

# TECNOLOGÍAS PARA MEJORAR LOS ÍNDICES REPRODUCTIVOS EN EL CENTRO-NORTE DE SANTA FE: UN EJEMPLO PRÁCTICO

Salado, E. E.<sup>1</sup>, Maciel, M.<sup>1</sup>, Scandolo, D.<sup>1</sup> y Aleman, R.<sup>2</sup>. 2010. Taurus, Bs. As., 12(45):35-42.

1.-EEA INTA Rafaela, C.C. 22 (2300) Rafaela, Santa Fe. [esalado@rafaela.inta.gov.ar](mailto:esalado@rafaela.inta.gov.ar)

2.-Actividad privada.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Cría en general](#)

## RESUMEN

Es ampliamente aceptado que el desempeño reproductivo es la característica económica más importante en un rodeo de cría. Hay abundante información disponible sobre prácticas de manejo que permiten mejorar la eficiencia reproductiva de los rodeos de cría, sin embargo la bibliografía existente sobre la validación de dichas prácticas en el centro-norte de Santa Fe, Argentina, es escasa. En el presente artículo se describe un caso práctico de la aplicación de dichas tecnologías en la Unidad de Cría de la EEA INTA Rafaela, ubicada en el Distrito Las Avispas (29° 53' S y 61° 18' 0), Dep. San Cristóbal, durante la temporada de servicio 2008/2009, coincidente con la sequía de mayor magnitud de los últimos 50 años. En dichas circunstancias, el empleo de distintas prácticas de manejo reproductivo, combinadas o no, tales como exámenes ginecológicos preservicio y durante el servicio, manejo del amamantamiento del ternero y programas de IATF, permitió alcanzar un 84% de preñez (en 116 días de servicio), superando holgadamente las expectativas regionales.

Palabras clave: desempeño reproductivo; bovinos de cría; tecnologías; sequía; centro-norte de Santa Fe.

## 1. INTRODUCCIÓN

Es ampliamente aceptado que el desempeño reproductivo es la característica económica más importante en un rodeo de cría. La reproducción, en términos económicos relativos, es 10 veces más importante que la producción y 20 veces más importante que el producto. Contrariamente, el porcentaje de variación heredable de estas características es de 10, 40 y 50% para reproducción, producción y producto, respectivamente (24). Estos conceptos estarían indicando que, la magnitud de la mejora en la eficiencia reproductiva del rodeo sería mayor como resultado de cambios en el ambiente o manejo que a través de la selección. Por lo tanto, el desempeño reproductivo del rodeo podría mejorarse en poco tiempo a causa de que el manejo pueda ser rápidamente modificado. Hay abundante información disponible sobre prácticas de manejo que permiten mejorar la eficiencia reproductiva de los rodeos de cría, sin embargo, la bibliografía existente sobre la validación de dichas prácticas en el centro-norte de Santa Fe es escasa. A continuación describiremos brevemente estas tecnologías.

### **Evaluación preservicio de las vaquillonas de reposición:**

Esta práctica consiste en evaluar, mediante palpación rectal y/o ecografía transrectal, el grado de desarrollo del tracto reproductivo alcanzado por las vaquillonas. No sólo permite eliminar aquellas que no lograron alcanzar una madurez sexual adecuada y que por ende presentarían bajos índices de preñez, sino también, permite clasificarlas en distintos grados de desarrollo genital y de esta forma elegir el esquema de sincronización de celo u ovulación (inseminación a tiempo fijo, IATF) más adecuado para lograr el mayor porcentaje de preñez al menor costo posible (20). Nosotros utilizamos una escala de score genital (EG) de 1 a 3 (10, 12, 14, 15) adaptada de Andersen (1) donde EG1: aptas, EG2: en transición y EG3: inmaduras, Tabla I.

**Tabla 1. Escore genital según el diámetro y tono de los cuernos uterinos, tamaño y estructuras ováricas adaptado de la escala de Andersen y col. (1)**

EG Adaptado	EG	Cuernos uterinos (diámetro, mm)	Ovarios - tamaño aproximado			
			Largo (mm)	Alto (mm)	Ancho (mm)	Folículo (diámetro, mm)
1	5	>35 buen tono erecto	>32	20	15	>10 cuerpo lúteo posible
	4	30 buen tono	30	16	12	>10 cuerpo lúteo posible
2	3	25 a 30 buen tono	22	15	10	8 - 10
3	2	20 a 25 sin tono	18	12	10	8
	1	<20 inmaduro sin tono	15	10	8	sin folículos palpables

### Entore de las vaquillonas de reposición a los 18 meses de edad:

Esta práctica se emplea para superar la baja fertilidad de las vacas de 2º servicio ya que permite destetar los terneros de los vientres primerizos antes de su segundo servicio en primavera, ingresando al mismo sin cría al pie. El destete disminuye notablemente los requerimientos energéticos de los vientres, permitiéndoles alcanzar rápidamente el peso o condición corporal necesarios para reiniciar la actividad cíclica postparto (9, 11, 18).

### Evaluación de la condición corporal (CC):

Esta metodología permite medir en forma barata y sencilla sus reservas corporales y representa también una vía indirecta para controlar el estado nutricional de la misma. Existe numerosa evidencia experimental que asocia el comportamiento reproductivo de la vaca de cría con su CC (3, 8, 19, 22, 23).

En este sentido, dos de los momentos clave que permiten predecir con bastante exactitud la performance reproductiva de una vaca de cría son la CC al parto y la CC al inicio del servicio. La CC al parto, es el factor determinante en el restablecimiento de la actividad ovárica cíclica en el posparto y la fertilidad de los celos depende de la CC al servicio. Se ha demostrado que, existe una estrecha relación entre la CC al parto y la CC al servicio y que las vacas que llegan al servicio con escasa CC presentan menores porcentajes de preñez e intervalos entre partos más largos y esto se asocia con un elevado porcentaje de hembras en anestro. También, se ha indicado que al comienzo del servicio existe una CC crítica (3 o 3,5, escala de 1 a 9) por debajo de la cual se produce una disminución importante en el índice de preñez y que este punto crítico puede variar según las condiciones ambientales y el genotipo de la vaca. Por lo tanto, en cada región de cría se deberá evaluar la relación entre CC preservicio y fertilidad de las vacas.

De acuerdo con lo expuesto previamente, la CC resulta uno de los elementos clave para la planificación del manejo nutricional de la vaca de cría y consideramos que su uso masivo en los rodeos de cría de la región centro-norte de Santa Fe, la convierte en una herramienta de manejo fundamental para mejorar la eficiencia reproductiva de los vientres que componen dichos rodeos.

### Manejo del amamantamiento del ternero:

Existen numerosos trabajos indicando que prácticas como el destete precoz (DP) (3,17) e hiperprecoz (5) y la restricción temporaria del amamantamiento o enlatado (DT) (21) permiten incrementar los porcentajes de preñez en vacas con baja CC. Por otro lado, tanto el destete precoz como el hiperprecoz, permitirían aumentar la carga de los establecimientos de cría (7,13). Sin embargo, estas prácticas inciden negativamente en la ganancia de peso de los terneros, pudiendo pesar al momento del destete tradicional, aproximadamente 20 kg menos en el caso que sean sometidos a destete precoz (2) o 10 kg menos si son enlatados (21), cuando se los compara con los terneros que permanecen al pie de la madre.

### Examen ginecológico preservicio y en servicio:

Consiste en la determinación del estado útero-ovárico de las vacas por medio de la ultrasonografía y/o palpación transrectal, previo al inicio y durante el servicio. La evaluación de la CC al inicio del servicio solamente (18) o combinada con el examen genital para determinar ciclicidad a partir de los 60 días postparto (21), permitirían identificar los vientres "problema" a los que se les debería realizar un manejo del amamantamiento, reduciendo así el número de terneros sometidos a DP o DT. Esta técnica de manejo se está adoptando en la región del NEA con buenos resultados (Tabla 2) y consiste en clasificar a los vientres al inicio del servicio en 3 categorías

según su estado ovárico y CC: Ciclando, permanecen con cría al pie; Anestro con CC 3, enlatado y Anestro con CC < 3, destete precoz.

**Tabla 2. Porcentajes de preñez en dos establecimientos ganaderos con asignación de tratamientos de acuerdo al estado ovárico y condición y condición corporal <sup>(21)</sup>**

Tratamiento	% Preñez	
	Mercedes, Corrientes	Colonia Tacuarí, Chaco
Cría al pie	91,0	95,4
Enlatado 14 días	88,4	97,0
Destete precoz	91,7	92,1

La aplicación de esta práctica durante el servicio permite evaluar, anticipadamente, la fertilidad en las primeras semanas del servicio si se detectan preñeces precoces y también la detección de animales acíclicos que pueden ingresar a programas de estimulación hormonal.

### Utilización de programas de terapia hormonal:

De acuerdo a la ciclicidad de las hembras y a la disponibilidad de tiempo y de personal idóneo, se utilizan programas de terapia hormonal que incluyen o no la detección de celos. Estos últimos, denominados de IATF, además de poder incrementar el uso de la inseminación artificial con el empleo de dispositivos intravaginales con progesterona, combinados con la aplicación de gonadotrofina coriónica equina (eCG) y/o sales de estradiol, permiten incrementar los porcentajes de preñez de vacas con cría con baja CC y en anestro. Por otro lado, la combinación del DP o DT con la IATF, produce una significativa mejora en la distribución de la preñez, ya que permite concentrar los retornos en un corto período de tiempo (6,16).

La información presentada pone de manifiesto que el productor ganadero cuenta con herramientas tecnológicas suficientes para mejorar la eficiencia reproductiva de su rodeo de cría. Dichas tecnologías fueron validadas durante 4 años en la Unidad de Cría de la EEA INTA Rafaela. A continuación se describe brevemente la Unidad y se presenta un ejemplo práctico de la aplicación en conjunto de las mismas durante la temporada de servicio 2008/2009, coincidente con una intensa sequía.

A principios del año 2004, en función de la situación de la cadena de carne vacuna de la Pcia. de Santa Fe descripta en el Proyecto Ganadero Regional (INTA CERSAN) y habiéndose establecido como una de las limitantes la baja productividad de los rodeos de la región, surgió la necesidad de contar con un sistema de producción de cría de vacunos en las condiciones controladas que permite una institución dedicada a la investigación y extensión, para que sirva tanto con fines demostrativos como para validar tecnologías y generar temas de investigación y experimentación para su mejoramiento. En este contexto, en mayo de ese año, la Cooperadora de la EEA INTA Rafaela alquiló un campo de 634 ha (629 ha ganaderas), ubicado en el Distrito las Avispas (29° 53' lat. S y 61° 18' long. O), Departamento San Cristóbal, con la finalidad de implementar una Unidad Experimental de Cría Bovina.

Los suelos de la Unidad, de aptitud agronómica 6 y 7, son predominantemente sódicos y/o salino-sódicos, con drenaje pobre y muy pobre y corresponden a los Natracualfes típicos (Serie Río Salado). El principal recurso forrajero del campo es el pastizal natural (correspondiendo la vegetación al dominio del Espinal Periestépico) con una importante proporción de *Chloris gayana* naturalizada y sólo en un 20% aproximadamente de la superficie, se han implantado pasturas de grama Rhodes (*Chloris gayana*) cv. Finecut.

En cuanto a las precipitaciones, la media histórica (60/07) para San Cristóbal es de 1.061 mm, mientras que en el campo se registraron 773, 789 y 339 mm, durante los años 2006, 2007 y 2008, respectivamente. Es importante remarcar que la sequía registrada en 2008 corresponde a la de mayor magnitud de los últimos 50 años. La carga media anual de la Unidad durante 2008 fue de 0,64 EV/ha (400 EV/629 ha).

### TEMPORADA DE SERVICIO 2008/2009

A continuación se describen las estrategias utilizadas en la temporada de servicio 2008/2009 con el objetivo de obtener el mayor porcentaje de preñez posible frente a una limitante climática extrema (sequía), evitando así la opción de un servicio adicional de otoño.

El servicio comenzó el 18/11/08 y finalizó el 14/03/09 (116 días), excepto para un grupo de 40 hembras seleccionadas (37 vacas y 3 vaquillonas) para una IATF a fines de febrero, en el cual el repaso con toros se extendió hasta el 23/03/09. La composición del rodeo se observa en la Tabla 3.

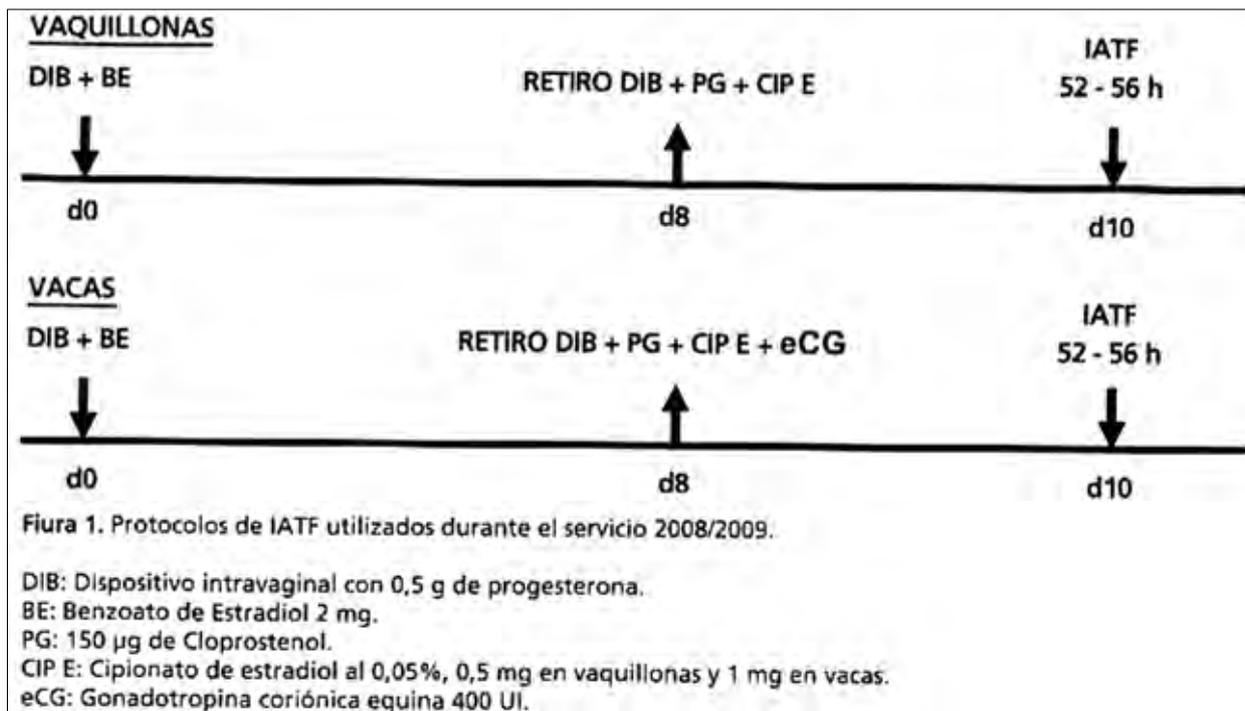
**Tabla 3. Composición del rodeo durante el servicio 2008/2009.**

Categoría	Nº	Observaciones
Vaquillonas	69	
Vacas primíparas	54	34 parto primavera (entore 24 meses)
Vacas multiparas	148	20 parto otoño (entore 18 meses)
Total	271	
Toros	12	
Toros de IA	4	Branqus 3/8 (2 negros y 2 colorados)

### EXAMEN GENITAL PRESERVICIO -SERVICIO NATURAL- PROGRAMAS DE TERAPIA HORMONAL

Las estrategias de servicio, natural o programas de terapia hormonal para IATF, se establecieron según EG para las vaquillonas (EG1 y EG2 fueron IATF) y grado de ciclicidad ovárica para las vacas. Los exámenes genitales fueron realizados utilizando la ultrasonografía combinada con la palpación rectal y los vientres se clasificaron en 3 categorías: ASE: anestro profundo, sin estructuras ováricas palpables; A+F: anestro + folículo, anestro superficial; CI: ciclando, presentaron cuerpo lúteo. Cabe remarcar que al inicio del servicio, el 62% de las vacas multiparas con 42 días postparto estaban en anestro y la CC promedio ponderado fue de 2,35 (escala 1 a 5).

Las vacas clasificadas en las categorías ASE y A+F fueron IATF y las vacas CI fueron a servicio natural (SN), empleándose entre el 3 y 4 % de toros. Para la IATF se emplearon 2 protocolos (Figura 1).



A las 48 hs de finalizada la IATF se realizó el repaso con toros hasta finalizar el servicio.

### DESTETE PRECOZ Y ENLATADO

Como puede observarse en la Tabla 3, de las 54 vacas primíparas, 20 habían parido en otoño '08 (entoradas a los 18 meses de edad) y fueron destetadas al inicio de los servicios. Las 34 restantes, habiéndose entorado con 24 meses de edad, parieron en primavera '08 y fueron sometidas a DP en dos "tandas" según la edad de sus crías (45 días). En la primera (15/10/08) se destetaron 15 vacas y en la segunda (26/11/08) las 19 restantes. Por otro lado, el criterio para adoptar alguna de las prácticas de destete mencionadas en las vacas multiparas fue: vacas en ASE y A+F con CC < 2,5 (escala 1 a 5), DP y vacas en A+F con CC 2,5, DT con tablilla nasal durante 14 días.

## DIAGNÓSTICO FINAL

El 04/06/09 se realizó el examen final de todo el rodeo. Con este control se completaron diez trabajos "de manga", dos pos-servicio y ocho durante el servicio, distribuidos de la siguiente manera: 4 de exámenes genitales (ciclicidad y preñez) que coincidieron con inicio de protocolos de IATF y destetes, 1 de inserción de DIB y 3 de IRTE. Los resultados se observan en la Tabla 4.

**Tabla 4. Resultados reproductivos de la Unidad de Cría EEA INTA Rafaela durante la temporada de servicio 2008/2009.**

Categoría	Lotes	Preñez IATF % (n)	Preñez final % (n)
<b>Vaquillonas (n=69)</b>		57,0 (29/51)	85,5 (59/69)
<b>Vacas primíparas</b>	334 parto primavera		82,4 (28)
	15 - 1º DP	40,0 (6/15)	93,3 (14)
	19 - 2º DP	0,0 (0/3)	73,7 (14)
	20 parto otoño (entore 18 m)	50,0 (10/20)	100,0 (20)
			<b>89,0 (48/54)</b>
<b>Vacas multiparas</b>	102 Anestro		88,2 (90)
	62 DP	26,0 (16/62)	95,2 (59)
	18 DT	28,0 (5/18)	88,9 (16)
	22 Destete anticipado <sup>(1)</sup>	45,5 (10/22)	68,2 (15)
	46 Ciclando		67,4 (31)
			<b>82,0 (121/148)</b>
<b>Grupo 2º IATF<sup>(2)</sup></b>		55,5 (10/18)	
<b>Total</b>		<b>41,1 (86/209)</b>	<b>84,0 (228/271)</b>
<b>Abortos</b>			<b>1,8 (4)</b>

<sup>(1)</sup>Edad media de los terneros 122 días.

<sup>(2)</sup>El 26/02/09 un grupo de 18 hembras en anestro (3 vaquillonas + 15 vacas) fueron sometidas a una 2º IATF.

Se realizaron 209 IATF de las que se preñaron 86 hembras (41,1%), 31 vaquillonas y 55 vacas. Esto representa el 38% de las 228 preñeces totales, resaltando la importancia del uso de esta estrategia que, combinada con diferentes alternativas de destete, incrementa las posibilidades de aumentar la fertilidad de los rodeos. Además, contribuye al mejoramiento genético del rodeo a través del uso de semen congelado de toros de calidad muy superior a los utilizados en SN.

Si bien el número de animales es reducido (n=20), la preñez final lograda en el grupo de vacas primíparas entoradas a los 18 meses, confirma la eficacia de esta práctica para superar la baja fertilidad del 2º servicio. Por otro lado, es importante destacar la diferencia de preñez (26 puntos porcentuales) entre el grupo de vacas múltiparas sometido a DP y DT e IATF con respecto al grupo que permaneció con cría al pie y SN (93,8 vs. 67,4%, respectivamente). Sin embargo, para realizar una valoración más precisa de estas prácticas habría que considerar el costo de suplementación de los terneros DP y el menor peso de los mismos al momento del destete convencional, comparados con los que permanecieron al pie de la madre.

Cabe mencionar que, si el servicio hubiese finalizado a fines de febrero, como en años anteriores, la cantidad de vientres preñados totalizaría 209/271 (77%), de los cuales 59/69 (85,5%) corresponden a vaquillonas y 150/203 (74%) a vacas. Es importante resaltar este resultado, sobre todo considerando las condiciones de sequía imperantes.

Finalmente, consideramos que la preñez final obtenida superó las expectativas de la región, donde la mayoría de los rodeos afectados por la sequía no superaron el 50% de preñez (comunicación personal) durante la temporada de servicio primavero-estival 2008/2009, con muy poca recuperación en los servicios adicionales de otoño 2009.

## CONCLUSIÓN

En la Unidad de Cría de la EEA INTA Rafaela, la aplicación durante la temporada de servicio 2008/2009 de distintas prácticas de manejo reproductivo, combinadas o no, tales como exámenes ginecológicos preservicio y en

servicio, manejo del amamantamiento del ternero y programas de IATF, permitió superar las condiciones climáticas adversas definidas por una intensa sequía, lográndose un 84 % de preñez.

#### AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado por el Proyecto Específico Cría Bovina del INTA.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Andersen, K.J., Brinks, J.S., LeFever, D.G. and Odde, K.G. 1988. Genetic aspects of reproductive tract scores, condition scores and performance traits in beef heifers. *Proceedings Western Section American Society of Animal Science* 39: 265-268.
2. Arias, A.A., Revidatti, M.A., Slobodzian, A., Capellari, A. y Benítez, O. 1998. Diferencias en la ganancia de peso atribuidas al destete precoz en terneros cruza en el N.O. de Corrientes. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 18 (supl. 1): 240.
3. Arias M., A.A., Soni, C.A., Stahringer, R.C., Sampedro, D. y Slobodzian, A. 1999. Optimizando la eficiencia biológica en la reproducción. *Jornada Ganadera del NEA*, pp. 41-71.
4. Baruselli, P.S., Marques, M.O, Reis, E.L. y Bo, G.A. 2003. Tratamientos hormonales para mejorar la performance reproductiva de vacas de cría en anestro en condiciones tropicales. En: *Resúmenes Vº Simposio Internacional de Reproducción Animal*, Córdoba, Argentina, pp. 103-116.
5. Conti, G., Bertoli, J., Gorgo, E y Lapissonde, M. 2007. Impacto de la técnica de destete hiperprecoz y precoz sobre el desempeño reproductivo de vientres con diferentes condiciones corporales ([www.produccion-animal.com.ar/tecnica/destete/48-destete.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/tecnica/destete/48-destete.pdf)).
6. Cutaia, L., Veneranda, G., Tribulo, R., Baruselli, P.S. y Bo, G.A. 2003. Programas de inseminación artificial a tiempo fijo en rodeos de cría: factores que lo afectan y resultados productivos. En: *Resúmenes Vº Simposio Internacional de Reproducción Animal*, Córdoba, Argentina, pp. 119-132.
7. Galli, I., Monje, A., Vittone, S., Sampedro, D. y Busto, C. 2005. Destete precoz en Cría Vacuna. Manual para la toma de decisiones y ejecución de la técnica. INTA, Serie Manual de Cría Vacuna, Vol. 2. 94 p.
8. Kunkle, W.E., Sand, R.S. and Rae, D.O. 1994. Effects of body condition on productivity in beef cattle. In: *Factors affecting calf crop*. M.J. Fields & R.S. Sand (eds.) CRC Press, Inc., Boca Raton, Fl. Chapter 11: 167-177.
9. Maciel, M., Salado, E.E. y Scándolo, D. 2006. Se Puede. *Revista Brangus*. Año 28, N° 52, Mayo de 2006.
10. Maciel, M., Salado, E.E. y Scándolo, D. 2006. Escore genital de vaquillonas Brangus de 17 meses de edad con diferente desarrollo corporal. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 26 (supl. 1): 278-279.
11. Maciel, M., Salado, E.E. y Scándolo, D. 2008. Inseminación artificial a tiempo fijo de vaquillonas Brangus con diferente escore genital. *Revista Brangus*. Año 30, N° 56, Julio de 2008.
12. Maciel, M., Scándolo, D. y Salado, E.E. 2008. Desempeño reproductivo de vaquillonas Brangus de 17 meses de edad con diferente escore genital. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 28 (supl. 1): 166-167.
13. Monje, A.R. 1993. Destete precoz. Una alternativa de cambio destinada a la intensificación de las empresas de cría vacuna. *Primer Congreso Mundial de Cría Vacuna*. Cría "93". Buenos Aires, Argentina, pp. 185-202.
14. Salado, E.E, Maciel, M., Scándolo, D. y Aleman, R. 2007. Recría de vaquillonas cruza cebú sometidas a dos tipos de destete. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 27 (supl. 1): 279-280.
15. Salado, E.E, Maciel, M., Scándolo, D. y Aleman, R. 2008. Recría de vaquillonas cruza cebú sometidas a dos tipos de destete. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 28 (supl. 1): 164-166.
16. Salado, E.E, Maciel, M., Scándolo, D. y Aleman, R. 2008. Efecto del destete temporario sobre la fertilidad de vacas cruza cebú inseminadas a tiempo fijo. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 28 (supl. 1): 163-164.
17. Sampedro, D., Vogel, O., Franz, N. y Celser, R. 1998. Tecnología para mejorar la eficiencia reproductiva de los rodeos de cría en el Centro-Sur de la provincia de Corrientes. *Serie Técnica n2 29*. EEA INTA Mercedes, Corrientes.
18. Sampedro, D., Vogel, O., Celser, R. y Fernández, R. 2002. Tecnología para mejorar el crecimiento de las vaquillonas y la fertilidad de las vacas en un sistema de cría. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 22 (supl. 1): 307-309.
19. Sampedro, D.H., Galli, I, Vogel, O. 2003. Condición corporal, una herramienta para planificar el manejo del rodeo de cría. INTA, Serie Técnica N° 30. 28 p.
20. Stahringer, R.O y Mastandrea, O.R. 2000. Respuesta de vaquillas cruza cebú con distinto grado de desarrollo genital a la sincronización de celo con progestágenos, GnRH y/o prostaglandina. *XXI World Buiatrics Congress*, pág. 45.
21. Stahringer, R.C. 2003. El manejo del amamantamiento y su efecto sobre la eficiencia productiva y reproductiva en rodeos bovinos de cría. *Resultados en el Noreste Argentino (NEA)*. *Rev. Taurus*. Año 5, N° 18, pág. 21-33.
22. Stahringer, R.C. 2008. Condición corporal en el manejo de rodeo de cría. *Teriogenología Bovina* (en prensa).
23. Verges, E.B. 1987. Eficiencia reproductiva del ganado bovino: I. Nutrición y función reproductiva posparto. *Información técnica N° 110*. INTA EEA San Luis, 15 pp.
24. Wiltbank, J.N. 1994. Challenges for improving calf crop. In: *Factors affecting calf crop*. M.J. Fields & R.S. Sand (eds.) CRC Press, Inc., Boca Raton, Fl. Chapter 1: 1-22.

[Volver a: Cría en general](#)