



## NOTA TÉCNICA

# EXPERIMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE TECNOLOGÍAS ADECUADAS PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES GANADEROS

## Experimentation and validation of appropriate technologies for small-size cattle producers

Kraemer Jacques E.\*; Rochinotti, Diego; Ferrari, Félix C.; Macías, Daniel E.; Núñez, Víctor; Molina, Julio; Robson, Roberto C.

Agencia Extensión Rural - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Mercedes Corrientes.  
Chacabuco 554, (3470) Mercedes Corrientes. Tel.: (03773) 420054.

\*E-mail: [kraemer.jacques@inta.gob.ar](mailto:kraemer.jacques@inta.gob.ar)

### RESUMEN

Se evaluó la suplementación mineral con fósforo y sodio en rodeos bovinos de cría en un área con deficiencia de dichos elementos en el departamento Mercedes, provincia de Corrientes, Argentina. Se realizó la práctica en tres establecimientos durante cuatro años en los que se totalizaron 176 observaciones en los lotes suplementados y 155 en los no suplementados. Se obtuvo un 59% de preñez al suplementar y 44% en los lotes que no recibieron dicha práctica, lo cual resulta rentable para el productor.

**Palabras claves:** suplementación, fósforo, preñez.

### ABSTRACT

Mineral supplementation with phosphorus and sodium was tested in cow-calf operations located in deficient areas as regards the minerals mentioned above in Mercedes, Corrientes, Argentina. Supplementation was carried out in three farms for 4 years: 176 observations for the supplemented group and 155 observations for the unsupplemented group were performed. 59% pregnancy rate was obtained in the supplemented group, however, 44% was obtained without supplementation. This result was financially advantageous for the producers.

**Keywords:** supplementation, phosphorus, pregnancy.

---

## INTRODUCCIÓN

Los suelos de la provincia de Corrientes son deficientes de fósforo y sodio, lo que resulta ser una de las limitantes productivas más importante para la ganadería, ya que el forraje que crece en la región también tiene concentraciones de fósforo y sodio que no alcanzan a cubrir los requerimientos de los animales en pastoreo.

La deficiencia de fósforo en el animal se visualiza a través de múltiples manifestaciones (Underwood, 1981), bien identificadas por los productores:

- La vaca enferma (vaca "chichaca") es un animal que pierde estado corporal, enflaquece y sus huesos pierden los minerales, se descalcifica, se deforma (se encorva) y finalmente no se levanta más y muere.
- El animal tiene pica o apetito depravado por lo que presenta osteofagia o come objetos extraños (piedras, madera que encuentra por el campo). Esta osteofagia puede llevar al animal a contraer botulismo (Tokarnia et al., 2010).

Recibido: 11/jun/2020. Aceptado: 11/sep/2020



· En la vaca sana se producen cambios que no se pueden observar (subclínicos), pero que afectan la producción (Underwood, 1981)

- o El apetito disminuye, por lo que la vaca come menos pasto.
- o Los terneros, novillitos y vaquillas aumentan poco de peso.
- o Las vacas se preñan menos y se destetan terneros más livianos.

Por otra parte, en lo que respecta a la deficiencia de sal (sodio) no enferma al ganado, pero si afecta a la producción ya que provoca la disminución del apetito y por lo tanto hay una menor ganancia de peso de la cría (Underwood, 1981).

Debido a esta deficiencia los animales no consiguen, en su ingesta de los campos naturales, cubrir sus necesidades básicas y por consiguiente el funcionamiento de su organismo va en detrimento de la producción animal.

En la Estación Experimental Agropecuaria INTA Mercedes se realizaron numerosas experiencias para corregir estas carencias de minerales. Para esto se formuló un suplemento mineral que contiene sal y una fuente de fósforo que puede ser ceniza de huesos o un fosfato.

El suplemento mineral debe tener un contenido mínimo de fósforo de 6% y un 50% de sal y se recomienda que se suministre a voluntad durante todo el año.

Los resultados obtenidos al probar la suplementación con esta mezcla permitieron mejorar la producción de los animales.

En novillos en pastoreo sobre campo natural la ganancia de peso anual aumenta por efecto de la suplementación, pasándose de 69 kg /animal/año en los animales sin suplementación a 112 kg/animal/año, una diferencia de 43 kg/año, que se logró con un consumo de 20 kg/año de mezcla mineral. Esto representa una respuesta de 2 kg de carne por kg de mezcla consumida, relación que se ha observado en otros estudios hechos por la EEA Mercedes y la EEA Corrientes (Mufarrege, 1992; Arias y Manunta, 1981).

En vacas de cría se ha observado un aumento de la preñez al suplementar con mezcla mineral, pasándose de un 36% de preñez en el rodeo no suplementado a un 71% en el rodeo suplementado (Mufarrege, 2005).

Sin embargo, el costo que tiene la suplementación mineral durante todo el año dentro de los sistemas de cría de la región, limita su implementación por parte de los pequeños productores, aun cuando el resultado final de dicha tecnología tiene un resultado productivo y económico positivo. Dado que el momento más crítico para la vaca de cría es cuando está amamantando a su ternero, ya que la leche tiene mucho fósforo (aproximadamente 1 g/litro) y esa salida de fósforo del animal, maximiza la deficiencia y no permite que la vaca cicle y se preñe, se propuso como alternativa una suplementación estratégica.

El objetivo de ésta experiencia fue evaluar el efecto de una suplementación mineral estratégica que cubra los mayores requerimientos de la vaca en lactancia, con el objetivo de aumentar la preñez con tecnología de menor costo, permitiendo la sustentabilidad de la producción.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El ensayo se llevó a cabo en tres establecimientos durante cuatro años, desde 2000 a 2003. En cada uno, se manejaron dos lotes de vacas (tratadas y testigos), uno que se suplementaba con una mezcla mineral de fósforo y sal y otro que no recibió suplemento, tomándose cada campo como una repetición. El biotipo animal fue cruce Hereford con Brahman y la experiencia se realizó en la zona agroecológica monte de ñandubay.

La suplementación se realizó a partir del mes de octubre hasta el mes de febrero para que resultara más económica (No se compara con la suplementación durante todo el año). Se utilizaron 331 vacas, 176 en el lote suplementado y 155 que no recibieron suplemento mineral.

## **RESULTADOS**

Los animales suplementados comieron en promedio 110 g de suplemento por animal/día durante los 4 meses que duró la suplementación. Un total de 13 kg/año.

La evolución de la preñez en los años que duró el ensayo se muestra en las Figuras 1, 2 y 3 que muestran los resultados al tacto rectal que se obtuvieron en los tres campos que terminaron los 4 años de ensayo.

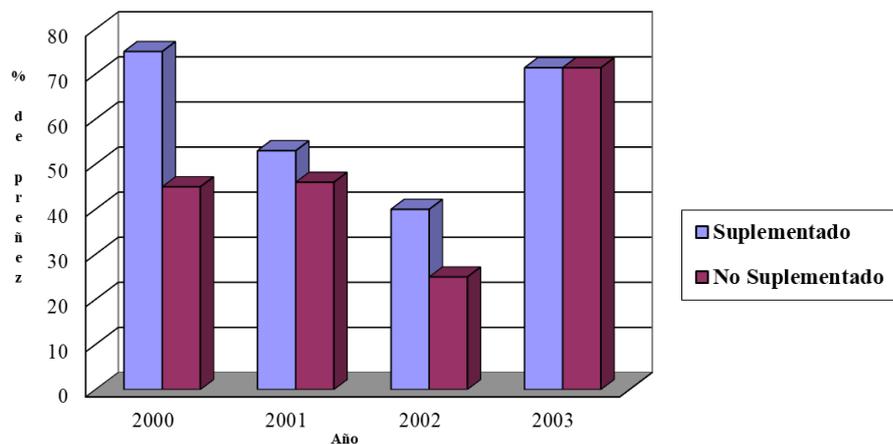


Figura 1. Evolución de la preñez en el campo de la Sra. Luisa Flores.

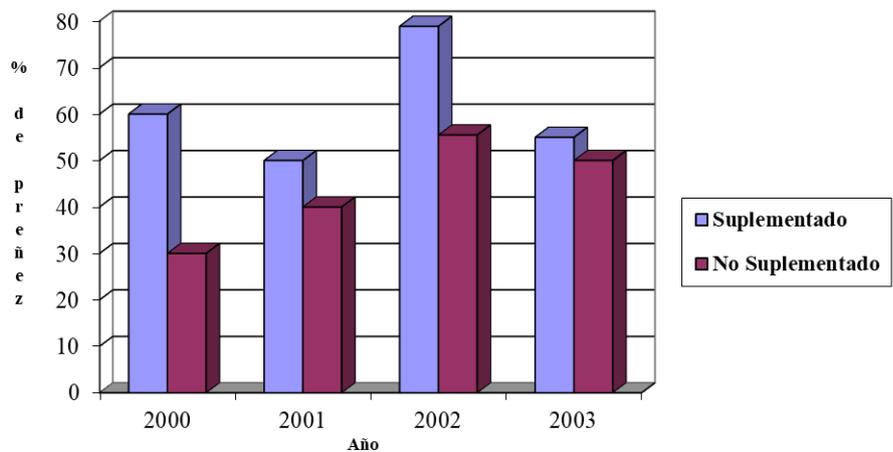


Figura 2. Evolución de la preñez en el campo de la Sra. Isabel Miño.

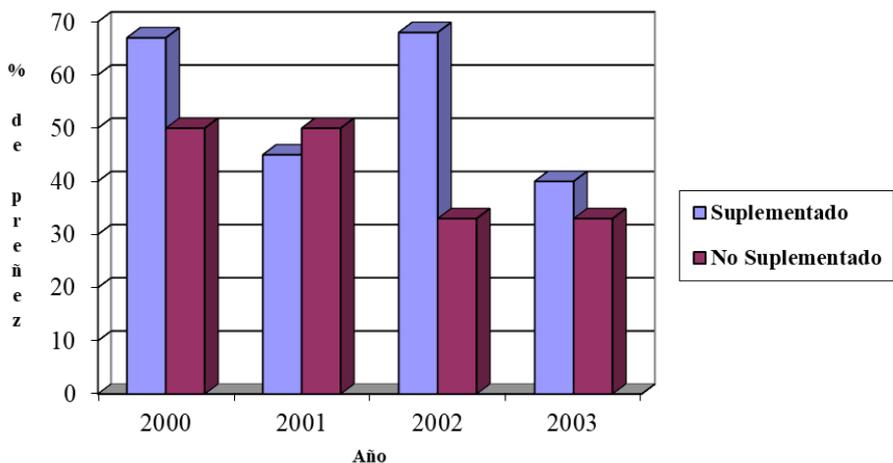


Figura 3. Evolución de la preñez en el campo del Sr. Martín Miño.

En todos los campos se vieron resultados positivos a la suplementación, aunque hubo variación entre años en los mismos. Considerando la totalidad de los datos, el índice de preñez fue mayor en los lotes suplementados, alcanzando el **59%** comparado con el **44%** que se logró en los lotes no suplementados. Este resultado permite concluir que la suplementación mineral durante cuatro meses, en el momento de mayores necesidades de la vaca, permite aumentar el porcentaje de preñez de los rodeos y mejorar los ingresos del productor, logrando un ternero más cada diez vacas pagándose fácilmente el suplemento que se usa.

Estos resultados no reflejan el potencial productivo de un rodeo de cría en la zona, donde la suplementación continua del rodeo durante todo el año permite mejorar la recría de la vaquilla y sostener la productividad de las vacas en los sucesivos ciclos productivos, aunque de esta forma se adapta una tecnología de procesos a las condiciones socio productivas de la pequeña y mediana empresa ganadera con impacto económico y productivo en los mismos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Arias, A.A. y Manunta, O.A.** (1981) Suplementación con harina de huesos y sal, en un área deficiente de fósforo. Su efecto sobre el crecimiento de novillos. RAPA 7:64-76.
- Mufarrege, D.J.** (1992) Suplementación de rodeos con harina de huesos y sal. Una práctica imprescindible para la producción de carne en el litoral norte. INTA Estación Experimental Agropecuaria Mercedes (Corrientes). Noticias y comentarios N° 276.
- Mufarrege, D.J.** (2005) Los minerales en la alimentación de vacunos para carne en la Argentina. Serie Técnica N° 37. INTA Estación Experimental Agropecuaria Mercedes (Corrientes)
- Tokarnia, C.B.; Peixoto, P.V.; Barbosa, J.D.; Brito, M. de F. y J. Döbereiner** (2010) Deficiencias Minerais en Animais de Produção. Ed. Helianthus. Rio de Janeiro. 200 págs.
- Underwood, E.J.** (1981) The mineral nutrition of livestock. CAB. Slough, England.180 págs.