

## Efecto de la GnRH y de la eCG en un protocolo para IATF sobre la fertilidad de vacas con cría al pie.

Piccini, J.P.<sup>1</sup>; Moran, K.D.<sup>2-1</sup>; Farcey, M.F.<sup>1</sup>; Leavi De Asís, V.E.<sup>2-1</sup>; Franco, G.F.<sup>1</sup>; Zapata, L.O.<sup>1</sup>; Pordomingo, A.B.<sup>3</sup>; Pordomingo, A.J.<sup>3-1</sup>; Perez Wallace, S.<sup>4</sup>; Bartolomé, J.A.<sup>5-1</sup> y Bilbao, M.G.<sup>2-1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias UNLPam

<sup>2</sup>CONICET

<sup>3</sup>EEA INTA Anguil

<sup>4</sup>Zoetis SRL

<sup>5</sup>Select-Debernardi SRL.

piccinijuanpablo@gmail.com

### RESUMEN

Distintas combinaciones de hormonas han sido utilizadas en vacas de razas cárnicas para sincronizar el celo e inducir la ovulación. La gonadotropina coriónica equina (eCG) ha mejorado la fertilidad en combinación con estrógenos. Sin embargo, las exigencias de la Unión Europea respecto al uso de estradiol plantean nuevos desafíos. El protocolo Cosynch de 5 días utiliza GnRH al inicio y concurrente con la inseminación. El uso de eCG en combinación con GnRH no se ha explorado en profundidad. La hipótesis fue que GnRH al inicio del protocolo concentra la expresión de celo y aumenta el porcentaje de preñez. Además, la eCG al retiro del dispositivo intravaginal de progesterona (DIB) tiene un efecto diferencial sobre la fertilidad, dependiendo del estado metabólico con que las vacas inician el protocolo. En base a ella, se plantearon dos objetivos: 1) evaluar el efecto de GnRH al inicio del protocolo sobre la expresión y distribución de celos y el porcentaje de preñez; 2) estudiar el efecto de eCG al retiro del DIB sobre la preñez en vacas que inician el protocolo con baja o alta condición corporal (CC). Para responder al objetivo 1 (Experimento 1), se enrolaron 100 vacas Aberdeen Angus con cría al pie en dos grupos: i) sin GnRH al inicio (1, n=51); ii) con GnRH al inicio (2, n=49). Las vacías (n=34) se asignaron al azar a los grupos experimentales en la resincronización. Se analizó: i) tamaño del folículo preovulatorio (mm); ii) área del cuerpo lúteo (mm<sup>2</sup>); iii) celo (%); iv) distribución de celo (h); y v) preñez (%). Las variables explicativas fueron: i) GnRH al inicio (Si, No); ii) tipo (sincronización, resincronización); iii) CC; iv) días posparto (DPP); y v) ciclicidad (Si, NO). Para responder al objetivo 2 (Exp. 2) se enrolaron 200 vacas Aberdeen Angus y cruza con cría al pie en dos grupos: i) sin eCG, (n=100); ii) eCG (400 UI de eCG al retiro del DIB, n=98). Se analizó preñez (Si, No). Las variables explicativas fueron: i) eCG (Si, No); ii) CL inicial (Si, No); iii) CC; iv) estado metabólico (AGNE); v) técnico inseminador (A, B); y vi) toro (I, II). Se utilizó el software R. Se consideraron diferencias cuando  $P < 0,05$  y tendencias cuando  $0,05 \leq P < 0,10$ . En el exp. 1, la GnRH al inicio no modificó el tamaño del folículo dominante



[1: (11,62±2,95) mm; 2: (11,65±3,14) mm, P=0,170], el área del CL [1: (276,32±222,83) mm<sup>2</sup>; 2: (288,35±212,87) mm<sup>2</sup>; P=0,786], el celo [1: 57,5% (27/47); 2: 53,1% (26/49); P=0,821], ni la preñez [1: 62,0% (31/50); 2: 69,4% (34/49), P=0,574]. GnRH mostró una tendencia (P=0,075) a concentrar el celo entre las 48-72 h del retiro del dispositivo. En ~28 días, se alcanzó una preñez de 81,9% (81/99). En el exp. 2, La preñez aumentó en respuesta a eCG (59,79% vs. 40,40%, P=0,011), presencia de CL inicial (P=0,036), y CC (P=0,057), sin efectos del estado metabólico del rodeo (AGNE, P=0,2085). La concentración de celo puede mejorar la preñez. La administración de eCG mejoró la fertilidad en protocolos basados en GnRH.

Palabras clave: posparto, GnRH, eCG, Cosynch, fertilidad.

## Effects of gonadotrophin releasing hormone and equine chorionic gonadotropin on fertility in suckled beef cows subjected to timed artificial insemination

### ABSTRACT

Different hormone combinations have been used in beef cattle to induce ovulation and synchronize estrus. Equine chorionic gonadotropin (eCG) has improved fertility when combined with estrogens. However, the European Union's requirements regarding the use of estradiol pose new challenges. The 5-day Cosynch protocol uses GnRH at the beginning and concurrently with artificial insemination. The use of eCG in combination with GnRH has not been explored in depth. The hypothesis was that GnRH at the beginning of the protocol concentrates the expression of estrus and increases the pregnancy rate. Additionally, eCG at the withdrawal of the intravaginal progesterone device (DIB) has a differential effect on fertility, depending on the metabolic state of the herd. Based on this, two objectives were proposed: 1) to evaluate the effect of GnRH at the start of the protocol on the expression and distribution of estrus and the pregnancy rate; 2) to study the effect of eCG at DIB withdrawal on pregnancy in cows starting the protocol with low or high body condition (BC). To achieve objective 1 (Experiment 1), 100 Aberdeen Angus postpartum cows were enrolled in two groups: i) without GnRH at the beginning (1, n=51); ii) with GnRH at the beginning (2, n=49). Nonpregnant cows (n=34) were randomly assigned to experimental groups in the resynchronization. The following were analyzed: i) size of the preovulatory follicle (mm); ii) area of the corpus luteum (mm<sup>2</sup>); iii) estrus (%); iv) distribution of estrus (h); and v) pregnancy (%). The explanatory variables were: i) GnRH at the start (Yes, No); ii) type (synchronization, resynchronization); iii) BC; iv) days postpartum (DPP); and v) cyclicity (Yes, No). To achieve objective 2 (Exp. 2), 200 Aberdeen Angus and crossbred postpartum cows were enrolled in two groups: i) control (without eCG, n=100), and ii) eCG (400 UI of eCG at DIB withdrawal, n=98). Pregnancy was analyzed (Yes, No). The explanatory variables were: i) eCG (Yes, No); ii) initial CL (Yes, No); iii) BC; iv) metabolic state (NEFAs); v) insemination technician (A, B); and vi) bull (I, II). R software was used. Differences were considered significant when P<0.05 and trends when 0.05≤P<0.10. In Exp. 1, GnRH at the beginning did not modify the size of the dominant follicle [1:



(11.62±2.95) mm; 2: (11.65±3.14) mm, P=0.170], the area of the CL [1: (276.32±222.83) mm<sup>2</sup>; 2: (288.35±212.87) mm<sup>2</sup>; P=0.786], the percentage of estrus [1: 57.5% (27/47); 2: 53.1% (26/49); P=0.821], or pregnancy [1: 62.0% (31/50); 2: 69.4% (34/49), P=0.574]. GnRH showed a trend (P=0.075) to concentrate the distribution of estrus between 48-72 h post-DIB withdrawal. During the approximately 28 days of the trial, a pregnancy rate of 81.9% (81/99) was achieved. In Exp. 2, pregnancy per AI was greater in cows treated with eCG (59,79 % vs. 40,40, P=0,011), initial CL (P=0,036), and CC ≥ 3 (P =0,057), without effects of metabolic status (NEFAs, P=0,2085). Concentrating estrus may improve pregnancy rates. eCG administration enhanced fertility in GnRH-based protocols.

Keywords: postpartum, GnRH, eCG, Cosynch, fertility.

