

## INTRODUCCIÓN

El país registra un déficit en la producción de leche de 30% de lo consumido. Se estima que mejorando la reproducción a niveles factibles se podría lograr la autosuficiencia.

La edad al primer parto (EPP) es un índice reproductivo importante, sujeto a ser mejorado, que depende en parte de la genética y el manejo.

Se reporta EPP de 27 meses en la raza *Bos taurus* y en su cruce F1 con *Bos indicus* pero en los cruces entre media sangre la EPP suele ser similar al obtenido con el cebú (>36 meses).

En el País, generalmente, las EPP que se alcanza es mayor a los 42 meses. Una de las posibles causas, además del componente genético, es el retardo en el crecimiento de las novillas debido a la baja calidad de forraje, especialmente en el periodo seco (Revoto y Reinoso 2007).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Fueron seleccionadas dos fincas doble propósito con registro de nacimiento, con historial de uso de sal mineral, ubicado en los Llanos de Coclé.

En una de la finca se introdujo la mejora de reemplazar la suplementación tradicional de sal mineral (SM), por la de sal proteinada (SP) en el levante de novillas a partir de 15 a 27 meses de edad en presencia del toro probado.

En la otra finca, las novillas continuaron la suplementación con sal mineral y fueron expuestas a toros probados, a partir del momento que alcanzaban un desarrollo corporal apto para el primer servicio.

Las edades al primer parto obtenidas en las dos fincas, dos años ante de medirse el efecto de la mejora, fueron incluidas en el análisis (Cuadro 1).

La SP consistió en una mezcla de 40% de pulidura, 12% de melaza, 16% de urea, 20% de sal cruda, 10% de fosfato y 1.6% de sulfato. En promedio, se ofreció 0.245 kg/animal/día de suplemento.



## RESULTADOS

El lotes de novillas suplementadas con sal proteinada, a partir de las edades comprendidas entre 15 y 27 meses, alcanzaron edad al primer parto promedio de  $37.2 \pm 3.9$  meses, significativamente menor ( $P < 0.05$ ) a la alcanzada en el periodo anterior cuando no se suplementó de  $41.9 \pm 7.8$  meses y en la finca testigo de  $45.10 \pm 6.1$  meses (Cuadro 1).

La suplementación a partir de edades tempranas de 15 a 20 meses, mostró un comportamiento similar a lo alcanzado cuando se suplementó a partir de los 21 a 26 meses.

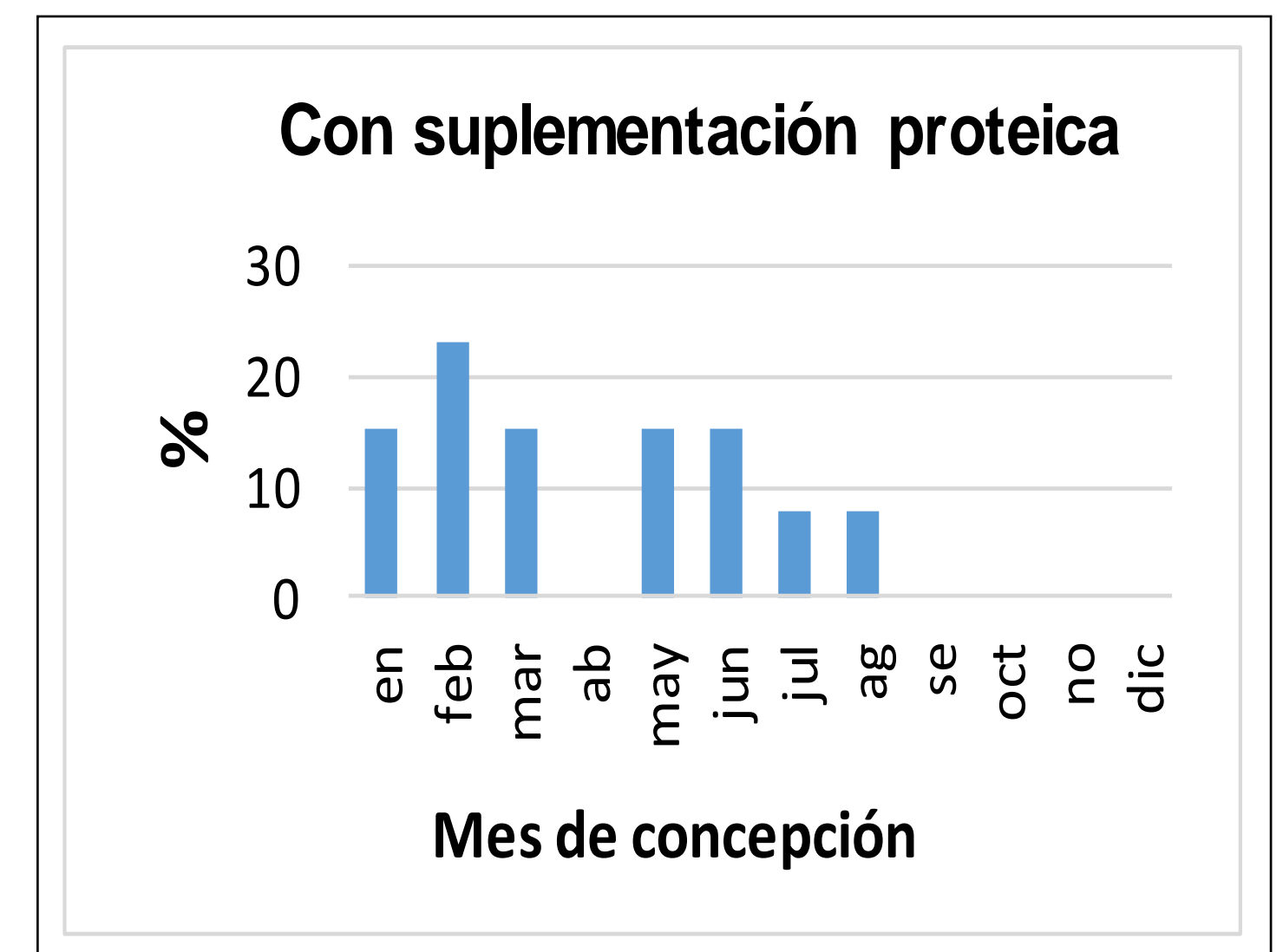
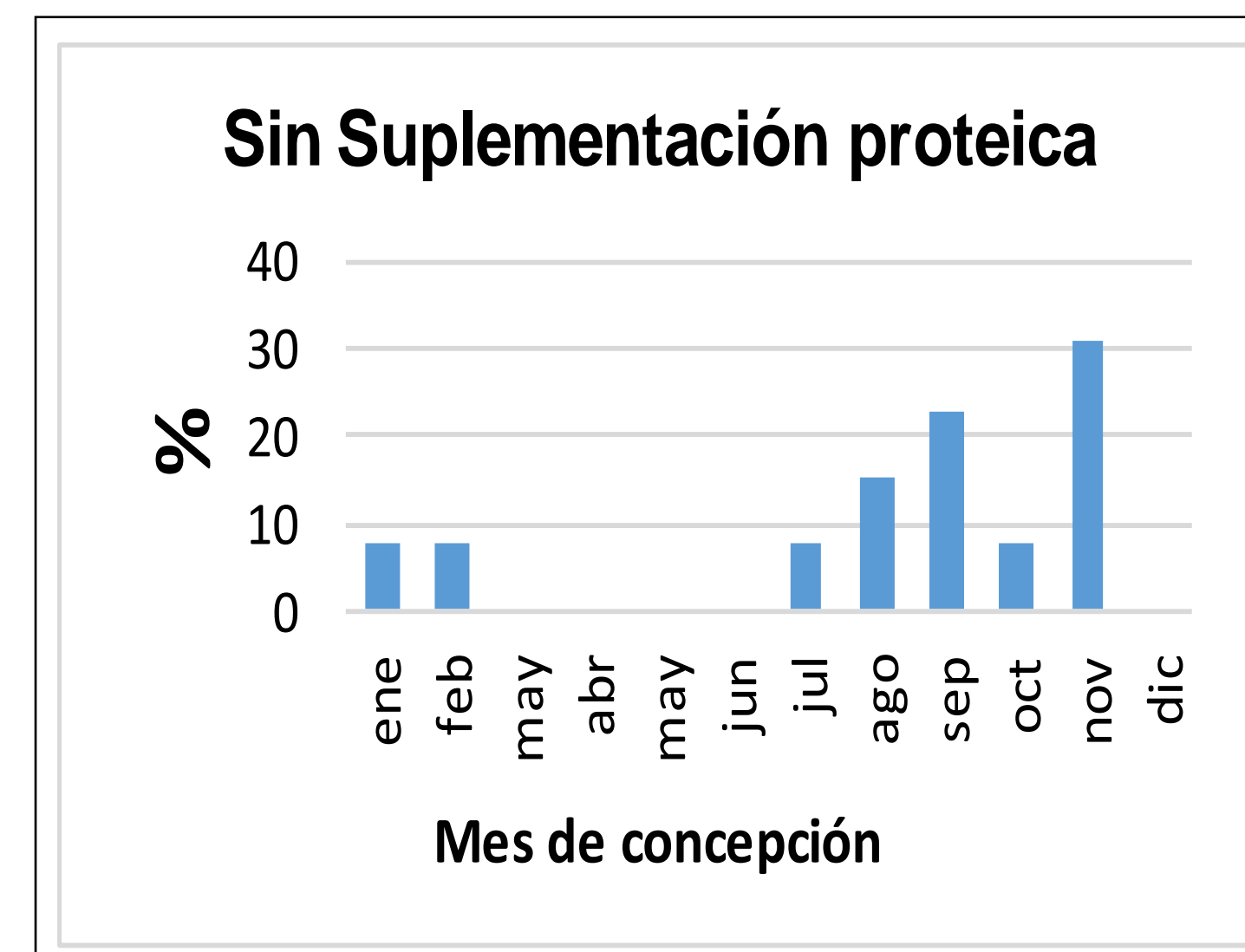
**CUADRO 1. EDAD AL PRIMER PARTO OBTENIDO EN LAS FINCAS CON Y SIN SUPLEMENTACIÓN PROTEICA ANTES Y DESPUÉS DE LA MEJORA.**

TRATAMIENTOS	Periodo 2010-2012 Antes de la mejora		Periodo 2012-2014 Después de la mejora	
	N	Edad al primer parto (meses) $X \pm S$	N	Edad al primer parto (meses) $X \pm S$
Finca mejorada con suplementación estratégica con sal proteinada.	14	$41.85 \pm 7.83$ a	14	$37.23 \pm 3.91$ b
Finca testigo sin mejora.	45	$42.11 \pm 7.08$ a	34	$45.08 \pm 6.14$ a

Medias con distintas letras son diferentes entre si, ( $P < 0.05$ )

La suplementación con sal proteinada tuvo un efecto positivo al permitir la concepción en el periodo seco y al inicio del periodo lluvioso (ver Figura).

El porcentaje de concepción de las novillas en el periodo seco con edades comprendidas entre 22 y 26 meses de edad fue de 91% cuando se suplementó con sal proteinada, y de 14% cuando no se suplementó. Britt (1995) indicó que no es la condición corporal del momento, sino la magnitud de su pérdida lo que afecta a la función reproductiva.



**Distribución de los partos, según el mes de concepción de las novillas en los lotes sin y con suplementación proteica.**

Con la reducción en seis meses de la EPP, se proyecta un incremento de los ingresos en la primera lactación de 13%, una reducción del costo de la suplementación de 1.8% y un incremento del beneficio marginal de la sustitución estratégica de la sal mineral por la sal proteinada de 13.6% (Cuadro 2).

**CUADRO 2. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA SUPLEMENTACIÓN ESTRATÉGICA CON SAL PROTEINADA (SP) VS. SUPLEMENTACIÓN CON SAL MINERAL TODO EL TIEMPO (SM).**

	SP	SM
Ingresos hasta la culminación de la primera lactación/venta de leche (B/.560.00) y vaca descartada (B/.640.00) = B/.1200 animal	B/. 1200 ÷ 46 m = B/. 26.1 animal/mes	B/. 1200 ÷ 52 m = B/. 23.1 animal/mes
Incremento del ingreso/sustitución estratégica de la SM/SP	B/. 26.1 - B/. 23.1 = B/. 3.00 animal/mes B/. 3.00 x 46 meses = B/. 138 animal	
Costo proyectado de la suplementación desde el destete hasta el primer parto	B/. 42.43 animal	B/. 43.24 animal
Incremento del costo por la sustitución estratégica de la SM por SP	B/. 42.43 - B/. 43.24 = - B/. 0.81 animal	
Incremento del beneficio por sustitución estratégica de la sal mineral por sal proteinada	B/. 138.81 por animal suplementado hasta la culminación de la primera lactación.	

## CONCLUSIONES

- La suplementación a partir de los 22 meses de edad con SP fue efectiva en mejorar la concepción durante el periodo seco y reducir la EPP hasta los 37 meses de edad, a partir del cual, la respuesta animal a la suplementación estuvo limitada por la genética de los animales cruzados doble propósito.
- La reducción de la EPP por el uso de SP tuvo un impacto económico positivo sobre el ingreso y el beneficio que se generan por la venta de la leche y carne producido al culminar la primera lactación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Revoto, C; Reinoso, V. 2007. Suplementación proteica en ganado de carne. Soc. Vet. del Uruguay, 42(167):27-34.
- Britt, JH. 1995. Follicular development and fertility: Potential impacts of negative energy balance. Proc. III Congr. Int. Med. Bov. ANEMBE. Santander.