

## **La inseminación Artificial Tiempo Fijo, el camino para el mejoramiento del Búfalo Mediterráneo en Venezuela.**

Grupo de Campo Compañía Italo Venezolana Inseminación Artificial (Civia, S.A.) –  
Acarigua – Venezuela

Colaboradores: Numa Frías A., Alejandro Borges, M.V. Nelson Zambrano, Moisés Peña,

M.V. Rafael Finol, Pedro Sosa, Cristal Márquez, Hermes Suárez (Ñoño,Qed.),

Coordinador: M.V. Dr. Luis Alfredo Pacheco Díaz

Correo email: [ipcivia@hotmail.com](mailto:ipcivia@hotmail.com)

Periodo comprendido desde Enero-Abril 2014 a Enero- Abril 2015

### **Abstract**

Vista la importancia que tiene el crecimiento bufalino en nuestro país, establecimos un camino donde involucramos a un equipo de colaboradores para el proyecto de llevar a nuestros búfalos mestizos a sus razas originarias. Usando como metodología, la Inseminación Artificial Tiempo Fijo (I.A.T.F.), en un periodo de un año a 3000 búfalas en 7 provincias del país y con un total de 10 criaderos, los protocolos Ovsynch+resynch, Dispositivo Intra Vaginal (DIV)+resynch, en Búfalas Pos-parto y Buvillas, también involucramos la monta natural controlada por 60 días para medir los porcentuales de gravidez al parto. En los grupos involucrado de productores, como norma 45 días previo al inicio de los trabajos, unificamos los criterios en los planes sanitario para el control de enfermedades reproductivas, mineralización, instalaciones para el manejo de los grupos, evaluación de pasturas y nutrición, selección por definición de caracteres raciales a la raza Mediterránea y por ecografía la evaluación ginecológica. Los grupos de búfalas fueron de 20 animales que de acuerdo a la temporada de mayor fertilidad se les aplicarían los protocolos de Ovsynch+resynch y (DIV)+resynch, para temporadas de baja fertilidad. A su vez utilizamos grupos testigos donde en el pos-parto solo estuvieron en monta natural por 120 días para medir las tazas % de gravidez de los Butoro. Los resultados alcanzados en el periodo estimado fueron finalmente 1864 búfalas inseminadas para un total de 60% de gravidez con IA, mas el complemento de los 60 días de monta natural controlada, los resultados en estos grupos fue de 82 % de gravidez. Comparando con dos grupos testigos donde intervinieron cuatro Butoro en monta natural durante 4 meses, en ellos nos reflejaron cifras de gravidez similares al 78%.

## Introducción

En el inicio de los años 90 las técnicas I.A., en búfalo eran imprecisas, siendo muy complejo los procedimientos y resultados de preñez, hoy día después de tanto trabajo investigativo y con los aportes de las nuevas técnicas para la manipulación del ciclo estral y la dinámica folicular ovárica en búfala, facilito el uso de la biotecnología, (Baruselli et al., 1997; Gimenes et al, 2009, Campanile et al., 2010). Sabemos que con estos avances en la investigación de la sincronización de las ondas foliculares, utilizando el protocolo Ovsynch para la inseminación artificial a tiempo fijo (IATF), permitieron cubrir la necesidad de los productores de mejorar genéticamente sus rebaños.

En las últimas décadas, se han propuesto varios tratamientos para estimular el crecimiento del folículo ovárico en las búfalas. Estas manipulaciones hormonales se han utilizado con éxito para optimizar los resultados reproductivos tras la aplicación de diversas biotecnologías.

En nuestro trabajo planteamos la necesidad de incrementar los nacimientos por año de animales genéticamente superiores con el fin de proporcionar aumentó en la producción de leche y carne, con uniformidad por absorción a la raza Mediterránea. Para ello planteamos la necesidad de introducir estos esquemas.

Tomando los escritos del pasado Decimo Congreso Mundial del Búfalo y Séptimo Congreso Búfalo Asiático. Phuket, Thailand, Mayo 2013. Donde se aportaron interesantes trabajos, permitió enfocarme a organizar un mayor impacto en el uso de la inseminación Artificial (IA), en nuestros medios tropicales y lograr un progreso genético importante. Por ello, cito *“(Control of Buffalo Follicular Dynamics for Artificial Insemination, Baruselli et al., 2013), El éxito de las biotecnologías como (TAI), depende de la evolución de las técnicas de manipulación folicular en los ovarios. En Búfalas el tratamiento hormonal se han diseñado para controlar las funciones tanto luteales como foliculares, ofreciendo interesantes posibilidades para la sincronización del crecimiento folicular y la ovulación que puede permitir el uso de inseminación artificial a tiempo fijo (IATF), durante la cría y la temporada no reproductiva.”*

El fundamento de esta investigación (Luis A. Pacheco et al 2013), está; en comparar las tasas de gravidez en las búfalas posparto, entre la costumbre de los sistemas implementados por los productores en la inclusión de los Butoro en las búfalas en cría y en ordeño, siendo nuestro objetivo los programas de mejoramiento genético, utilizando los protocolos de Ovsynch+Resynch y Dispositivos Intra Vaginales+Resynch a temprana edad del posparto, tomando en cuenta la rápida involución uterina de las búfalas al pos parto. Vi entonces la

posibilidad de organizar el trabajo de campo donde enfoque la meta de realizar IA a 3000 búfalas y generar un impacto importante en el mejoramiento genético de las glándulas mamarias, producción de leche, uniformidad y fortaleza estructural de esos rebaños, con mira a la pureza de la Raza Mediterránea. Se estableció durante un periodo comprendido de Enero-Abril 2014 a Enero Abril 2015, en 10 Agropecuarias (La Victoria, La Búfala, Makaer, Cribuca, San Luis, La Guadalupe, Caño Negro, La Ponderosa, Pitajaya y Centro Genético Civia), ubicadas en siete provincias de Venezuela (Barinas, Mérida, Portuguesa, Trujillo, Yaracuy, Táchira y Zulia), con una biodiversidad de ecosistemas. Nos trazamos los siguientes parámetros, medir % de gravidez total de Búfalas tratadas y % gestantes antes de los 120 días del pos parto, como medimos también la repuesta de gravidez entre los días del pos parto; en los periodos de 30-45 días, de 46-65 días, de 66-86 días y 87-120 días. Los grupos en su mayoría eran de 20 búfalas multíparas de 4 a 14 años. En una de las unidades comparamos el % de gravidez con un grupo testigo de búfalas en monta natural en periodo igual de 120 días.

Las búfalas utilizadas fueron seleccionadas por linaje a la Raza Mediterránea y con buen comportamiento reproductivo, condición corporal >3.5 sobre la escala del 1 al 5 según lo sugerido por Geary et al. (1998) que estudió la sincronización de la ovulación en 220 vacas y demostró que las tasas de concepción son mejores en aquellos animales con mejor condición física, ya que esto influye en gran medida la ciclicidad ovárica control del ciclo estral y la ovulación, nota de Crudili en publicación 2013. Además su aspecto general de conformación, tamaño y peso en las Buvillas., las condiciones de manejo en las distintas explotaciones se procuro uniformidad, en lo nutricional, plan previo de sanidad y mineralización. Al inicio de la conformación de cada grupo, el criterio profesional prevaleció al final en la selección de las búfalas.

### **Metodología.**

Los grupos por unidad de producción se constituyeron con: Los Propietarios, encargados, los técnicos y estableros. En los protocolos se incluyeron 20 animales como base y se organizaron en las diferentes explotaciones con la metodología de trabajo para complementar las aplicaciones de los tratamientos hormonales. Los protocolos de Ovsynch+Resynch, en temporadas de alta fertilidad, luego de la evaluación folicular con eco-grafía, (folículos evaluados por encima de 12mm), (Baruselli et al., 2003a), (Neglia, G., Gasparini, B., Zicarelli, L., Campanile, G., 2003). Se dispuso en el Día 0, 2.5cc de GnRH por vía Intra muscular, al Día 7, 150mg de PGF2 $\alpha$  IM + 500 UI ECG; el Día 9, 2.5cc de GnRH IM; a las 22 horas IATF +2.5cc de GnRH; al Día 21 o 22, de la 1era. IA, se inicia la re sincronización con 2.5cc GnRH; Día 28 o 29 Ecografía, las búfalas no grávidas se aplica inyección de 150mg de PGF2 $\alpha$  + 500 UI eCG; Día 30 o 31,

2.5cc GnRH; 22 horas después IATF + GnRH Todas las aplicaciones por vía Intra Muscular fueron en la base de la vulva.

Los protocolo para búfalas, en temporada de baja fertilidad, se aplicaron Dispositivos Intra-vaginales (DIV), Día 0, + 2.5cc GnRH; Día 8 retiro DIV +150mg PGF2 $\alpha$  + 500 UI ECG; (Baruselli et al. 2004) Donde el uso de la eCG en el tratamiento al momento del retiro del dispositivo aumenta el diámetro del folículo dominante y la tasa de ovulación. Día 10 2.5cc GnRH; 22 horas IATF + 2.5cc GnRH; para la re sincronización, se repite por igual al esquema anterior. Pasado los 22 días de la 2da. IATF, las búfalas son incorporadas a la monta natural y evaluada a los 60 días, para medir preñes total de los grupos.

Durante el periodo Enero/Abril 2014 al Enero/Abril 2015

<b>Agropecuaria</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Estado/Provincia</b>	<b>N° Protocolos</b>	<b>N° Búfalas I.A.</b>
<b>La Victoria</b>	Coloncito	Táchira	37	679
<b>La Búfala</b>	Capazón	Mérida	16	305
<b>La Pitajaya</b>	Ospino	Portuguesa	2	40
<b>La Ponderosa</b>	Nueva Bolivia	Barinas	9	188
<b>La Guadalupe</b>	El Rial	Barinas	7	122
<b>Makaer</b>	La Ceiba	Trujillo	10	176
<b>Caño Negro</b>	Pto. Concha	Zulia	3	61
<b>Cribuca</b>	El Guapo	Yaracuy	10	201
<b>San Luis</b>	Caja Seca	Zulia	4	76
<b>Civia S.A.</b>	Acarigua	Portuguesa	1	17
<b>Totales: 10</b>	10	7	98	1864

En estas 10 unidades de producción y las 7 provincias, Portuguesa fue el punto central de coordinación, todos los desplazamientos fueron vía terrestre; para un

recorrido total de 238794 Km, por las diferentes carreteras del país, durante el año que duro nuestra investigación.

Las Búfalas inseminadas, fueron atendidas y evaluadas como búfalas múltiparas, de 4 y hasta 14 años y Bubillas >340Kg. y su condición corporal >3,5 sobre la escala del 1 al 5. Todos los grupos controlados por igual en lo sanitario, nutricional y reproductivo; encontrando diferentes micros ambientes entre las distintas unidades.

## Resultados y Discusiones

Al final de nuestra investigación, la tasa de embarazos total en los 10 núcleos de producción, fue del 60% (1119/1864), evaluamos, el numero de dosis por concepción global, 2.51/gravidez, como indicativo para medir el costo del trabajo y una mortalidad embrionaria 3.47%, como referencia a los trabajos de Baruselli et al 2013, donde los resultados estuvieron similares a los por él referidos. Además con la incorporación de los 60 días a monta natural, logramos un de 82% de búfalas Grávidas.

<b>Agropecuarias</b>	<b>Total Embarazos</b>	<b>Total Fecundaciones</b>	<b>N° Dosis Concepción</b>	<b>% Total Gravidez</b>	<b>Mortalidad Embrionaria</b>
<b>La Victoria</b>	433	1016	2,34	63,7%	<b>8</b>
<b>La Búfala</b>	159	421	2,75	52,1%	<b>12</b>
<b>La Pitajaya</b>	24	40	1,73	60%	<b>***</b>
<b>La Ponderosa</b>	135	290	2,14	71,80%	<b>3</b>
<b>La Guadalupe</b>	61	205	3,36	50%	<b>1</b>
<b>Makaer</b>	102	262	2,59	57,95%	<b>4</b>
<b>Caño Negro</b>	38	96	2,52	62,29%	<b>2</b>
<b>Cribuca</b>	106	356	3,35	52,7%	<b>7</b>
<b>San Luis</b>	47	98	2,08	61,84%	<b>2</b>
<b>Civia S.A.</b>	14	26	1,85	82,35%	<b>1</b>
<b>Totales</b>	<b>1119</b>	<b>2810</b>	<b>2,51</b>	<b>60%</b>	<b>3,47%</b>

Vistos estos resultados, podemos decir que en la medida que incorporemos las búfalas de cría a los protocolos de I.A., encontramos repuestas similares a las referidas por Barucelli (1995), que de acuerdo a sus estudios de la ovulación durante la estación favorable, la tasa de concepción promedio era del 50.2%, nuestros resultados fueron similares en la primera IATF. La idea de conformar el Resynch, dentro de la investigación nos arrojó resultados superiores de gravidez en algunos de los protocolos implementados de hasta un 92 %. Desde luego por el tamaño de la muestra investigada (1864 Búfalas, I.A.) y por la diversidad del trabajo, el 60% de gravidez (1119), lo consideramos para la investigación un resultado favorable como instrumento de ampliar el impacto del mejoramiento genético a nuestros rebaños para la absorción hacia el Búfalo Mediterráneo en nuestro país.

Otro de los parámetros evaluados en la investigación sobre la gravidez durante la cría, fueron los días donde se obtuvieron mejores respuestas de las búfalas a los embarazos, estos los comparamos con lo descrito por Gasparini, B., Zicareli, L. y Barucelli, P.S., donde indican que el intervalo entre parto debe ser de 420 días. Nuestros resultados comprobaron lo cierto de su investigación, de 462 embarazos de búfalas en cría logramos, el 88.09% de embarazos (407), antes de los 120 días del pos parto.

Búfalas en Cría	30-45 Días	46-65 días	66-86 días	87-120 días	Total
<b>Total embarazo</b>	43	135	113	116	407
<b>%</b>	9.3%	29.22%	24.45%	25.10%	88.09%

***“Un punto importante para debatir, es el tipo de manejo de nuestros rebaños y la resistencia natural del productor de incorporar a estos instrumentos como herramienta para el mejoramiento genético”.***

En la incorporación de las Buvillas a la investigación los resultados fueron los siguientes.

Agropecuaria	Buvillas I.A.	Total embarazo	M.E.	%
--------------	---------------	----------------	------	---

<b>La Victoria</b>	146	95	2	65 %
<b>La Búfala</b>	84	51	3	61 %
<b>La Ponderosa</b>	162	114	2	70 %
<b>Makaer</b>	119	76	2	64 %
<b>Cribuca</b>	201	106	2	53 %

## Conclusiones

Con estos resultados podemos concluir que la inseminación instrumental, como herramienta en la reproducción Bufalina, es un camino importante a seguir para aumentar el impacto en el mejoramiento genético y acelerar la absorción a la raza originaria Mediterránea.

Implementar, sistemas de manejos de rebaños adecuados para los protocolos; uno en periodo de cría con IATF y ordeño; otro grupo de búfalas en cría con Butoro y más de 120 días del pos parto. Este esquema de manejo de grupos, no interrumpe la producción de leche dentro de la actividad del ordeño, además que podemos lograr incrementar el número de críos superiores genéticamente por búfala al año.

La eficacia de La IATF, al inicio de la cría en nuestros medios tropicales es; **El único Camino seguro para el mejoramiento genético de la Raza Mediterránea, en nuestros medios tropicales.**

## References

Barucelli, P.S. 1994. Basic requirements for artificial insemination and embryo transfer in Buffaloes.

Baruselli, P.S.1995. R.G. Mucelolo, W.G. Viana. Involución uterina período pos-parto en hembras bubalinas.

Baruselli, P.S., De Araugo Berber. 2003 Evaluation of synchronization of ovulation for fixed timed insemination in buffalo.

Baruselli, P.S. Control of Buffalo Follicular Dynamics for Artificial Insemination, Super ovulation and in Vitro Embryo Production.

Crudeli, G.A., R.L DE La Sota, R.E. Scarnatto, J.L. Konrad and E.M. Patiño. 2009 Tasa de preñez en búfalas sometidas a distintos protocolos de inseminación artificial a tiempo fijo. En el noreste Argentino Rev. Vet. 20:41-44.

Neglia, G., Gasparini, B., Zicarelli, L., Campanile, G., 2003. Comparison of pregnancy rates with two estrus synchronizations protocols in Italian Mediterranean Buffalo cows. The biotechnology 60 (1): 125-133