número de animales (9).

El tratamiento uno inicia el día cero colocando el dispositivo intravaginal bovino (DIB) de 0,5g de progesterona más 2 mg de benzoato de estradiol IM; En el día ocho se retira el DIB y se aplicó 0.15mg de Prostaglandina (PGF2) IM; en el día nueve se les aplico 1 mg de Benzoato de Estradiol IM y se realizó la Inseminación Artificial 54-56 horas después del retiro del dispositivo, el tratamiento dos comienza el día cero colocando el dispositivo intravaginal bovino (DIB) de 0,5g de progesterona más 2 mg de benzoato de estradiol IM; En el día ocho se retira el DIB y se aplica 0,15mg de Prostaglandina (PGF2) más 300UI de Gonadotrofina coriónica equina (eCG) IM; al día nueve se les aplica 1 mg de Benzoato de Estradiol IM y se realiza la Inseminación Artificial 54-56 horas después del retiro del dispositivo (Figura 1).

A los tratamientos uno y dos de cada periodo postparto se les realizó el destete temporario, el cual consistió en apartar la madre de su ternero 10 días antes de iniciar el protocolo de sincronización y 10 días después de terminarlo para un total de 30 días, solo se acercó las crías con su madre por dos horas en la mañana en el establo para su amamantamiento, luego de culminar este tiempo se separó a cada madre de su cría en potreros distintos donde no tenían contacto visual ni físico, a una distancia 500 mts, una vez realizada la IA, 18 días después a cada grupo se le asignaron dos toros para realizar su respectivo repaso, 60 días posteriores a la IA se realizó ultrasonografía con equipo welld 3000, de esta forma se

determinó las preñeces de inseminación correspondientes a 60 días diferenciando las preñeces por parte de los toros las cuales tenían una edad gestacional menor.

Tratamiento 1



Tratamiento 2

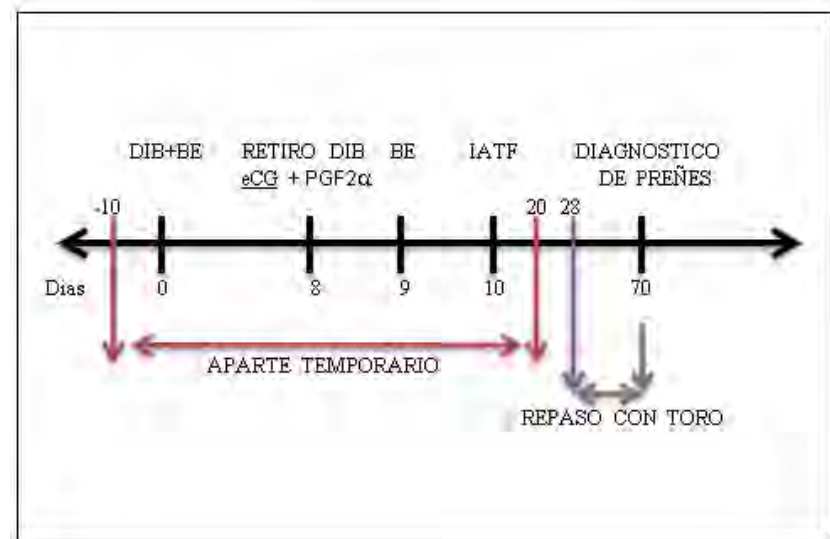


Figura 1:El día 0 representa el día de inicio de los tratamientos; IATF inseminación artificial a tiempo fijo; DIB; Dispositivo Intravaginal Bovino; BE: Benzoato de estradiol; eCG: Gonadotrofina Coriónica Equina; PGF2α: prostaglandina; SS: solución salina

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis estadístico

Para evaluar la asociación del uso de eCG en el protocolo de sincronización de IATF y las tasa de preñes se utilizó una prueba no paramétrica Chi-cuadrado X^2 . Todos los datos se analizaron mediante el programa SAS^[6]. En el periodo postparto temprano de 40-60 días se obtuvo una tasa de preñez del 11,1% en el tratamiento uno representado en una vaca gestante de nueve vacas totales (1/9), mientras que en el tratamiento dos se obtuvo una tasa de preñes del 55,6% representado en cinco vacas gestantes de nueve vacas totales (5/9). Por lo tanto teniendo en cuenta estos resultados podemos determinar que la tasa de preñez aumenta en el postparto temprano siempre y cuando se adicione al protocolo la hormona eCG.(Figura 2)

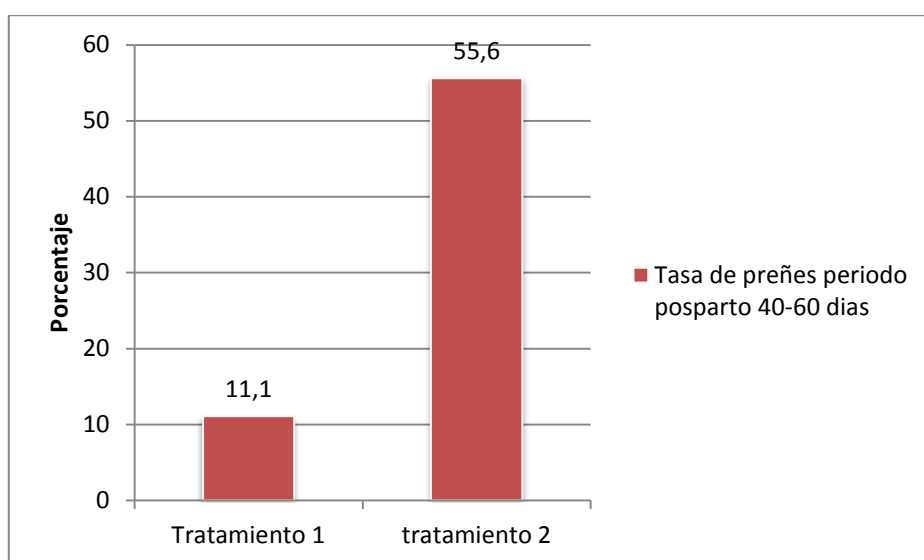


Figura 2. Comparación de la tasa de preñez del periodo postparto temprano 40-60 días del tratamiento uno (sin eCG) y el tratamiento dos (con eCG).

Los resultados observados concuerdan con lo reportado por Sartori *et al.*, 2004. El tratamiento con eCG permitió obtener una elevada tasa de preñez observándose diferencias significativas entre los grupos. El beneficio obtenido con el uso de eCG si bien está vinculado a su efecto FSH y LH, aún no está claro en qué nivel estaría actuando. Resultados anteriores en vacas cebuinas sugieren que su uso podría incrementar el tamaño del folículo ovulatorio y/o el tamaño del cuerpo lúteo y la consecuente secreción de progesterona, favoreciendo el desarrollo embrionario y el inicio de la gestación sin embargo el efecto de la eCG a nivel ovárico no está muy bien estudiado^[7].



Figura 3. Imagen del diagnóstico de preñez al día 60 post inseminación artificial.

De igual manera los resultados obtenidos pueden soportarse también con el estudio de SáFilho et al, el tratamiento con eCG provocó incrementos en la fertilidad debido principalmente al aumento en las tasas de preñez de vacas posparto no cíclicas o vacas con baja CC. Además, bajo esas circunstancias, el tratamiento con eCG al momento de retirar el progestágeno puede proporcionar un soporte gonadotrópico adicional, al aumentar la tasa de crecimiento del folículo^[8].

Algunos autores reportan que con una sola dosis de eCG es suficiente para estimular el crecimiento de múltiples folículos. En la Presente investigación, la aplicación de eCG (300 UI) aunque más baja de lo comúnmente recomendado pudo haber estimulado el desarrollo de varios folículos ováricos en algunos animales, lo cual incrementó la secreción de E2 no sólo del folículo de mayor tamaño sino también de otros folículos en desarrollo^[9].

A nivel general podemos determinar que este estudio concuerda con trabajos realizados por Baruselli et al, que sugieren que los tratamientos con dispositivos liberadores de progesterona (P4) y benzoato de estradiol, pueden mejorar el desempeño reproductivo en vacas *Bos indicus* con cría, debido a su efecto favorable sobre la frecuencia pulsátil de la hormona luteinizante, el crecimiento del folículo y la ovulación^[10]. Además, el uso de la gonadotropina coriónica equina (eCG) al momento del retiro del dispositivo de P4 en un programa de inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) mejora la tasa de preñez. Sin embargo, la variabilidad en la respuesta a los tratamientos hormonales, el tiempo requerido para los mismos y la detección del estro, particularmente en ganado *Bos indicus*, limitan la aplicación y el éxito de esas tecnologías. Otros autores reportan que en vacas *Bos indicus* en amamantamiento, la aplicación de eCG aumentó las concentraciones de P4 en plasma 12 días después de la terminación del tratamiento^[11]. Es posible que, algunos animales del presente estudio se encontraran en anestro y por tanto, respondieron mejor en el ciclo estral siguiente, al reiniciar su ciclicidad ovárica por efecto del protocolo reproductivo implementado con eCG.

En el periodo postparto tardío de 150-180 días se obtuvo una tasa de preñez del 77,7% en el tratamiento uno representado en siete vacas gestantes de nueve vacas totales (7/9). Mientras que en el tratamiento dos se obtuvo una tasa de preñez del 88,8% representado en ocho vacas gestantes de nueve vacas totales (8/9).(Figura 4)

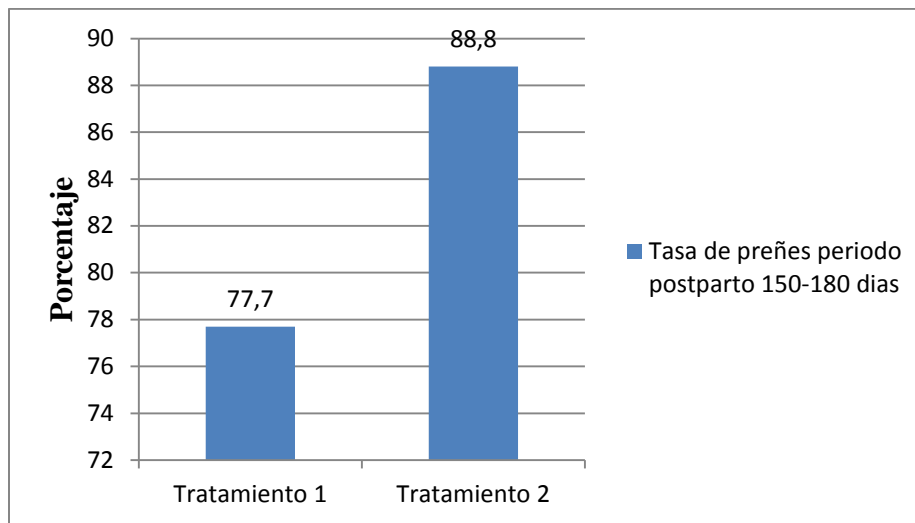


Figura 4. Comparación de la tasa de preñez del periodo postparto tardío 150-180 días del tratamiento uno (sin eCG) y el tratamiento dos (con eCG).

Por lo tanto teniendo en cuenta estos resultados del periodo postparto tardío podemos determinar que no se encontró relación estadísticamente significativa. Esto se da en gran medida porque al contrario del postparto temprano la mayoría de estas vacas ya han iniciado su ciclicidad ovárica al tener más tiempo para regenerar tejidos ováricos o uterinos e iniciar normalidad hormonal ayudado en gran parte por el destete temporario que se llevó durante el estudio, por lo que la aplicación de eCG no se justifica en periodos postparto tardíos mayores a 150 días.

CONCLUSIONES

- Los resultados encontrados indican que en el periodo postparto temprano, el uso de eCG tuvo efectos positivos sobre la tasa de preñes con respecto al tratamiento en el cual no se utilizó la hormona. El uso del destete temporario en este tipo de vacas no se recomienda ya que no genera ningún efecto positivo debido posiblemente al temperamento materno de este tipo de raza y que la adición de eCG sería la mejor herramienta a utilizar para lograr mejor tasa de preñez.
- Los resultados encontrados en el periodo postparto tardío no tienen significancia en la aplicación o no de la hormona eCG ya que los dos tratamientos presentaron buena tasa de preñes, seguramente por la reactivación hormonal dada por el postparto largo casi cerca al destete y por la implementación del aparte temporario.
- De igual manera es importante resaltar que el uso de eCG en protocolos de sincronización favorece el reinicio de actividad ovárica por ende entra en ciclicidad estral para un eventual repaso con toro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Instituto colombiano agropecuario ICA. Censo pecuario nacional 2015 [en línea]. Consultado el[14 de septiembre de 2015]. Disponible en internet: <http://www.ica.gov.co/getdoc/8232c0e5-be97-42bd-b07b-9cdbfb07fcac/Censos-2008.aspx>
- [2] Federación colombiana de ganaderos. Carta Fedegan. 200984: 36-51.
- [3] Correa A; Uribe L; Pulgarín E. Factores que afectan la preñez en vacas Brahmán sometidas a inseminación artificial a tiempo fijo. Revista MVZ Córdoba. 2013; 3317-3326.
- [4] CarvajalA. Pequeños productores de carne del Cauca se beneficiarán de nuevo proyecto patrocinado por el Fondo de Regalías[en línea]. Consultado el[5 de agosto de 2015]. Disponible en internet: <http://www.ciatnews.cgiar.org/es/2013/09/13/pequenos-productores-de-carne-del-cauca-se-beneficiaran-de-nuevo-proyecto-patrocinado-por-colciencias/#sthash.OOHQdRbc.dpuf>
- [5] Báez G, Grajales H. Anestro posparto en ganado bovino en el trópico. Revista MVZ Córdoba 2009 14(3):1867-1875,
- [6] STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM INSTITUTE (SAS). SAS/STAT User's Guide (Release 6,12) Cary, NC. 1996
- [7] Sartori R, Haughian JM, Shaver RD, Rosa GJM, Wiltbank MC. Comparison of ovarian function and circulating steroids in estrous cycles of Holstein heifers and lactating cows. J. Dairy Sci; 2004 87; 905-920.
- [8] SáFilho MF, Ayres H, Ferreira RM, Marques MO, Reis EL, Silva RCP et al. Equine chorionic gonadotropin and gonadotropinreleasing hormone enhance fertility in a norgestomet-based, timed artificial insemination protocol in suckled Nelore (*Bos indicus*) cows. Theriogenology 2010; 73:651-658.
- [9] SáFilho OG, Meneghetti M, Peres RFG, Lamb GC, Vasconcelos JLM. Fixed-time artificial insemination with estradiol and progesterone for *Bos indicus* cows II: strategies and factors affecting fertility. Theriogenology 2009; 72:210–218
- [10] Bó GA, Baruselli PS, Martínez MF. Pattern and manipulation of follicular development in *Bos indicus* cattle. AnimReprodSci 2003; 78:307–326.
- [11] Baruselli PS, Reis EL, Marques MO, Nasser LF, Bo GA. The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrus beef cattle in tropical climates. AnimReprodSci 2004; 83:479-486.