



Foto: INIA

# ESTUDIO SOBRE LAS PÉRDIDAS REPRODUCTIVAS EN LOS RODEOS DE CRÍA DEL NORTE Y ESTE DEL URUGUAY

DMTV PhD América Mederos<sup>1</sup>,  
DMTV Carla Faliveni<sup>2</sup>,  
DMTV MSc Fernando Dutra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Investigación en Producción de Carne y Lana - INIA

<sup>2</sup>Practicantado Región Este, Facultad de Veterinaria - Udelar

<sup>3</sup>DILAVE "M.C. Rubino", Regional Este - MGAP

En nuestro país, las enfermedades que afectan el desempeño reproductivo en ganado bovino tienen una incidencia significativa. Como forma de conocer más acerca de esta problemática, en este artículo se presenta el proyecto que se planteó determinar el momento en el que ocurren las pérdidas reproductivas y diagnosticar sus causas.

## INTRODUCCION

En Uruguay las tasas de preñez promedio (73 %) y destete (62 %), no han tenido un incremento sustancial en los últimos 15 años, y las diferencias preñez-destete se han mantenido casi constante entre 10-15 %. Tomando como referencia los porcentajes de preñez y procreo de una serie histórica de 15 años, la sumatoria de pérdidas embrionarias tardías, fetales y mortalidad posnatal de terneros son aproximadamente un 10,7 %.

Por su parte, las pérdidas embrionarias tempranas pasan desapercibidas y no están cuantificadas en la ganadería de carne en Uruguay, pues ocurren entre 8-16 días post-ovulación y luego las vacas retornan al celo.

En Uruguay no se dispone de mucha información sobre el rol de las enfermedades en la baja performance reproductiva. Un relevamiento de prevalencia (estudio transversal) realizado en 230 establecimientos de cría

en Uruguay, encontró el 37 % con toros positivos a *Campylobacteriosis genital bovina* (CGB), el 71,2 % con vacas seropositivas para *Leptospirosis* (*L. hardjo* y *wolffi*), 99,1 % a *Rinotraqueítis Infecciosa Bovina* (IBR), 100 % a *Diarrea Viral Bovina* (BVD), 76,8 % a *Neosporosis bovina* y 0,05 % a *Brucelosis*.

El presente proyecto planteó una estrategia experimental de cohortes (estudio longitudinal), con una fase de campo, que permitiera determinar el momento en el que ocurren las pérdidas reproductivas (considerando otros aspectos sanitarios y de manejo en el predio que puedan actuar como factores de confusión) y una fase de laboratorio para realizar el diagnóstico de las causas de dichas pérdidas.

**Los principales objetivos del proyecto fueron:**

1. Diseñar y conducir estudios longitudinales para el monitoreo de las enfermedades relacionadas con la eficiencia reproductiva y conocer su potencial efecto en la performance reproductiva en los rodeos de cría del este y norte del país.
2. Poner a punto y estandarizar las diferentes técnicas de diagnóstico necesarias para la conducción del proyecto, en los diferentes laboratorios participantes del mismo.
3. Estudiar las causas infecciosas de los materiales de abortos enviados a los laboratorios participantes del proyecto.

**METODOLOGÍA Y PRINCIPALES RESULTADOS ENCONTRADOS**

**Establecimientos zona norte**

Durante el primer año del proyecto se seleccionaron ocho establecimientos, de los cuales dos fueron reemplazados en el segundo año.



Foto: INIA

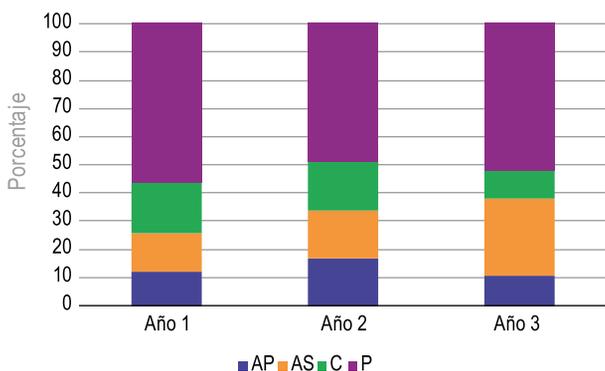
**Figura 1 - Muestreo de toros.**

Los establecimientos fueron seleccionados en base a sus registros reproductivos del año 2014, voluntad del productor de permanecer en el proyecto durante tres años y disponibilidad de infraestructura para el trabajo con bovinos. Fueron categorizados en establecimientos con índices reproductivos bajos o índices reproductivos altos. En los predios del norte, se seleccionaron 60 vaquillonas al azar o todas las disponibles en establecimientos chicos.

En el Cuadro 1 se presenta la descripción de los establecimientos participantes.

**Cuadro 1 - Descripción demográfica de los establecimientos participantes del estudio en la zona norte.**

Sitio	Ubicación	Orientación	Superficie (ha)	# Potreros	Bovinos totales	Hembras totales	Toros totales
1	Rivera	Cría	143	8	157	154	3
2	Tacuarembó	Cría	389	4	143	140	3
3	Tacuarembó	Ciclo completo	2337	22	651	513	26
4	Salto	Cría	442	16	238	234	4
5	Salto	Ciclo completo	1399	35	400	389	11
6	Tacuarembó	Cría	706	10	404	392	12
7	Tacuarembó	Cría	1610	15	434	421	13
8	Tacuarembó	Ciclo completo	1784	35	1285	1250	35



**Figura 2** - Resultado de las ecografías de mitad de entore, promedio de todos los predios por año de estudio.

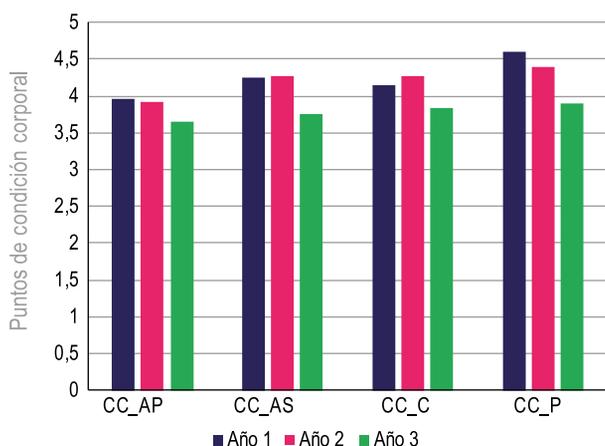
AP=anestro profundo; AS=anestro superficial; C= ciclando; P=preñada

Previo al entore, se realizaron ecografías de actividad ovárica en las hembras y raspaje prepucial y examen clínico en los toros. Se evaluó condición corporal y se realizaron muestreos de sangre e hisopados nasales a todos los animales. En el transcurso del entore se realizaron tres ecografías de actividad ovárica y una de preñez final.

El total de ecografías realizadas fueron de 351, 758 y 1550 durante los años 1, 2 y 3 respectivamente.

Al inicio del entore y en los tres años del proyecto, aproximadamente un 50 % de las vaquillonas estaban en anestro superficial y profundo y 50 % ciclando. A mitad del entore, aproximadamente 50 % de las vaquillonas estaban preñadas (Figura 2).

No existieron diferencias entre años, salvo en el año 3 con mayor proporción de vaquillonas en AS.



**Figura 3** - Promedio de condición corporal para cada una de las categorías de actividad ovárica y para los tres años del proyecto.

CC\_AP=Condición corporal anestro profundo; AS=Condición corporal anestro superficial; C= Condición corporal ciclando; P= Condición corporal preñadas

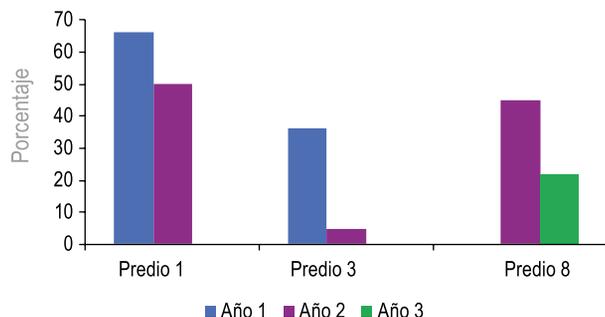
Previo al entore, se realizaron ecografías de actividad ovárica en las hembras y raspaje prepucial y examen clínico en los toros. Se evaluó condición corporal y se realizaron muestreos de sangre e hisopados nasales a todos los animales.

Las vaquillonas preñadas siempre presentaron mejor condición salvo en el año 3, en el que fueron más bajas reflejo de la situación de sequía que se presentó en diferentes zonas del país (Figura 3).

En el Cuadro 2 se presentan los resultados de los porcentajes de preñez y mortalidad embrionaria estimada entre la segunda y tercera ecografía para los tres años de proyecto. El primer año no se detectaron muertes embrionarias tempranas y sí bajos porcentajes de preñez en tres establecimientos. En el período 2016-2017 se observaron muertes embrionarias en dos establecimientos (3 y 6), coincidente con diagnóstico de *Campylobacter fetus venerealis* (Cfv) e identificado como potencial causa de dichas pérdidas. En estos casos se tomaron medidas de control, y se detectó una mejora de preñez y mortalidad embrionaria.

Se detectó presencia de Cfv en toros de 3, 2 y 1 establecimiento durante los años 1, 2 y 3 del proyecto, respectivamente.

En la Figura 4 se muestra la evolución del porcentaje de prevalencia de Cfv en los tres predios durante los tres años del proyecto.



**Figura 4** - Porcentajes de toros positivos a *Campylobacter fetus venerealis* (Cfv) en tres predios durante los tres años del proyecto.

**Cuadro 2** - Promedios de porcentajes de preñez y mortalidad embrionaria (ME) por predio en estudio y período de evaluación.

PREDIO	2015/2016		2016/2017		2017/2018	
	PREÑEZ (%)	ME (%)	PREÑEZ (%)	ME (%)	PREÑEZ (%)	ME (%)
1	53,0	0,0	42,0	0,0	33,0	0,0
2	53,0	0,0	82,0	0,0	Sd	0,0
3	68,0	0,0	64,0	1,82	84,0	0,6
4	100,0	0,0	100,0	0,0	94,0	0,0
5	85,0	0,0	89,0	0,0	63,0	2,9
6	84,0	0,0	70,0	5,45	94,0	0,0
7	-	-	50,0	0,0	99,0	0,0
8	-	-	sd	sd	46,0	1,89

sd=sin determinar

### Resultados de los predios evaluados en la región este

En la región este se evaluaron seis predios criadores distribuidos en las principales zonas geográficas de la cuenca de la Laguna Merín, entre los meses de noviembre y marzo de 2015/2016, 2016/2017 y 2017/2018. Como los establecimientos contaban con suficiente número de vaquillonas, se seleccionaron las que estaban ciclando al inicio del entore, para asegurar la mayor fertilidad posible. Posteriormente, cada 30-45 días se realizaron ecografías hasta el diagnóstico final de gestación. En los toros se aplicó la misma metodología descrita para la zona norte y se utilizaron toros aptos para el servicio. Todos los predios resultaron negativos a Brucelosis. En total, en los tres años se realizaron más de 30 visitas a los predios se contabilizaron y registraron datos de 1452 ecografías.

### Fertilidad y mortalidad embrionaria

La evolución de la preñez global y la fertilidad (nuevas preñeces/día) discriminada por predios se muestran en el Cuadro 3 y Figura 5. Cuando se analizan los datos de preñez por predio, la tendencia es similar a la fertilidad. En todos los predios aumentó rápidamente al principio del entore, divergiendo hacia la mitad y final de

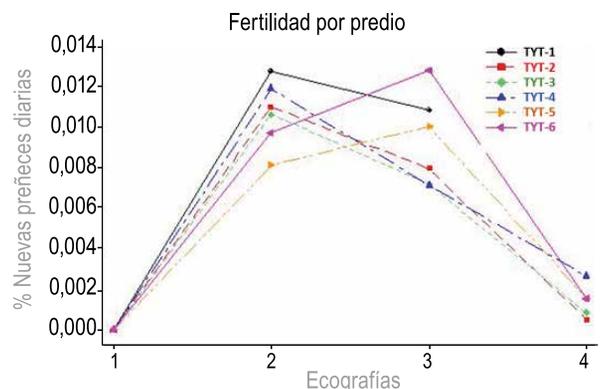
**Cuadro 3** - Promedios de porcentajes de preñez por predio en estudio y período de evaluación.

PREDIO	2015/2016*	2016/2017	2017/2018
	PREÑEZ (%)	PREÑEZ (%)	PREÑEZ (%)
TyT-1	68,9	-	83,3
TyT-2	38,6	85,5	86,6
TyT-3	43,8	78,6	-
TyT-4	50,0	96,0	90,0
TyT-5	40,7	63,7	-
TyT-6	40,8	-	93,3

En los predios de la región este, cada 30-45 días se realizaron ecografías hasta el diagnóstico final de gestación.

este, con algunos predios en los que el crecimiento se entenció, se estabilizó o, incluso, disminuyó considerablemente.

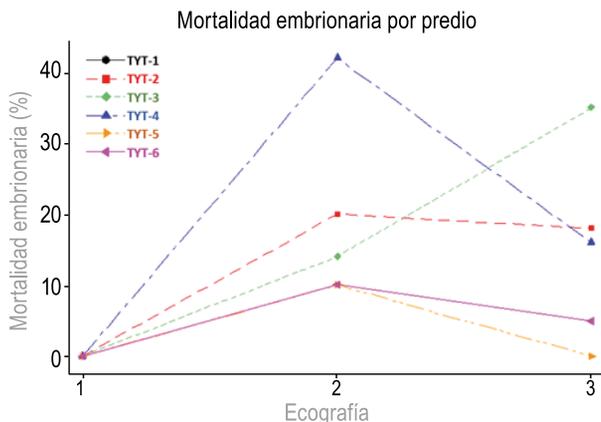
Las diferencias de preñez y fertilidad entre los predios no parecen explicarse por la condición corporal o la actividad ovárica, que eran buenas y similares en todos los predios, y tampoco por enfermedades reproductivas. Durante el año 1 se detectó un predio positivo a CGB, pero con buena fertilidad y de preñez final. En estos predios no se realizó vacunación al rodeo de cría contra enfermedades venéreas. Las diferencias en fertilidad coinciden temporalmente con el aumento de la mortalidad embrionaria en cada predio.



**Figura 5** - Evolución temporal y variación inter-predial de la fertilidad (nuevas preñeces) en los predios relevados en el período 2015-2016.

## Mortalidad embrionaria y fetal temprana

En la Figura 6 se muestra la variabilidad de la mortalidad embrionaria entre predios y en los momentos en que ocurren dentro de un mismo predio. Esto sugiere que el diagnóstico de gestación al otoño es solo un dato puntual que no refleja el verdadero comportamiento reproductivo del rodeo.



**Figura 6** - Serie de tiempo de las pérdidas embrionarias y fetales tempranas de cada predio durante el entore y post-entore.

Otros resultados obtenidos fueron la puesta a punto de un PCR para el diagnóstico de *Neospora caninum* (Nc) de fetos; genotipado de Nc y puesta a punto y aplicación de una prueba de ELISA para detección de infecciones agudas de neosporosis (resultados no presentados en este artículo).

## PRINCIPALES CONCLUSIONES

- Las ecografías seriadas de las vaquillonas evaluadas fue una fortaleza del proyecto, ya que permitió determinar la ocurrencia y el comportamiento de las pérdidas embrionarias durante el entore.
- La variación en la fertilidad y la mortalidad embrionaria y fetal temprana explican gran parte de las diferencias en los porcentajes de preñez de los predios criadores en la región este de Uruguay.
- La presencia de enfermedades reproductivas no parece estar asociada con los cambios de fertilidad y de mortalidad embrionaria en los predios del este.

La variación en la fertilidad y la mortalidad embrionaria y fetal temprana explican gran parte de las diferencias en los porcentajes de preñez de los predios criadores en la región este de Uruguay.



**Figura 7** - Rodeo de cría.

- En los predios del norte, los diagnósticos de CGB se dieron en establecimientos con índices de fertilidad y preñez bajos.
- La variabilidad anual que condiciona la disponibilidad de forraje y manejo de los rodeos, así como a la epidemiología de las enfermedades, hace necesario varios años de seguimiento de los predios para poder evaluar los datos con mayor exactitud.

- Como las causas nunca son únicas, se deben considerar otras variables que expliquen las variaciones en los comportamientos reproductivos de los rodeos de cría.

## Instituciones y participantes del proyecto

MGAP, DILAVE: Carolina Briano, Agustín Romero, Florencia Pieruccioni, Cristina Easton.

INIA: Pablo Peraza, Juan Manuel Soares de Lima.

Laboratorio de Virología, Salto: Leticia Maya.

Ejercicio Liberal: Sebastián Charamelo, Jimena Ferreira, Juan Martín da Fonseca y Andrea Alvez.

Practicantado Región Este, Facultad de Veterinaria, Udelar.

Financiación: ANII Proyecto FSSA\_X\_2014\_1\_105894

## REFERENCIAS

- Anuario estadístico DIEA 2014. <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/publicaciones/anuario-estadistico-diea-2014>
- Mederos, A. Y col. (2014). Revista INIA, 38: 1620.
- Quintans G. y col. (2009). Anim Reprod Sci (116): 10-18.
- Repisso, M.V. y col. 2005. Veterinaria (Montevideo) 2005, 40, 5-28.
- Romano, J. E. 2004. Thesis Texas A&M University.
- Short, R. E., y col. (1990). J. Anim. Sci., 68:799-816.