



Módulo Reproducción

Cátedra de Biotecnología de la Reproducción

Santiago Pérez Wallace, Vet, DCVet

Germán Domínguez, MV, DMPGL, est. Maestría

ORDEN DEL DÍA

- REPASO FISIOLOGÍA
- MANEJO REPRODUCTIVO EN TAMBOS
- MANEJO REPRODUCTIVO EN CRÍA
- FISIOLOGÍA BÁSICA DE LOS TRATAMIENTOS
 - PROTOCOLOS BASE GnRH
 - PROTOCOLOS BASE PROGESTERONA Y ESTRADIOL
- IATF, ANOVULACIÓN Y ESQUEMA DE TRABAJO EN TAMBOS
- IATF EN CRÍA
- SINCRONIZACIÓN Y SERVICIO NATURAL
- ULTRASONOGRAFÍA
- COSTO DE LA IATF







La tasa de suicidio de los veterinarios, superior a la media de la población

El estudio proporciona evidencias de que el acceso al pentobarbital puede ayudar a explicar el alto riesgo de suicidio entre veterinarios. Al mismo tiempo, reconocen la necesidad de investigar sobre los factores de riesgo

DV Diario Veterinario
9139 Me gusta

DV
DIARIO VETERINARIO

 Me gusta esta página  Compartir

Sé el primero de tus amigos en indicar que te gusta.

¿TIENES ALGO QUE DECIRNOS?

Contacta con nosotros
haciendo click aquí

Archivo

< Septiembre >

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8

¿Desea recibir la newsletter

DV
DIARIO VETERINARIO
de forma gratuita?

Suscríbese



REPASO FISIOLÓGÍA

Breve Repaso de Fisiología....

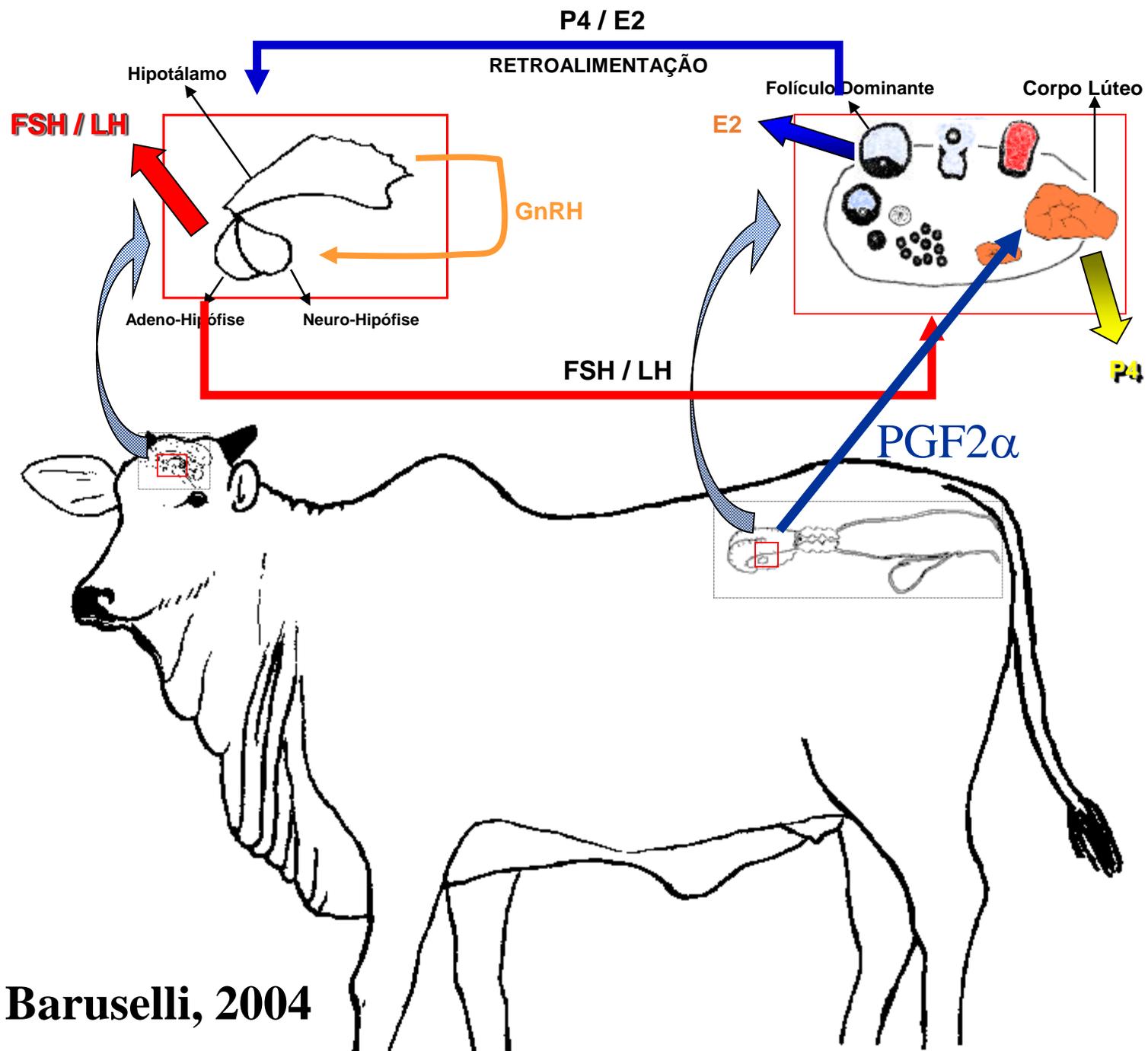


Ciclo Estral

- Duración: 21 días (**17 a 24 días**)
- Aparecen a los 9 meses de edad (Pubertad).
- Se interrumpen durante:
 - Gestación
 - Primeros días posparto
 - Anestros nutricionales/posparto
 - Quistes
 - Enfermedades

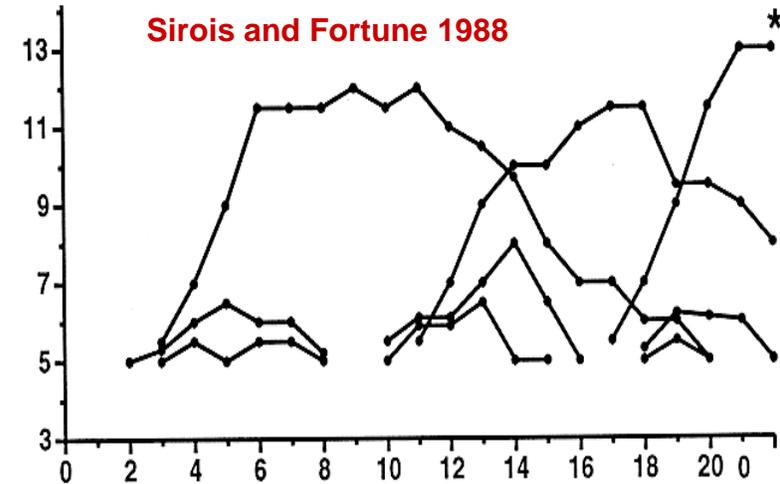
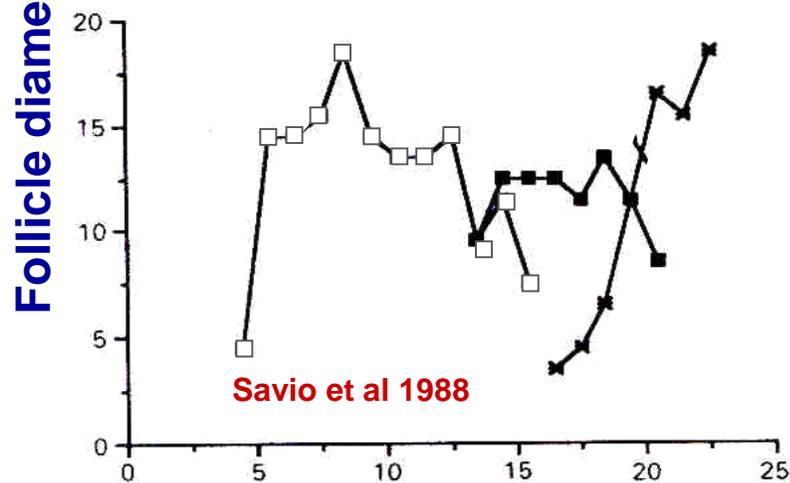
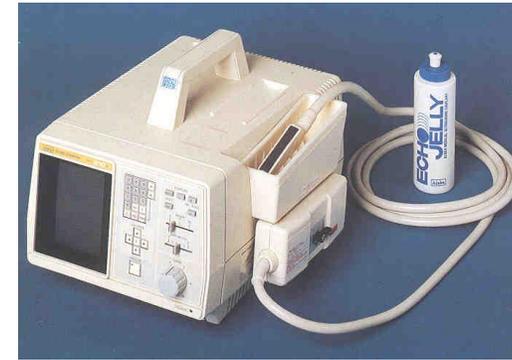
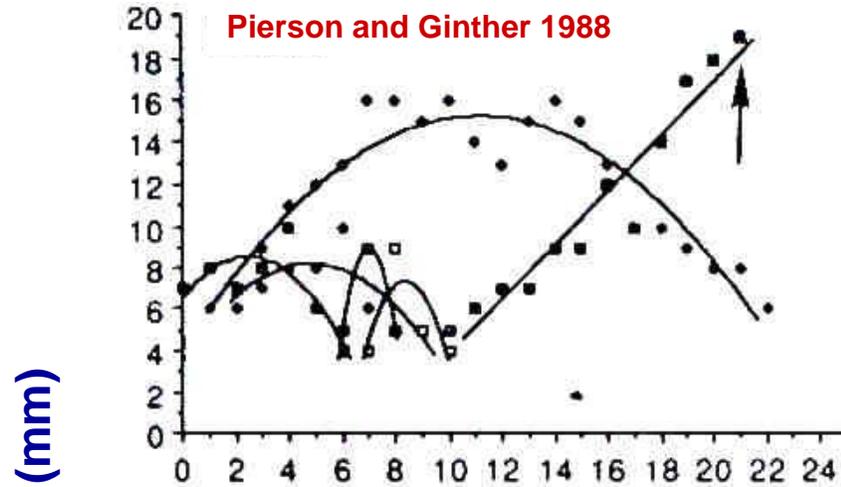
Estadios del Ciclo Estral

- Proestro: 2 días
- Estro: ~ 12 horas
- Metaestro: 4-5 días
- Diestro: 14-16 días

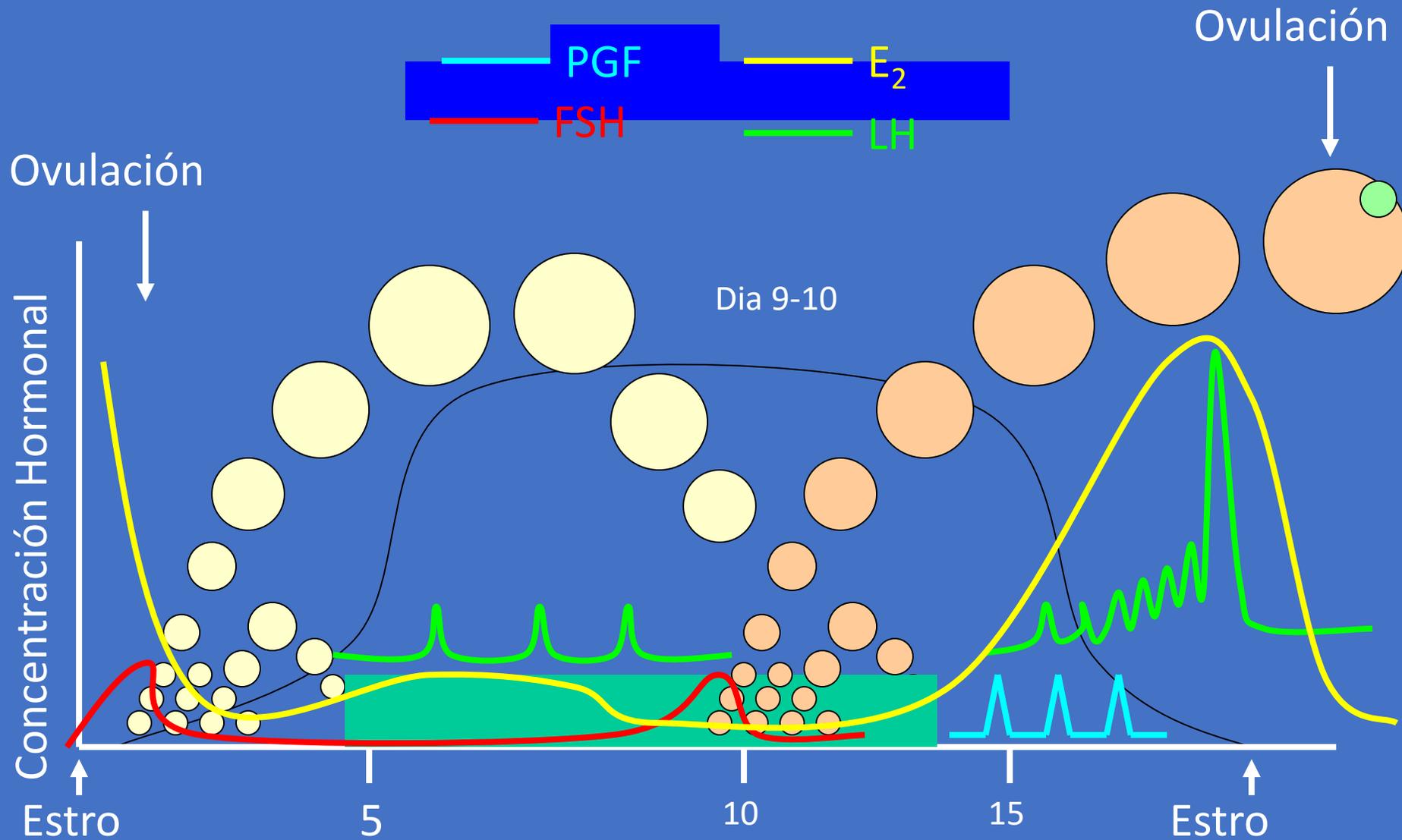


P.S. Baruselli, 2004

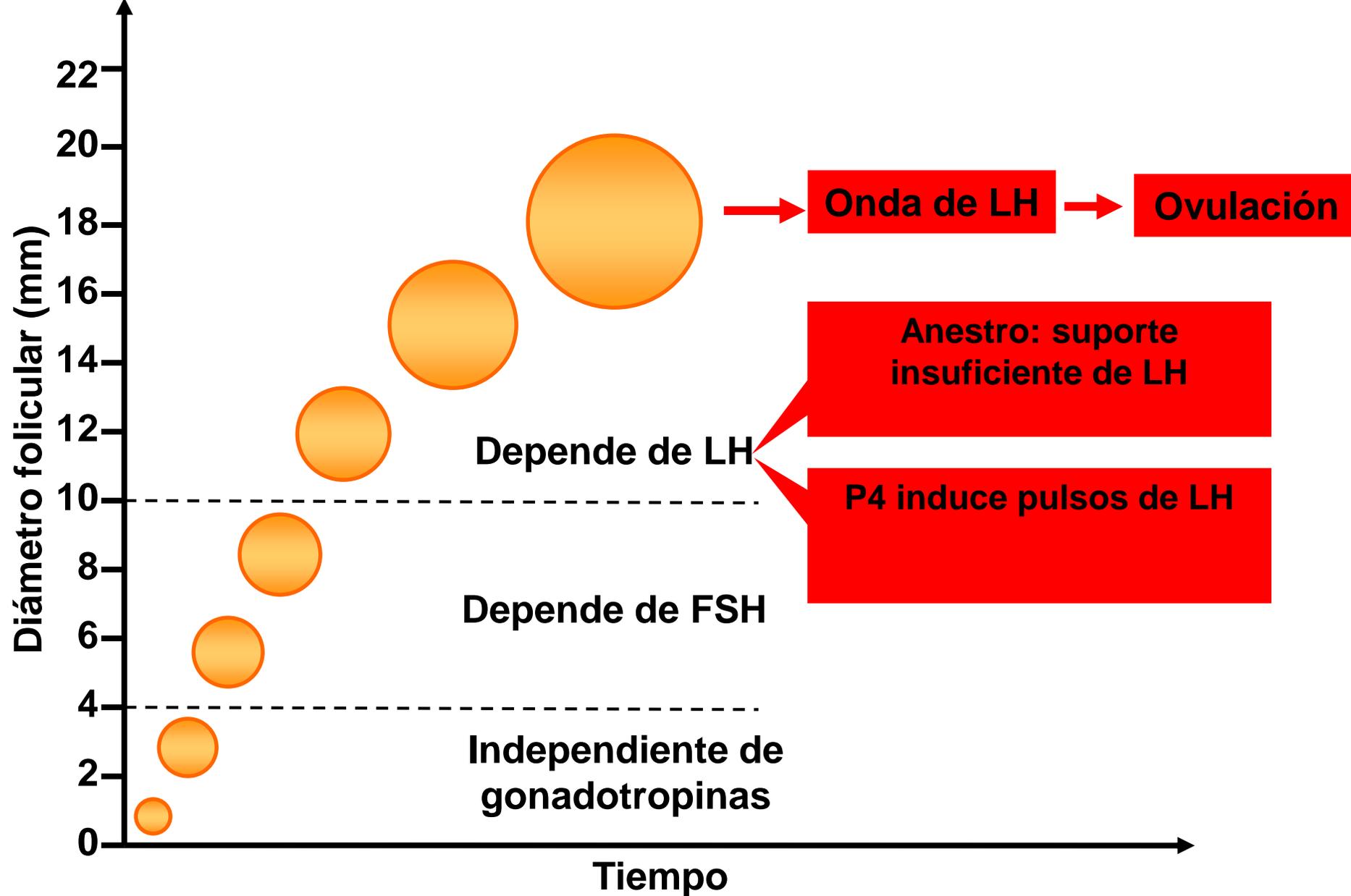
1988 - Follicle waves confirmed - cattle



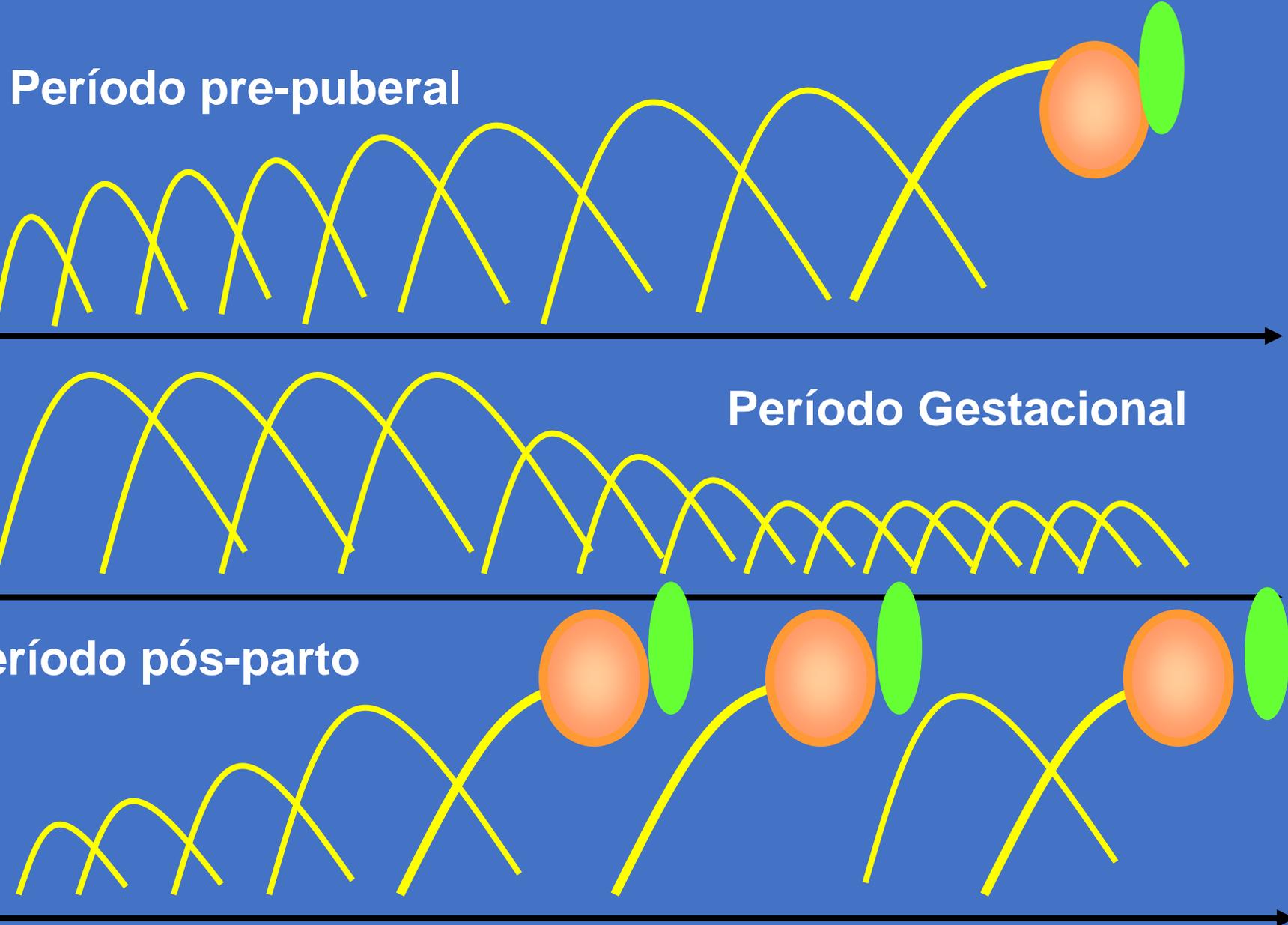
Ciclo Estral en Vacas



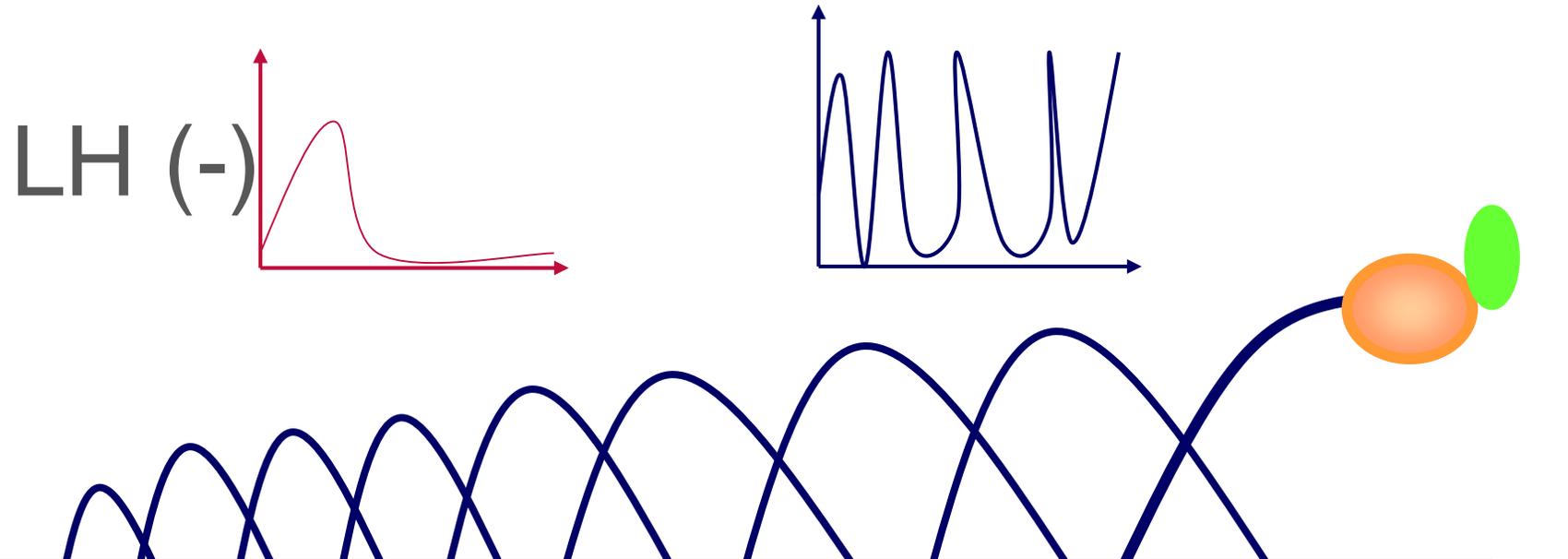
Desarrollo Folicular



Crecimiento folicular durante la vida reproductiva



Período posparto



1ª OVULACION POSPARTO EN BOVINOS

- **Bovinos de leche EIRE** \Rightarrow 75% de ovulación de 1 onda (SAVIO et al., 1990)
- **Bovinos de leche USA** \Rightarrow $33,3 \pm 2,1$ días (WILTBANK et al., 2002)
- **Bovinos de leche en pastoreo NZ** \Rightarrow 4,2 ondas (McDOUGALL et al., 1995)
- **Bovinos de carne amamantando** \Rightarrow **VARIAS ONDAS** (> 10 ; STAGG et al., 1995)

FACTORES QUE AFECTAN LA RECUPERACION DE LA CICLICIDAD EN EL PERIODO POSPARTO

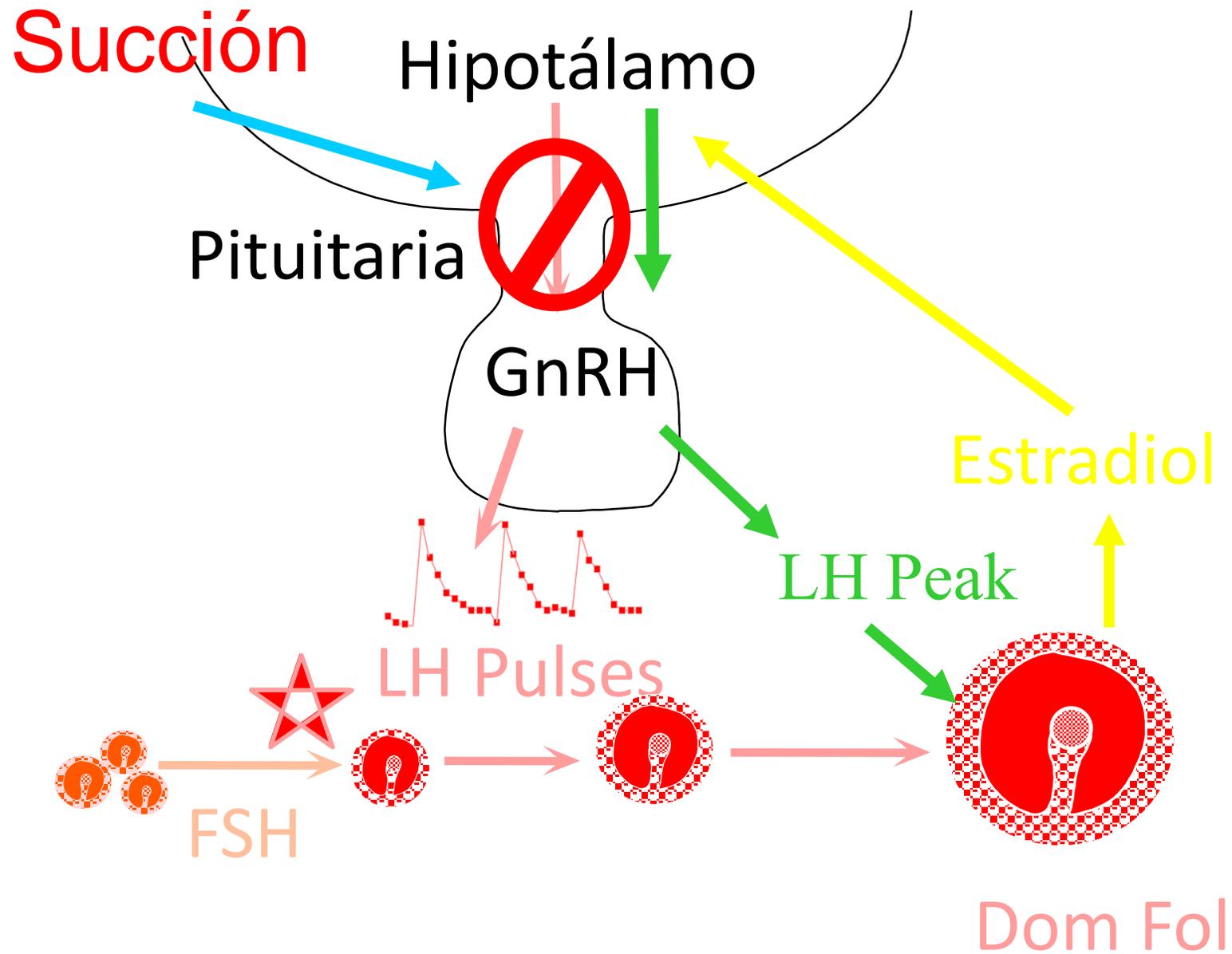
Factores principales

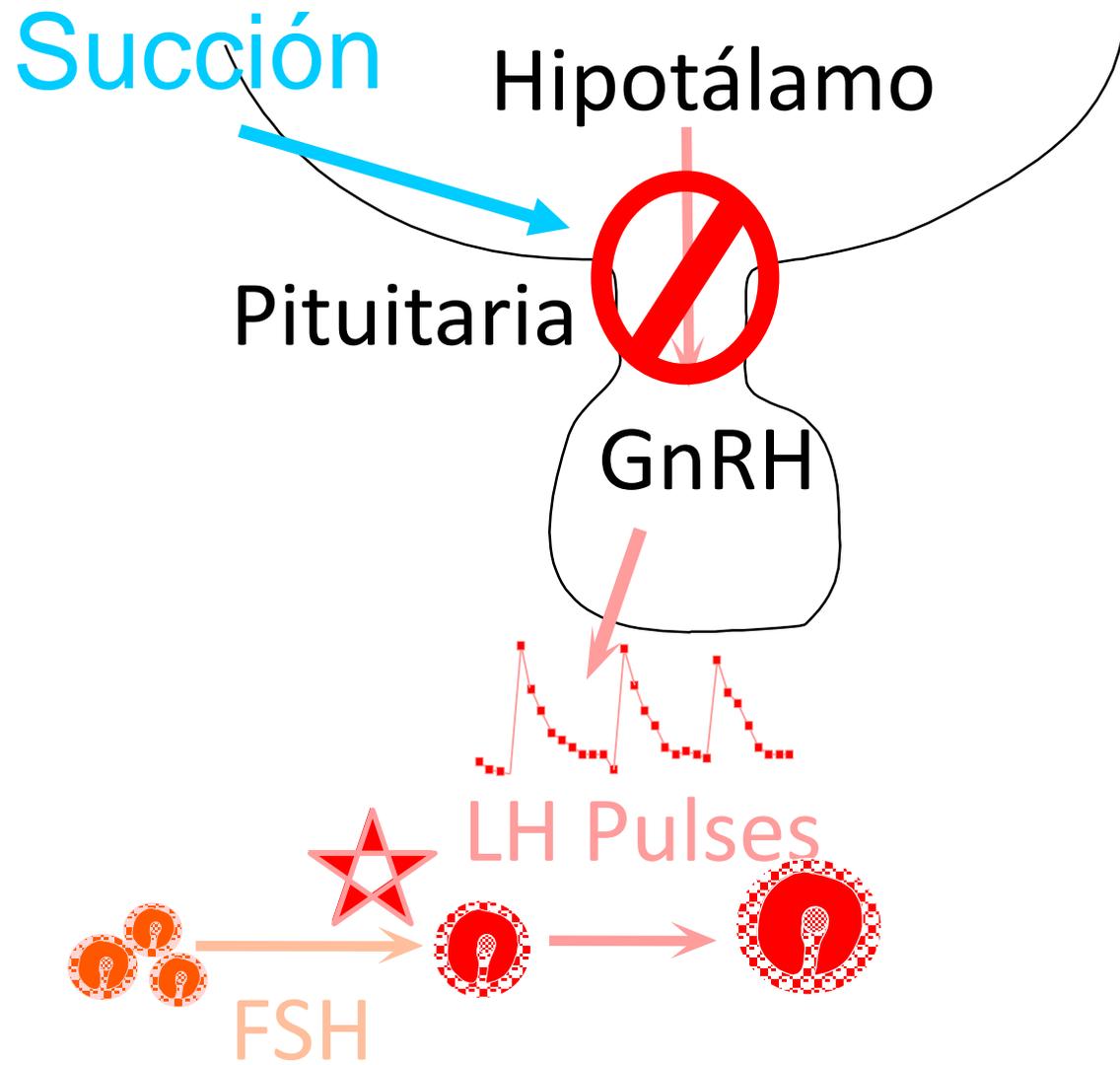
Vacas de Carne

- Succión o presencia del ternero. Conducta maternal.
- Nutrición.

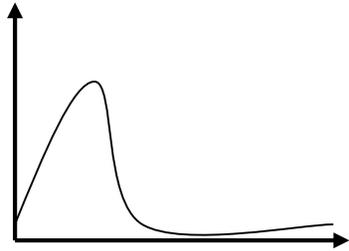
Vacas Lecheras

- Producción de leche y balance energético.

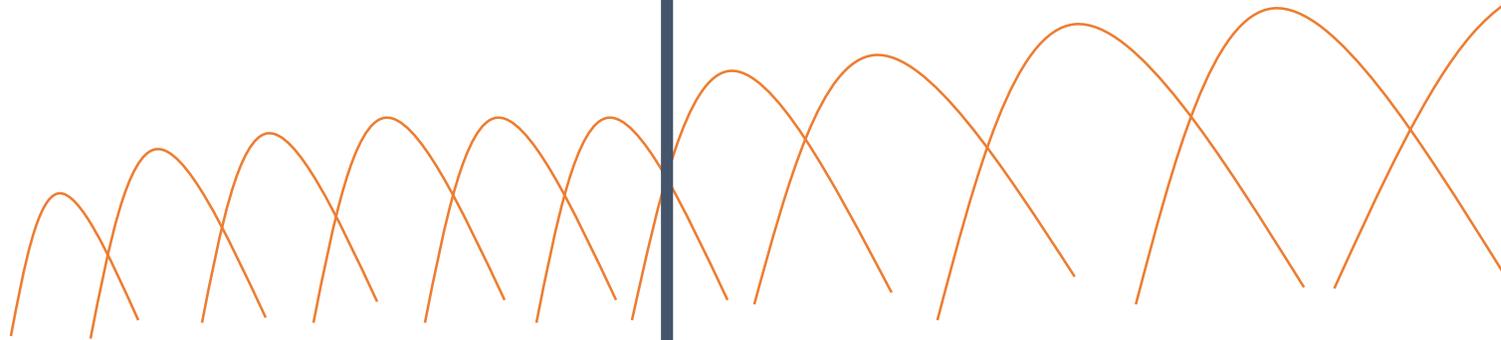
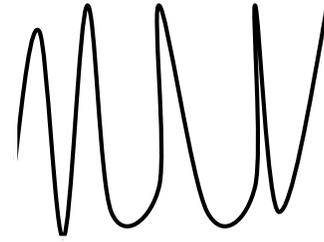




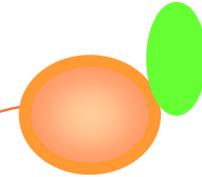
LH (-)



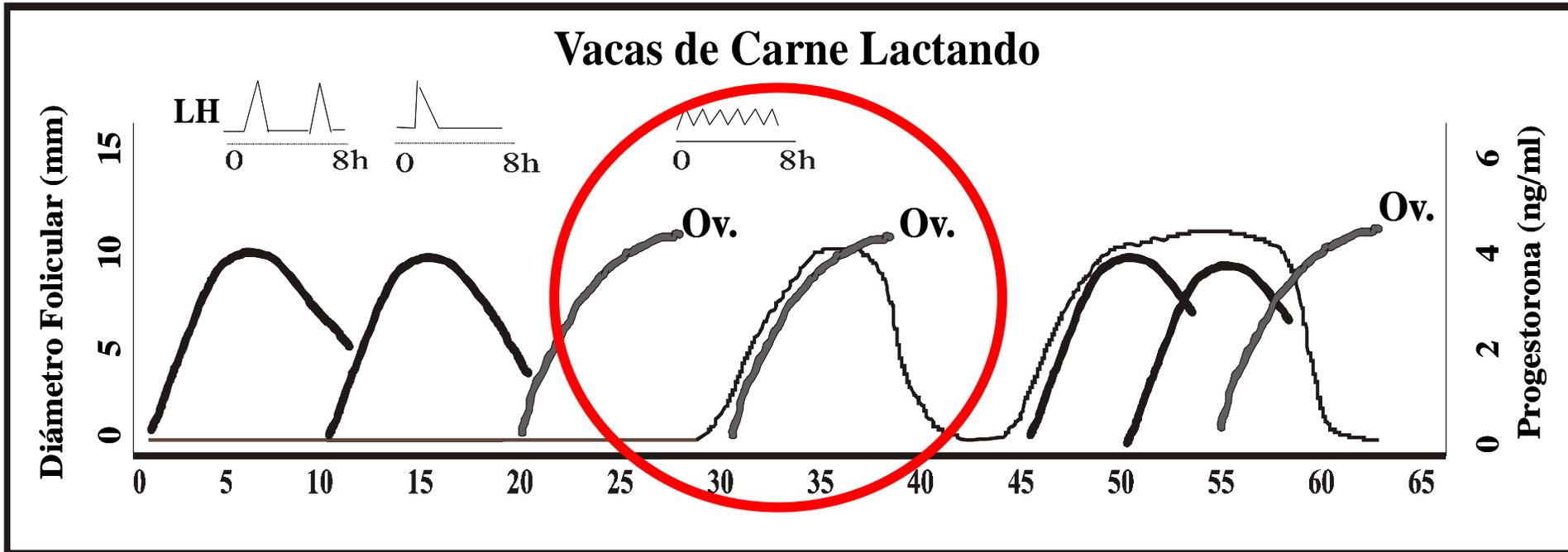
LH (+)



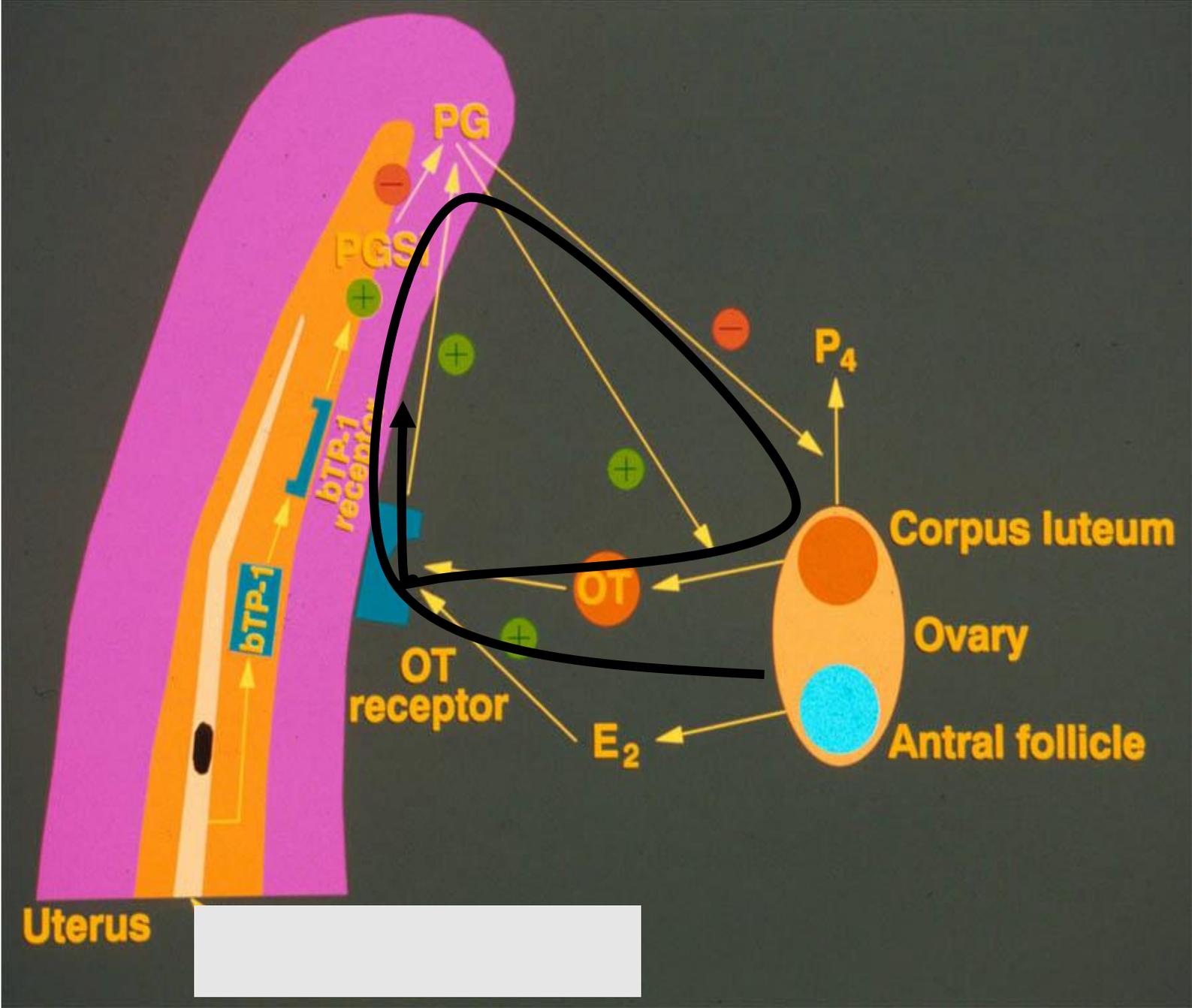
Destete

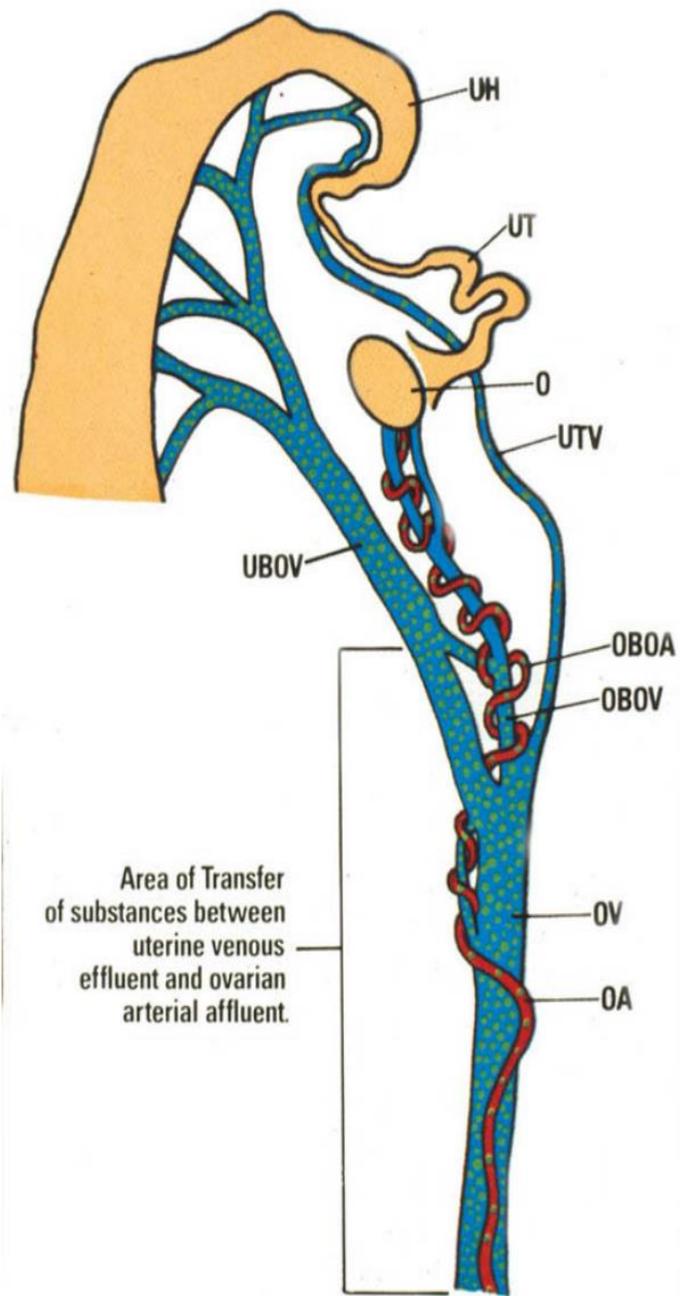


Ciclos Cortos



Roche et al., 1992







MANEJO REPRODUCTIVO EN RODEOS DE CRÍA

SER RENTABLE EN LA CRÍA....

¿De qué depende?

- Porcentaje de terneros logrados sobre vacas en servicio

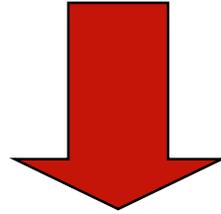
- Peso de los terneros
- Costos de producción

- **Precio del Kg de ternero**

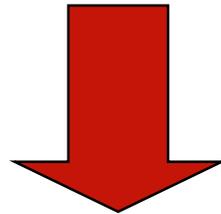


¿Cuál es el objetivo
reproductivo de la cría?

Rodeo de Cría

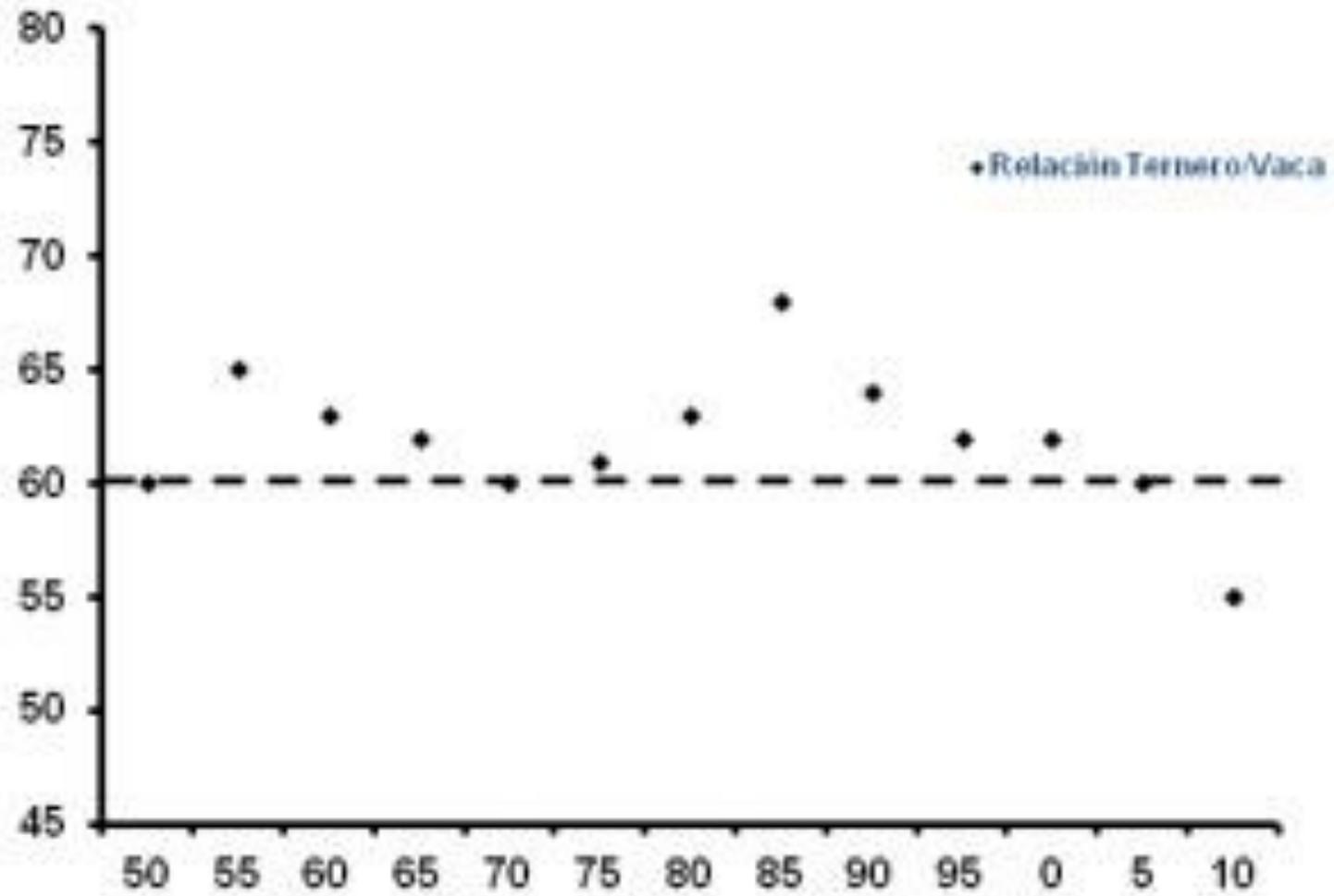


Objetivos REPRODUCTIVO



**Destetar la mayor cantidad de
kg/ha**

Relación ternero/vaca



¿Cuál es la principal causa por la cual no se destetan más terneros?

ANESTRO POSPARTO



¿Cuántos días tenemos para preñar las vacas para lograr un ternero por vaca por año?

- 45 días
- 90 días
- 365 días



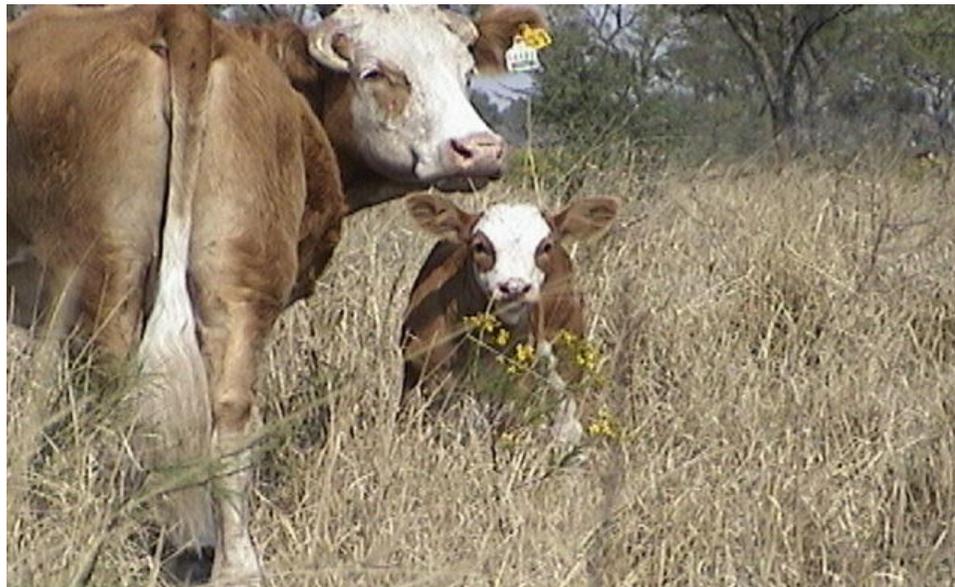
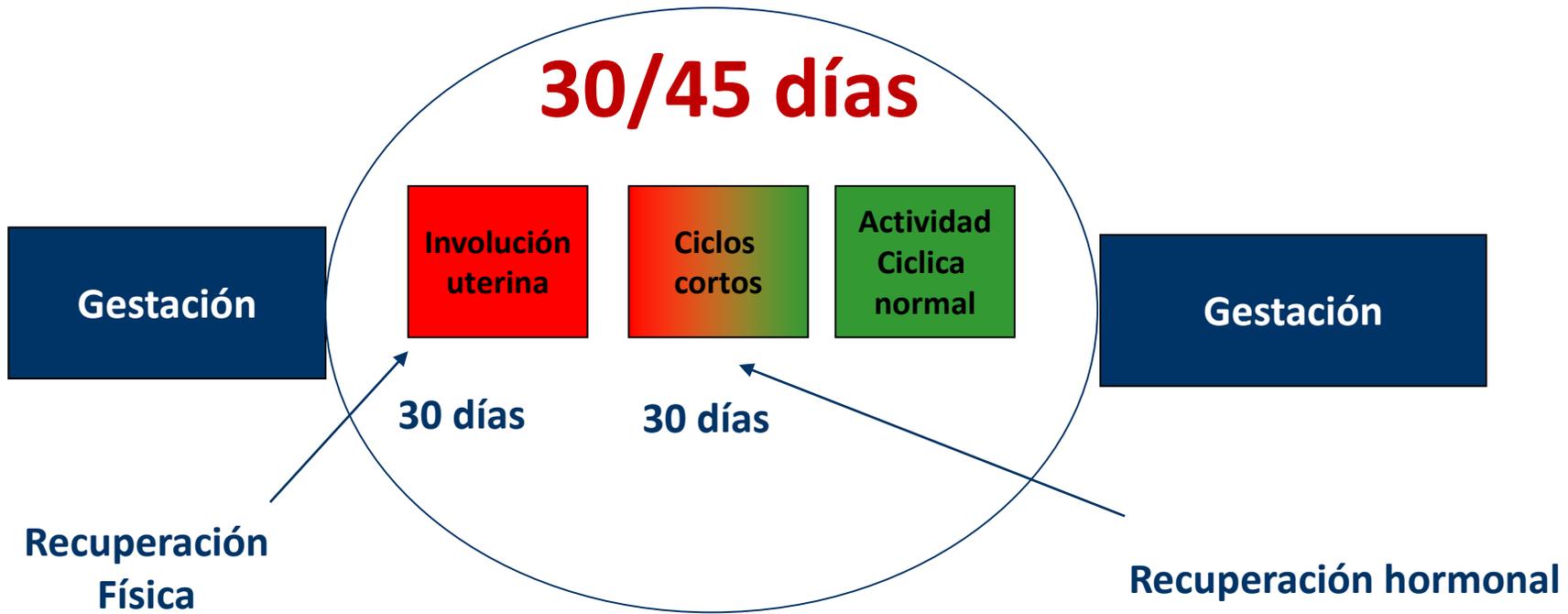
Gestación

280 días

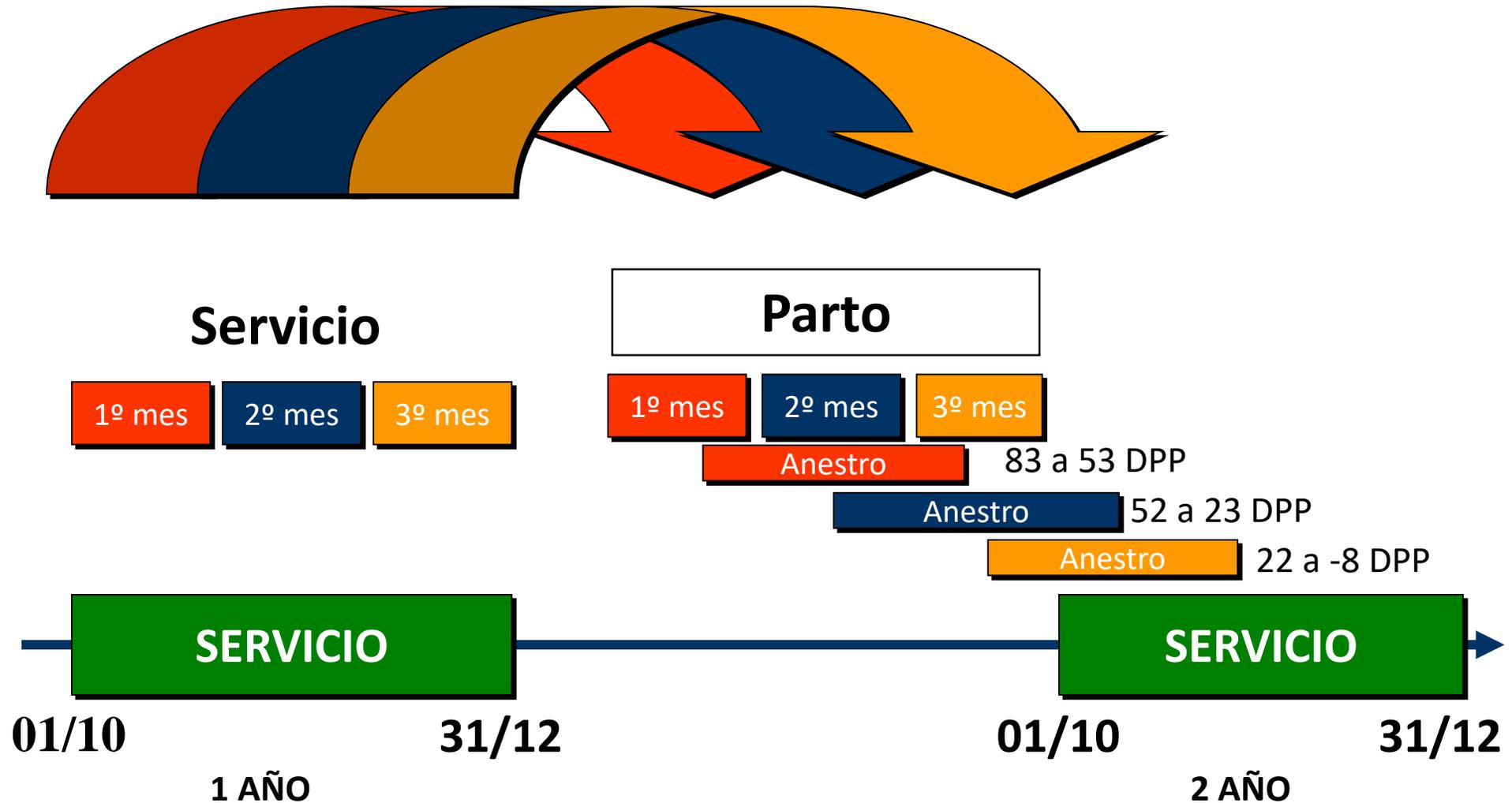
IPC

85 días

365 días



Periodo de Servicio según Fecha de Parto





Porcentaje de
anestro?



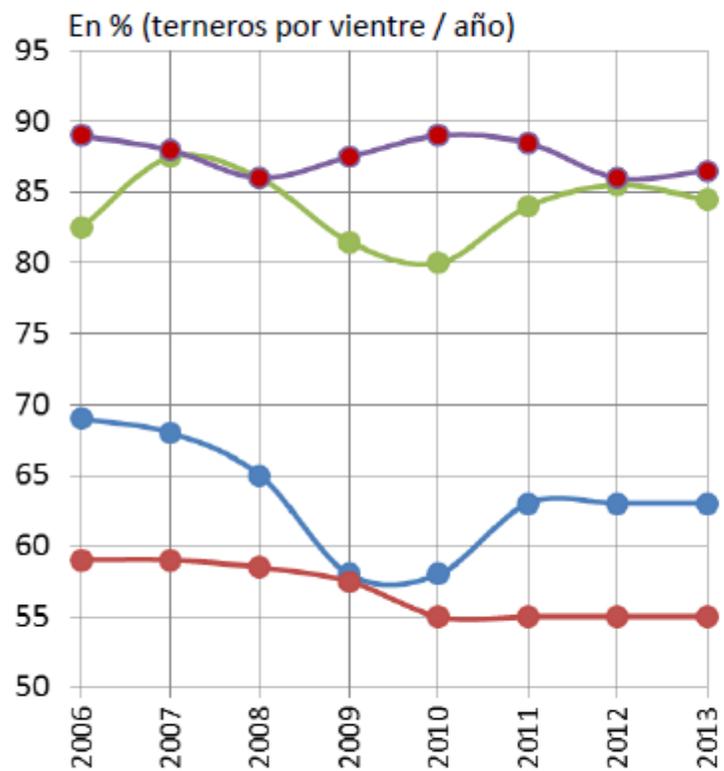
Anestro Post Parto



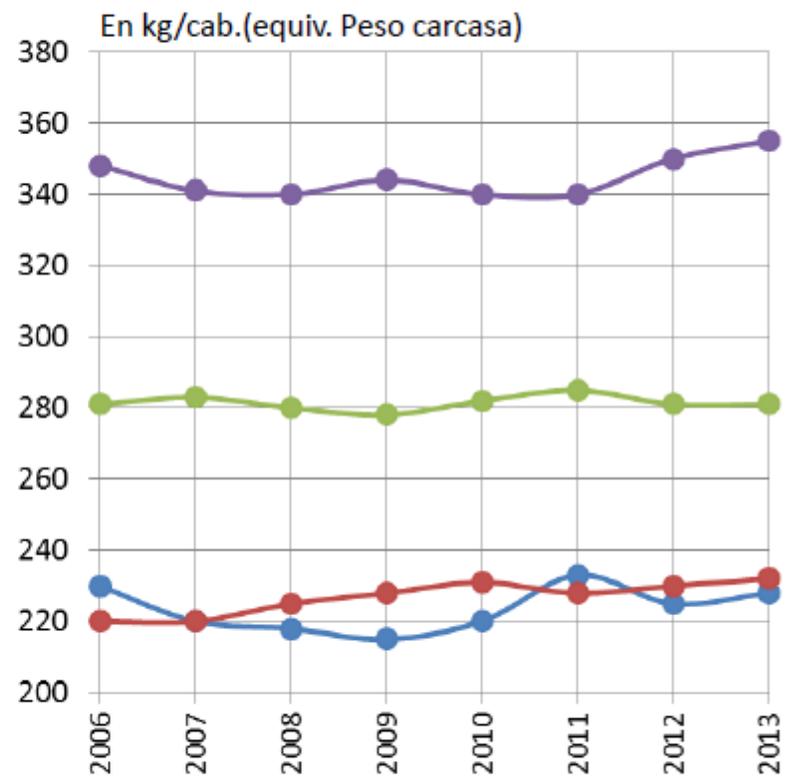
Anestro Post Parto

Foto cortesía Julian Bartolomé

TASA DE DESTETE



PESO DE FAENA

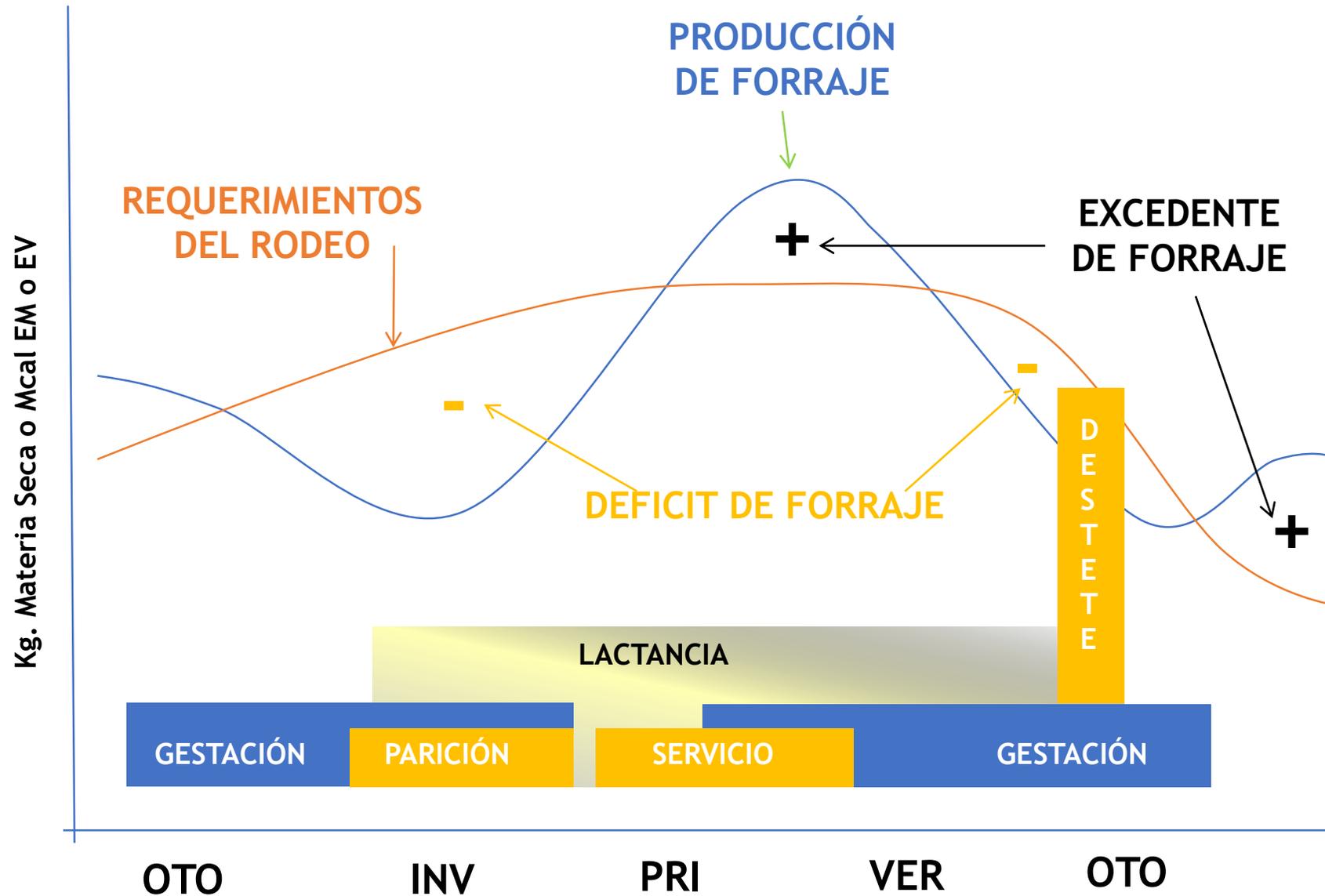


● Argentina ● Brasil ● U.E. ● EE.UU.

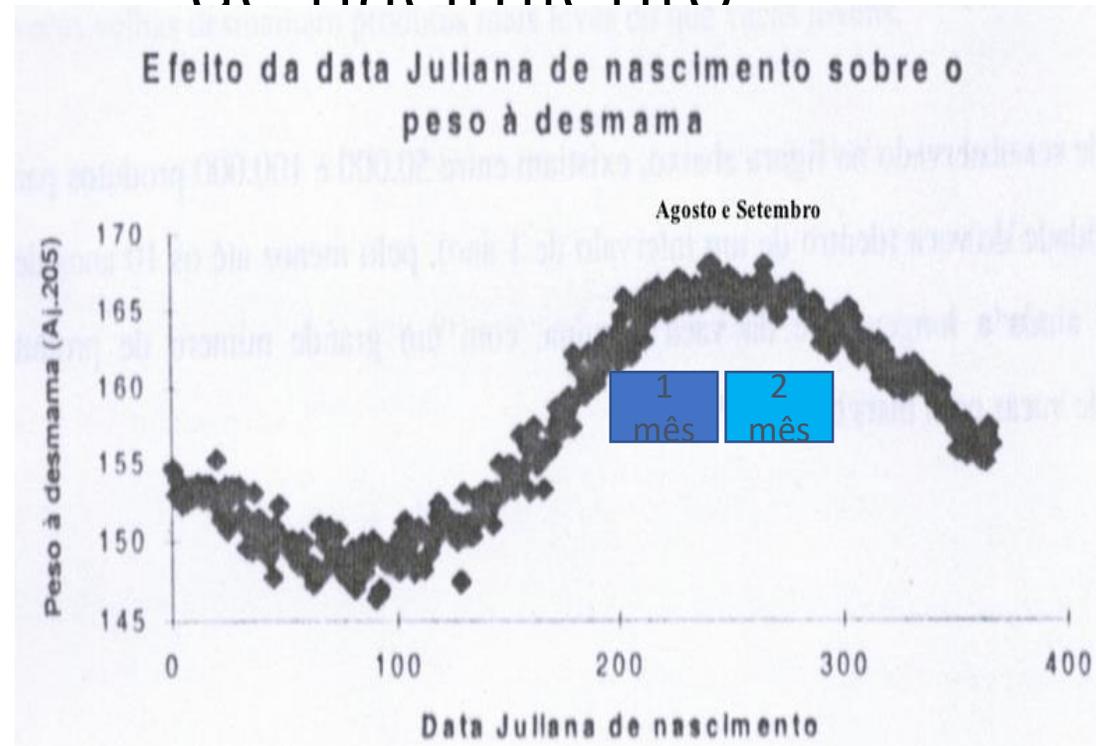
¿Es posible producir un ternero por vaca y por año?



SERVICIO ESTACIONADO



Peso de terneros ajustado a 205 días según fecha de nacimiento



- Efeito da data Juliana (calendário Juliano; 1 = 1º de Janeiro; 365 = 31º de Dezembro) sobre o peso ao desmame de 730.578 bezerros da raça Nelore (1500 a 300 animais/dia) Uberaba, 1975 a 1995.

FONTE: ABCZ

RENTABILIDAD DE LA CRÍA

- Porcentaje de terneros logrados sobre vacas en servicio

- **Peso de los terneros**

- Costos de producción

- **Precio del Kg de ternero**





**¿Tienen el mismo valor los
terneros nacidos al
comienzo de la estación de
partos que los nacidos al
final ?**

La preñez “**MAS RENTABLE**” es la que se logra temprano en la temporada de servicio.



¿Es la tasa de preñez final un buen indicador de la eficiencia reproductiva?



90% Preñez

Cabeza
90 %

≠

Cola
90%

**“LA CRÍA ARRANCA CON LA
PREÑEZ DE LA VAQUILLONA”**

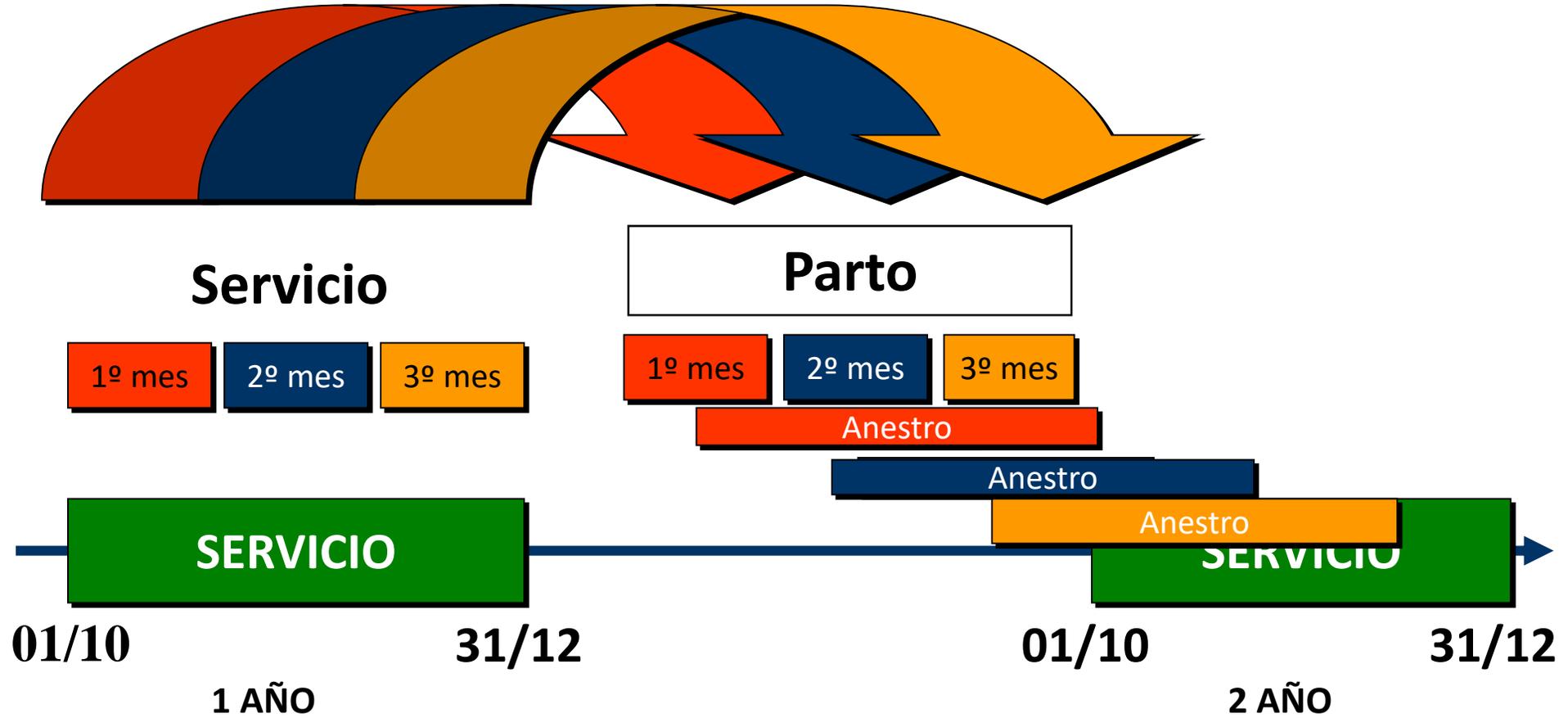


Y las vaquillonas???

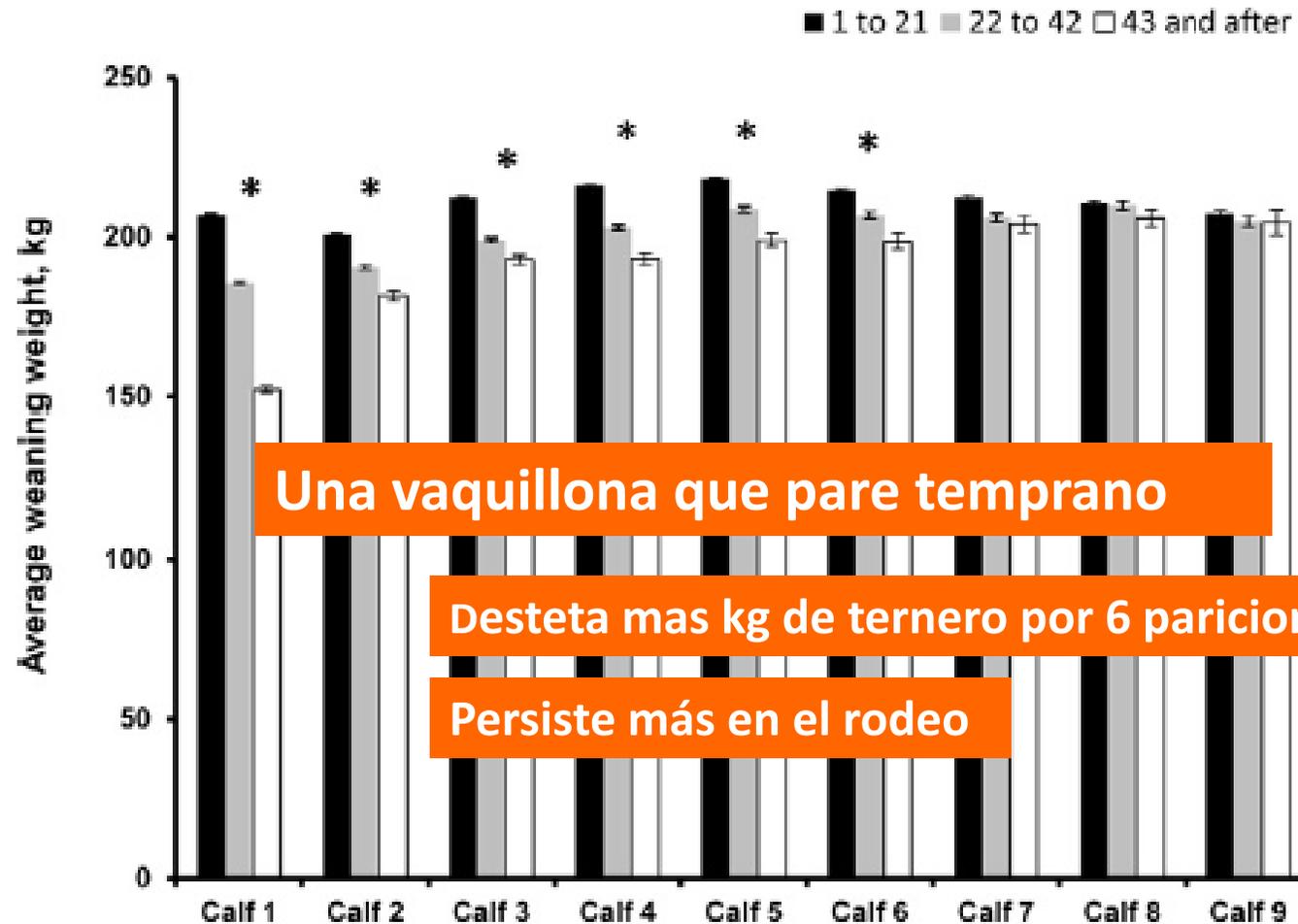
- *“La cría arranca en la preñez de la vaquillona”*
- Usos de toros probados con bajo peso al nacimiento
- Períodos cortos de servicio

Dinámica del Servicio

Vacas 2º Servicio



Importancia de la preñez temprana en la vaquillona



Una vaquillona que pare temprano

Desteta mas kg de ternero por 6 pariciones

Persiste más en el rodeo

Cushman et al., 2013



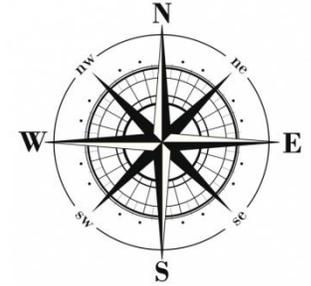
PUBERTAD (ciclicidad)

Vaquillonas 24 meses – 380 kg – 99% ciclicidad

**Al momento de
arrancar el servicio
tenemos animales que
no ciclan**

Vaquillonas 17 meses – 320 kg – 12% ciclicidad

¿A qué debemos apuntar?



- **Períodos cortos** de servicio (45-60 días)
- **80% de preñez en 2 ciclos** (24 días si hacemos IATF)
- Evitar dificultad al parto – Genética Probada
- Edad de servicio acorde al campo (Recría)
- Época de parición

¿Qué herramientas tenemos?

- Recría – Nutrición - Sanidad
- IATF
 - % de preñez= 45 y 60% en un día de servicio
 - Preña y hace ciclar vaquillonas prepúberes
 - Permite la incorporación de genética
 - Aumenta kg al destete
- IATF y Resincronización (Re-IATF 32 días)
 - 6 encierres, 75% de preñez
- Sincronización y toro



CARACTERÍSTICAS DE UNA BUENA RECRÍA

- Sin restricciones severas.
- Ganancia de peso permanente.
- Acompañar el peso con el crecimiento

¿Dónde andamos?

- **Vaquillonas mal recriadas**
 - Se arranca mal el primer otoño y se profundiza el problema en invierno.
 - El compensatorio primaveral muchas veces no alcanza.
- **Síndrome de HPM**

“Hipomorfemia”

Que Vaquillona tiene mejor recría?



Impacto de la nutrición en la pubertad

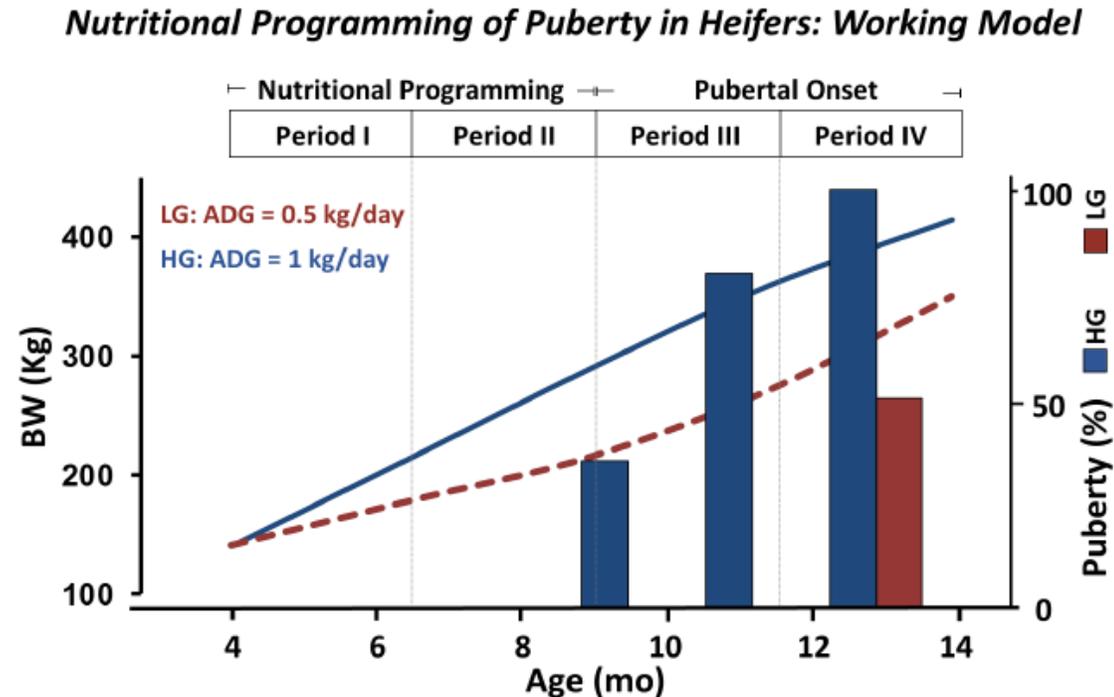


Figure 1. Schematic diagram of the working model for the nutritional programming of puberty in heifers. Heifers weaned at approximately 3.5 months of age and fed a high-concentrate diet to promote a relative high rate of body weight gain (1 kg/day; blue line) attain puberty significantly earlier (blue bars) when compared to heifers gaining body weight at lower rates (0.5 kg/day; red line and bar). ADG: Average daily gain; BW: body weight; LG: low-gain; HG: high-gain.

Reproductive performance of heifers offered ad libitum or restricted access to feed for a one hundred forty-day period after weaning¹

A. J. Roberts,² T. W. Geary, E. E. Grings,³ R. C. Waterman, and M. D. MacNeil

USDA-ARS, Fort Keogh Livestock and Range Research Laboratory, Miles City, MT 59301



Destete a los 6 meses



140 días (inicio 2 meses post destete)

A voluntad
(control; n= 205)

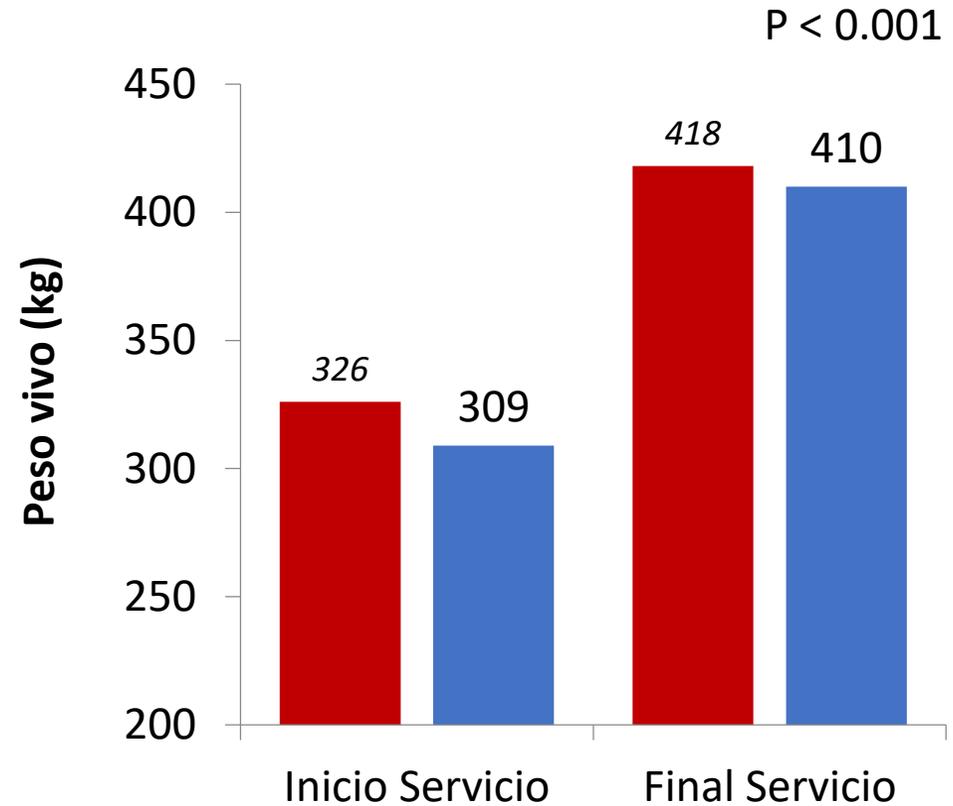
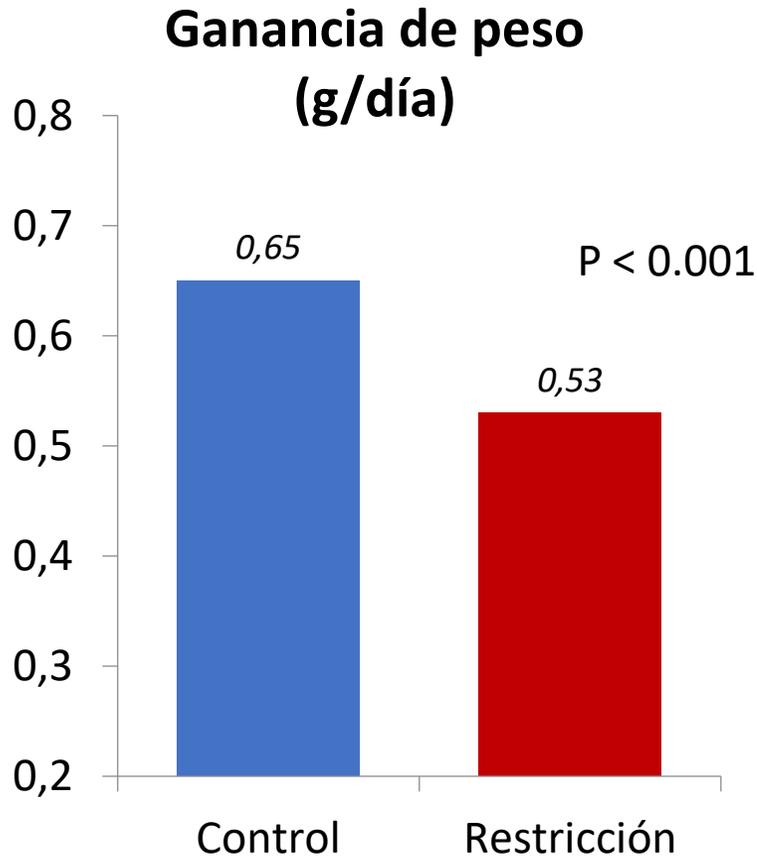
80% Consumo
(restricción; n=192)



Reproductive performance of heifers offered ad libitum or restricted access to feed for a one hundred forty-day period after weaning¹

A. J. Roberts,² T. W. Geary, E. E. Grings,³ R. C. Waterman, and M. D. MacNeil

USDA-ARS, Fort Keogh Livestock and Range Research Laboratory, Miles City, MT 59301

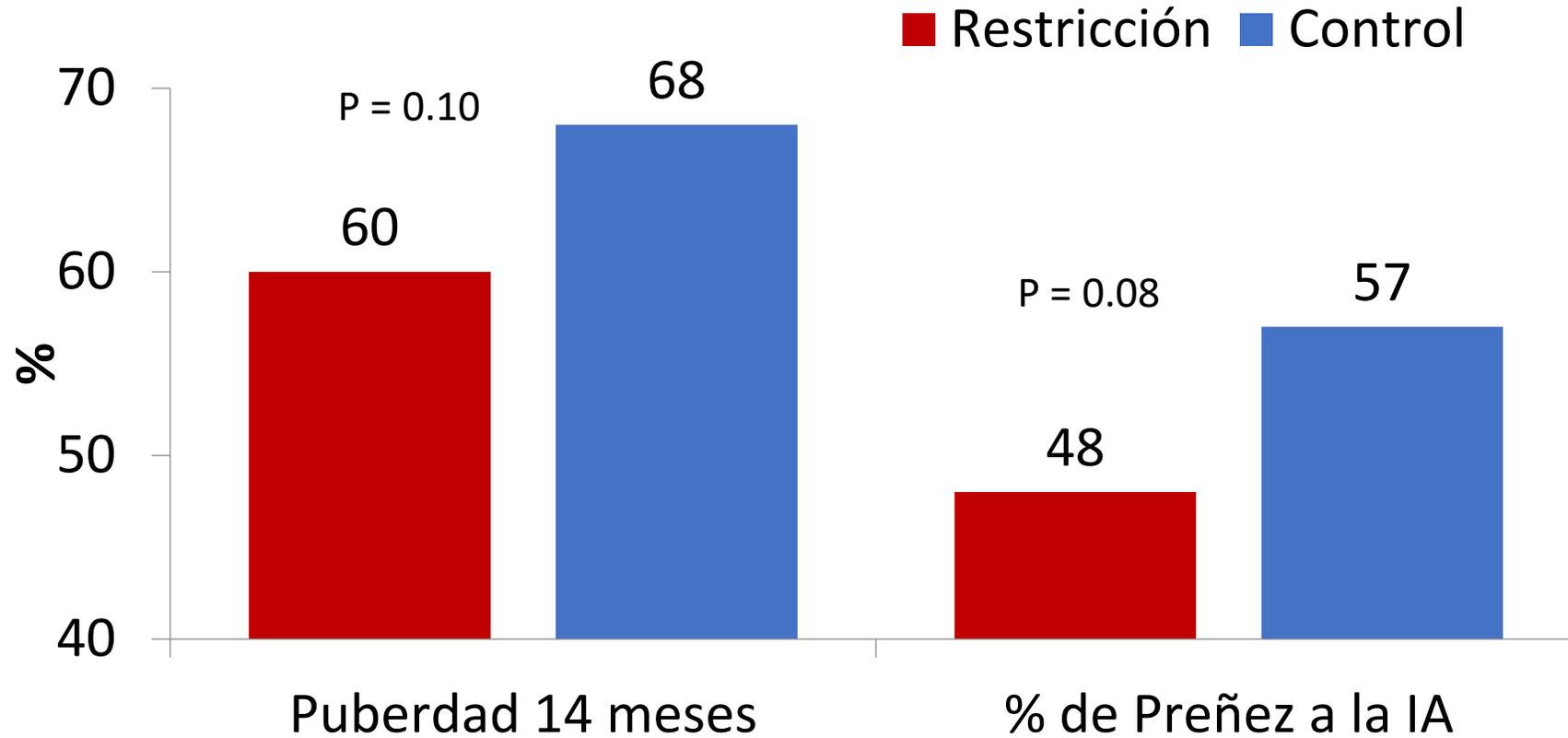




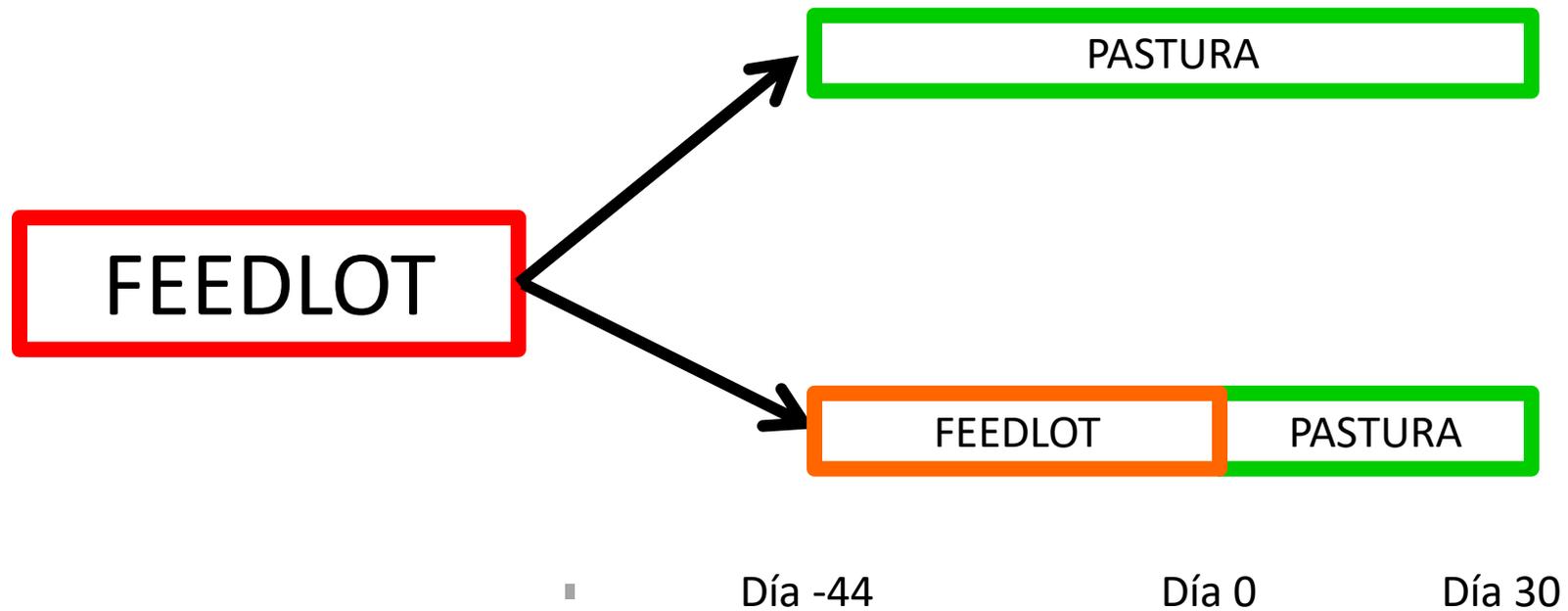
Reproductive performance of heifers offered ad libitum or restricted access to feed for a one hundred forty-day period after weaning¹

A. J. Roberts,² T. W. Geary, E. E. Grings,³ R. C. Waterman, and M. D. MacNeil

USDA-ARS, Fort Keogh Livestock and Range Research Laboratory, Miles City, MT 59301



Diseño Experimental



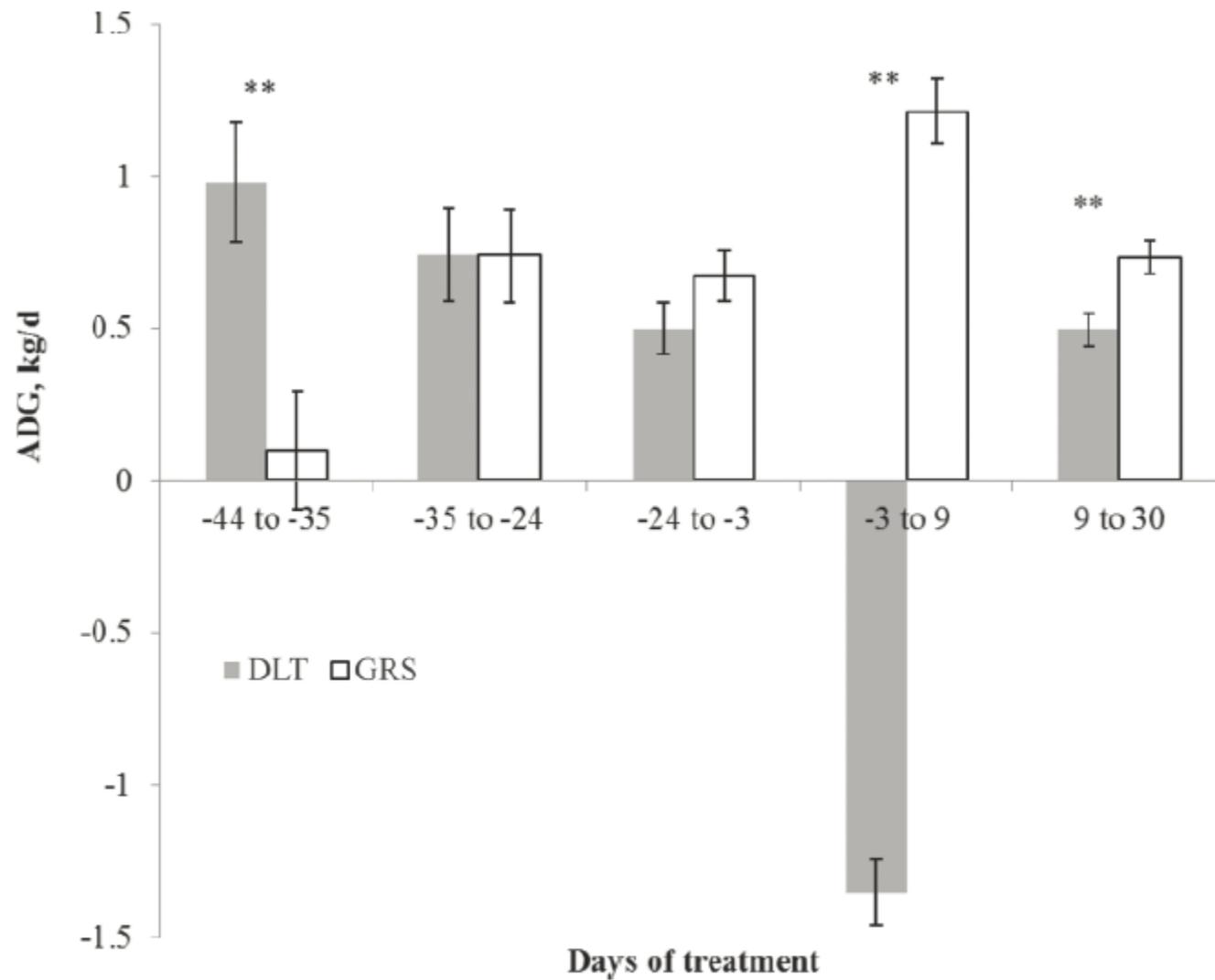
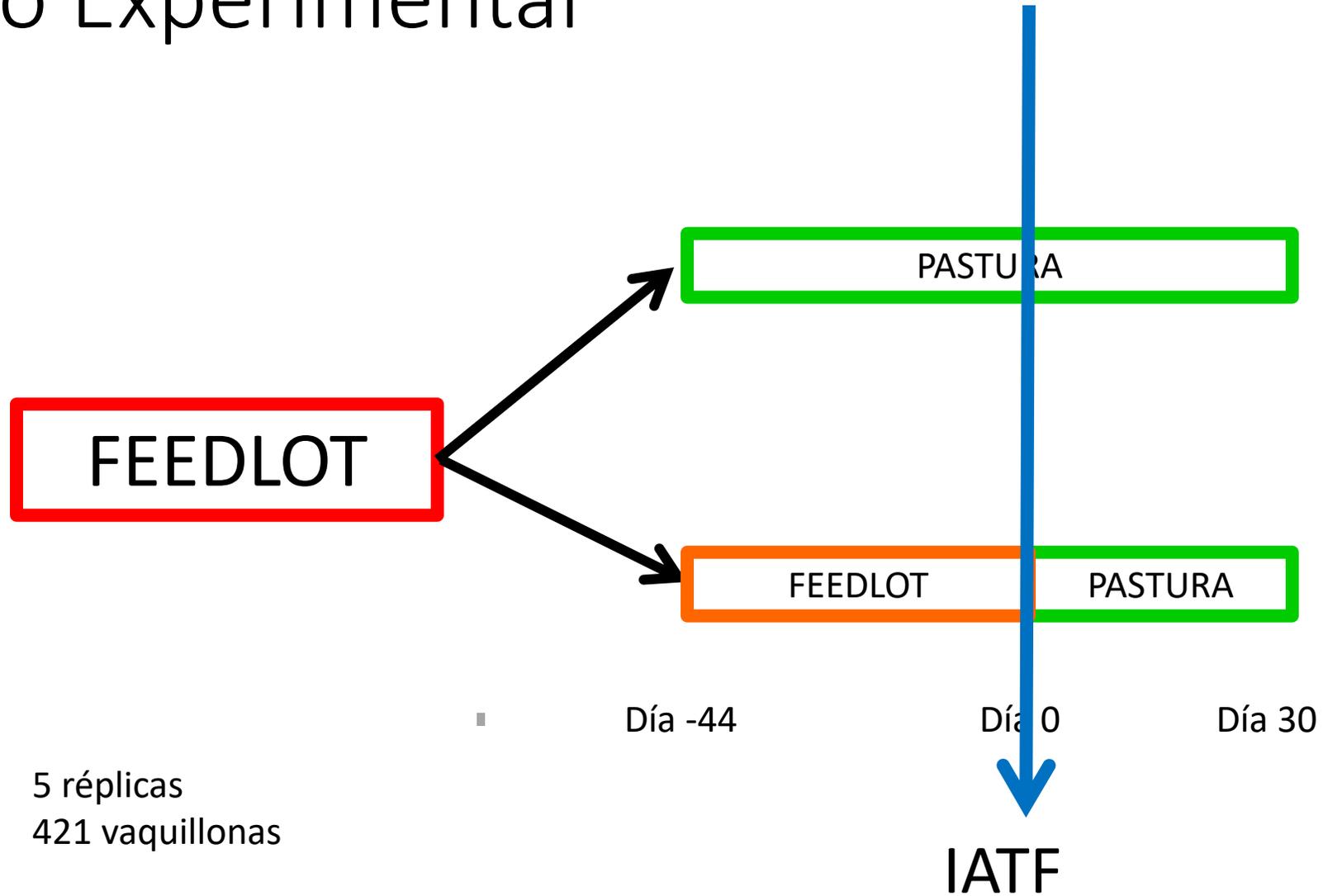


Figure 1. Average daily gain (means \pm SE) for heifers in Exp. 1. Heifers on GRS were moved from the drylot to forage on d -44, and DLT heifers were moved from the drylot to forage on d 0. ** $P < 0.01$ within day.

Diseño Experimental



5 réplicas
421 vaquillonas

Resultados

	FEEDLOT	PASTURA	Valor P
Ciclicidad al inicio	97,3%	93,6%	0,93
Preñez a la IATF	49,1%	59,9%	0,04

RESTRICCIÓN NUTRICIONAL

Un descenso en el consumo del 120% al 40% de Energía de Mantenimiento resulta en una pérdida de 25,5 kg durante dos semanas (1,83 Kg/día) y el 60% de las vaquillonas se vuelven anovulares entre los 13 y 14 días (Mackey y col., 1999)





Influence of post-insemination nutrition on embryonic development in beef heifers



S.G. Kruse^{a,1}, G.A. Bridges^{a,**,2}, B.J. Funnell^{a,3}, S.L. Bird^a, S.L. Lake^b, R.P. Arias^b, O.L. Amundson^c, E.L. Larimore^c, D.H. Keisler^d, G.A. Perry^{c,*}

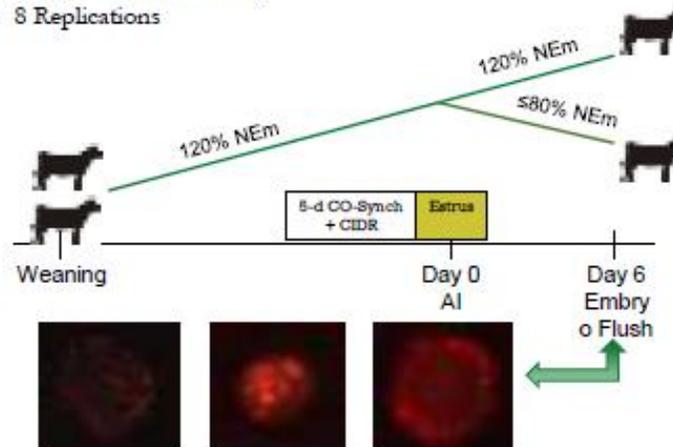
^a North Central Research and Outreach Center, University of Minnesota, Grand Rapids, MN 55744, United States

^b Department of Animal Science, University of Wyoming, Laramie, WY 82071, United States

^c Department of Animal Science, South Dakota State University, Brookings, SD 57007, United States

^d Division of Animal Sciences, University of Missouri, Columbia, MO 65211, United States

- Virgin heifers (n = 132)
- 8 Replications



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Theriogenology

journal homepage: www.theriojournal.com

Influence of post-insemination nutrition on embryonic development in beef heifers



S.G. Kruse^{a,1}, G.A. Bridges^{a,**,2}, B.J. Funnell^{a,3}, S.L. Bird^a, S.L. Lake^b, R.P. Arias^b,
O.L. Amundson^c, E.L. Larimore^c, D.H. Keisler^d, G.A. Perry^{c,*}

^a North Central Research and Outreach Center, University of Minnesota, Grand Rapids, MN 55744, United States

^b Department of Animal Science, University of Wyoming, Laramie, WY 82071, United States

^c Department of Animal Science, South Dakota State University, Brookings, SD 57007, United States

^d Division of Animal Sciences, University of Missouri, Columbia, MO 65211, United States

Effect of post-AI nutrition on day 6 embryo characteristics

TRT	n ^a	Embryo Recovery (%)	Embryo Stage (n ^b)	Embryo Quality (n ^c)	Access. Sperm (n)	Dead Cells (n)	Total Cells (n)	Percent Live Cells (%)
GAIN	46	70.8 (46/65)	4.6 ± 0.1	2.0 ± 0.2	22.7 ± 3.8	7.8 ± 0.9	70.6 ± 5.6	83.3 ± 3.0
LOSE	42	62.1 (42/66)	3.8 ± 0.2	2.8 ± 0.2	16.7 ± 3.8	9.7 ± 1.0	48.9 ± 3.9	71.1 ± 4.1
<i>P</i> -value	.	.	< 0.01	0.02	0.64	0.42	0.03	0.01

^a Defined as embryo number; not heifer with the exception of recovery rate

^b Stage of development (1-9; 1 = UFO; 9 = expanded hatched blastocyst; per IETS Standards)

^c Quality of embryo (1-5; 1 = excellent; 5 = degenerate; per IETS Standards)



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Theriogenology

journal homepage: www.theriojournal.com



Influence of post-insemination nutrition on embryonic development in beef heifers



S.G. Kruse ^{a,1}, G.A. Bridges ^{a,**,2}, B.J. Funnell ^{a,3}, S.L. Bird ^a, S.L. Lake ^b, R.P. Arias ^b,
O.L. Amundson ^c, E.L. Larimore ^c, D.H. Keisler ^d, G.A. Perry ^{c,*}

^a North Central Research and Outreach Center, University of Minnesota, Grand Rapids, MN 55744, United States

^b Department of Animal Science, University of Wyoming, Laramie, WY 82071, United States

^c Department of Animal Science, South Dakota State University, Brookings, SD 57007, United States

^d Division of Animal Sciences, University of Missouri, Columbia, MO 65211, United States

- La restricción nutricional después de la IA:
 - No afectó en n de embriones recobrados
 - Resultó en embriones de peor calidad
 - Produjo embriones en menor estadío y con menor número de células
 - Afectó el desarrollo embrionario temprano

Nutrición FETAL

Nutrición prenatal sobre parámetros reproductivos

	Martin et al. (2007)		Funston et al. (2008)	
	No sup	Suplem	No sup	Suplem
Peso destete, kg	207	212	223 ^a	232 ^b
Consumo, kg/d	6,5	6,75	7,29	7,30
GDP, kg/d	0,41	0,40	0,81	0,77
Edad a pubertad, d	334	339	365 ^x	356 ^y
Preñez, %	80 ^a	93 ^b	83	90

Martin et al. (2007) supl con 0,45 kg/d, 3 veces/semana con proteico de 42% sobre pastizal. Funston et al. (2008) supl con 0,45 kg/d, 3 veces/semana con proteico de 28% sobre pastizal o rastrojo de maíz. Adaptado de Funston et al. (2010).

Efecto de la restricción en último tercio de la gestación

	EC inicial	EC al parto	EC al destete	Peso al nacer	PV 75 días	PV 180 días
Alto	3,06	3,30	2,66	32,0	89,1	158,7
Bajo	3,05	2,67	2,54	30,3	82,9	148,1
Signif	NS	<0,01	NS	<0,01	<0,05	<0,05

Restringir a las vacas preparto redujo el peso al nacer en un 5%, y el peso al destete en un 7%. Diez kg menos, a \$70/kg, da \$700

Efecto pastura mejorada en segundo trimestre

	Pasture type		<i>P</i> -value treatment
	Native rangeland (6.7% CP ²)	Seeded pasture (10.2% CP ²)	
Trait of daughter			
Days of retention in the herd	1,074 ± 213	1,480 ± 214	0.059
Total kilograms weaned calf per cow per year	108 ± 4	137 ± 4	0.027

Hijas de vacas comiendo pasturas mejoradas en segundo trimestre de gestación tuvieron mayor vida útil, y destetaron más kg de terneros totales en ese período

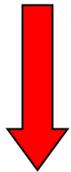
IATF EN VAQUILLONAS

PUBERTAD

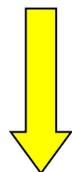
≠ MADUREZ SEXUAL

PRE

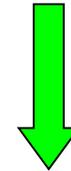
POS



BAJAS TASAS
DE PREÑEZ



VARIABLES TASAS DE
PREÑEZ

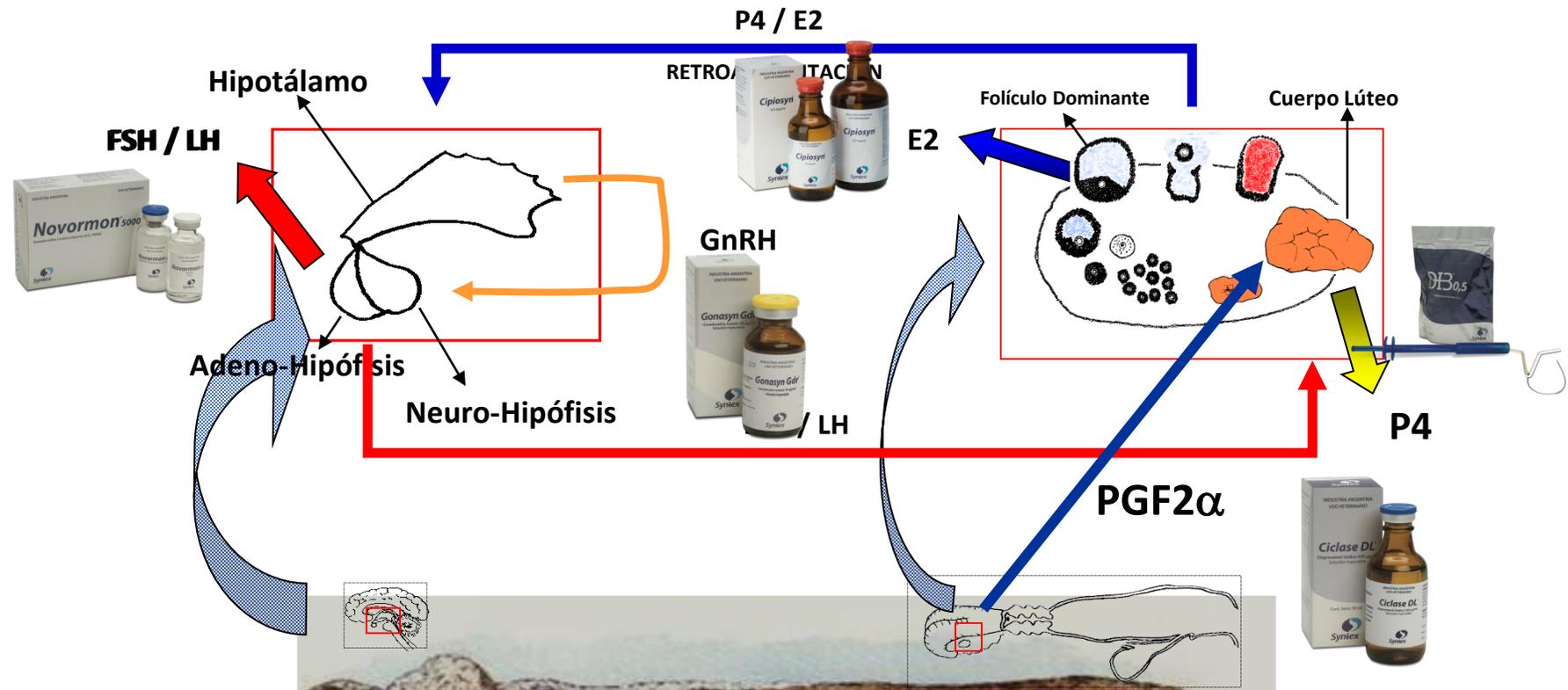


CONSISTENCIA EN
LOS RESULTADOS

Herramientas para lograr una preñez temprana

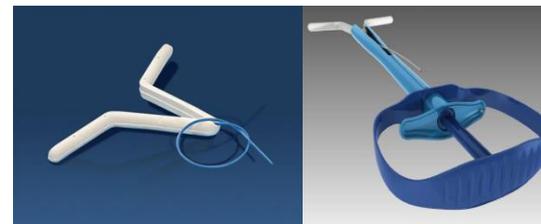
- **Condición corporal al parto**
- **Nutrición parto-servicio**
- **Manejo del ternero**
- **Utilización de Tratamientos hormonales: IATF – Sincro SN**



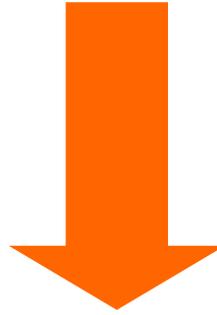


P.S. Baruselli, 2004

Uso de Dispositivos en Rodeos de Cría



Uso de DIB



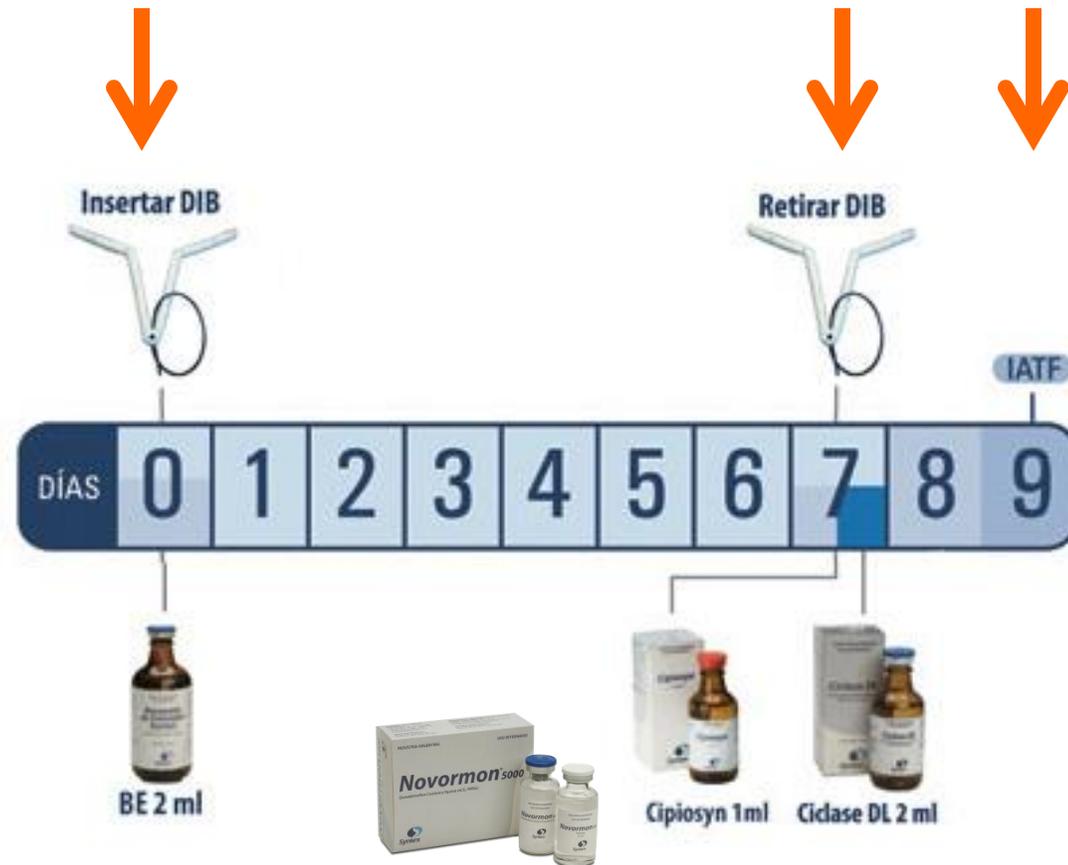
- **IATF** (Inseminación a Tiempo Fijo)
- **Tratamiento de anestro (IATF o SN)**
 - **Manejo de vaca 'cola'**
 - **Servicio Natural**
 - **Servicios "Cortos"**



IATF

**¿ QUE ES LA
IATF?**

3 encierres



Base de Datos Redes

5.400 IATF



Porcentaje de Preñez: 65 %

Mínimo: 60 %

Máximo: 100 %

Base de Datos Syntex 2015

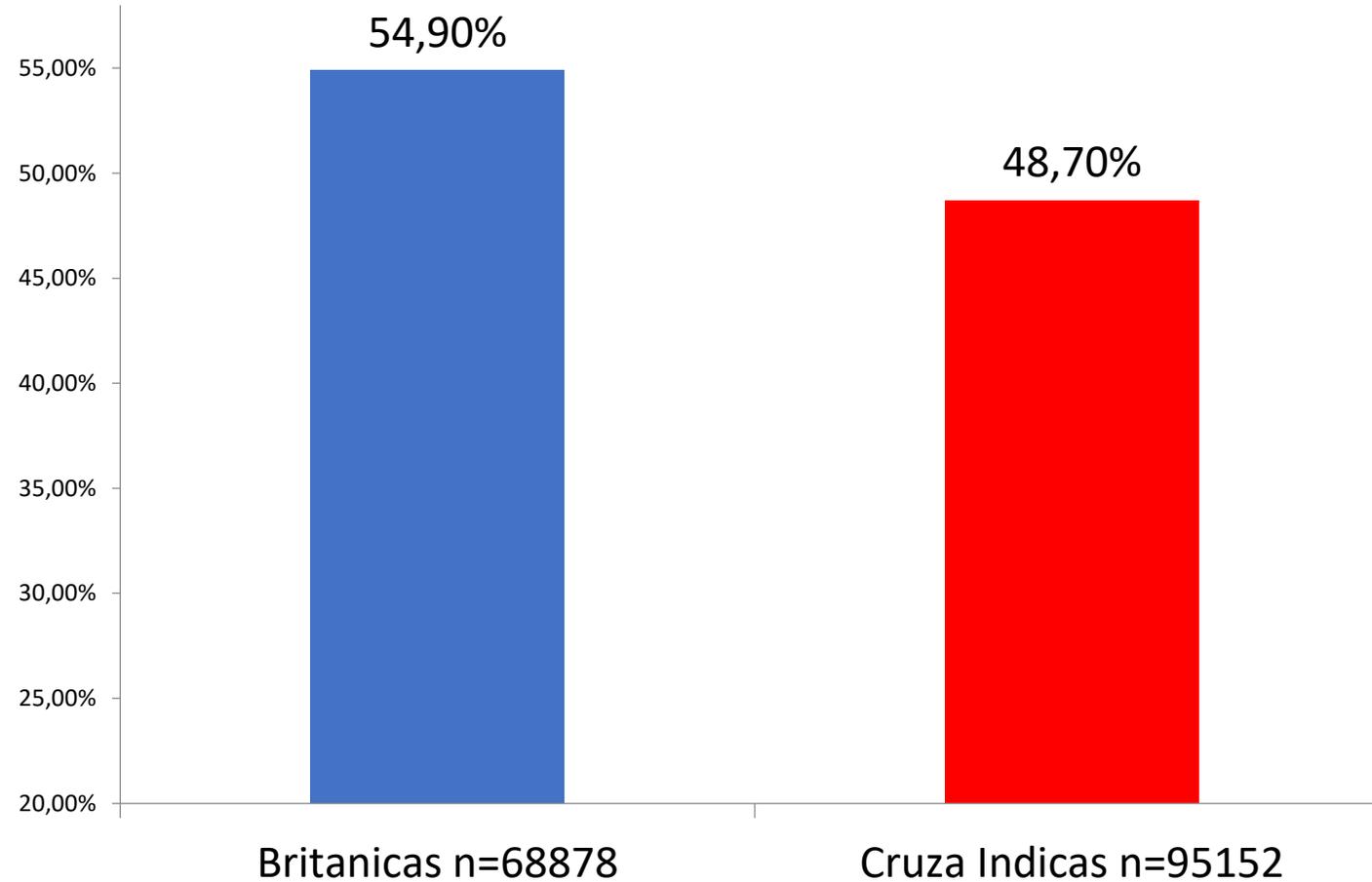
431.008 IATF

Porcentaje de Preñez: 50,39 %

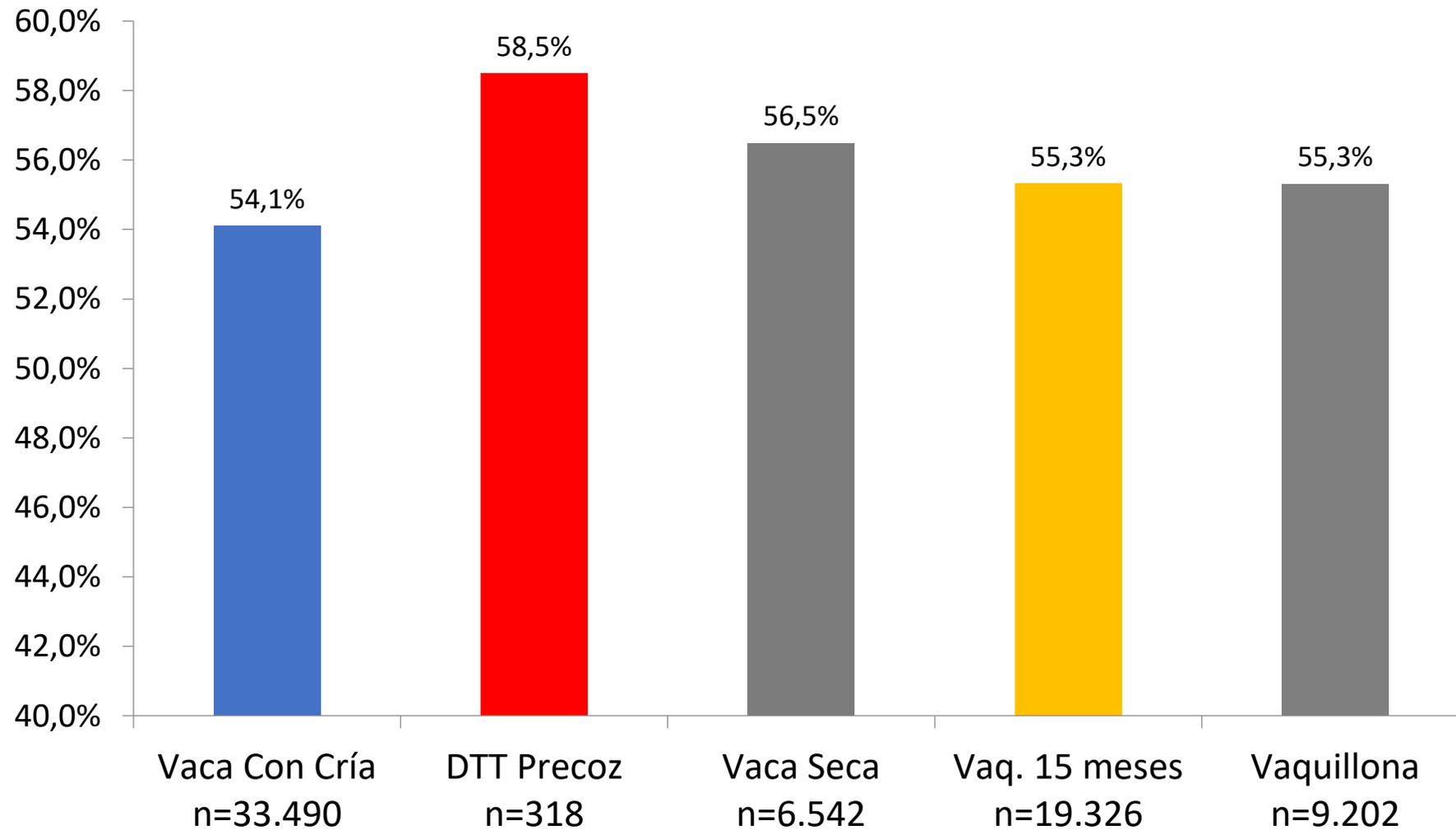
Mínimo: 6,0 %

Máximo: 100,0 %

Porcentaje de Preñez por Raza



Porcentaje de Preñez x Categoría (Británicas)



Cutaia et al., 2015

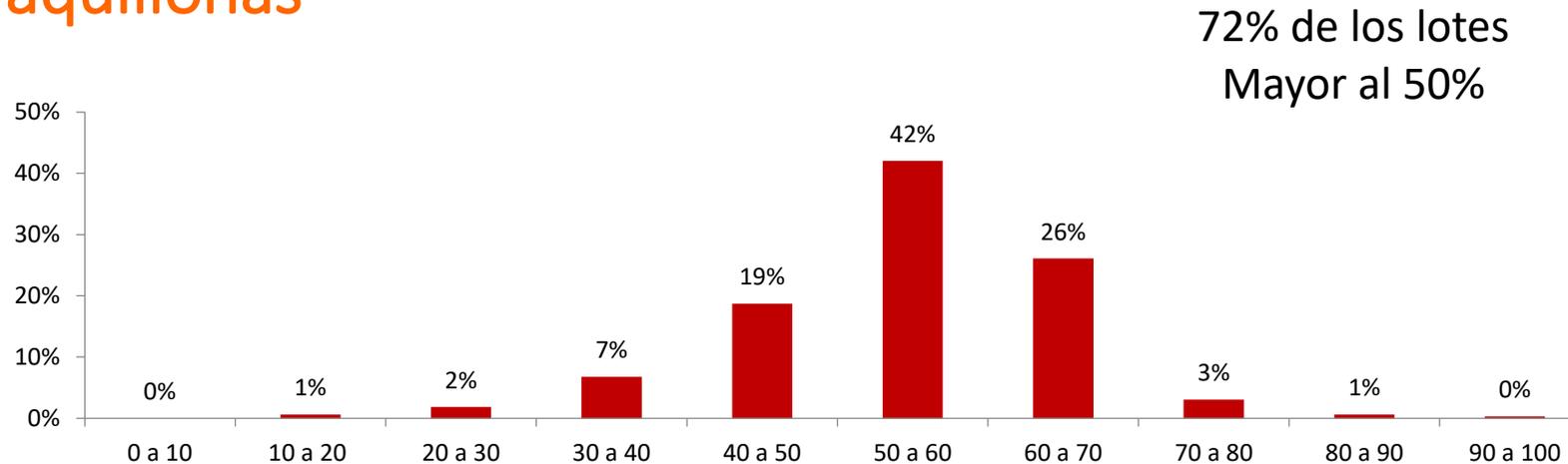
Vamos a hacer IATF...
Las vi en el potrero están buenas..
un 50% tenemos que preñar



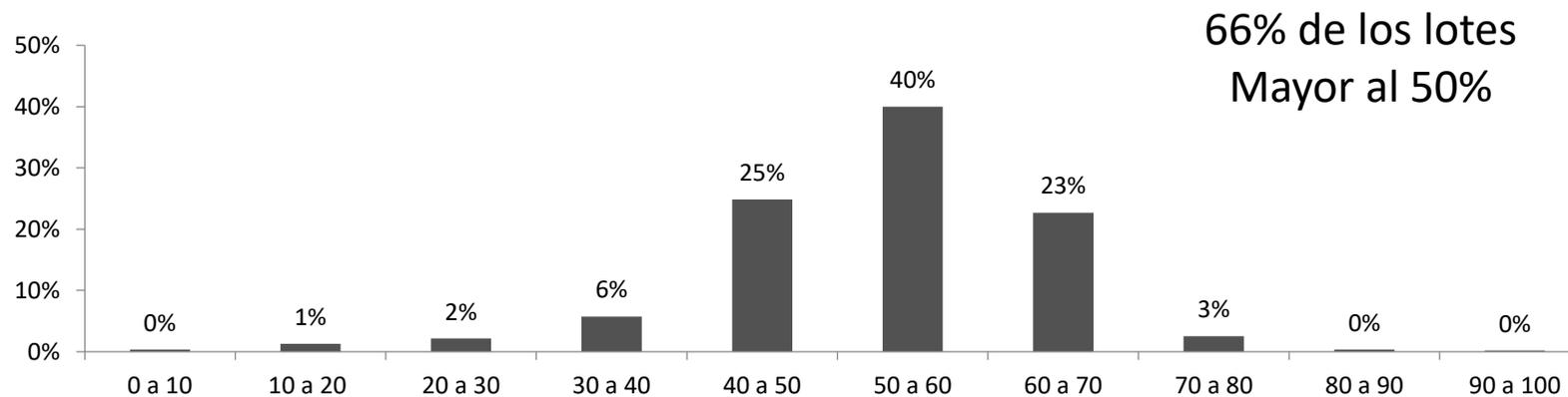


Foto cortesía Julian Bartolomé

Distribución de Preñez x Lote en Vaquillonas



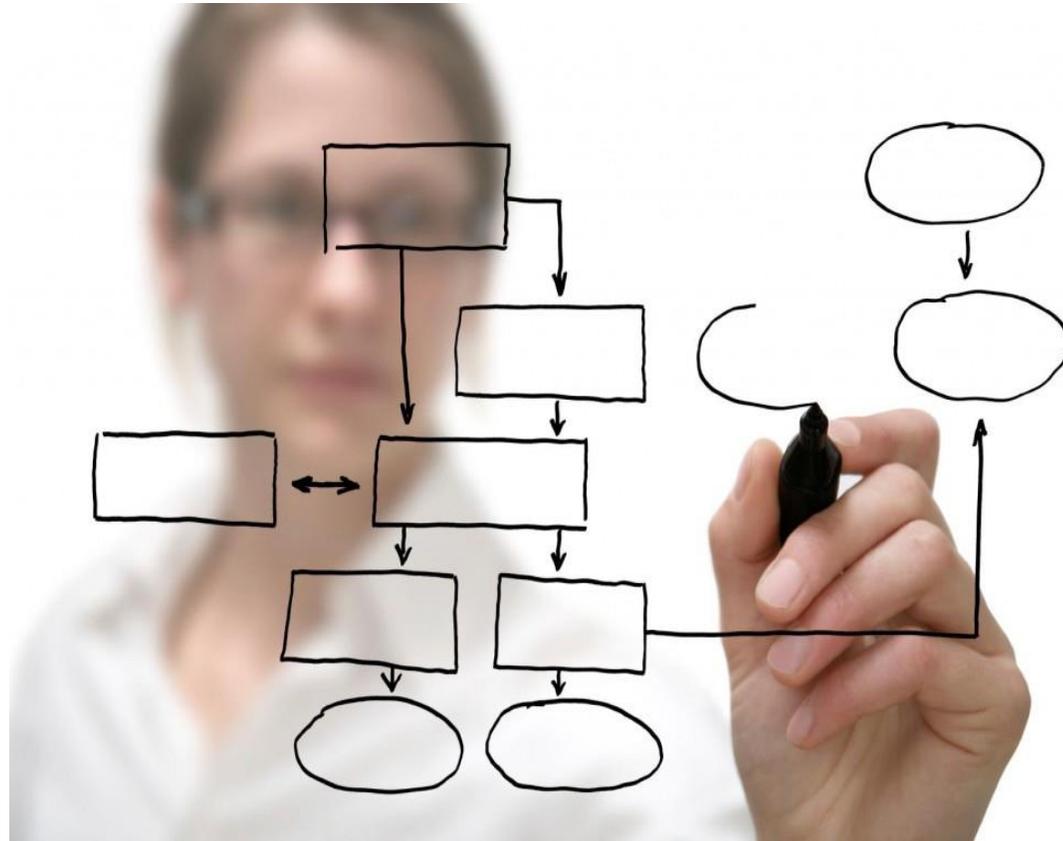
Distribución de Preñez x Lote en Vacas



Qué es lo mas
importante para
trabajar con IATF?



Planificación



Alejo Menchaca

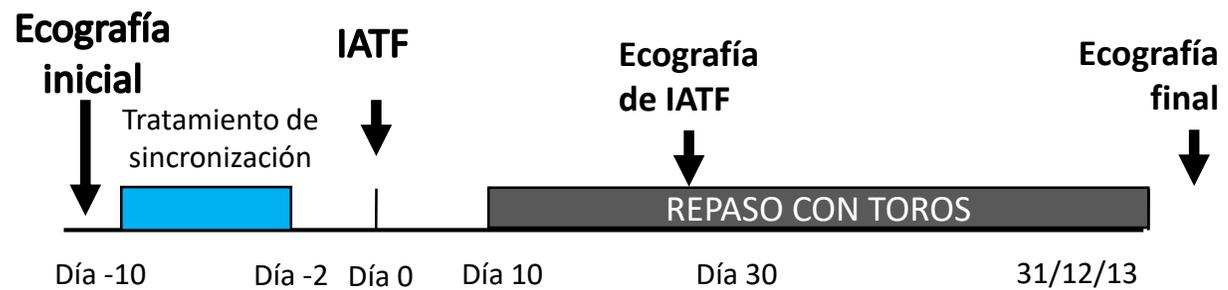
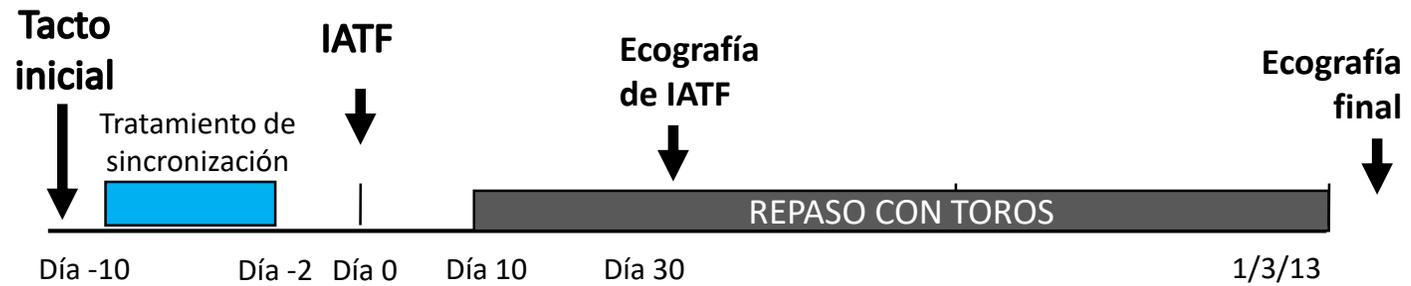
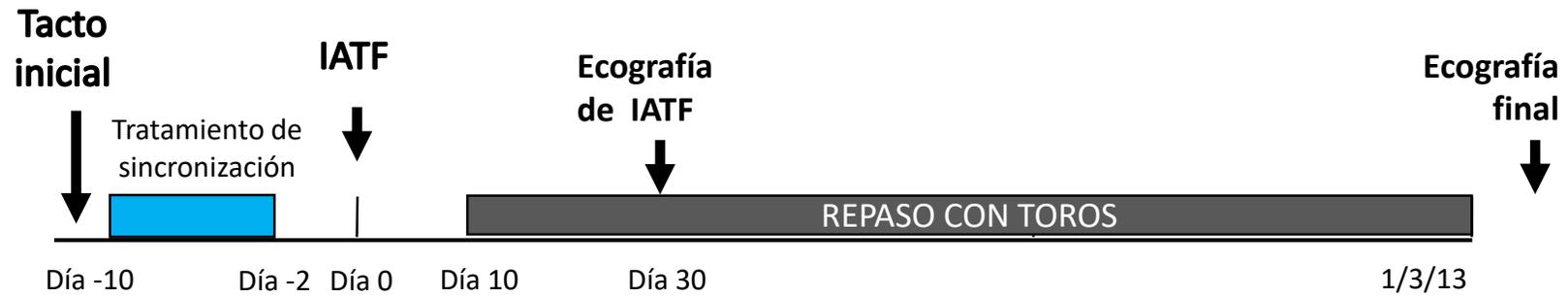


Evitando y NO EXPLICANDO malos resultados

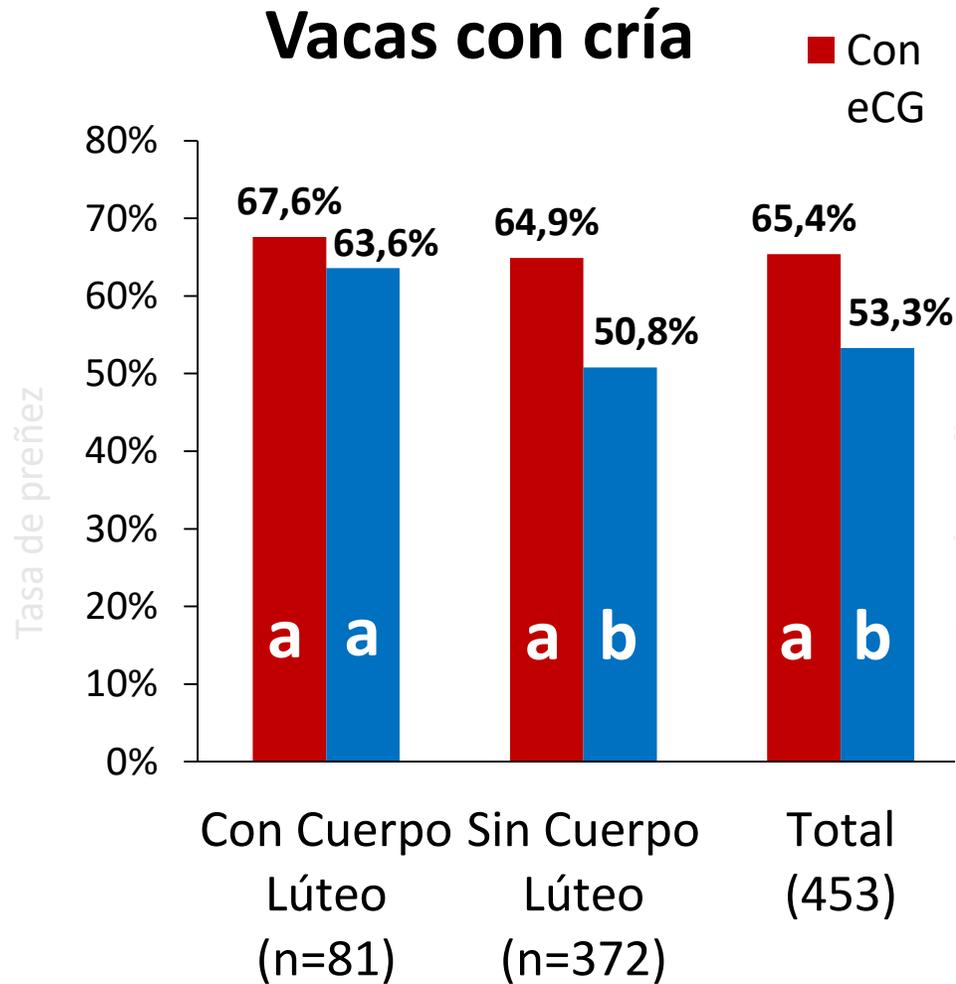




**¿Cómo
implementamos
la IATF?**

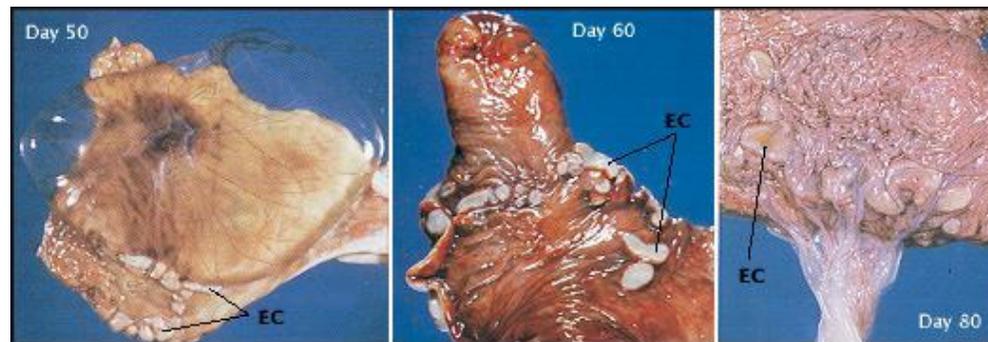
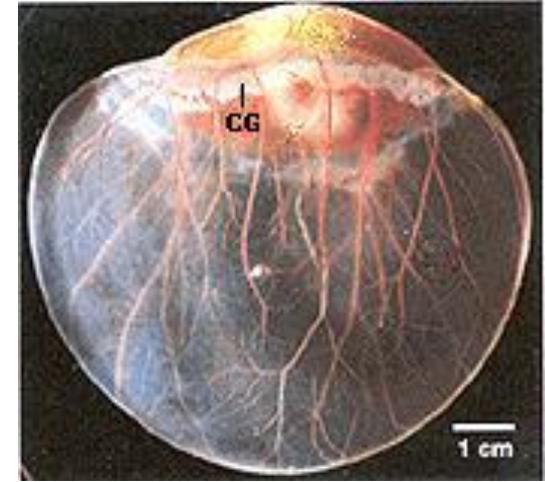


Mayor tasa de preñez



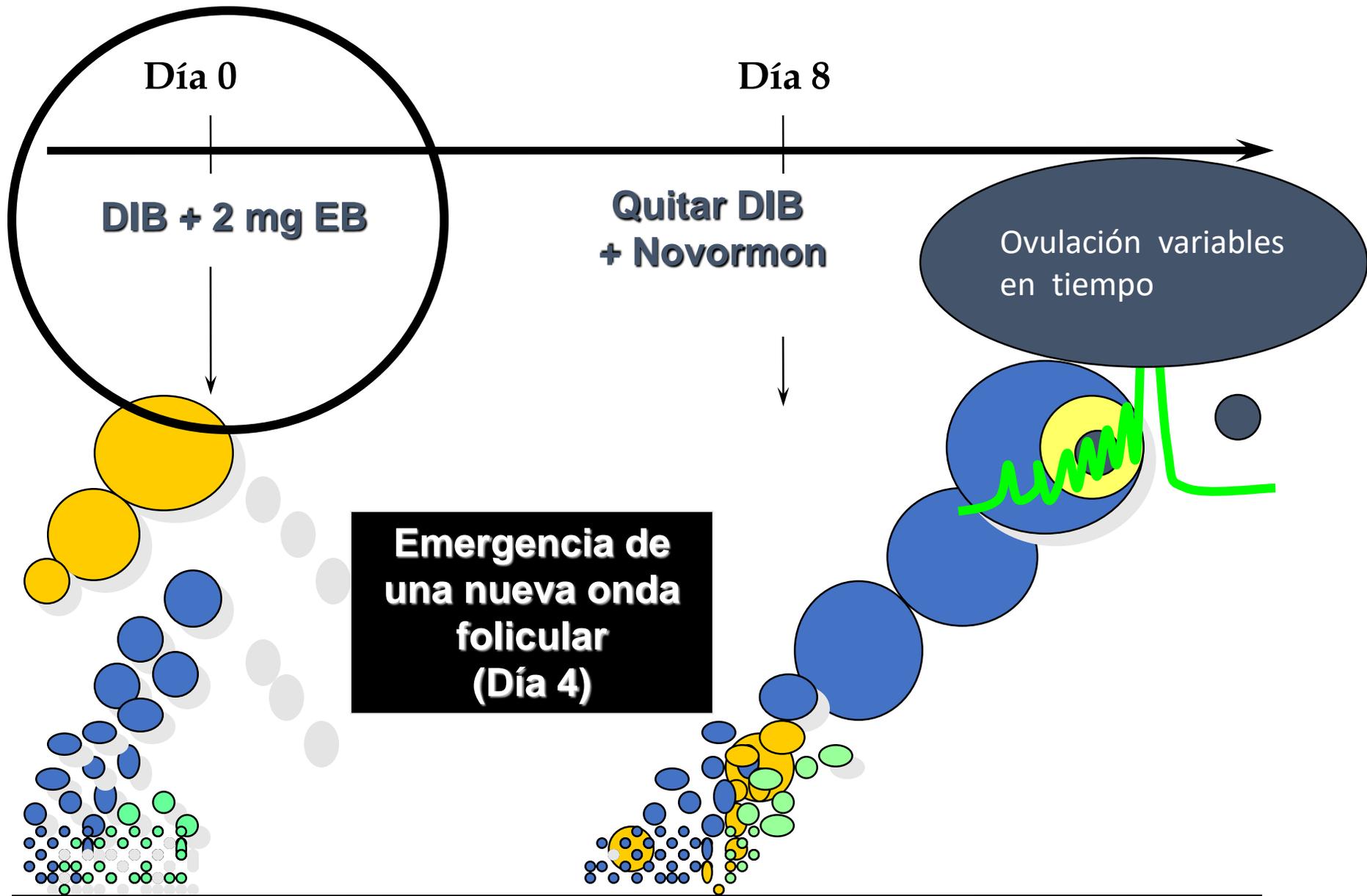
TRATAMIENTO

CON eCG

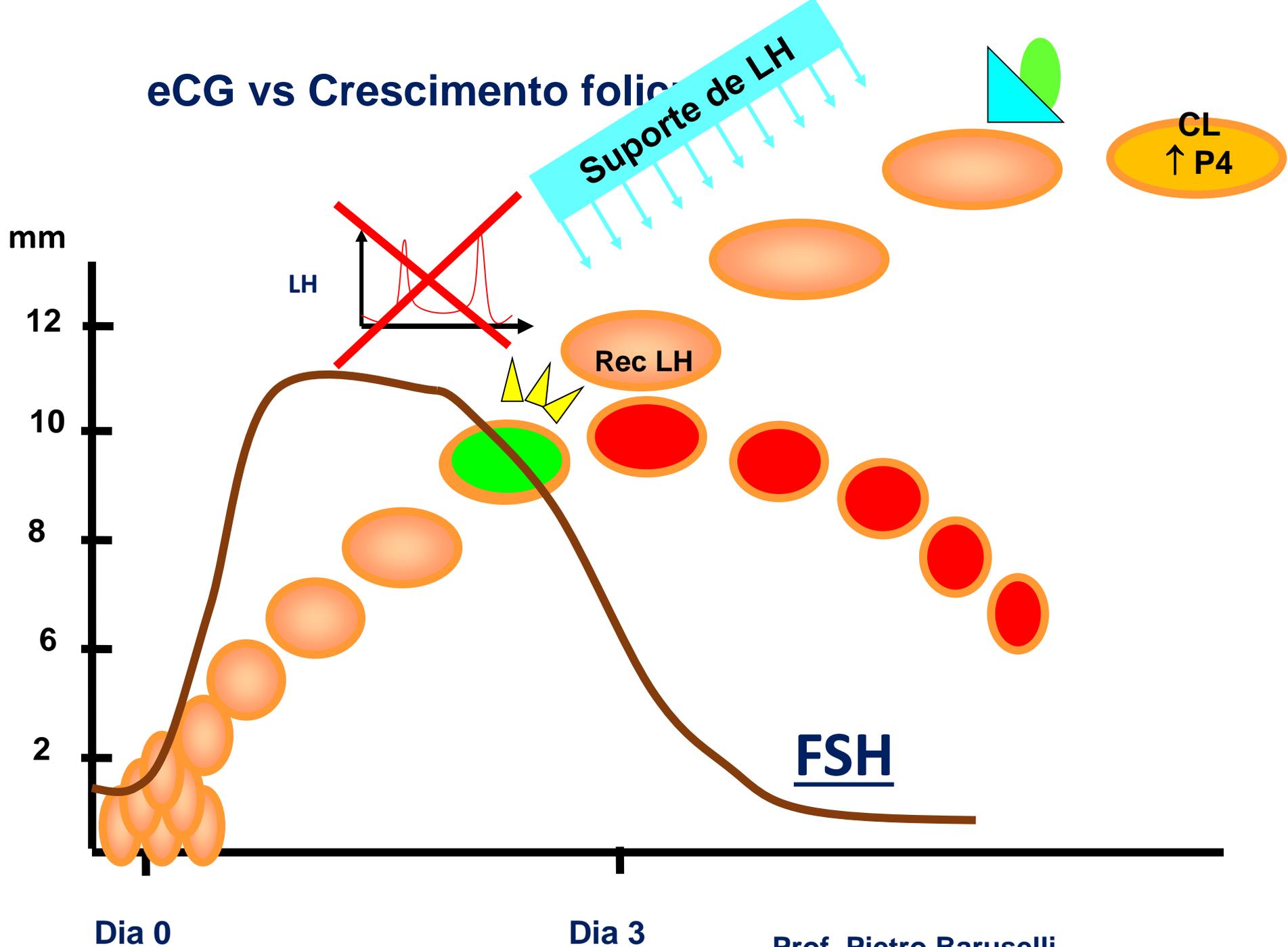


Dr. O. J. Ginther

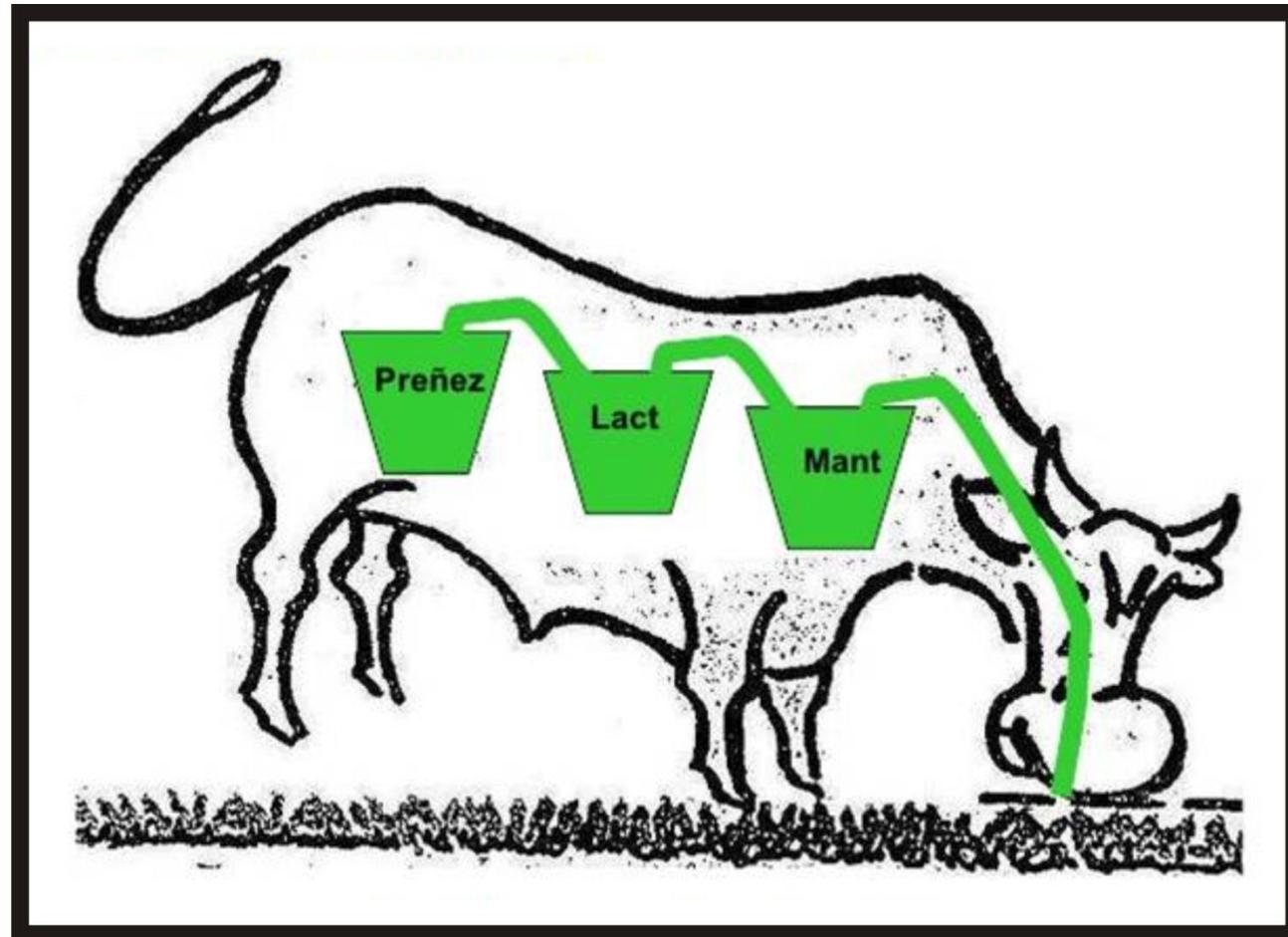
Cálices endometriais de la yegua preñada



eCG vs Crescimento folículo



NO SE OLVIDEN...DE LLENAR LOS BALDES

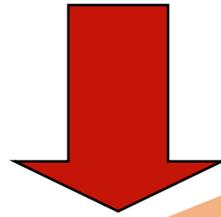




Por qué inseminamos?

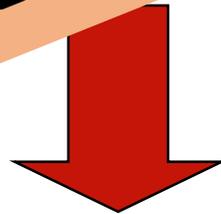
- 1) Mejorar genética
- 2) Mejorar manejo

Inseminación Artificial



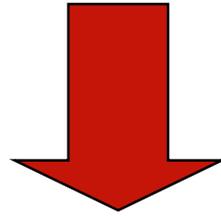
CAMBIO DE PARADIGMA

M...netica

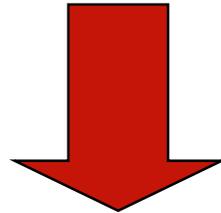


Aumento en la Productividad

Inseminación Artificial a Tiempo Fijo



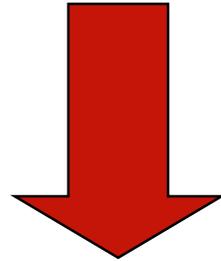
Herramienta Productiva



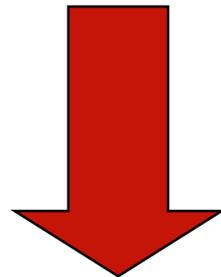
Aumento en la Productividad

Inseminación Artificial a

Tiempo Fijo



Adelanta y Concentra las Pariciones



Aumento en el Peso al Destete

Estancia Sta. Dominga (Olavarría, Bs. As.)

	n	Peso al Destete (kg)	Peso Ajustado - 205 días (kg)
IATF	732	204,1±1,8^a	193,0±1,6^a
Servicio Natural	1203	169,5±1,4^b	179,3±1,4^b
Diferencia		34,6	13,7

^{ab} Medias con distintos superíndices en la misma columna difieren (P=0,00001)

Veneranda et al., 2003

**“LA IATF ES PARA MEJORA
GENÉTICA...”**



Hagamos Cuentas...

1

- IATF Vq (**20%**)
- Preña el **10%**
- **5%** de hembras que persisten

2

- IATF **50%** de su rodeo..
- Preña el **25%**
- **12,5%** de hembras que persisten

**PARA QUE TENGA IMPACTO GENÉTICO LA
INSEMINACIÓN DEBE SER MASIVA**

A photograph of a herd of calves grazing in a lush green field. The calves are of various colors, including black, brown, and white. They are scattered across the field, some looking towards the camera. The background shows a flat, open landscape under a clear sky.

¿Qué pasa con esos terneros después del destete?

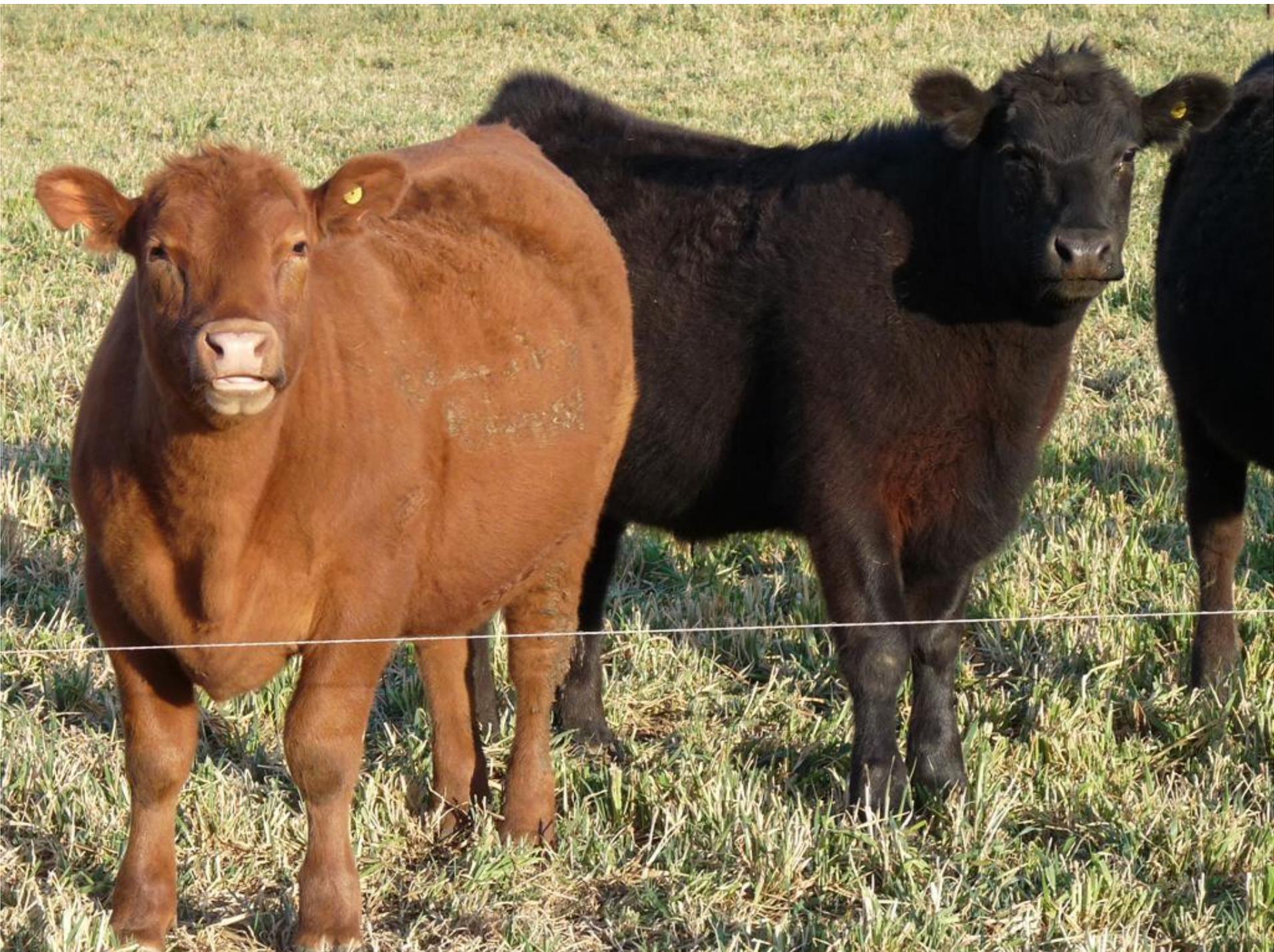
GENÉTICA EN UNA RECRÍA Y ENGORDE



Edith Floro, Francisco Zancaner

Gustavo Fernandez







Materiales y Métodos

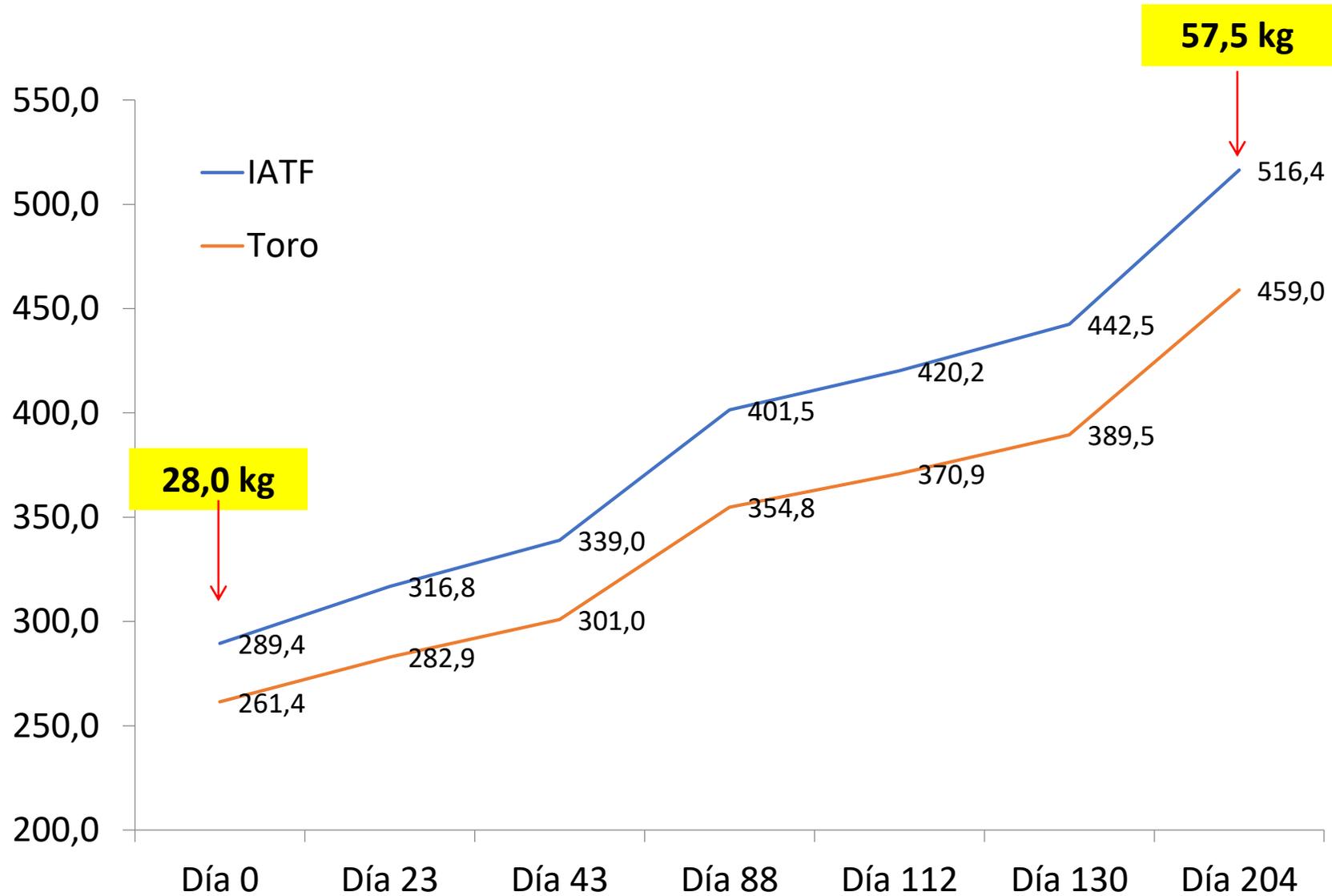
- Rodeo inicial de 40 Novillos Angus:
 - 14 de IATF.
 - 26 de Servicio Natural.
- Verdeos: 14 ha Centeno Fausto INTA y 14 ha Avena Violeta INTA.
- El pastoreo se realizó de forma intensiva rotativa diaria.

Fecha del pesaje	18-may	10-jun	30-jun	14-aug	07-sep	25-sep	8-dec
Día Experimental	Día 0	Día 23	Día 43	Día 88	Día 112	Día 130	Día 204
Peso promedio en Kg	271	294	314	371	388	408	479

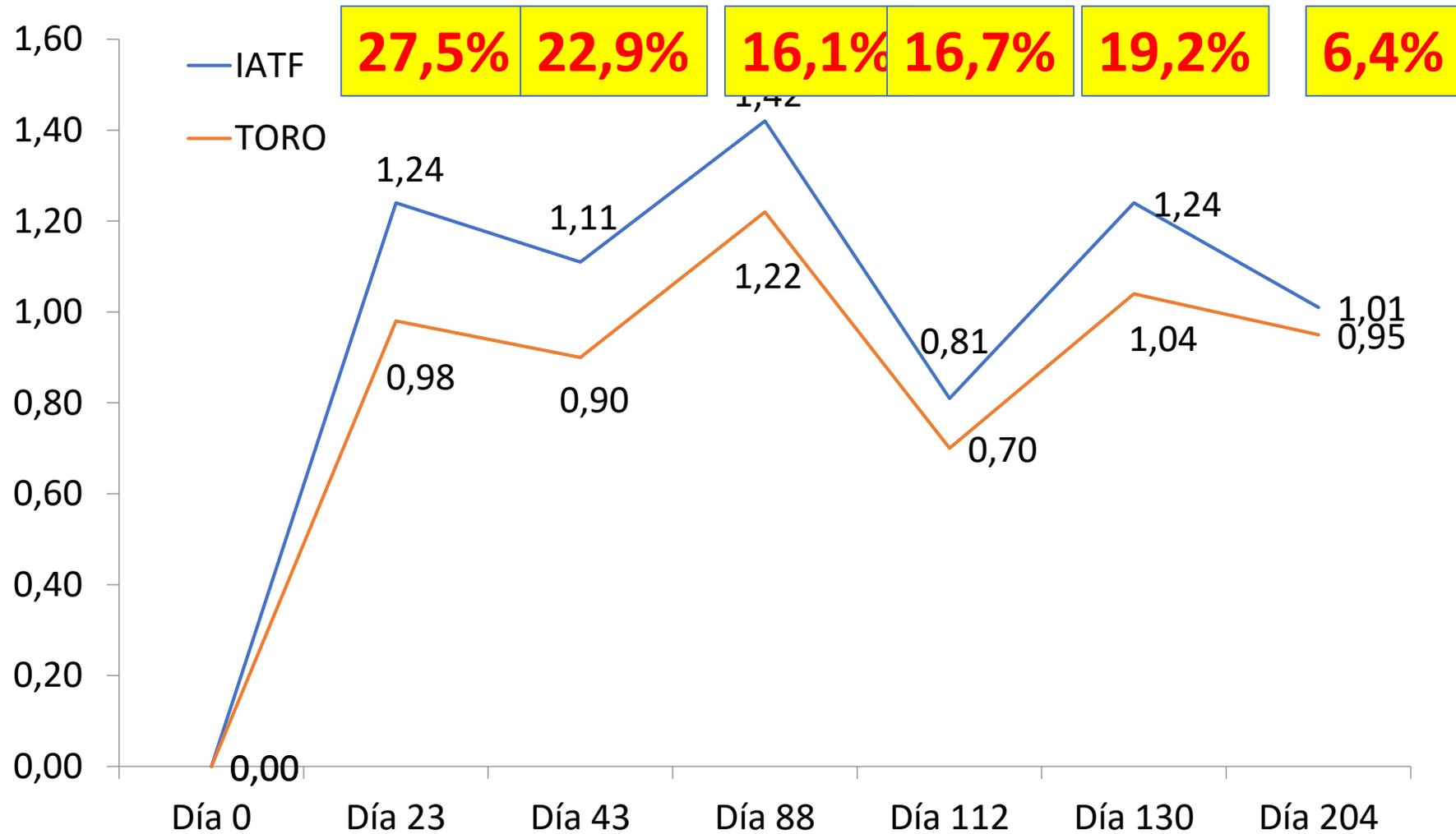
Peso al nacimiento y al destete

	Peso al Nacimiento	Peso Destete (6/03/2010)	Peso Destete Ajustado 180 días
IATF	34,97 ± 3,7	235,2 ± 24	205,2 ± 19,6
TORO	37,73 ± 4,4	197,6 ± 28	199,2 ± 21,0
Dif.	- 2,76	37,64	7,88

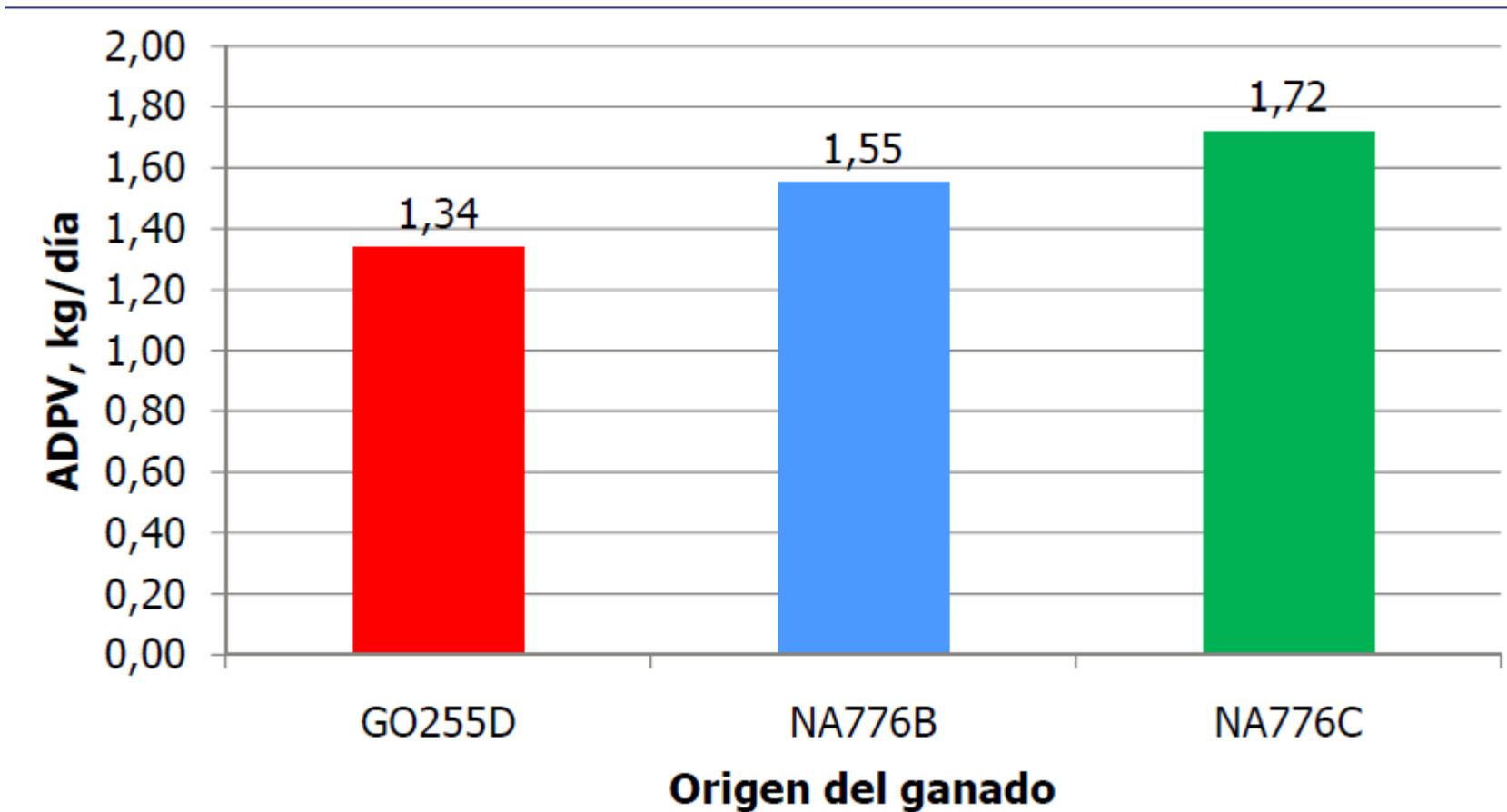
Variación de peso de los Novillos



Gancia diaria de peso vivo (GDPV)



Diferencias de GDPV por ORIGEN



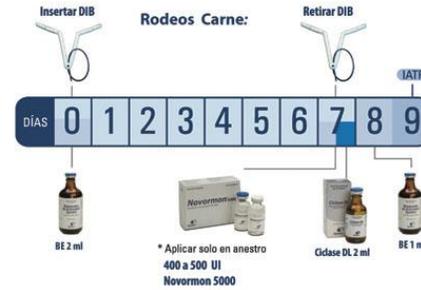
Toro

vs.

IATF + Toro



vs.



90 días



IATF 10 días

90 días

ANÁLISIS ECONÓMICO

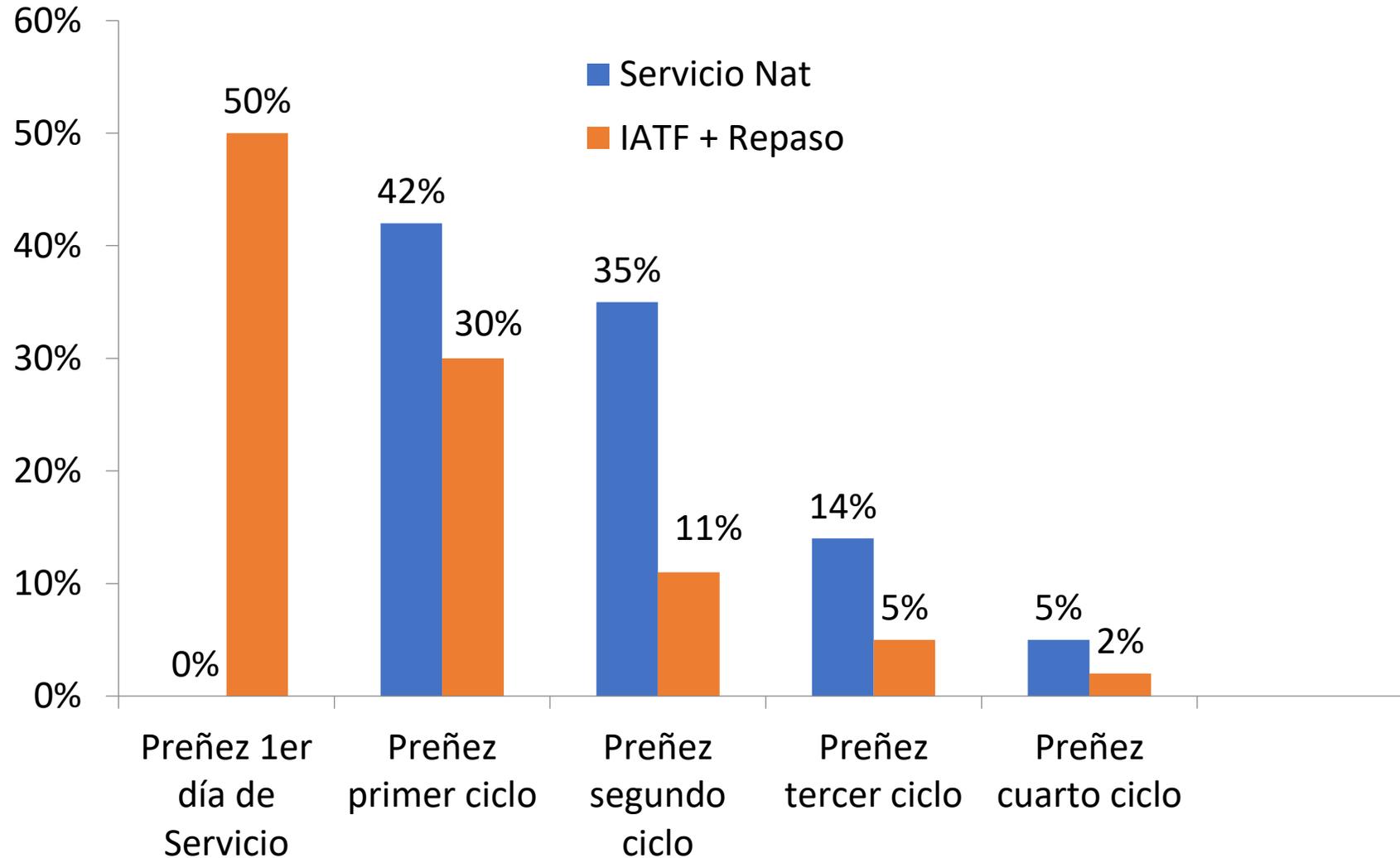


**Producción de Kilos de Ternero Destetados de Vacas con Cría ,
con y sin sincronización de celos (Rodeo 200 vacas)**

Servicio Nat

IATF + Repaso

DISTRIBUCION DE LA PARICIÓN



Diferencias entre SN y IATF + SN

	Servicio Natural	IATF + Repaso
TOTAL KG PRODUCIDOS	32.806 Kg	37.326 Kg

Diferencia entre Sistemas: 4.520 Kg

Inversión= 2610 kg

25 terneros más de 180 kg en 200 vacas

14 terneros más de 180 kg en 200 vacas



**En que lote
realizarían
IATF?**

LOTE 1



LOTE 2



LOTE 1



Preñez IATF 35%
Ciclicidad 10% - 50 % - 75%

LOTE 2



Preñez IATF 54%
Ciclicidad 90% - 95% - 99%



	IATF + TORO	TORO	Diferencia
Preñez IATF	54%	0%	
Preñez General	95,8%	93,4%	2,4%
KG PRODUCIDOS 205 días	33945	30577	3368
Inversión	3946	3916	30
Margen Bruto	\$ 1.138.299	\$ 959.780	19%



	IATF + TORO	TORO	Diferencia
Preñez IATF	35%	0%	
Preñez General	81,5%	63,1%	18,4%
KG PRODUCIDOS 205 días	27870	18978	8892
Inversión	4690	3916	774
Margen Bruto	\$ 863.682	\$ 542.214	59%

LOTE 1



RENTABILIDAD 59%

LOTE 2



RENTABILIDAD 19%

IMPACTO de la IATF en Vacas en ANESTRO

N= 165 (83,3% ANESTRO)

RODEO	Terneros cabeza	Terneros cuerpo	Terneros cuerpo	Terneros cola	Total destetados
IATF	86	34	10	7	137
S.B	25	39	53	20	137
S.R	25	39	36	26	126
S.M	25	26	31	28	110

% de
Preñez
Final

92%

84%

74%



Manuel Cestona, Tesis de grado, UNCPBA, 2014

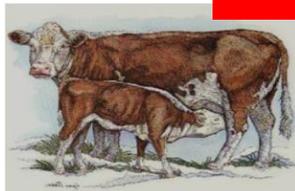
zoetis

IMPACTO de la IATF en Vacas en ANESTRO

N= 165 (83,3% ANESTRO)

Rodeo	Terneros dest.	Kilos/tern	Kilos totales	Pesos totales	% dif KG destetados
IATF	137	183	25071	\$ 399130	
S.B	137	150	20550	\$ 327156	22%
S.R	125	150	18750	\$ 298500	33,7%
S.M	110	149	16390	\$ 260929	52,9%

**Mientras mayor es el % de ANESTRO,
mas impacta la IATF**



Manuel Cestona, Tesis de grado, UNCPBA, 2014

zoetis

¿Qué hacemos después de la IATF?

- TORO
 - Cuando echarlo?
 - Qué porcentaje de toros?
- RESINCRONIZACIÓN
 - ANESTRO!!!!!!
 - Lograr muchas preñeces por IA
 - Vaquillonas evitar problemas al parto
 - Reducir la cantidad de toros
 - Venéreas



Cuántas vacas retornan al celo?

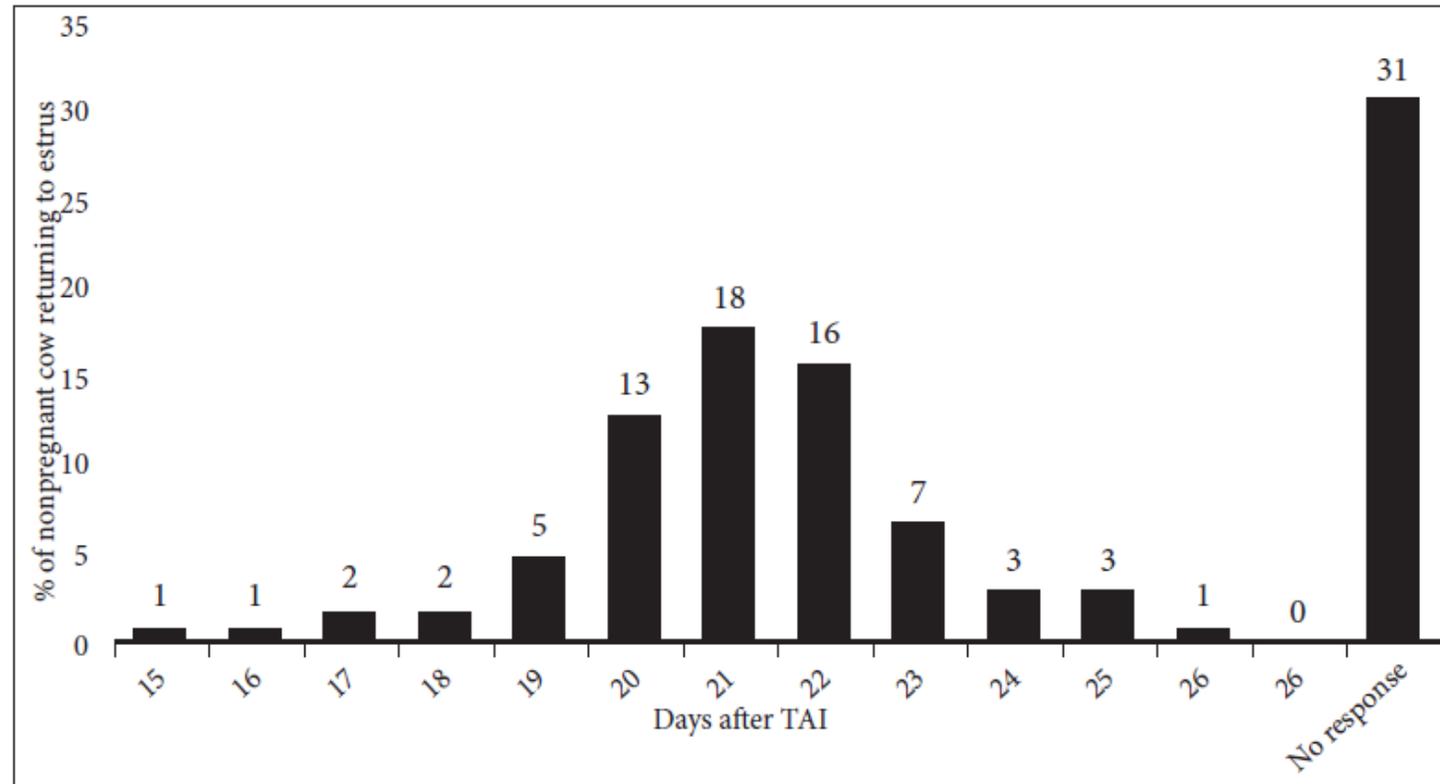


Figure 1. Distribution of estrus of nonpregnant cows following TAI (adapted from Larson et al., 2009).

Table 1. Summary of AI and final pregnancy rates of varying bull to female ratios obtained in cited studies^a

Synchronization Protocol	AI Method ^b	Female age ^c	Number of females	Breeding Season Length	AI Preg Rate, % ^d	Final Preg Rate, % ^e	Reference
NORMAL-NS^f							
1 shot PG	NS	cows	201	64	—	89.0	Engle et al., 2007
None	NS	cows	72	60	—	81.0	Sanson and Coombs, 2003
None	NS	cows	295	90	—	91.5	Whitworth et al., 2008
None or CIDR for 7 d	NS	cows	2,033	90–120	—	88.8	Lamb et al., 2008
None	NS	heifers	1,381	85	—	85.8	Gutierrez et al., 2015
NORMAL-NS Mean			3,982		NA	87.8	
NORMAL^g							
7 day CIDR + PG (no GnRH)	HD	cows	96	30	43.1	76.4	Lake et al., 2005
16 d CIDR + GnRH (2d) + PG (1wk)	HD	heifers	65	28	40.8	72.8	Devine et al., 2015
Synchromate B	HD	cows	89	65	52.7	79.7	Fanning et al., 1995
MGA + PG	HD	cows	50	62	44.3	87.3	Berke et al., 2001
Select Synch	HD + TAI	heifers and cows	80	46	56.3	92.1	Ahola et al., 2005
Co-Synch + CIDR	TAI	cows	194	50	NR ⁱ	91.7	Cooke et al., 2012
Co Synch + CIDR	TAI	heifers	88	50	NR ⁱ	82.5	Cooke et al., 2012
Synchromate B	TAI	heifers	239	42	NR ⁱ	73.5	Mulliniks et al., 2013
Co Synch + CIDR	TAI	cows	188	50	47.5	97.4	Thomas et al., 2009
MGA of 14 day CIDR	TAI	heifers	1,385	50	61.5	91.5	Vraspir et al., 2013
Co-Synch + CIDR	TAI	heifers	80	53	48.0	91.5	Bryant et al., 2011
Co-Synch + CIDR	TAI	cows	102	—	41.4	70.2	Moriel et al., 2012
Norgestomate + estradiol valerate	TAI, TAI + HD, NS	cows	150	90	52.5	88.2	Sa Filho et al., 2013
NORMAL Mean			2,806		56.1	87.8	
INTERMEDIATE^h							
MGA-PG	HD	heifers	104	60	67.0	92.0	Harris et al., 2008
5 or 7 d CIDR	TAI	cows	138	40	55.8	77.5	Gunn et al., 2011
MGA-PG	HD + TAI	heifers	500	61	49.7	93.0	Funston and Meyer, 2012
2 shot PG	HD	cows	34	30	54.5	90.9	Alexander et al., 2002
8d half-cuemate	TAI	heifers	316	50	29.8	64.6	Butler et al., 2011
INTERMEDIATE Mean			1,092		46.5	82.6	
HALFⁱ							
MGA-PG	HD	heifers	399	60	72.5	94.0	Summers et al.2014
Co Synch + CIDR	TAI	heifers	191	45	NR ¹⁰	88.7	Mulliniks et al., 2013
MGA-PG	HD	heifers	100	60	46.0	90.0	Harris et al., 2008
MGA-PG	HD	heifers	100	60	59.0	90.0	Harris et al., 2008
MGA-PG	TAI or HD	heifers	299	60	59.0	93.0	Funston and Larson, 2011
MGA-PG	HD	heifers	1,005	60	58.7	91.0	Vraspir et al., 2013
MGA-PG	HD + TAI	cows	121	60	48.5	87.0	Post et al., 2005
MGA-PG	HD	heifers	64	29	NR ⁱ	82.1	Sexten et al., 2005
MGA + 2 shots EB	TAI	heifers	118	39	37.2	73.5	Baptiste et al., 2005
5 or 7 d CO synch + CIDR	TAI or HD	heifers	2,660	85	52.8	88.3	Gutierrez et al., 2014
HALF Mean			5,057		55.6	89.2	

^aStudies reporting bull to female ratio, AI and final pregnancy rates evaluating *Bos Taurus* cattle were utilized.

^bNS = natural service; HD = heat detect; TAI = time artificial insemination.

^cFemale age reported as either heifers or cows.

^dPercentage of females that conceived to AI.

^ePercentage of females determined pregnant at the end of the breeding season.

^fNORMAL-NS = bull to female ratio was 1:20 to 30 in a natural service setting.

^gNORMAL = 1:20 to 30 bull to female ratio following estrus synchronization and AI.

^hINTERMEDIATE = 1:31 to 49 bull to female ratio following estrus synchronization and AI.

ⁱHALF = 1:50 to 60 bull to female ratio following estrus synchronization and AI.

¹⁰NR = AI pregnancy rates not reported.



SINCRONIZACIÓN Y SERVICIO NATURAL

¿Es la tasa de preñez
final un buen
indicador de la
eficiencia
reproductiva?

DISTRIBUCIÓN DE LA PREÑEZ

**QUIEN TOMA MIDE LA
DISTRIBUCIÓN DE LA PREÑEZ?
QUIEN TOMA ACCIONES?**



**QUIENES SINCRONIZAN PARA
TORO? COMO LO HACEN???**

Herramientas para lograr una preñez temprana

- Condición corporal al parto
- Nutrición parto-servicio
- Manejo del ternero
- Utilización de Tratamientos hormonales: IATF – Sincro SN
- Revisación Presevicio de Vaquillonas



MONITOREO REPRODUCTIVO

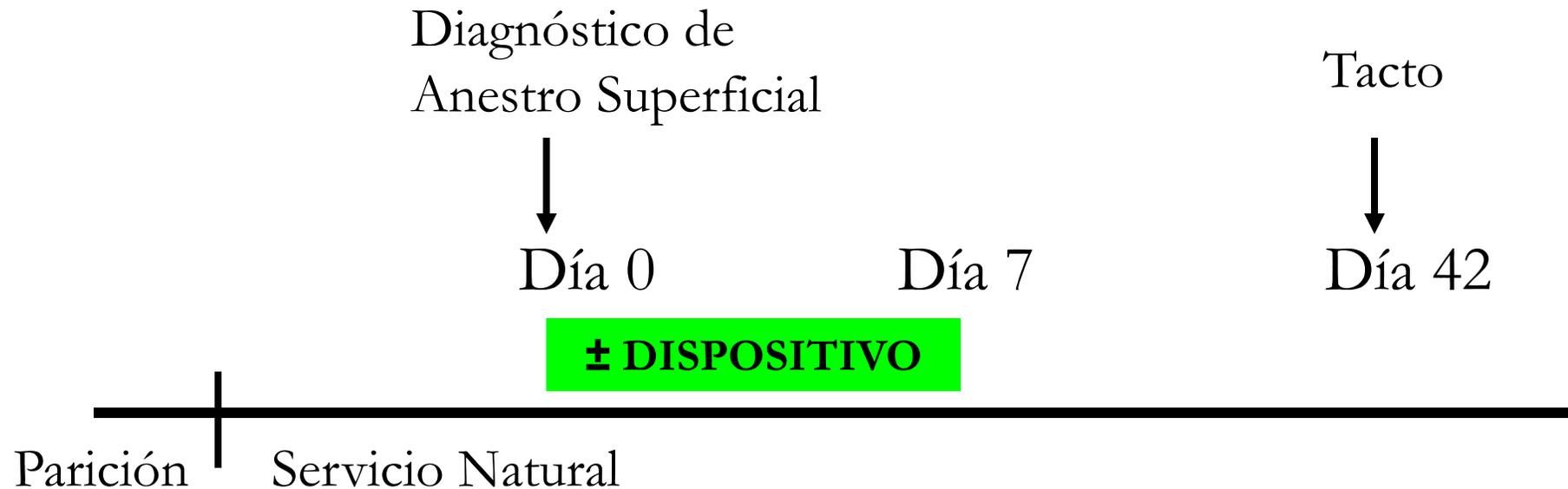
DIRECTO

- TACTO PRESERVICIO
- MONITOREO DURANTE EL SERVICIO

INDIRECTO

- DISTRIBUCIÓN PREÑEZ
- DISTRIBUCIÓN PARICIÓN
- MONITOREO CONDICIÓN CORPORAL

Materiales y Métodos



- Rodeos de cría, Pcia Buenos Aires, razas británicas, 2% de toros
- Grupo DISPOSITIVO (n=152); Grupo Control (n=144)
- Al momento del tratamiento se registró la categoría de animal (vaca o vaquillona), la presencia de ternero (si, no) y la condición corporal (<4.0, ≥4.0) en escala de 1 a 9, rodeo.

Resultados

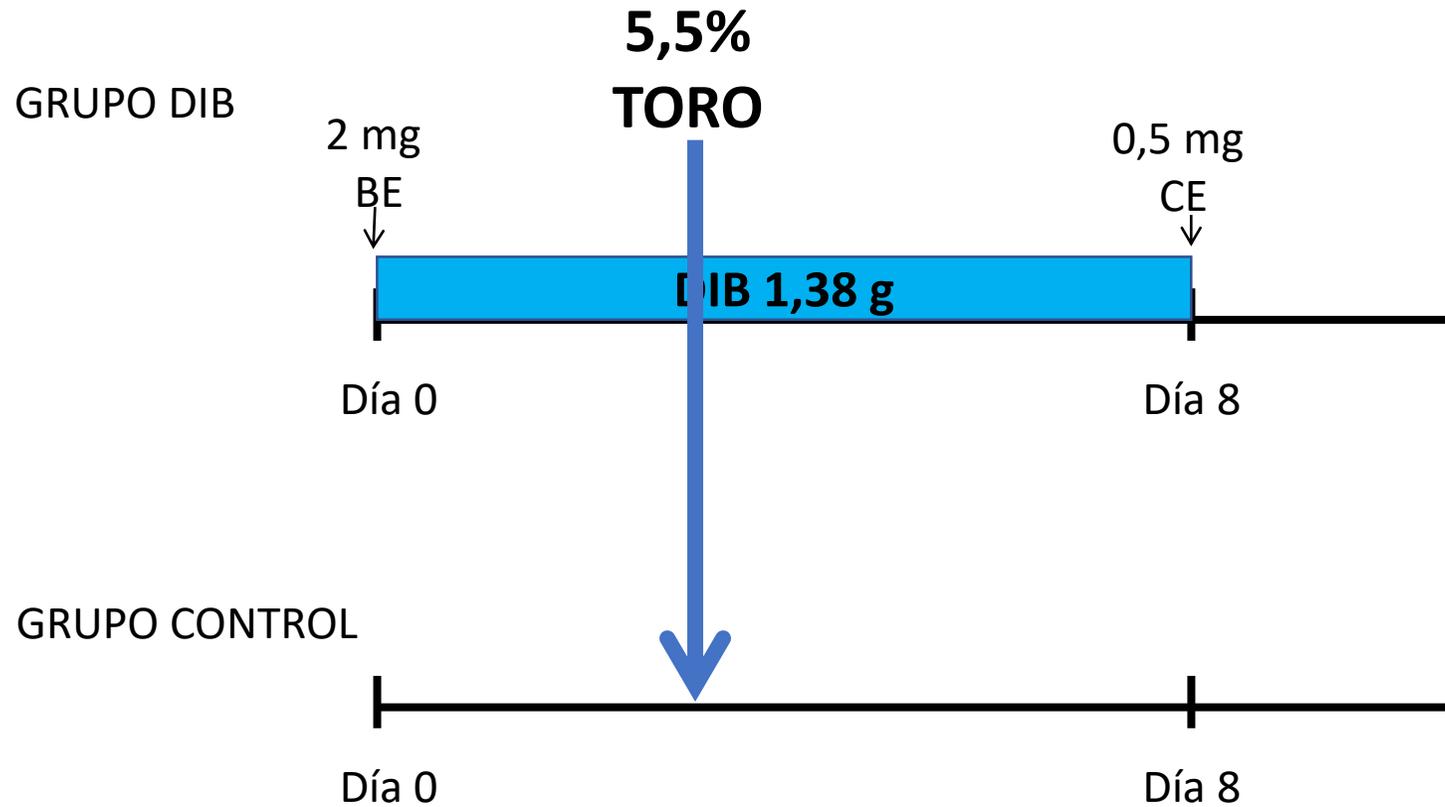
Regresión Logística (riesgo de no-concepción)

	<u>Concepción</u>		RRA	IC 95%	Valor P
	%	N			
<u>Grupo</u>					0.03
Dispositivo	28.3	(43/152)	Ref.	Ref.	
Control	18.0	(26/144)	1.86	1.06-3.25	
<u>Condición corporal</u>					0.005
≥4.0	28.7	(52/181)	Ref.	Ref.	
< 4.0	14.8	(17/115)	2.39	1.29-4.41	

Efecto de la utilización de dispositivos intravaginales con progesterona o progesterona inyectable sobre el desempeño reproductivo de vacas Aberdeen Angus con cría al pie en servicio natural

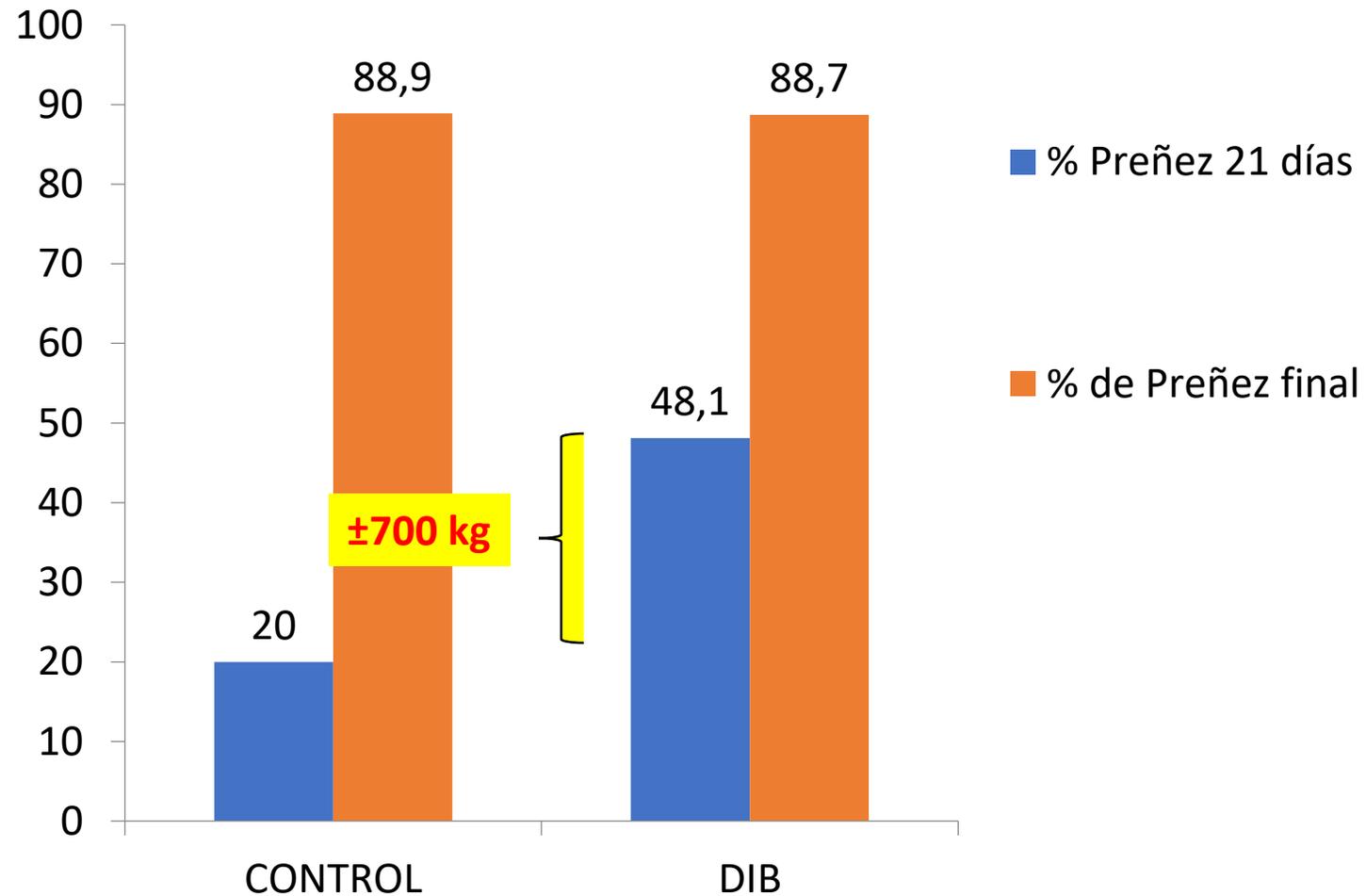
Pérez Wallace, S.M.¹; de la Mata, J.J.²; de la Mata C.A.²; Cutaia, L.³

¹ Zoetis, Livestok, Martinez (CP 1607), Buenos Aires, Argentina. santiago.perezwallace@zoetis.com; ² Actividad Privada, Santa Rosa, La Pampa; ³SYNTEX S.A., Luis Guillón, Buenos Aires, Argentina.

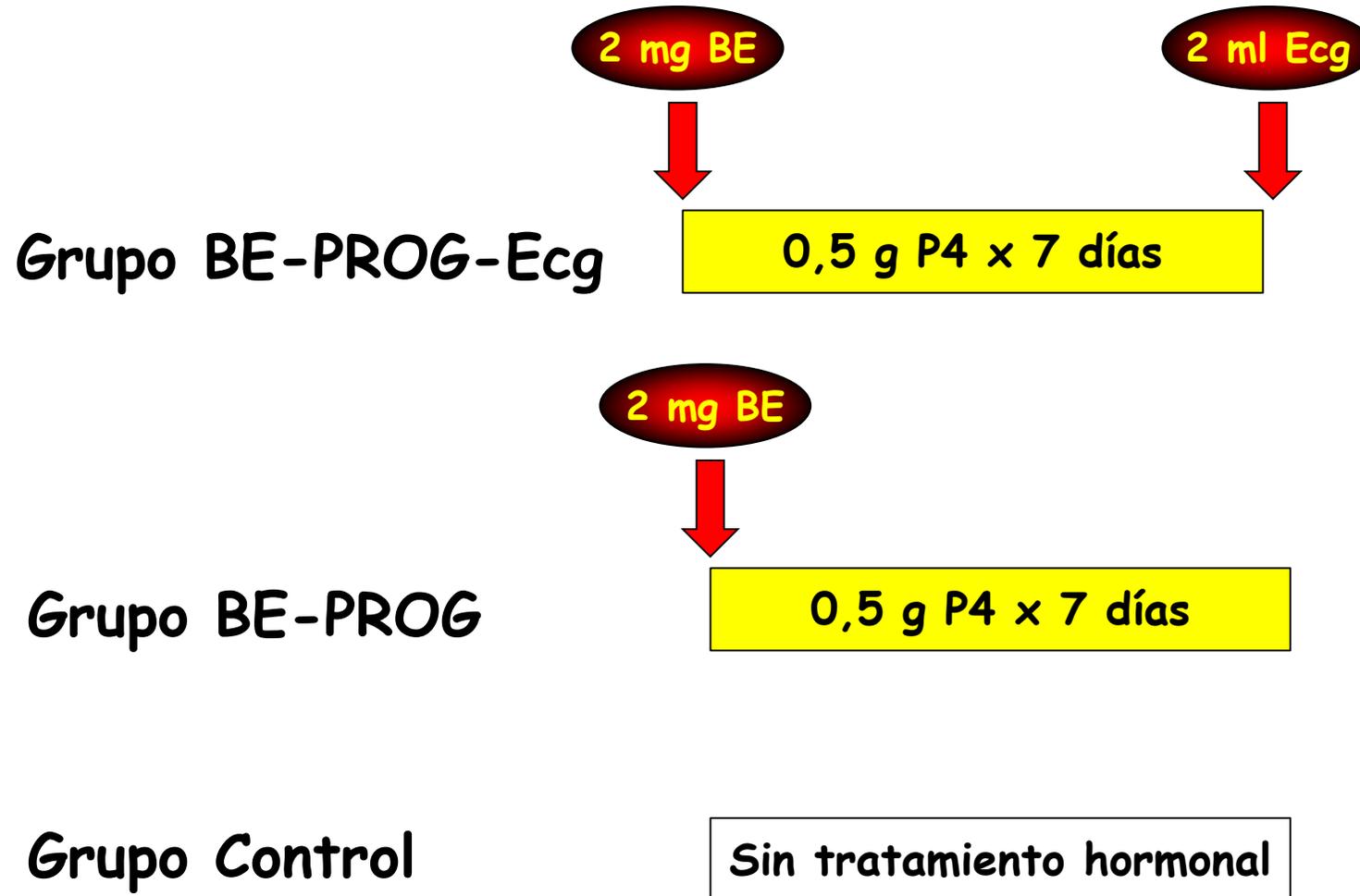




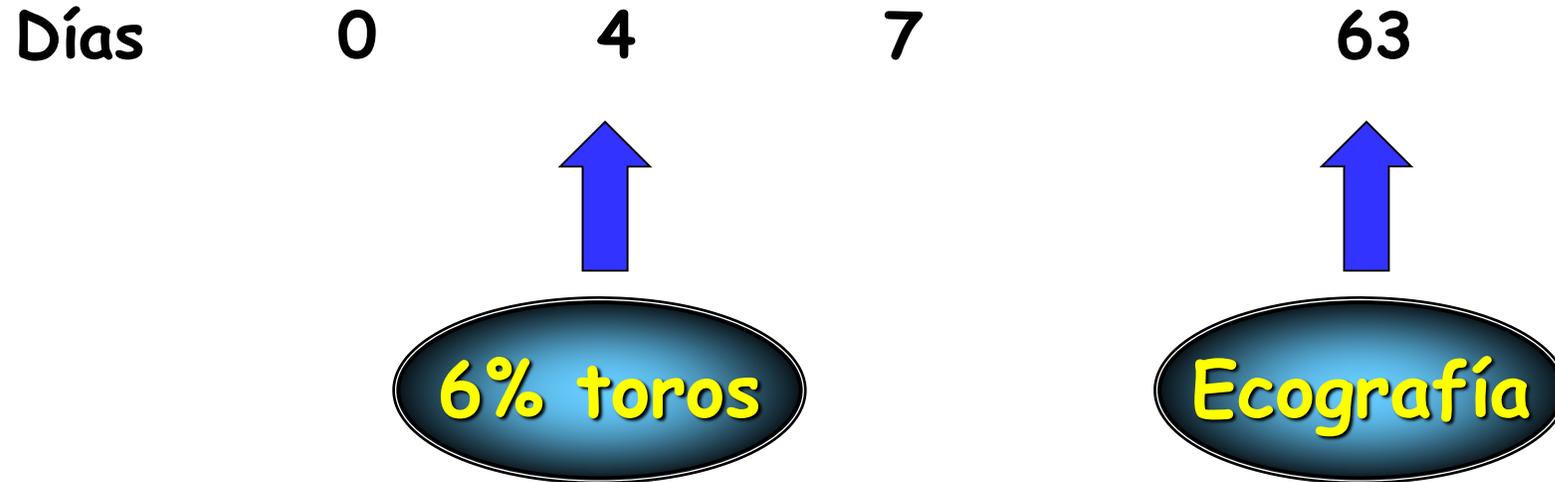
Porcentaje de Preñez en los primeros 21 días y en 90 días de servicio natural



Tratamientos



Servicio y diagnóstico de gestación



Periodo de servicio evaluado: 28 (con dispositivo) / 31 días (Control)

Análisis estadístico

% de preñez

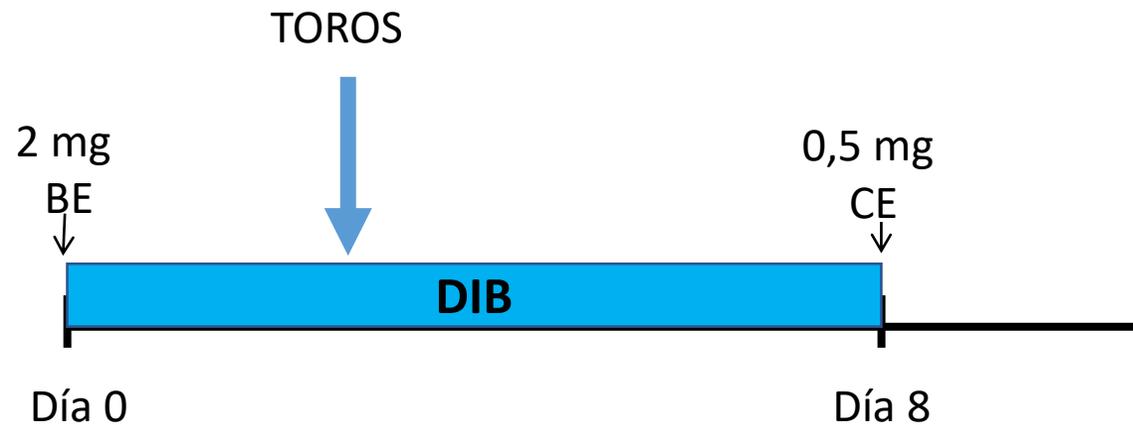
Vacas vacías  *% de vacas cíclicas*

Resultados

Porcentaje de preñez/ciclicidad en vacas con cría

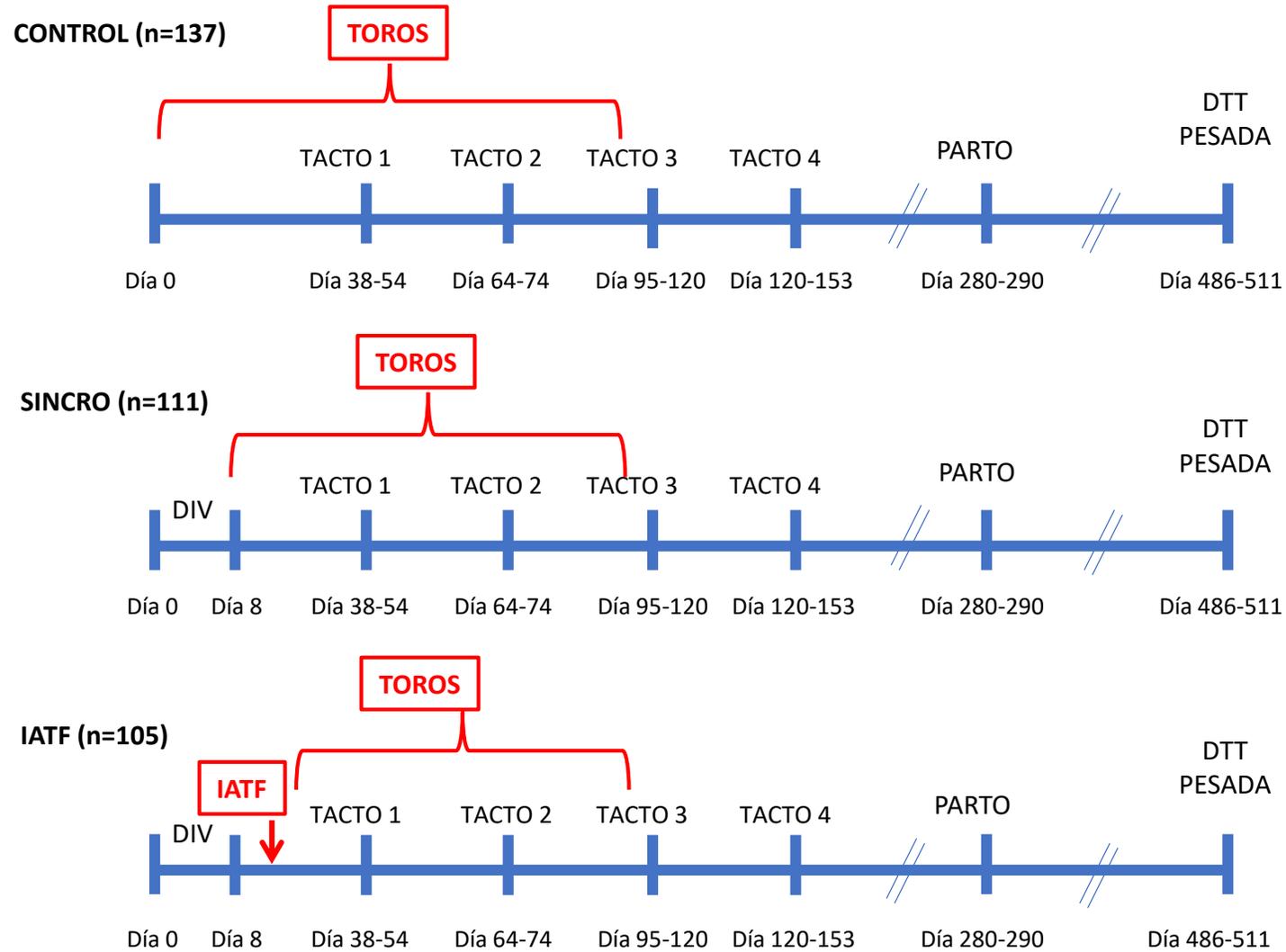
Tratamientos	% de preñez	% de cíclicas
Grupo 1	(46,9 ^a)	79,2 ^a
		44,4 ^b
Grupo 2	29,8 ^{ab}	
		41,7 ^b
Control	24,4 ^b	

PROTOCOLO ELECCIÓN SINCRONIZACIÓN Y SN



% TORO???????
PG AL RETIRO?
eCG?

IATF vs TORO vs SINCRO + TORO

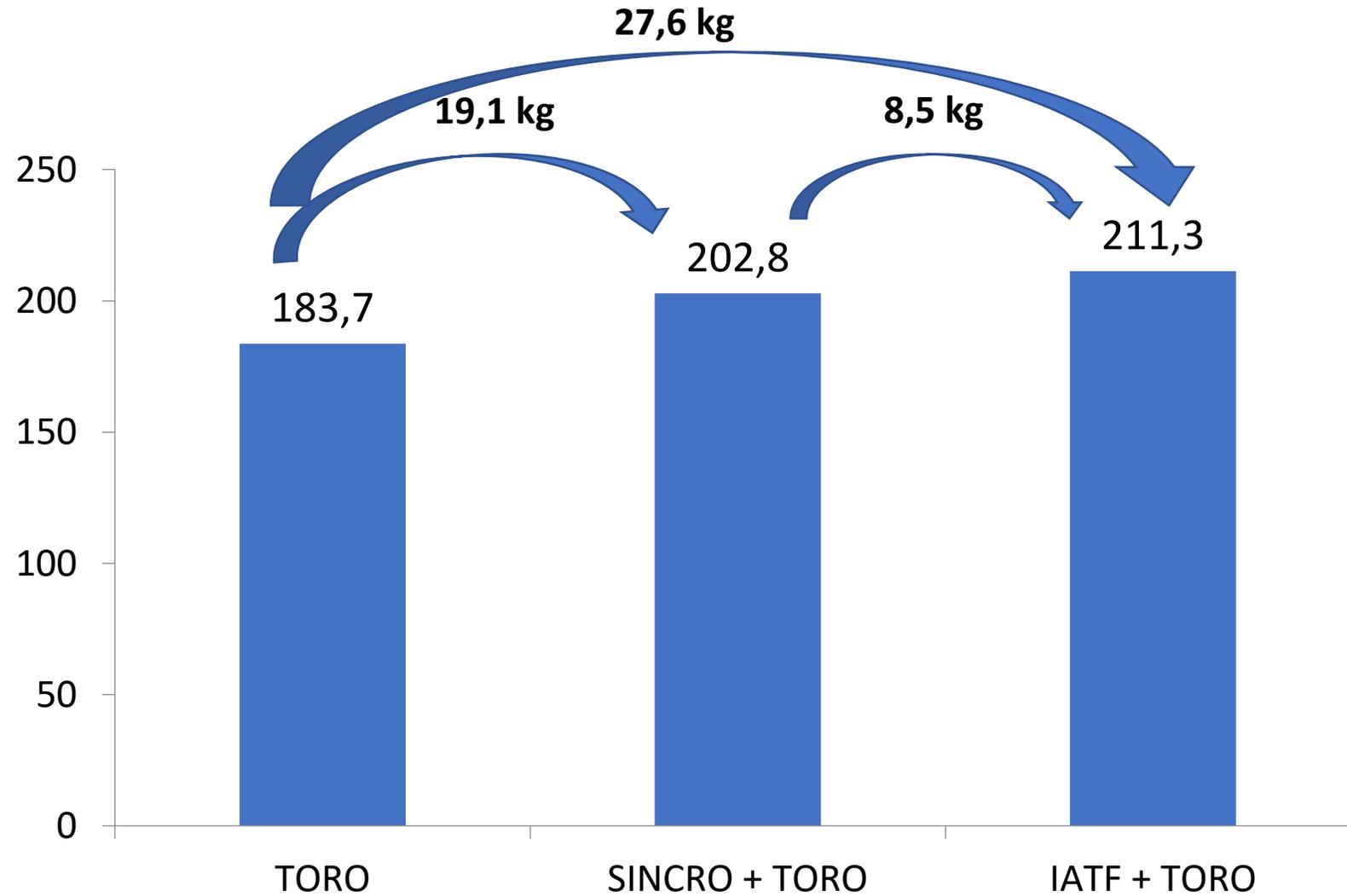


IATF vs TORO vs SINCRO + TORO

Etiquetas de fila	P	V	Total general	% de Preñez
IATF + TORO	101	4	105	96,2%
TORO	115	22	137	83,9%
SINCRO + TORO	105	6	111	94,6%
Total general	321	32	353	90,9%

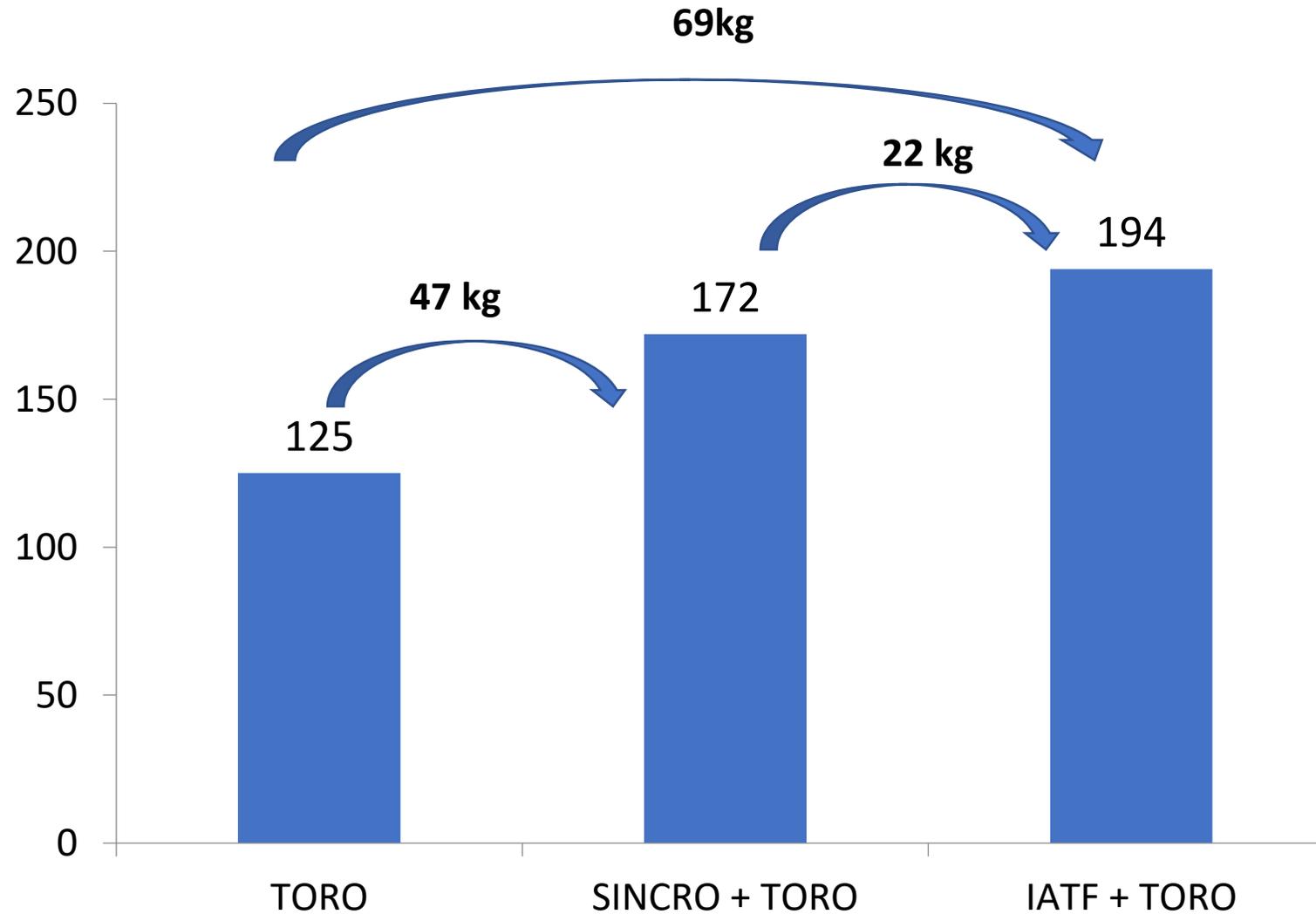
IATF VS TORO VS SINCRONIZACIÓN

Peso promedio de los terneros (kg)



IATF VS TORO VS SINCRONIZACIÓN

Kg de ternero destetados por vientre entrado a servicio



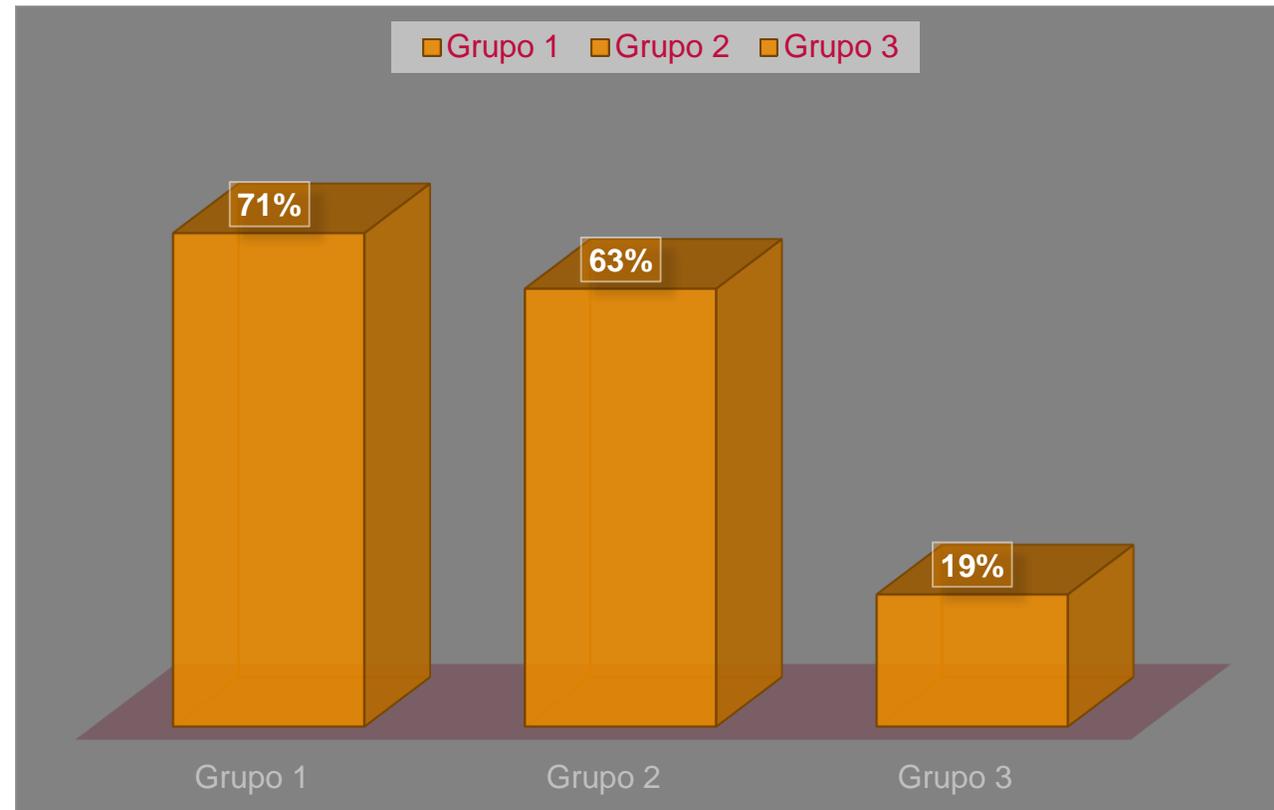
Materiales y Métodos

- Lugar: Sur de Corrientes
- Fecha: Primavera 2015
- 1.446 vacas Braford con cría al pie.
- 60- 90 días PP
- CC: 2,5 promedio.
- Anestro 93%

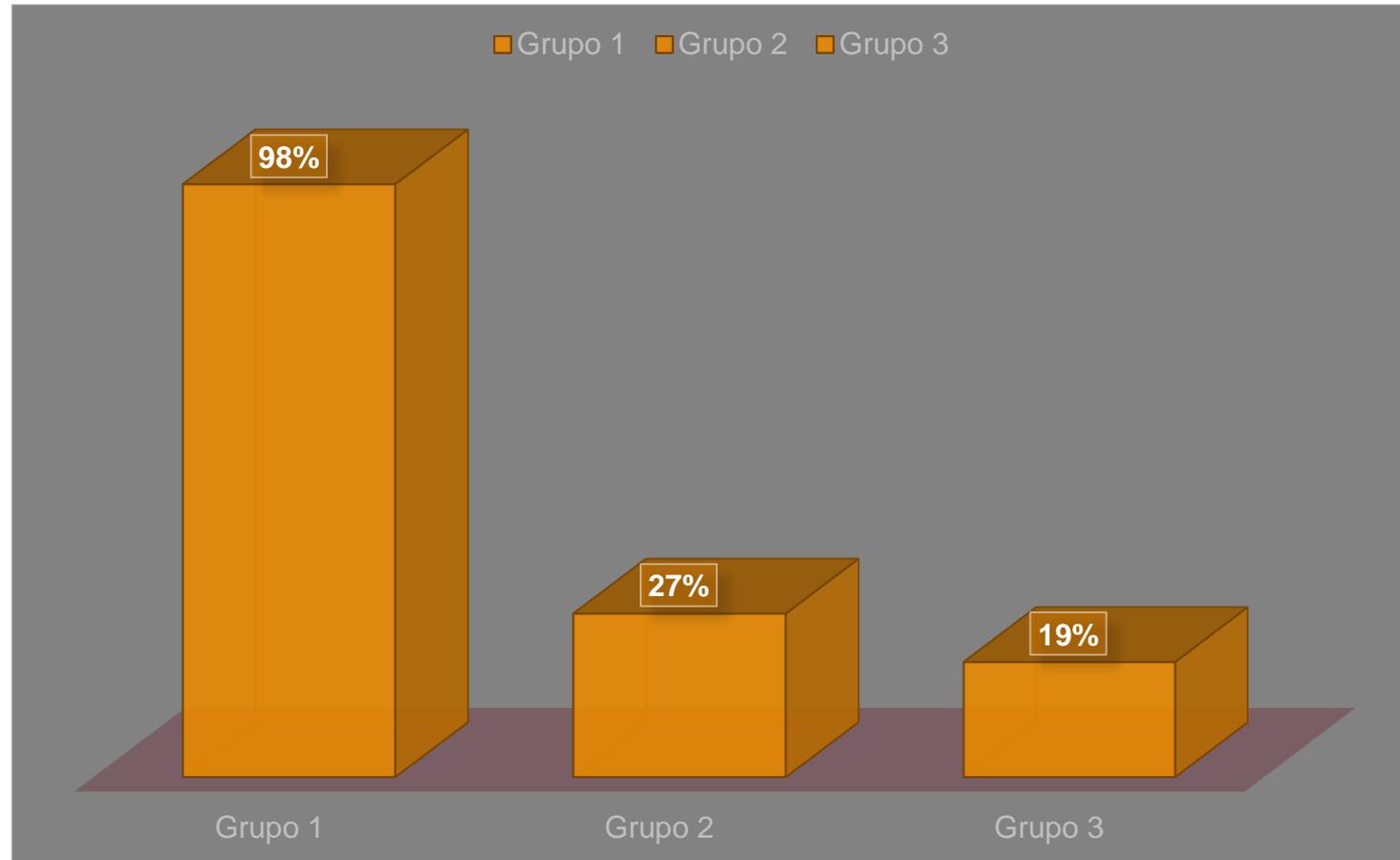
Grupos de Tratamiento

	Grupo 1 tratamiento (n°846)	Grupo 2 Precoz (n°400)	Grupo 3 Control Toro (n°200)
Día 0 Toro a Servicio	DIB Usado + 2 mg EB		
Día 7	x DIB + 0,5 mg ECP + 2 cc Novormon		
Día 55 US			

% de preñez a los 55 días de comienzo de tratamiento



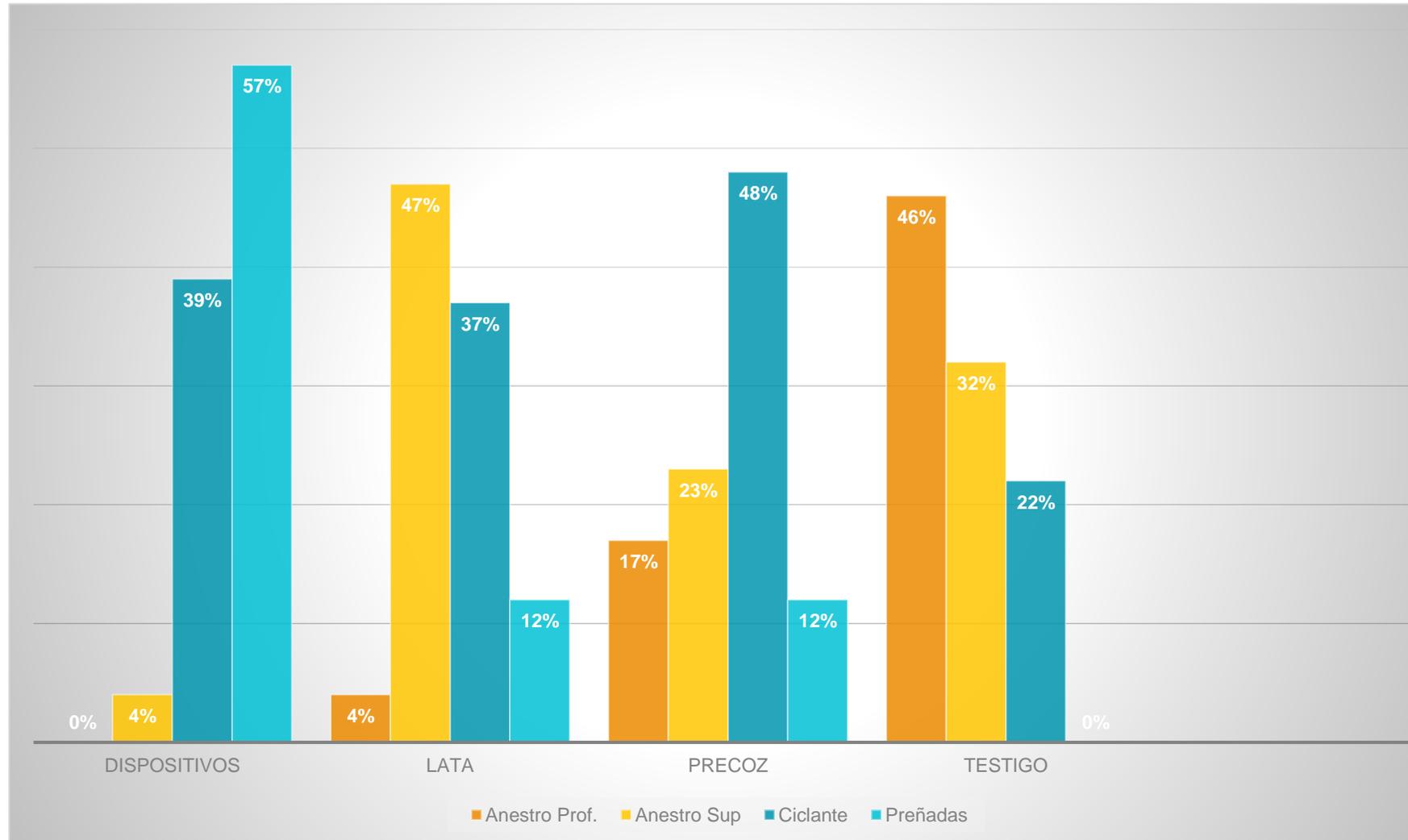
% de ciclicidad en las vacías



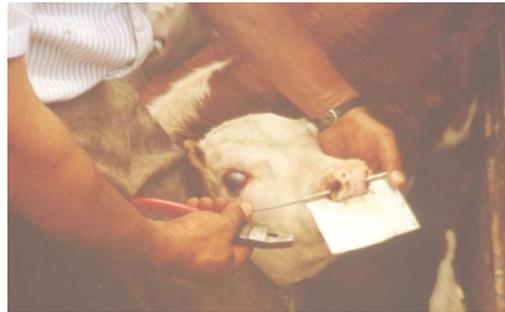
Materiales y Métodos

- Lugar: Centro de Corrientes
- Fecha: Primavera 2018
- 980 vacas Braford con cría al píe.
- 60- 90 días PP
- CC: 2,2 promedio.
- Anestro 85%

Ensayo 2018 Guazú Corá



DESTETE TEMPORARIO CON TABLILLA NASAL



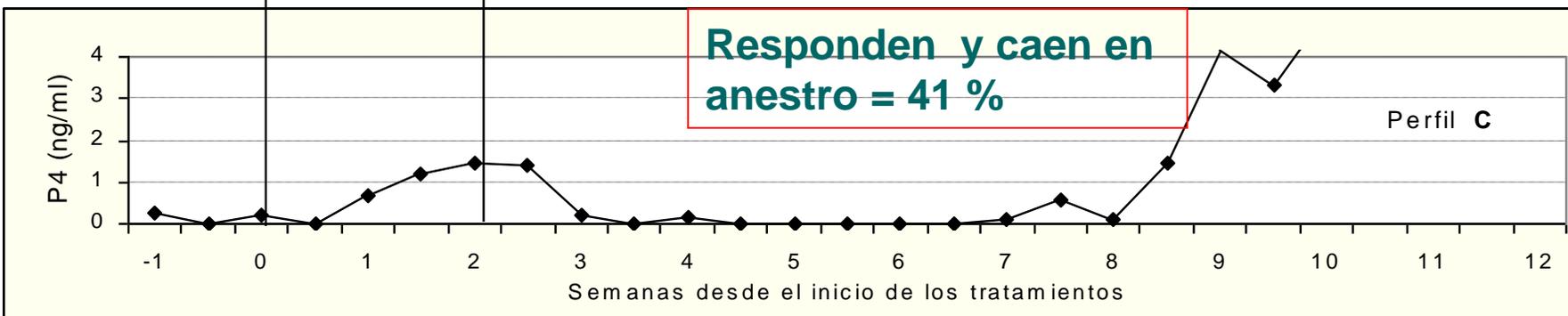
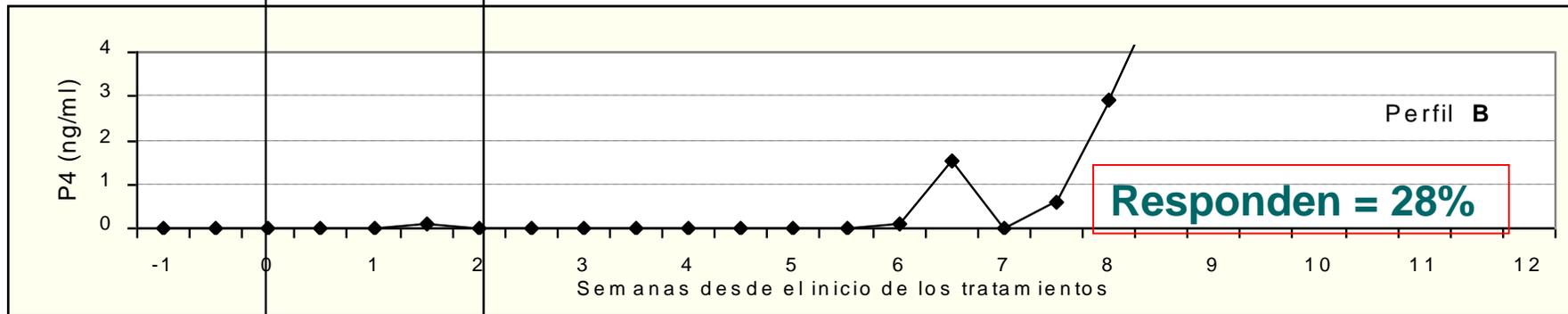
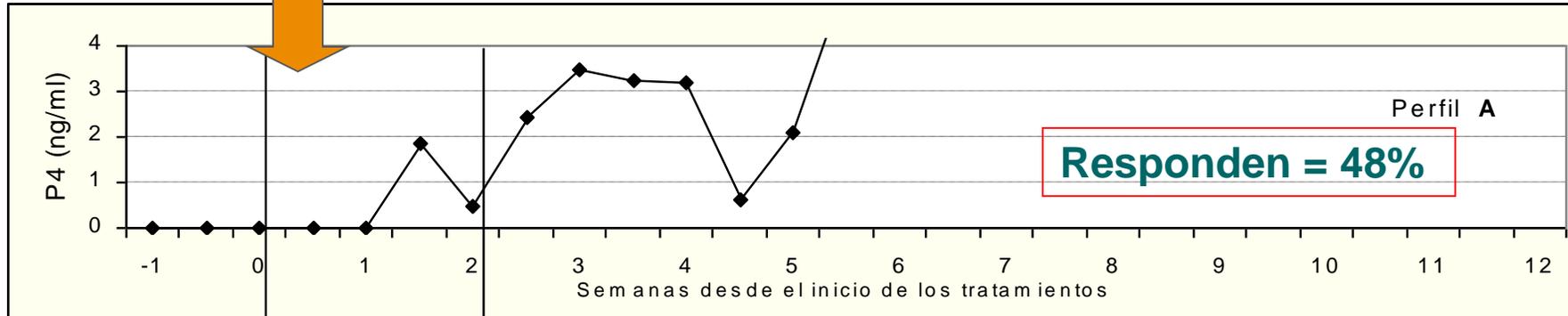
1. Efecto del destete temporario con tablilla nasal (14d) en vacas multíparas Braford en alta, moderada y baja CC al parto

Jiménez de Aréchaga y col., 2005

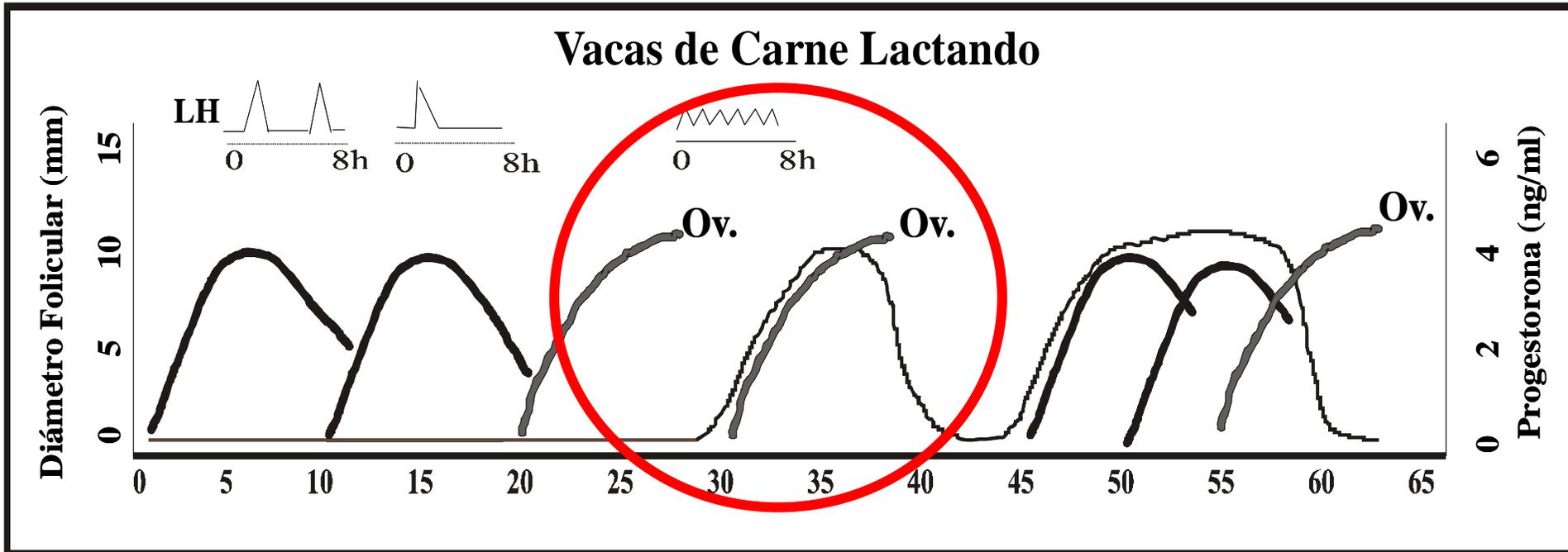


Respuesta variable al destete temporario con tablilla nasal en vacas con cría con diferentes CC

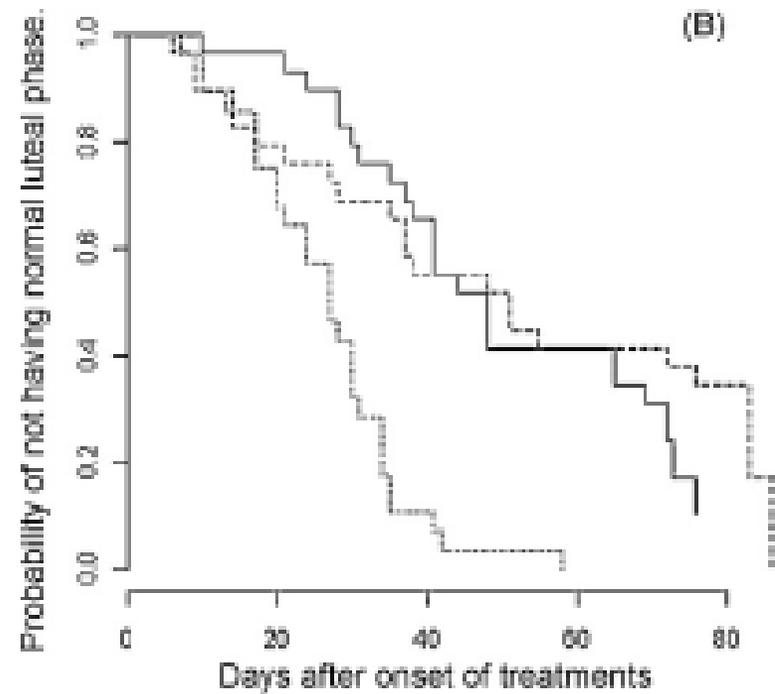
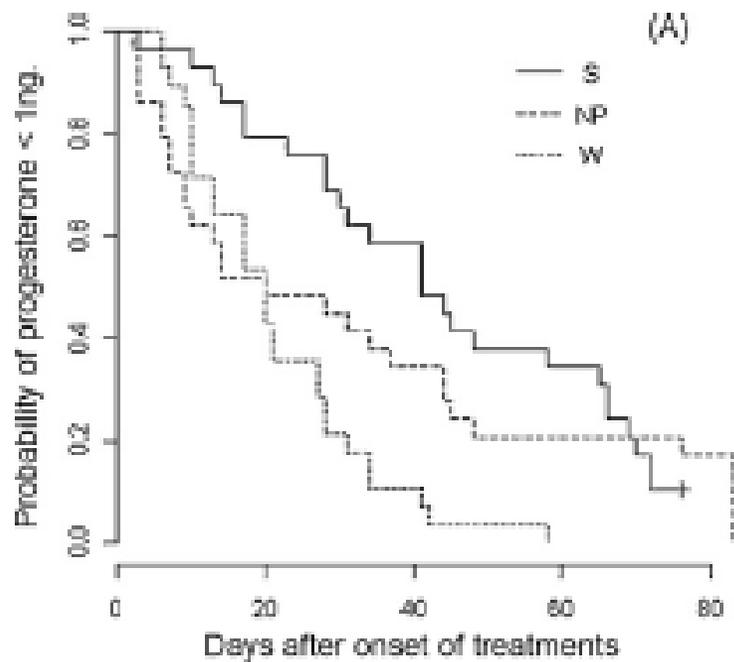
Tablilla



Ciclos Cortos



Roche et al., 1992



**PROTOSCOLOS QUE
PROLONGAN EL PROESTRO:
*J-SYNCH***

Tasa de concepción, diámetro y edad del folículo ovulatorio, duración del proestro, y nº de vacas inducidas en una serie de experimentos investigando el efecto de la madurez folicular sobre la fertilidad (Bridges et al. 2013).

Tasa de Concepción (%)	Diámetro folicular ovulatorio (mm)	Duración del proestro (días)	n	Experimento
4	11,1 ± 0,2	1,0 ± 0,1	45	Mussard et al. 2003 a
8	11,1 ± 0,2	1,0 ± 0,1	12	Mussard et al.2003 b
10	12,6 ± 0,2	1,25	10	Bridges et al.2010
57	13,6 ± 0,2	2,2 ± 0,1	54	Mussard et al. 2003 a
67	13,7 ± 0,2	2,0 ± 0,1	12	Mussard et al.2003 b
71	12,9 ± 0,2	2,25	28	Bridges et al.2010
76	10,7 ± 0,1	3,3 ± 0,1	29	Mussard et al.2007
100	12,0 ± 0,3	4,7 ± 0,2	24	Mussard et al.2007

Concentraciones séricas de estradiol pre-ovulatorio hasta la inducción de la ovulación con GnRH (Bridges et al. 2010)

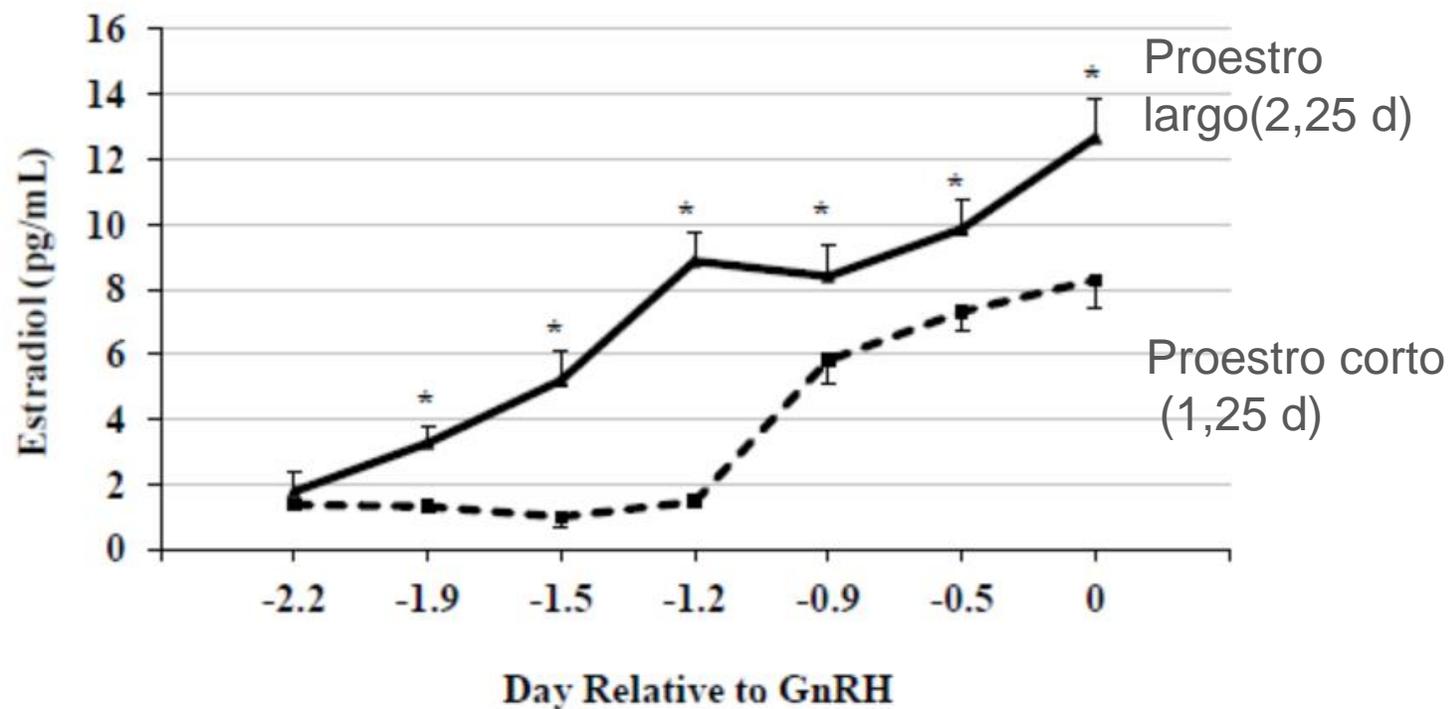
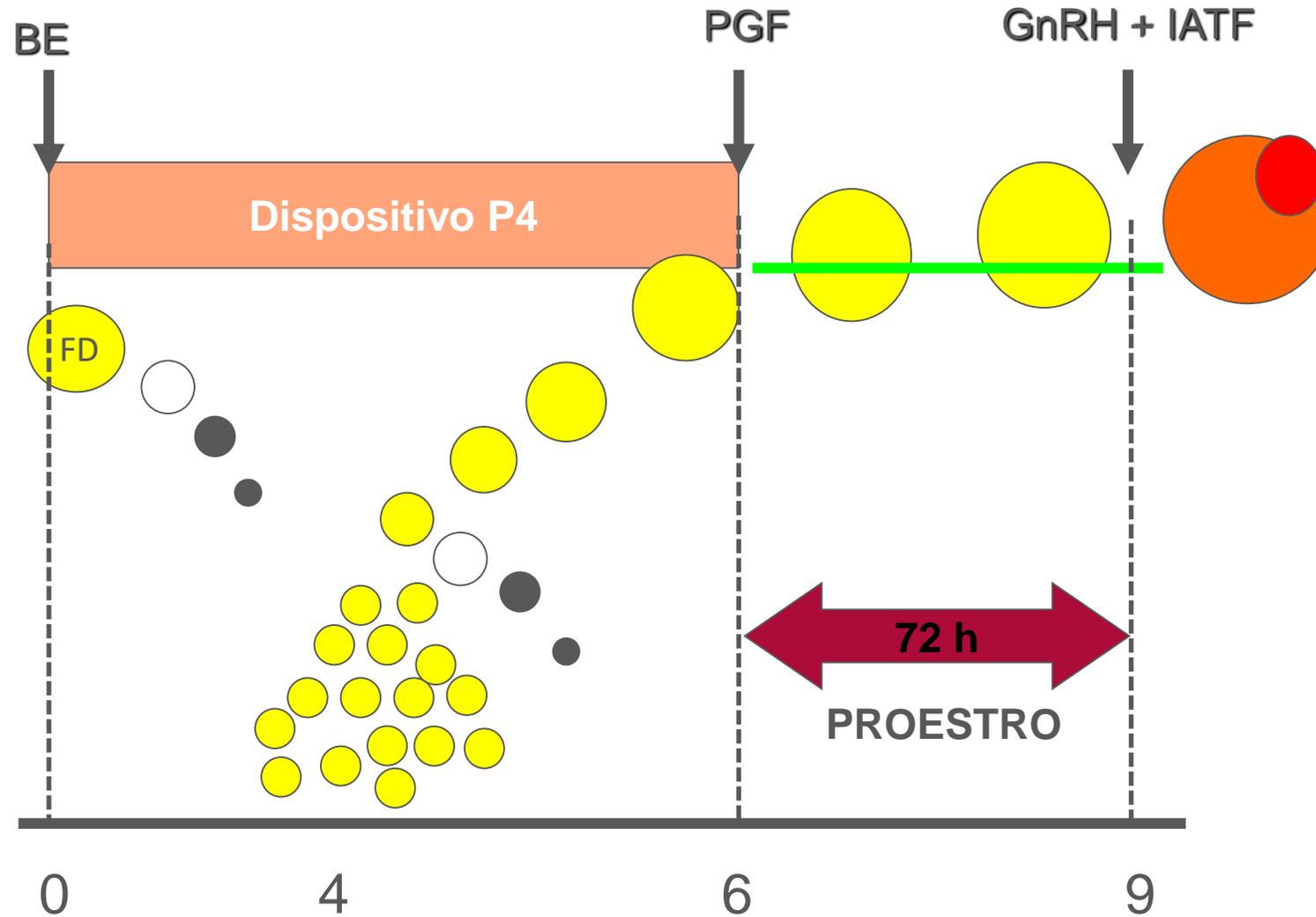


Figure 2.2. Preovulatory plasma estradiol concentrations of beef cows that were induced to ovulate a similar sized follicle following either a long (2.25 d; LPE; ▲) or short (1.25 d; SPE; ■) proestrus. Asterisks indicate times that differed ($P < 0.05$) between treatments (Adapted from Bridges et al., 2010).

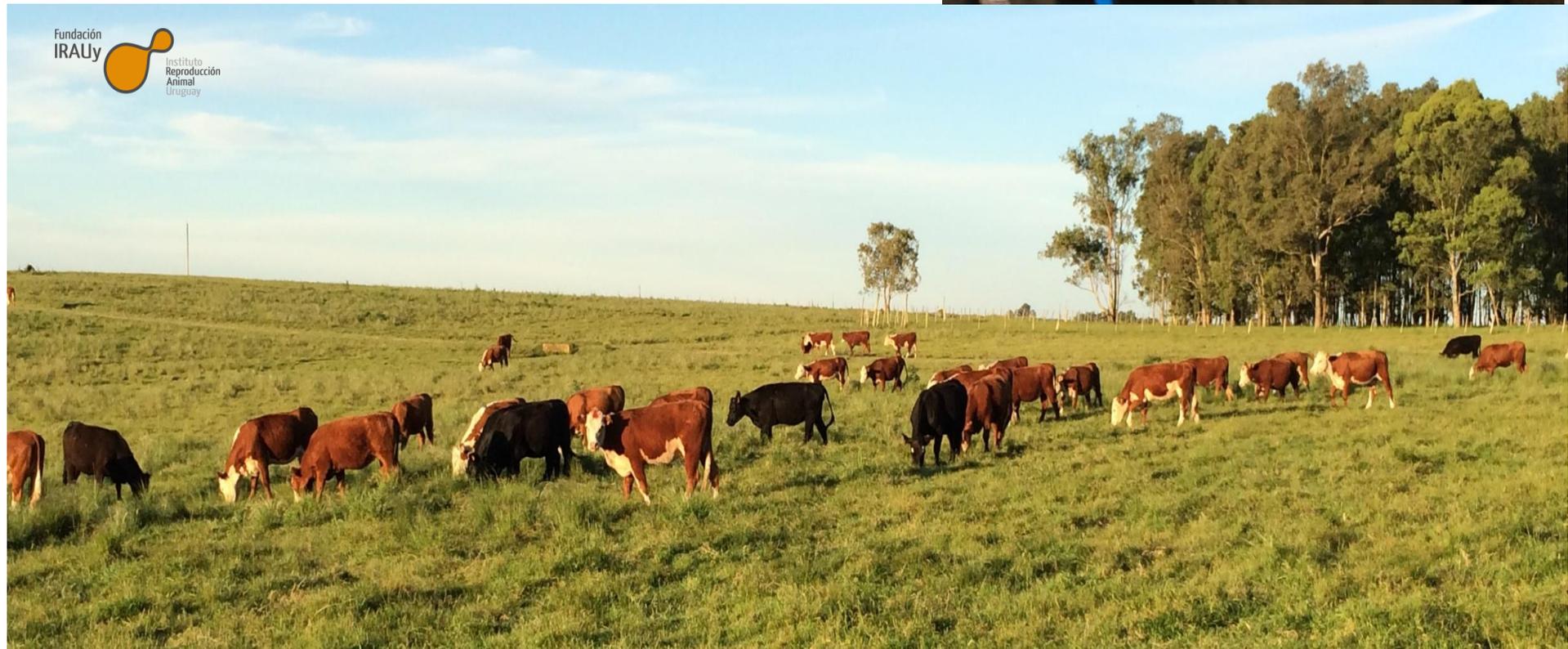
J-Synch



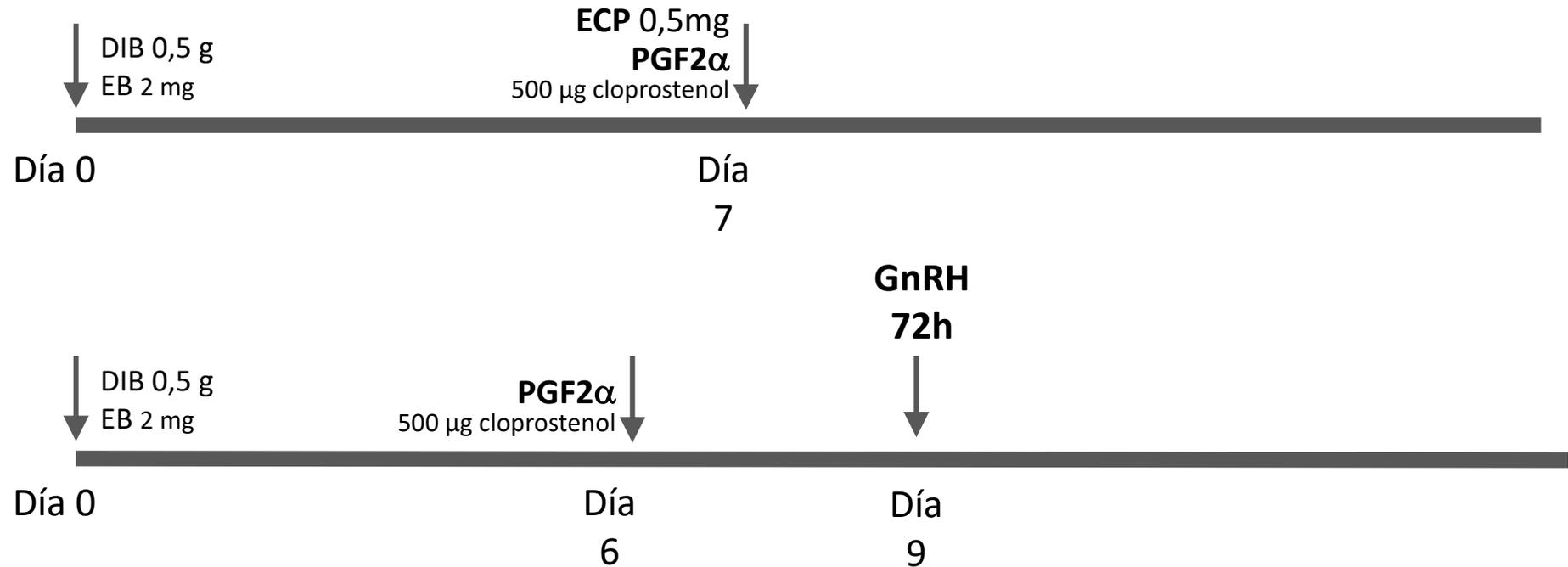
J-Synch vs. Convencional

Respuesta ovárica

48 vaquillonas de 2 años
Angus-Hereford
Ciclando (día 9-11 del ciclo)
Peso $346,7 \pm 25,2$ kg
CC $4,9 \pm 0,4$



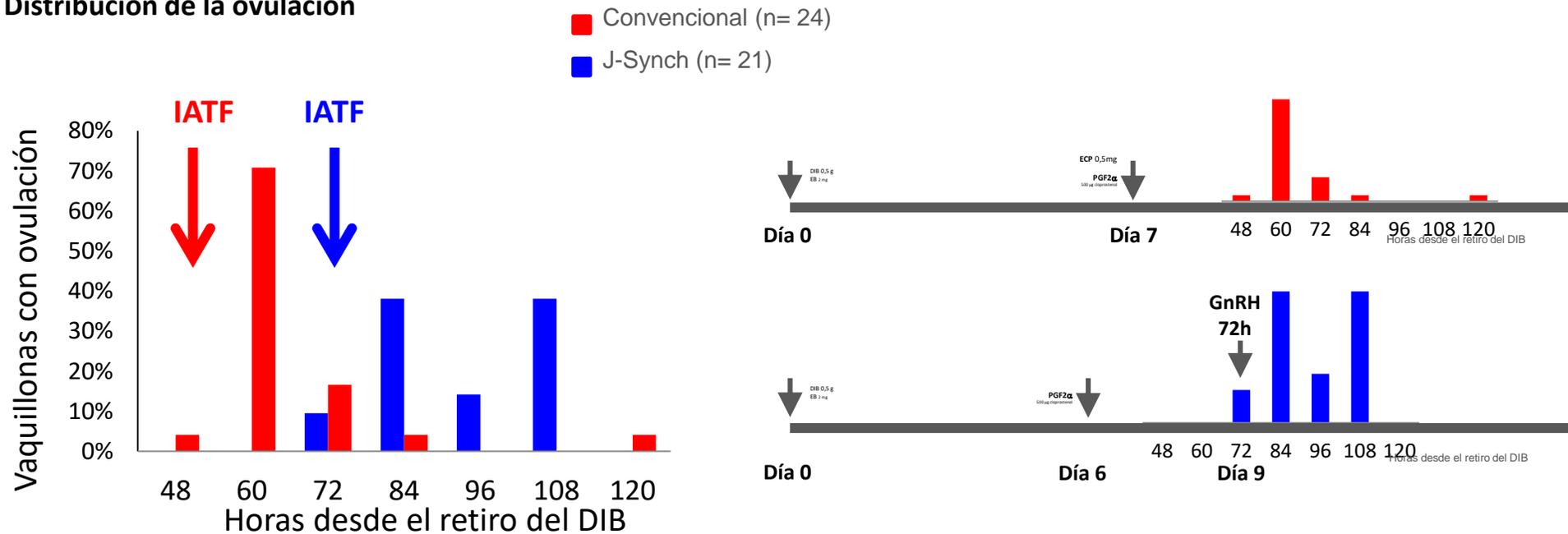
Vaquillonas de 2 años CICLANDO



Respuesta ovulatoria

	Diámetro del folículo Día 6 (mm)	Diámetro del folículo Día 7 (mm)	Diámetro del folículo ovulación (mm)	Tasa de crecimiento FD (mm/día)	Tasa de ovulación	Intervalo a la ovulación (h)
Convencional	8.1±1.2	10.0±1.2	12.8±1.0	1,0±0,4	100.0% (24/24)	65.0±13.7
J-Synch	8.6±1.2	10.3±1.2	13.0±1.0	1,3±0,4	87.5% (21/24)	93.7±12.9
<i>P</i>	NS	NS	NS	0.059	NS	0.001

Distribución de la ovulación



Resultados Servicio de Invierno (baja CC)

Exp 2.*	J-Synch	Convencional	P
Réplica 1	45% (27/60)	56,6% (34/60)	0,2
Réplica 2	19,4% (7/36)	44,4% (16/36)	0,02
Réplica 3	31,1% (9/29)	41,1% (14/34)	0,4
Réplica 4	40,6% (61/150)	49,3% (74/150)	0,1
TOTAL (n=555)	37,8% (104/275)	49,3% (138/280)	0,008

Resultado Servicio de Primavera

Exp 3.*	J-Synch	Convencional	P
Réplica 1	50,7% (33/65)	35,3% (23/65)	0,09
Réplica 2	60% (30/50)	66% (33/50)	0,5
Réplica 3	58,5% (24/41)	51,1% (22/43)	0,4
Réplica 4	64,2% (88/137)	57,6% (76/132)	0,2
TOTAL (n=583)	59,7% (175/293)	53,1% (154/290)	0,12

Protocolo J-Synch (6d) vs. Convencional (7d)

2.349 vaquillonas.

- 5 réplicas.
- DIB 0,5g.
- Todas con 300 UI eCG.

		J-Synch	Convencional	<i>P</i>
Réplica I (<i>n</i> =150)	IATF AM	53,8% (21/39)	54,1% (20/37)	NS
87% con CL	IATF PM	52,9% (18/34)	47,5% (19/40)	NS
Réplica II (<i>n</i> =420)	IATF AM	71,8% (79/110)	66,0% (68/103)	NS
54% con CL	IATF PM	59,6% (59/99)	54,6% (59/108)	NS
Réplica III (<i>n</i> =396)	IATF AM	55,4% (56/101)	52,5% (51/97)	NS
86% con CL	IATF PM	54,1% (53/98)	45,0% (45/100)	NS
Réplica IV (<i>n</i> =540)	IATF AM	55,6% (80/144)	48,5% (65/134)	NS
59% con CL	IATF PM	53,3% (65/122)	41,4% (58/140)	0,055
Réplica V (<i>n</i> =843)	IATF AM	51,3% (99/193)	50,8% (120/236)	NS
39% con CL	IATF PM	54,6% (101/185)	50,2% (115/229)	NS
Total	IATF AM	57,1% (335/587)	53,4% (324/607)	<i>NS</i>
<i>n</i>=2.349	IATF PM	55,0% (296/538)	48,0% (296/617)	<i>0,05</i>
		<i>P</i>	<i>NS</i>	<i>0,06</i>

56,1%
631/1125

50,7%
620/1224

6d vs. 7d: *P*<0,01.
con CL vs. sin CL: *P*=NS.
Trat * CL: *P*=NS.

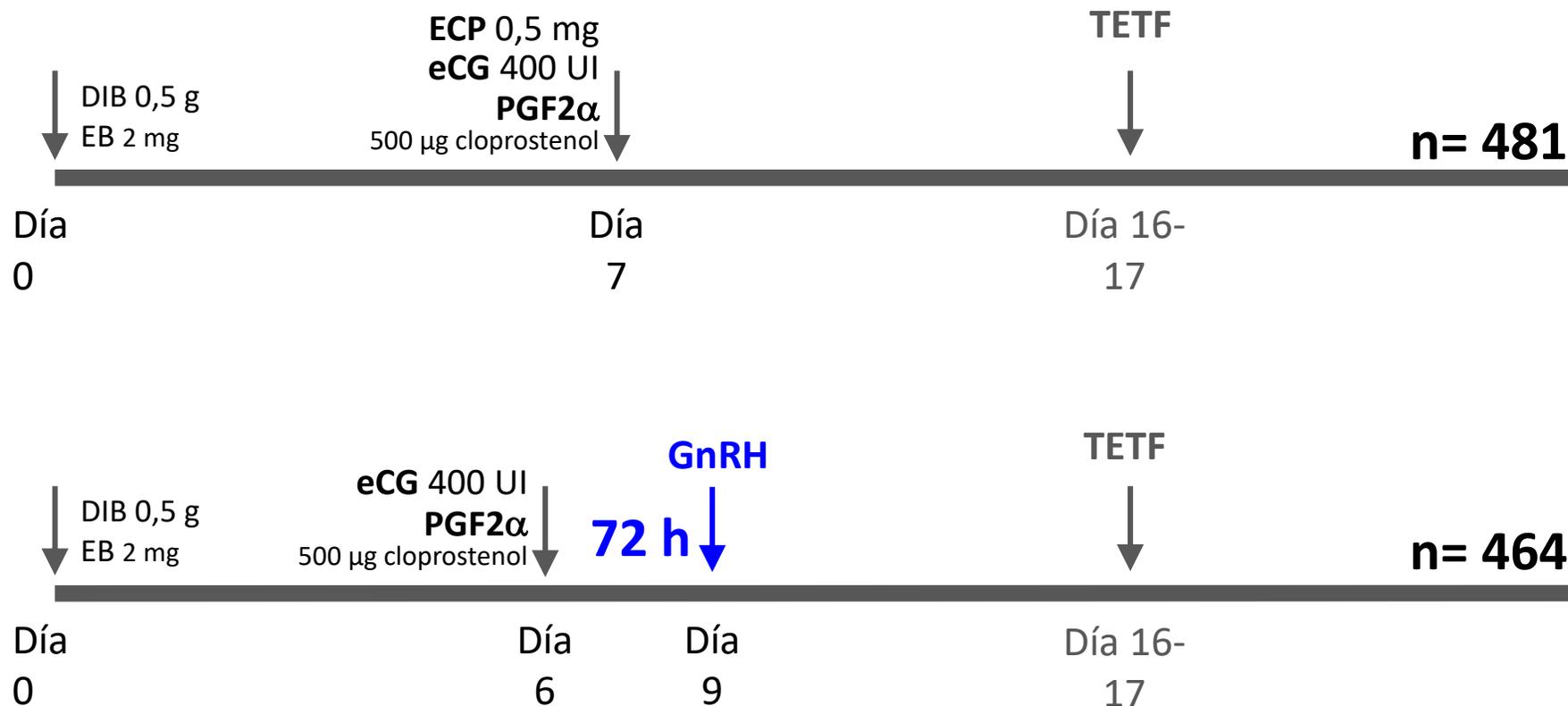
P=0,008 **zoetis**

Embriones *in vitro*

Semen sexado Holstein

945 blastocistos producidos *in vitro*

Receptoras Hereford

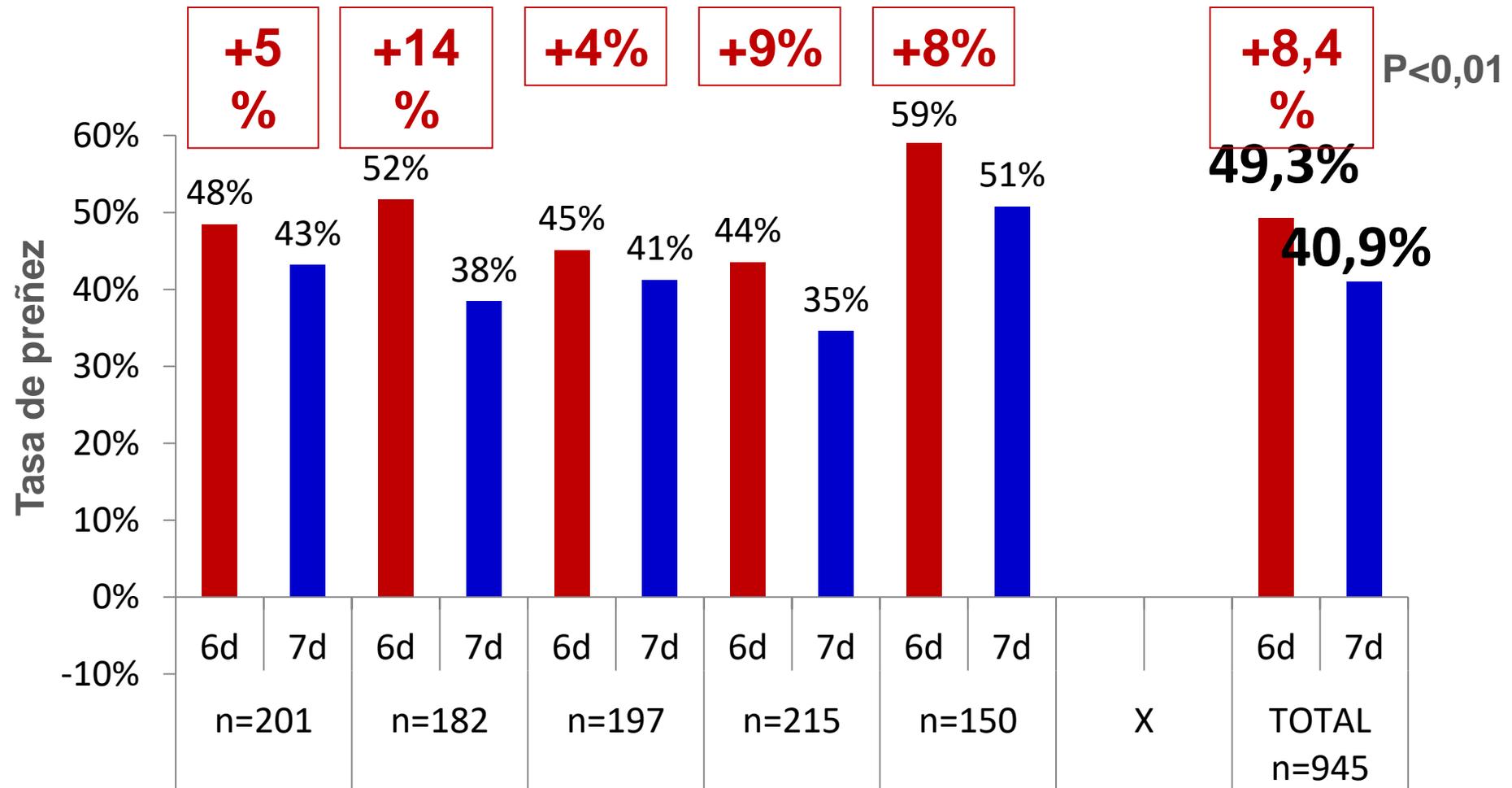


Embriones *in vitro*

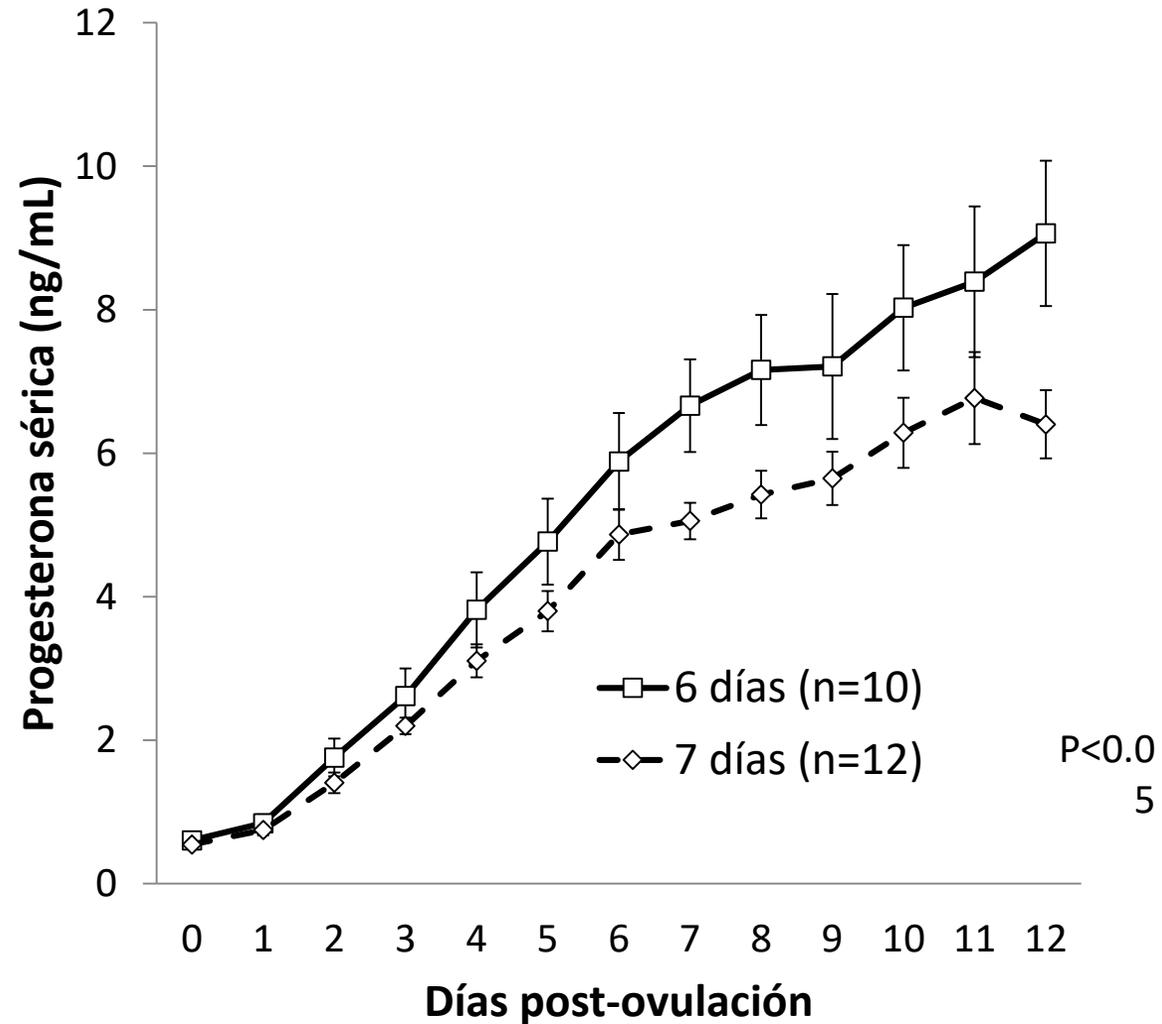
Semen sexado Holstein

945 blastocistos producidos *in vitro*

Receptoras Hereford



¿La actividad luteal?



de la Mata et al.
NO PUBLICADO

Conclusiones J-SYNCH:

- Prolonga el proestro.
- Aumenta los niveles de progesterona.
- Mejoraría la tasa de preñez en condiciones favorables.
- Se recomienda el uso de eCG (principalmente en condiciones desfavorables).
- Si usamos pintura ahorramos GnRH.
- IATF a las 60h a las que entraron en celo.
- IATF+GnRH a las 72h a las que NO entraron en celo

Números de IATF en Argentina



	Dosis Semen Carne Datos CABIA	Ttos IATF	IATF/Semen %
2001	688.455	0	0%
2002	779.874	189.000	25%
2003	789.877	273.000	33%
2004	1.076.081	585.000	58%
2005	1.301.652	854.520	75%
2006	1.465.250	999.360	83%
2007	1.383.491	1.090.370	79%
2008	1.117.587	899.650	80%
2009	843.420	680.910	81%
2010	1.569.014	1.307.570	83%
2011	1.960.725	2.108.930	108%
2012	2.012.715	2.245.870	112%
2013	2.360.493	2.027.800	86%
2014	2.183.791	2.138.340	98%
2015	2.444.855	2.580.000	106%
	355%	1365%	

VISIÓN DE MAÑANA...



VISIÓN DE MAÑANA...







Foto Gentileza Pablo Vopli

El estrés afecta negativamente la preñez a la IATF





20 5 2003

Personal de Campo



