

# LA IATF COMO TECNOLOGIA REPRODUCTIVA PARA LA CRIA



Dr. Guillermo de Nava ([gtdens@adinet.com.uy](mailto:gtdens@adinet.com.uy))

Seminario Técnico INIA 2015

# OBJETIVOS DE LA PRESENTACION

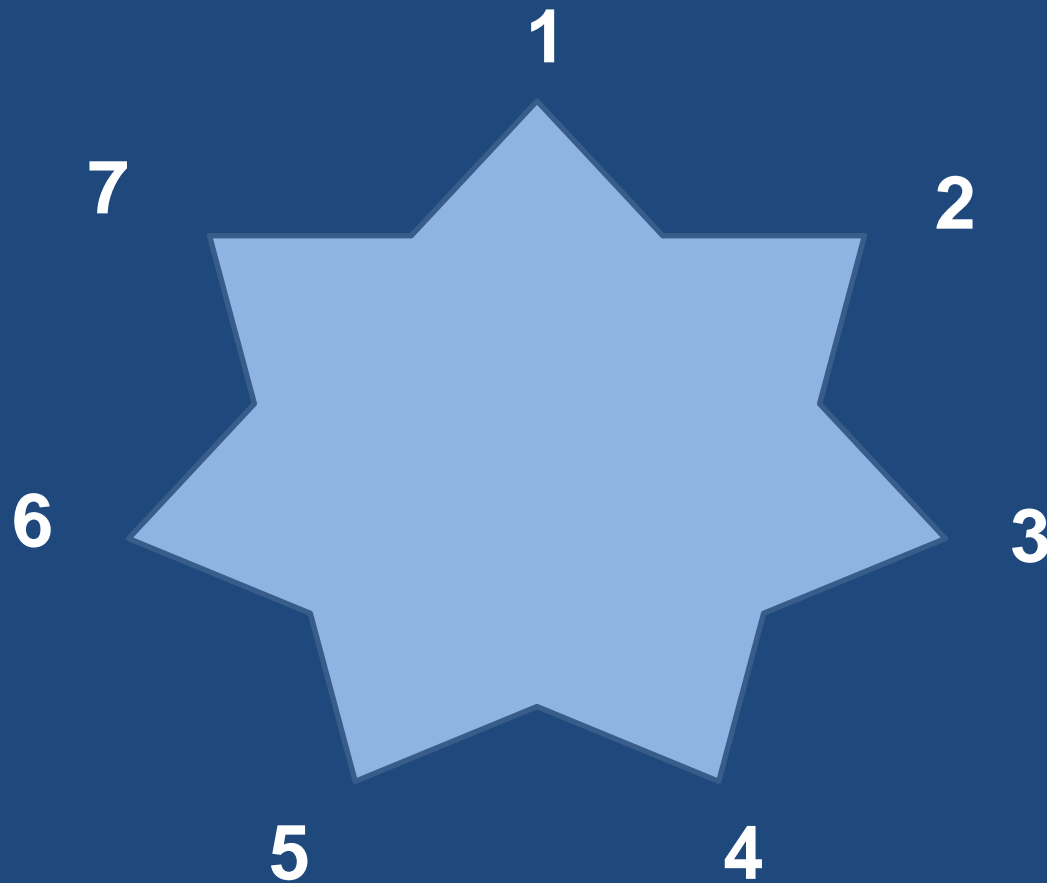


- Mostrar los protocolos de IATF que estamos utilizando en los rodeos de cría
- Analizar la información sobre el impacto productivo y económico que tiene la IATF en la cría
- Discutir cómo estamos integrando a la IATF en el manejo reproductivo del rodeo de cría

# ¿Qué es la IATF?

- Es una tecnología que, mediante la aplicación secuencial de determinadas hormonas, sincroniza la ovulación permitiendo la inseminación sistemática de vientres en un corto período de tiempo sin necesidad de detectar celo
- Es una extraordinaria herramienta para incrementar la productividad de los rodeos de cría (y el ingreso neto de los sistemas criadores)

# ROL DEL VETERINARIO EN LA INSTRUMENTACION DE PROGRAMAS DE IATF



# ROL DEL VETERINARIO EN LA INSTRUMENTACION DE PROGRAMAS DE IATF

**1** Planificación del trabajo

**2** Evaluación genital

**3** Elección de los mejores protocolos

**4** Control del programa

**5** Chequeo semen

**6** Asegurar efectiva siembra de semen

**7** Evaluación del programa



# ROL DEL VETERINARIO EN LA INSTRUMENTACION DE PROGRAMAS DE IATF

**1** Planificación del trabajo

**2** Evaluación genital

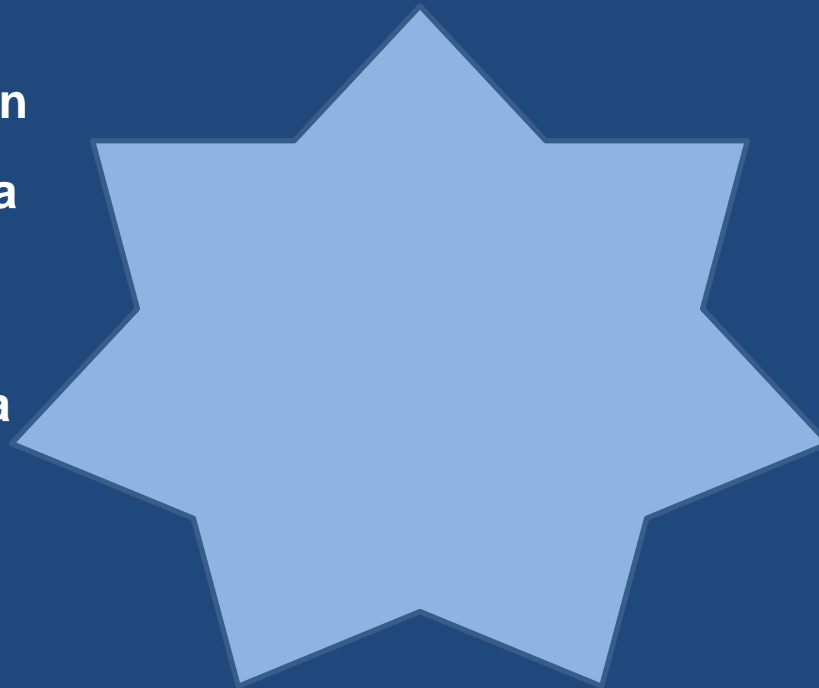
**3** Elección de los mejores protocolos

**4** Control del programa

**5** Chequeo semen

**6** Asegurar efectiva siembra de semen

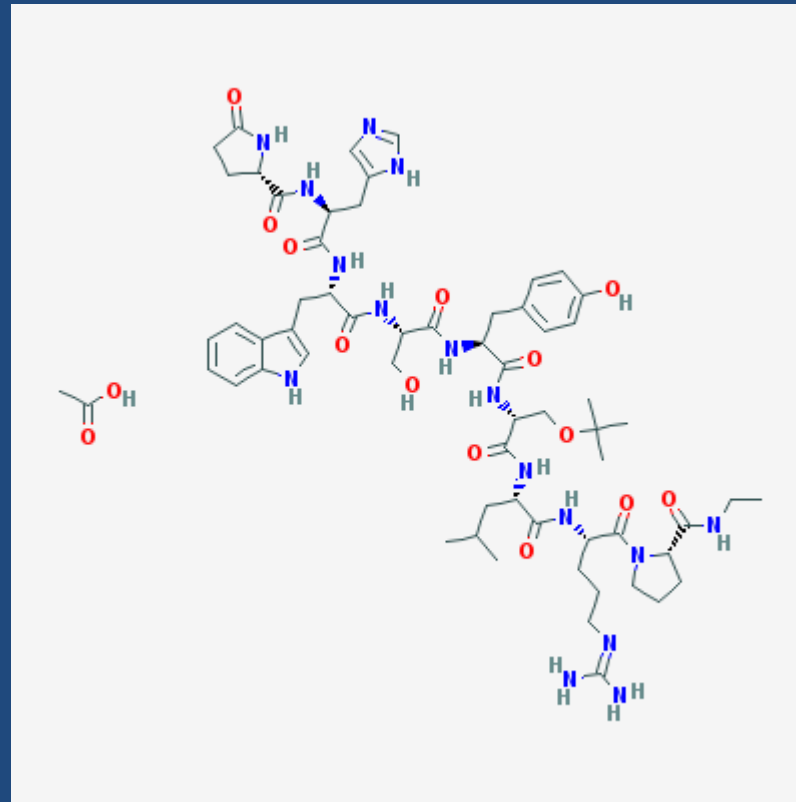
**7** Evaluación del programa



# TASAS DE PREÑEZ ALCANZADAS EN PROGRAMAS DE IATF EN PREDIOS COMERCIALES DE URUGUAY (de Nava, 2015)

Período	VAQUILLONAS			VACAS CON CRIA		
	Programas	Cantidad	Preñez	Programas	Cantidad	Preñez
<b>2014</b>	22	6.129	63,7%	17	4.244	64,7%
<b>2005-2014</b>	227	38.772	61,3%	125	21.463	58,0%

# ACETATO DE BUSERELINA





# PROGRAMA CONVENCIONAL DE IATF DE USO EN VAQUILLONAS EN CONDICIONES COMERCIALES DE URUGUAY

Benzoato de estradiol

Disp. Progesterona



Prostaglandina

Retiro disp. Progesterona



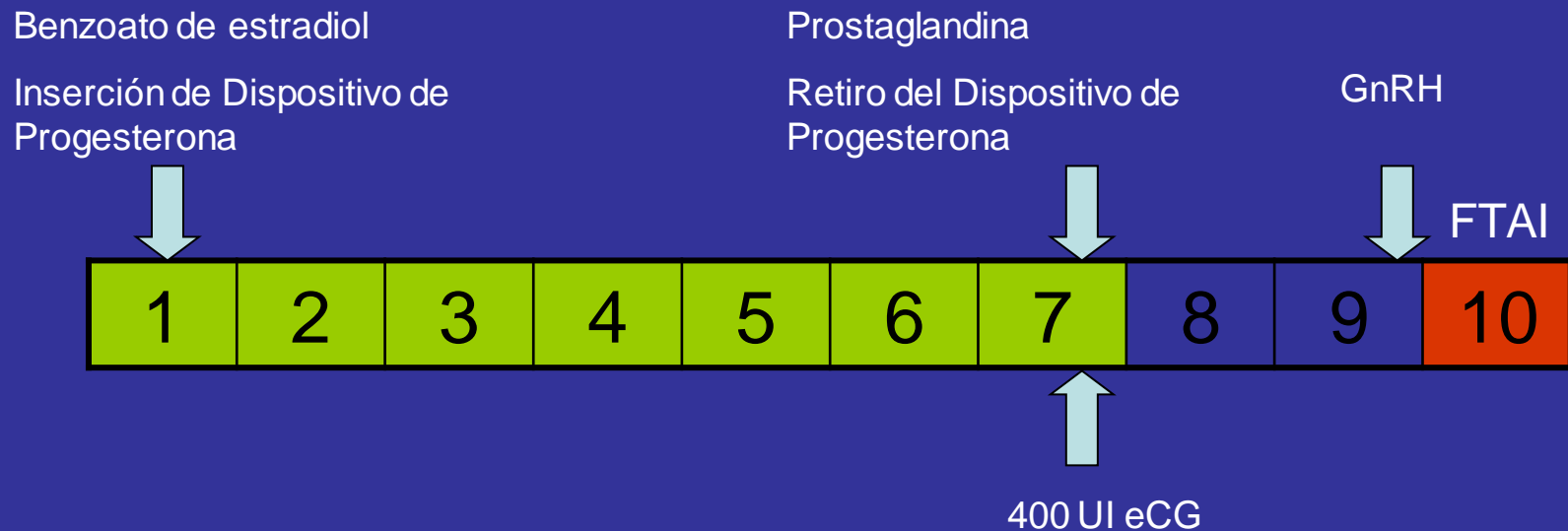
GnRH



IATF



# PROGRAMA CONVENCIONAL DE IATF DE USO EN VACAS CON CRIA EN CONDICIONES COMERCIALES DE URUGUAY



# PROTOCOLO CONVENCIONAL DE INSEMINACION A TIEMPO FIJO

1,5 mg Benzoato de Estradiol

Dispositivo intravaginal de Progesterona



Inyección de PG

Retiro del Dispositivo



P.M.: GnRH ó AI  
si estaba en celo



**IATF**



A.M.: Detección de Celo

# PROTOCOLO CONVENCIONAL DE INSEMINACION A TIEMPO FIJO

1,5 mg Benzoato de Estradiol

Dispositivo intravaginal de Progesterona



Inyección de PG

Retiro del Dispositivo



P.M.: GnRH ó AI si estaba en celo



IATF



## Ventajas de la detección de celo:

- Permite disminuir los costos de sincronización
- Se distribuye el trabajo en dos jornadas, lo que es valioso en programas con una gran cantidad de animales
- Se identifica aquellos animales que tendrán mejores tasas de concepción

A.M.: Detección de Celo

# PROTOCOLO **ALTERNATIVO** DE INSEMINACION A TIEMPO FIJO PARA VAQUILLONAS:

1,5 mg Benzoato de Estradiol  
Dispositivo intravaginal de  
Progesterona



Inyección de PG  
Retiro del Dispositivo



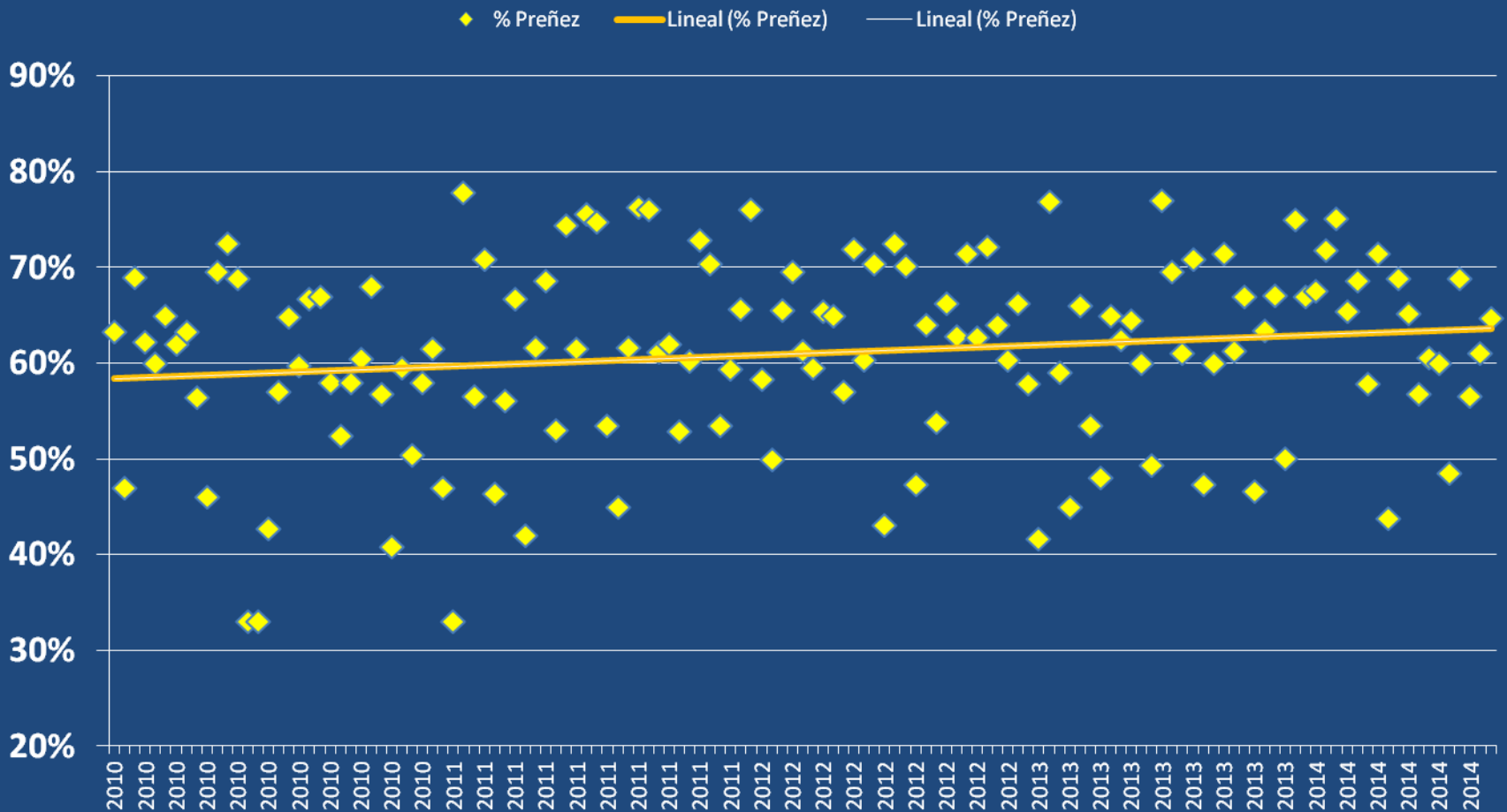
P.M.: IATF con  
GnRH



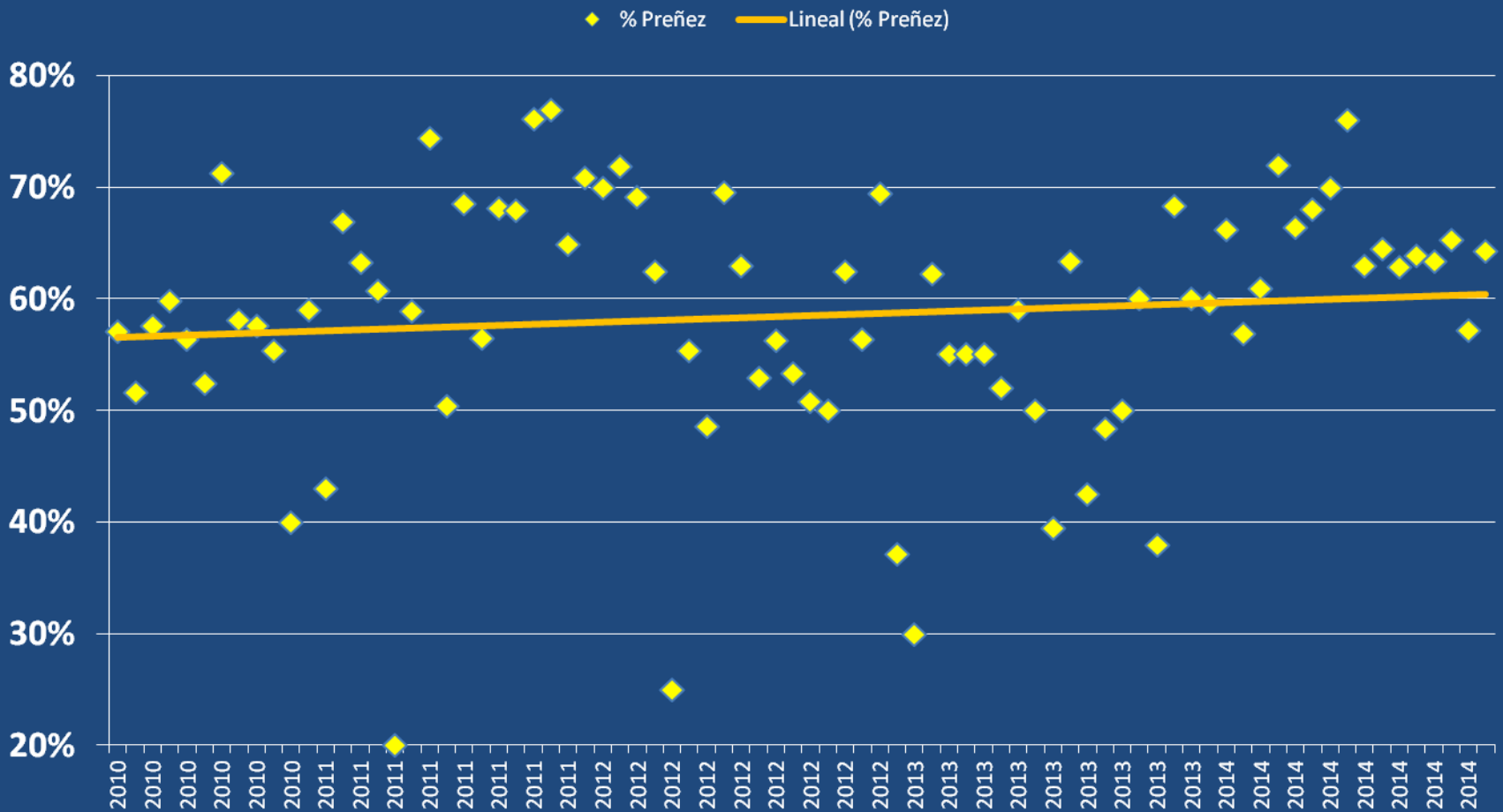
A.M.: Detección  
de Celo



# Tasa de preñez promedio y evolución de tendencia de preñez alcanzadas en 141 programas llevados a cabo con 29.922 vaquillonas durante los últimos 5 años



# Tasa de preñez promedio y evolución de tendencia de preñez alcanzadas en 80 programas llevados a cabo con 17.057 vacas con cría durante los últimos 5 años



# INTEGRACIÓN DE LA IATF AL MANEJO REPRODUCTIVO DEL RODEO

Día	Vaquillonas	Vacas con cría
- 10	Revisación genital. Selección de vaquillonas ciclando	Revisación genital. Selección de vacas ciclando y en anestro superficial. Rechazo de vacas en anestro profundo que se destinan a monta natural



# INTEGRACIÓN DE LA IATF AL MANEJO REPRODUCTIVO DEL RODEO

Día	Vaquillonas	Vacas con cría
- 10	Revisación genital. Selección de vaquillonas ciclando	Revisación genital. Selección de vacas ciclando y en anestro superficial. Rechazo de vacas en anestro profundo que se destinan a monta natural
0	IATF: Comienza la estación reproductiva	IATF: Comienza la estación reproductiva

# INTEGRACIÓN DE LA IATF AL MANEJO REPRODUCTIVO DEL RODEO

Día	Vaquillonas	Vacas con cría
- 10	Revisación genital. Selección de vaquillonas ciclando	Revisación genital. Selección de vacas ciclando y en anestro superficial. Rechazo de vacas en anestro profundo que se destinan a monta natural
0	IATF: Comienza la estación reproductiva	IATF: Comienza la estación reproductiva
10 a 15	Comienza repaso con toros al 5%	Comienza repaso con toros al 5%

# INTEGRACIÓN DE LA IATF AL MANEJO REPRODUCTIVO DEL RODEO

Día	Vaquillonas	Vacas con cría
- 10	Revisación genital. Selección de vaquillonas ciclando	Revisación genital. Selección de vacas ciclando y en anestro superficial. Rechazo de vacas en anestro profundo que se destinan a monta natural
0	IATF: Comienza la estación reproductiva	IATF: Comienza la estación reproductiva
10 a 15	Comienza repaso con toros al 5%	Comienza repaso con toros al 5%
25	Se ajusta toros al 2%	Se ajusta toros al 2%

# INTEGRACIÓN DE LA IATF AL MANEJO REPRODUCTIVO DEL RODEO

Día	Vaquillonas	Vacas con cría
- 10	Revisación genital. Selección de vaquillonas ciclando	Revisación genital. Selección de vacas ciclando y en anestro superficial. Rechazo de vacas en anestro profundo que se destinan a monta natural
0	IATF: Comienza la estación reproductiva	IATF: Comienza la estación reproductiva
10 a 15	Comienza repaso con toros al 5%	Comienza repaso con toros al 5%
25	Se ajusta toros al 2%	Se ajusta toros al 2%
30 a 35	Ecografía. Se vuelve a hacer ajuste de toros en función de resultados	Ecografía. Se hace monitoreo de entore clasificando vacas de acuerdo a su estatus fisiológico. Se vuelve a hacer ajuste de toros en función de resultados



**¿QUE IMPACTO PUEDEN  
ESTOS PROGRAMAS  
EN LA  
PRODUCTIVIDAD DEL  
ESTABLECIMIENTO ?**

# VENTAJAS DE LA IATF

## IATF más monta natural

Terneros más pesados al destete

Terneros genéticamente mejores

Partos más concentradas (facilita cuidado de la parición)

Menos necesidad de toros y menor costo de mantenimiento de toros

Más chances de alcanzar mejores tasas de preñez globales

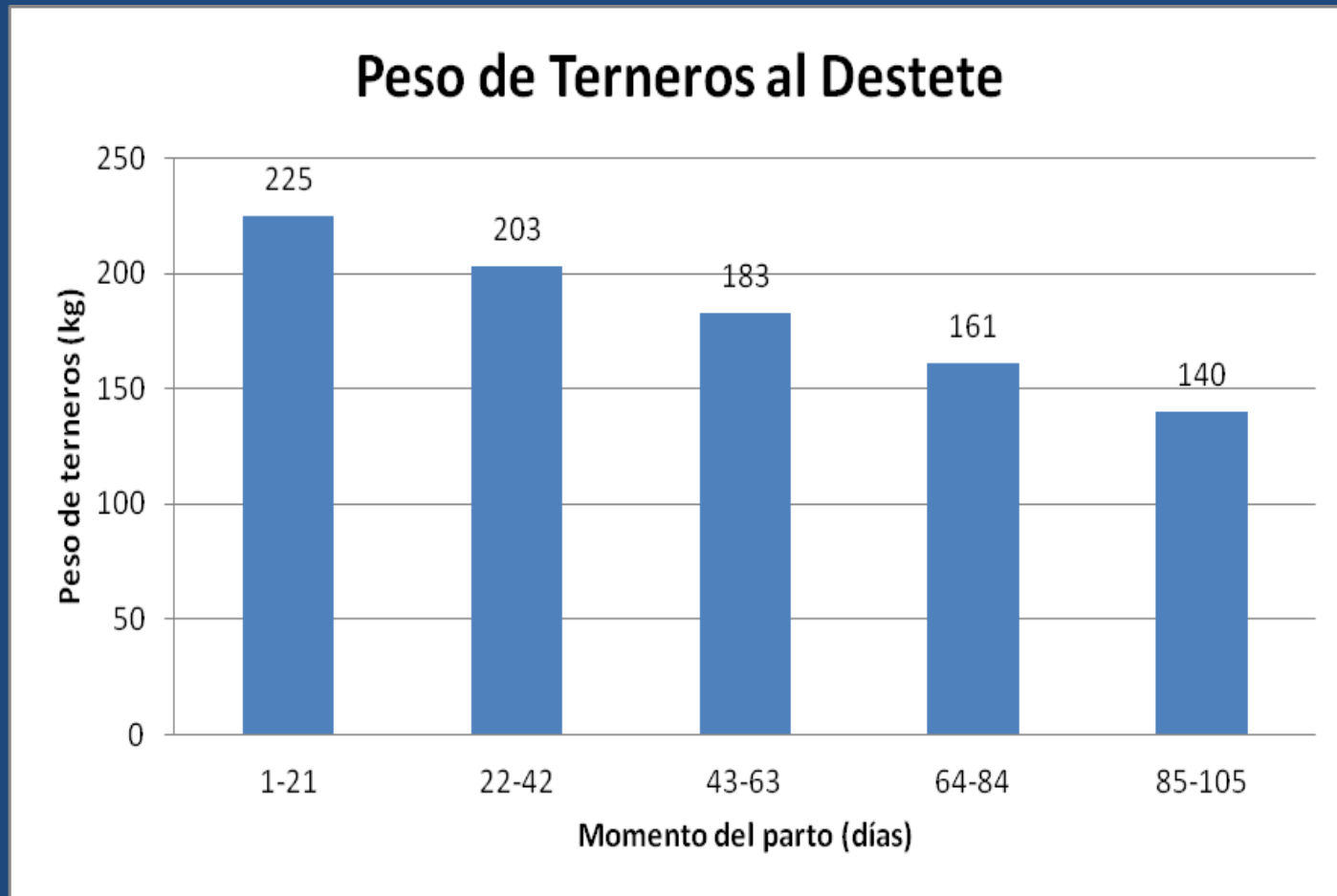
Posible menor necesidad de manipular amamantamiento

Permite control de algunas enfermedades

Mayor presencia del Veterinario en el predio

Mayor instancia de registración de episodios reproductivos

# PESO DE LOS TERNEROS AL DESTETE SEGÚN EPOCA DE NACIMIENTO

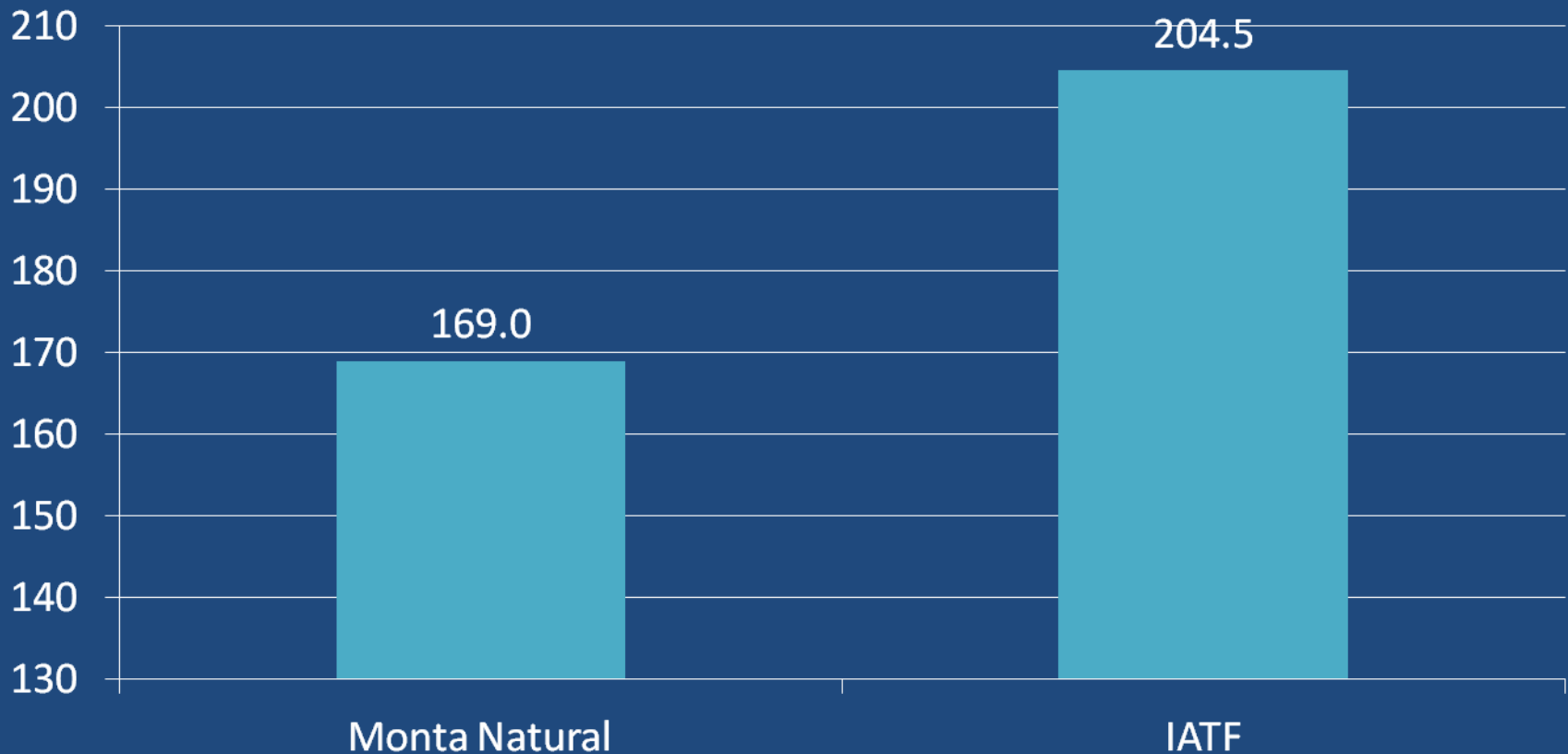


# Diferencia en peso al destete (Kg) entre vacas con cría sometidas a IATF ó solamente monta natural

(Cutaia y col, 2003)



## Peso al Destete

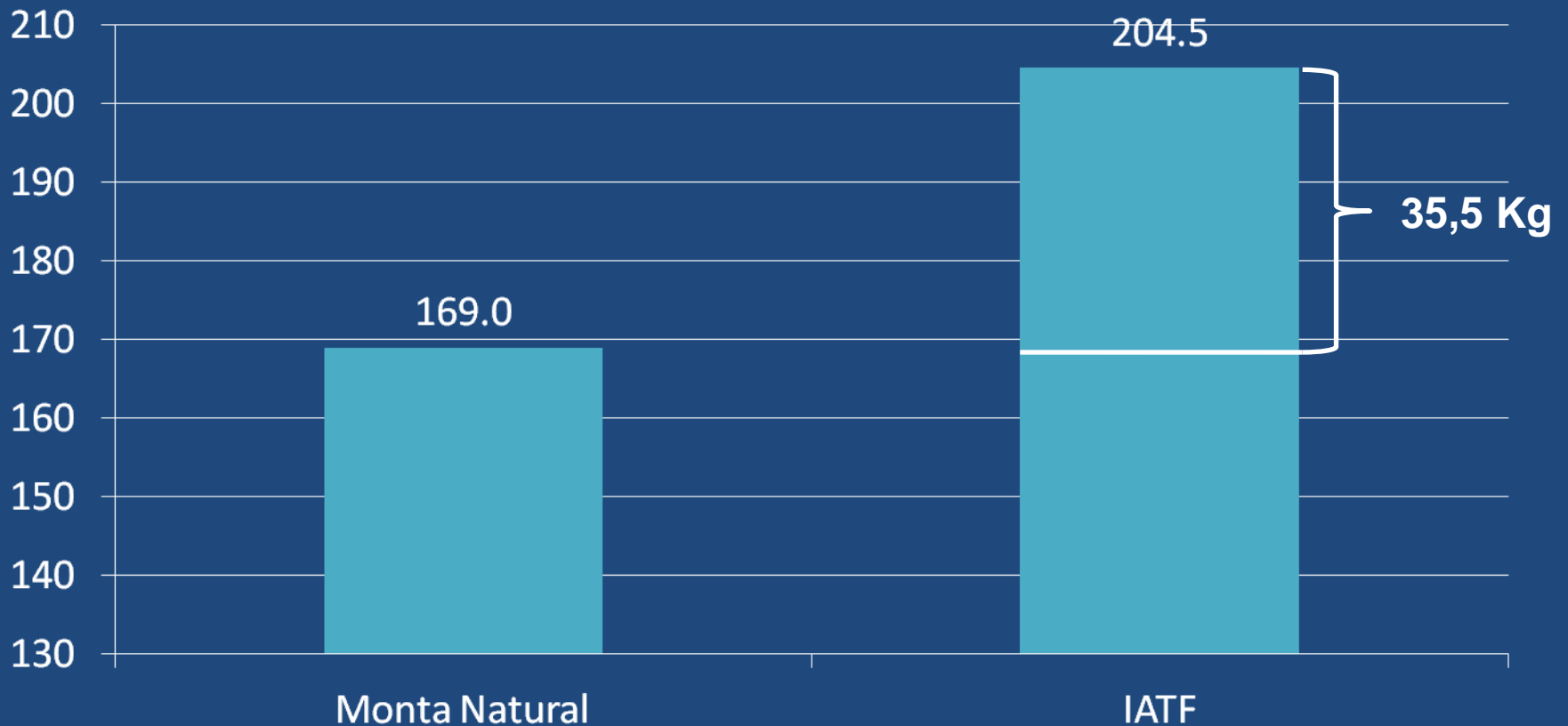




# Diferencia en peso al destete (Kg) entre vacas con cría sometidas a IATF ó solamente monta natural (Cutaia y col, 2003)



## Peso al Destete



# VAQUILLONAS



# Impacto de un programa de inseminación a tiempo fijo en vaquillonas sobre la productividad de la vaca de primera cría

(de Nava, G.; Guggeri, P.; Rodríguez M.; Gil, A.; 2008\*)

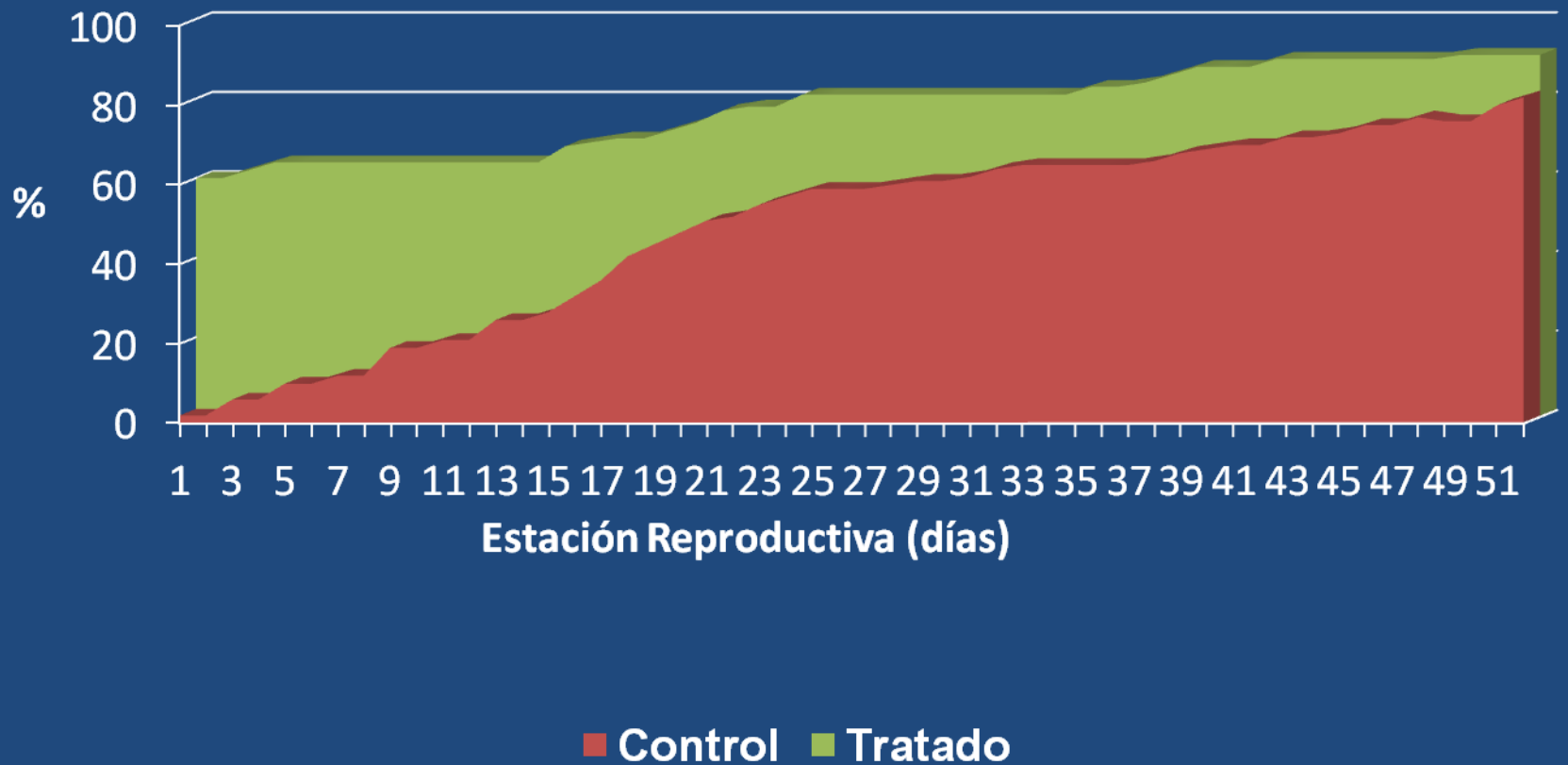
- **Objetivo:** Estudiar la performance reproductiva de vaquillonas sometidas a un programa de IATF al comienzo de la primera estación reproductiva como vaquillonas
- **Grupos:**
  - **Control:** 50 días de IA detectando celo dos veces por día con repaso con monta natural
  - **Tratado:** IATF coincidentec on el primer día de la estación reproductiva más el manejo tradicional del predio
- **Mediciones:**
  - Tasa de preñez en vaquillonas
  - Tasa de preñez en las vacas de primera cría
  - Peso de los terneros al destete
- **Duración del ensayo:** desde noviembre de 2004 a Marzo de 2006
- **Programa de IATF**
  - Día 0 0: EB + dispositivo P4
  - Día 7:Retiro dispositivo + Pg
  - Día 9: Inyección GnRH
  - Día 10: IATF

# Impacto de un programa de inseminación a tiempo fijo en vaquillonas sobre la productividad de la vaca de primera cría

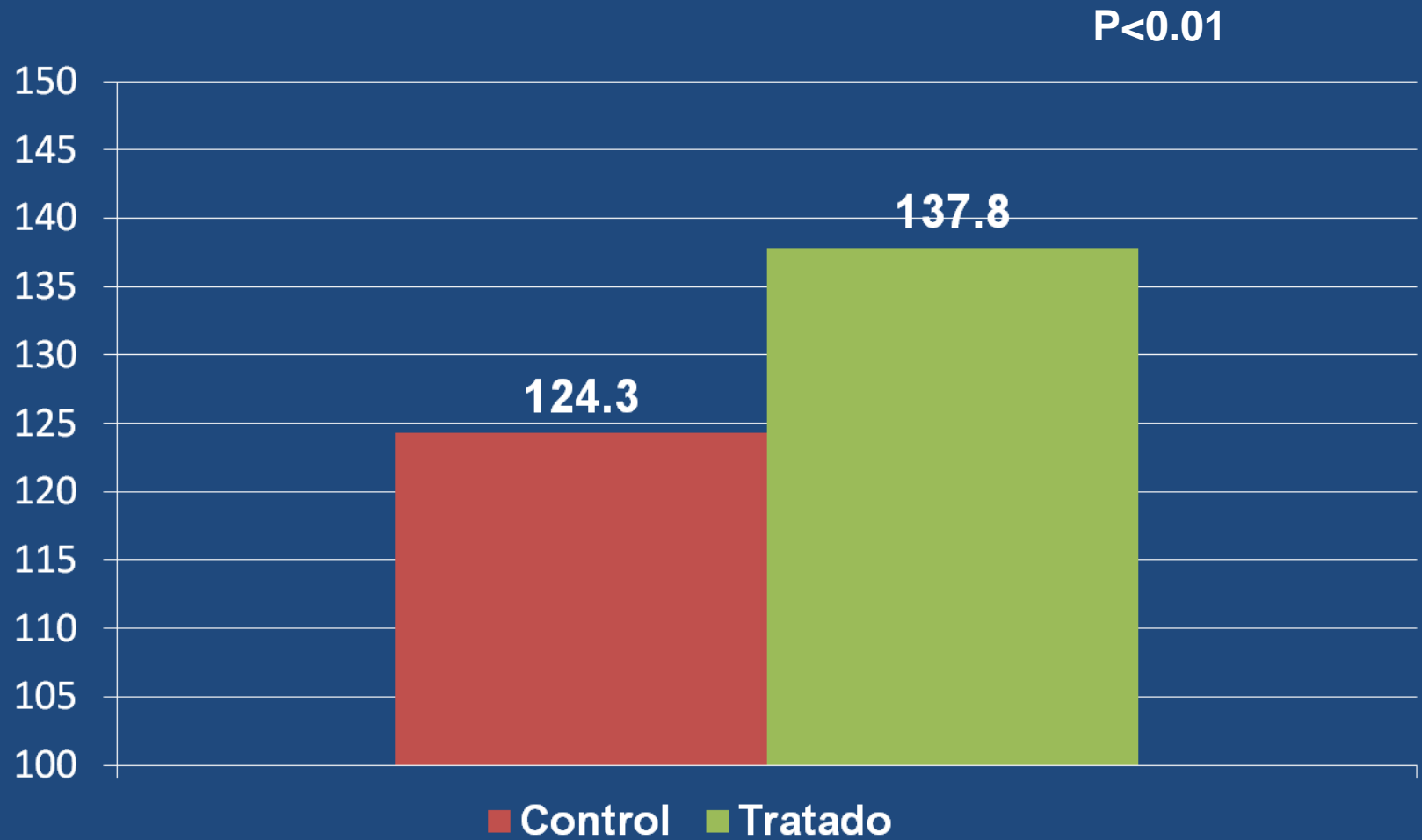
(de Nava y col, 2008)

	Control	IATF	P
Preñez al 1er día	2.3% (2/87)	63.9% (62/97)	P<0.001
Preñez al día 50	75.6% (59/78)	89.5% (89/96)	P<0.02
Preñez Global Vaquillonas	87.4% (76/87)	92.7% (89/96)	n.s.
Preñez Global Vaca 1era Cría	46.2% (36/78)	37.5% (30/80)	n.s.
Peso destete terneros	124.3 ± 22.0 Kg	137.8 ± 25.8 Kg	P<0.01

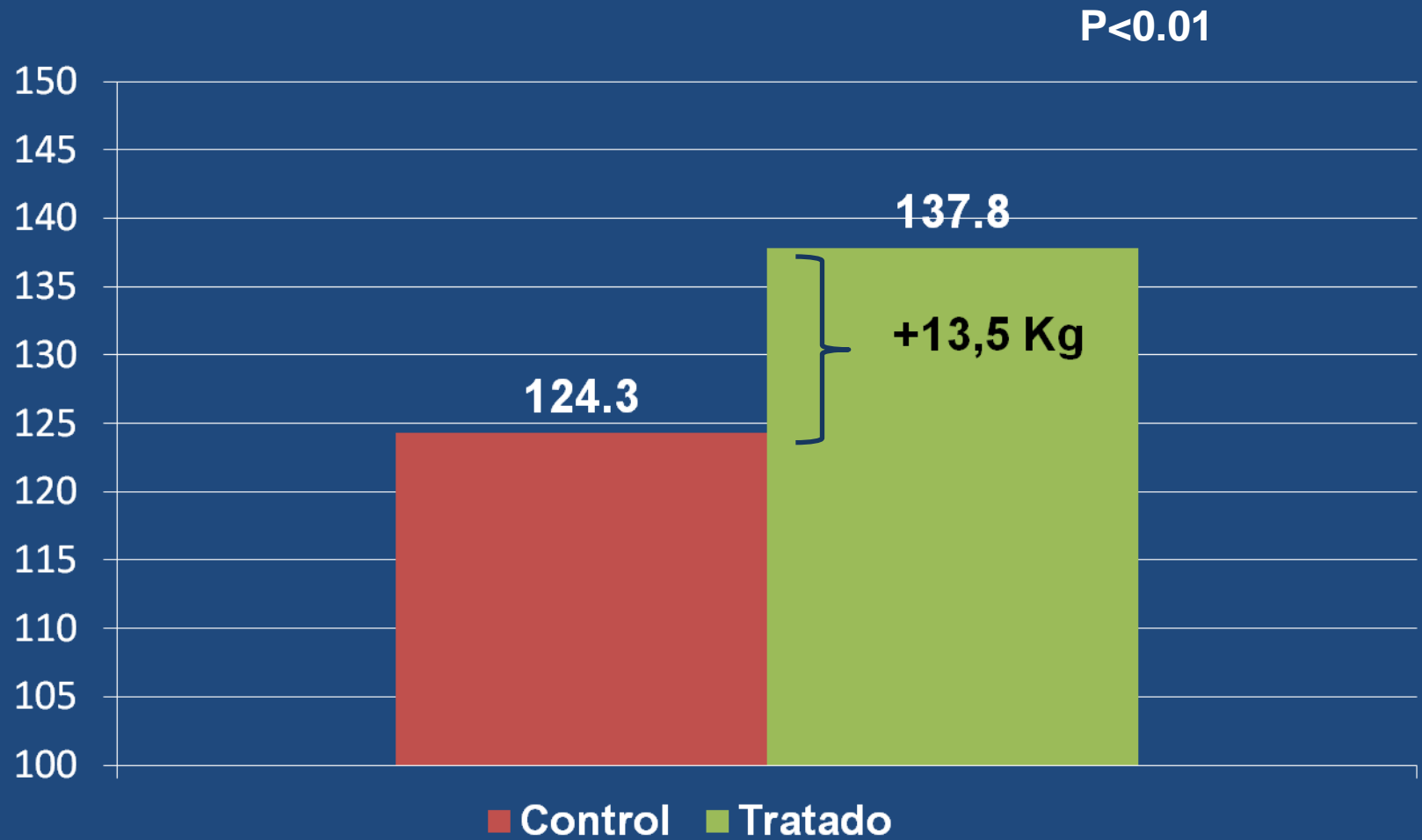
# Perfil de preñez en vaquillonas durante los primeros 50 días de la estación reproductiva (de Nava y col, 2008)



# Peso de los terneros al destete de vacas de 1era cría (de Nava y col, 2008)



# Peso de los terneros al destete de vacas de 1era cría (de Nava y col, 2008)



# VACAS CON CRIA





# Productividad de vacas según hayan concebido sus terneros en la IATF ó durante el repaso con monta natural (MN)

(de Nava, 2015)

Grupo	Cantidad	Peso ternero (Kg)	Peso Madre (Kg)	Eficiencia
IATF	42	191,3	462,2	41,4%
Repaso MN	26	172,1	473,7	36,8%
Total	68	184,0	465,4	39,5%



**+ 19,2 Kg**

# **EVALUACION DE DISTINTOS NIVELES DE INTENSIFICACION EN EL MANEJO REPRODUCTIVO DE UN RODEO DE CRIA**

(de Nava, G; Frade, S; Reyes, L; Cavestany, D; datos no publicados)

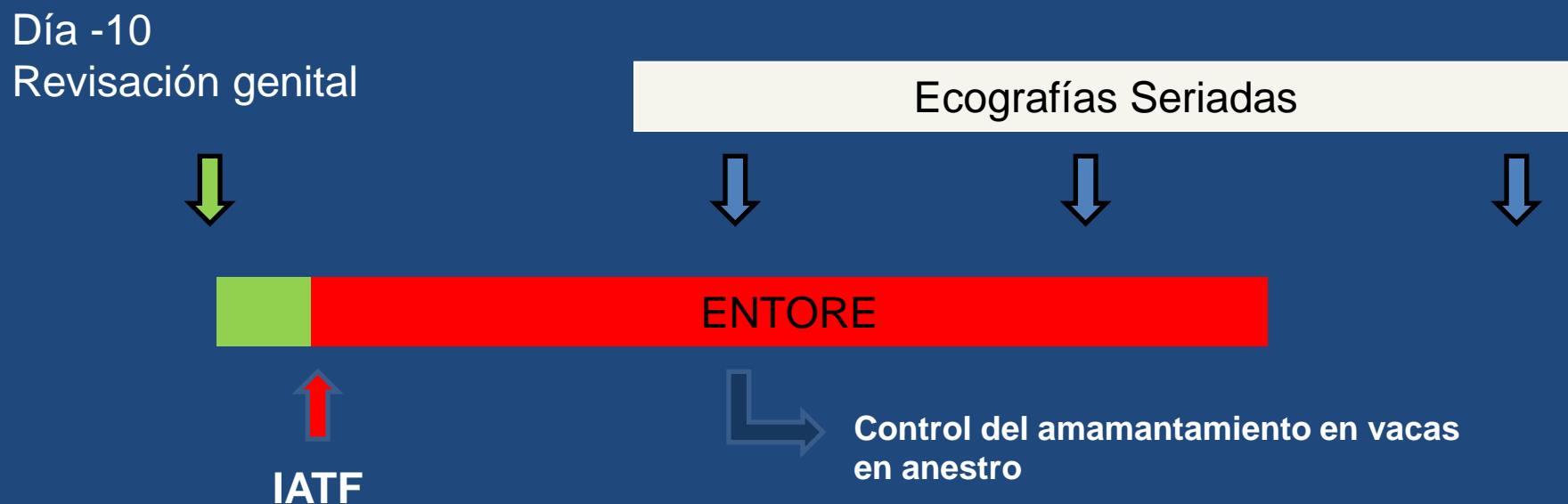
# EVALUACION DE DISTINTOS NIVELES DE INTENSIFICACION EN EL MANEJO REPRODUCTIVO DE UN RODEO DE CRIA

(de Nava, G; Frade, S; Reyes, L; Cavestany, D; datos no publicados)

- Grupo Control
  - Manejo tradicional del establecimiento
  - Tablillas nasales a los terneros por 12 días al comienzo del entore
  - Monta natural con toros de alta capacidad de servicio al 3%
- Grupo Sincronizado + Monta Natural
  - Inducción de la ovulación más tablillas nasales a los terneros
  - Monta natural con toros de alta capacidad de servicio al 7%
- Grupo Sincronizado + IATF
  - Inducción de la ovulación más tablillas nasales a los terneros
  - IATF

# EVALUACION DE DISTINTOS NIVELES DE INTENSIFICACION EN EL MANEJO REPRODUCTIVO DE UN RODEO DE CRIA

(de Nava, G; Frade, S; Reyes, L; Cavestany, D; datos no publicados)



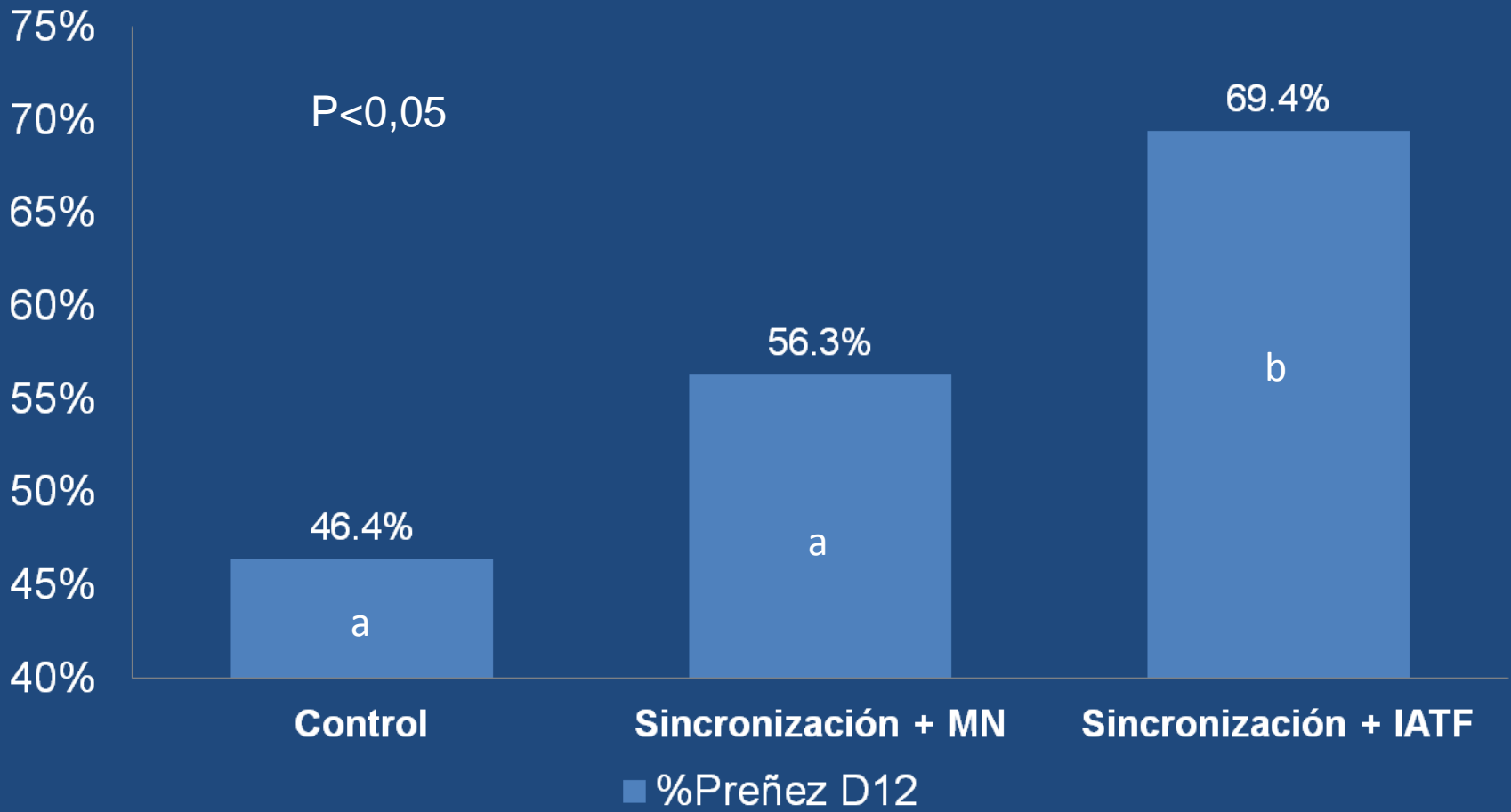
-300 vacas con cría al pie, entre 40 a 70 días de paridas al momento de la revisión

-Solo un aproximadamente 1% de las vacas estaban ciclando en la revisión genital previa

-A la semana de comenzado en entore, todos los grupos vuelven a manejarse en conjunto

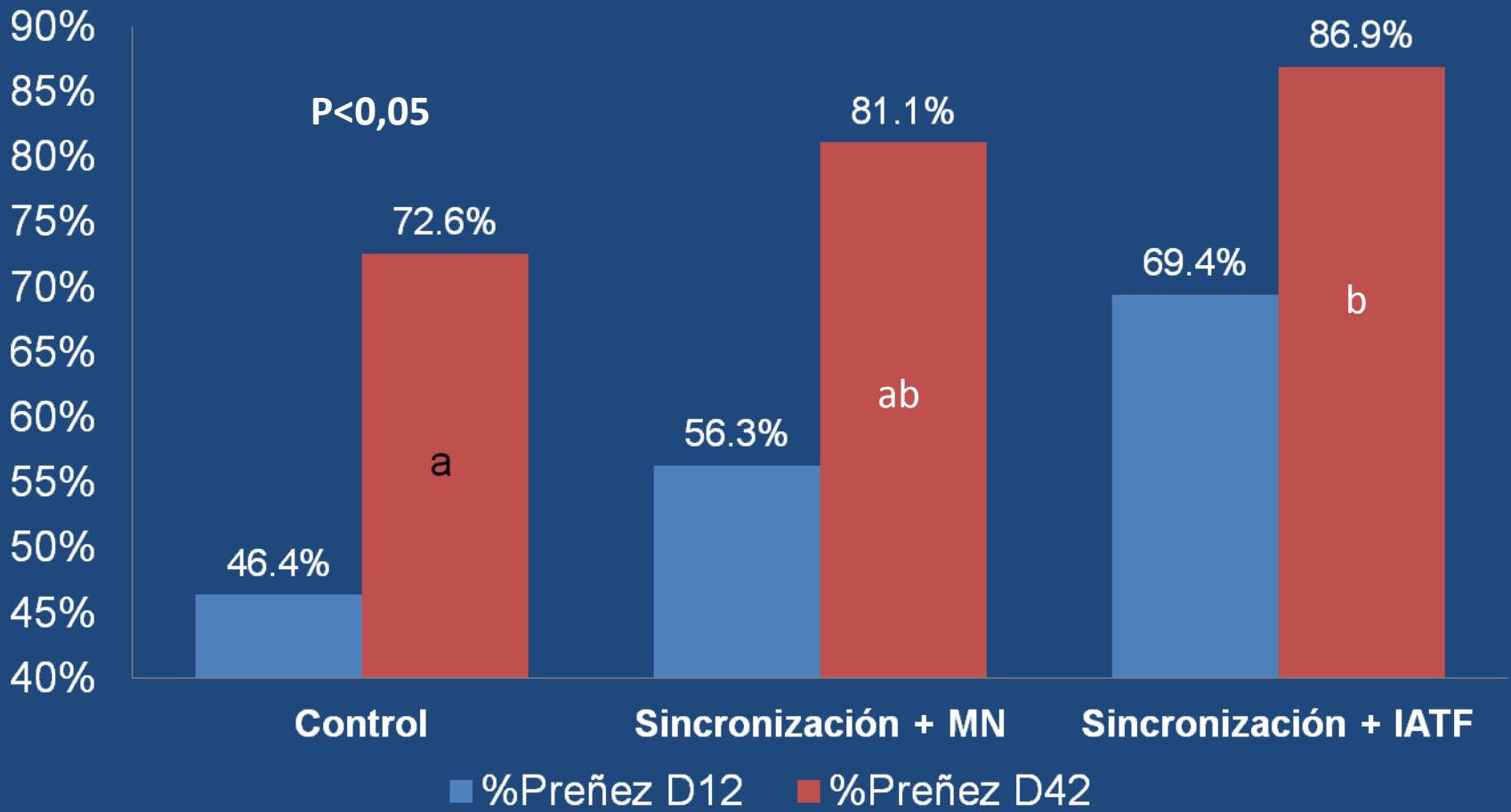
# EFFECTO DE DISTINTOS NIVELES DE INTENSIFICACION EN EL MANEJO REPRODUCTIVO DE LAS VACAS CON CRIA

(de Nava, G; Frade, S; Reyes, L; Cavestany, D; datos no publicados)



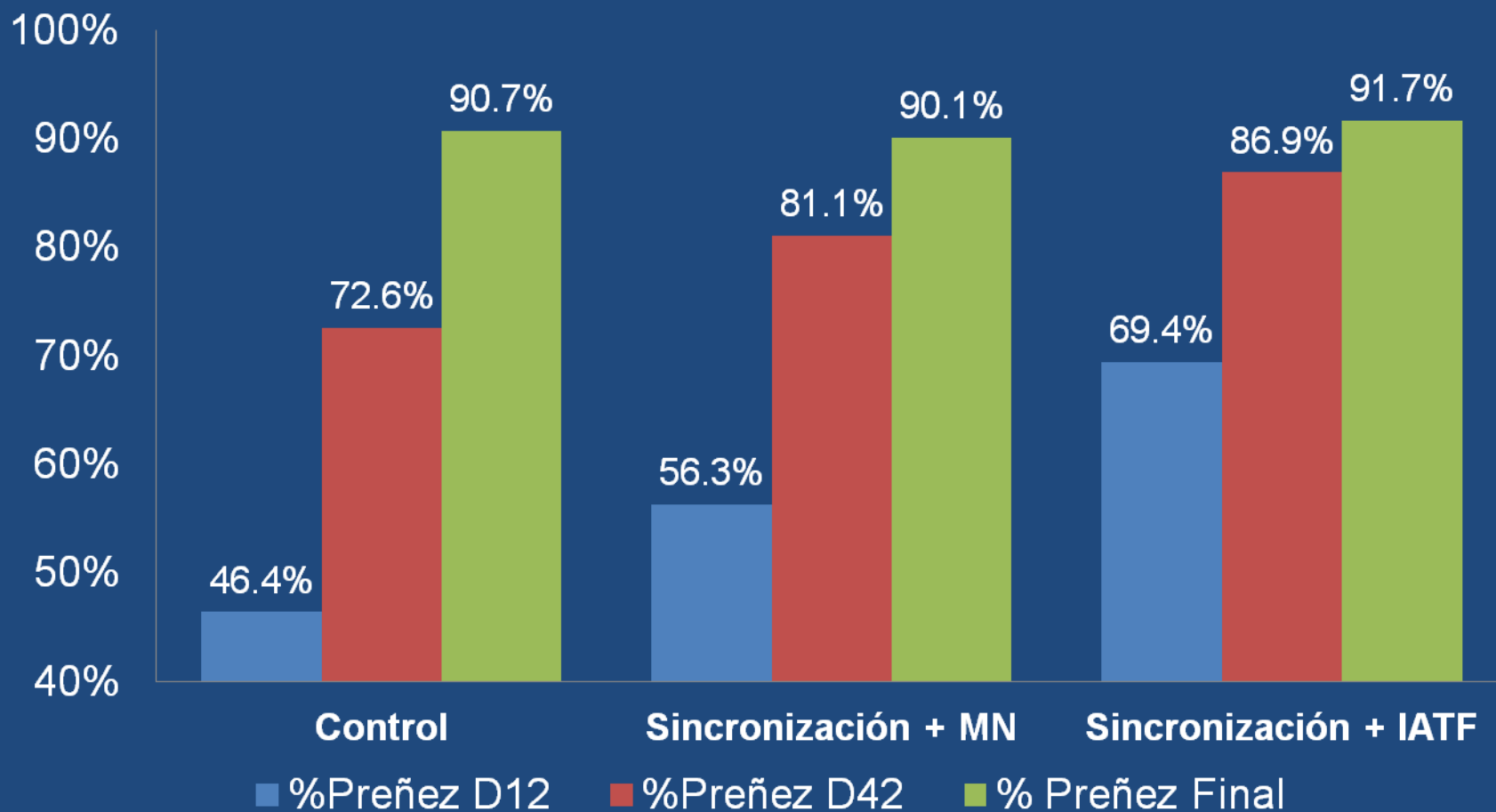
# EFEECTO DE DISTINTOS NIVELES DE INTENSIFICACION EN EL MANEJO REPRODUCTIVO DE LAS VACAS CON CRIA

(de Nava, G; Frade, S; Reyes, L; Cavestany, D; datos no publicados)



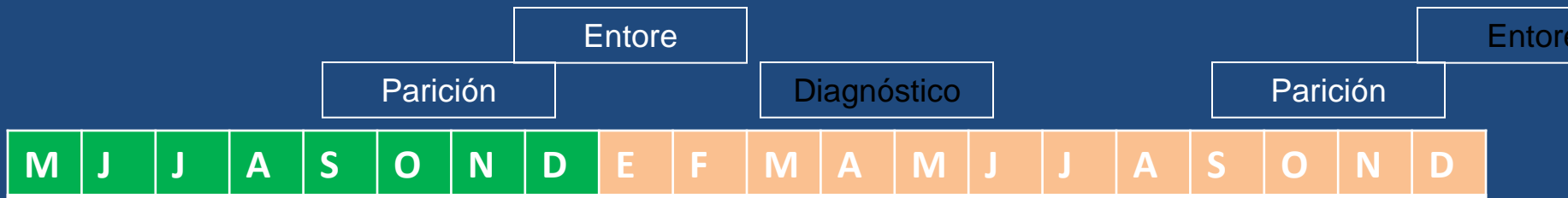
# EFFECTO DE DISTINTOS NIVELES DE INTENSIFICACION EN EL MANEJO REPRODUCTIVO DE LAS VACAS CON CRIA

(de Nava, G; Frade, S; Reyes, L; Cavestany, D; 2013)



# CICLO PRODUCTIVO DEL RODEO DE CRIA

IATF



M  
o  
n  
i  
t  
o  
r  
e  
o

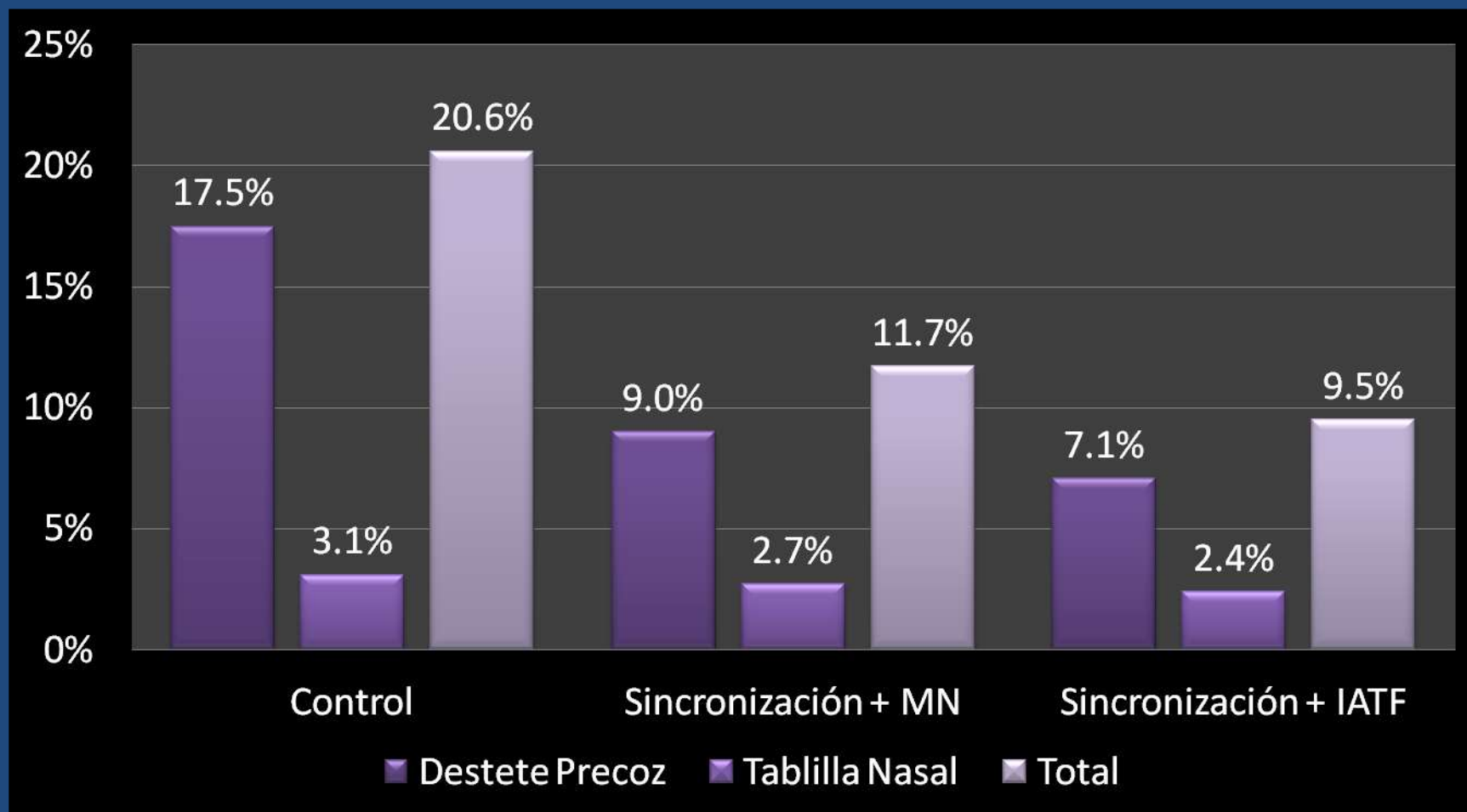


Clasificación de vacas paridas en:

- Preñadas de los primeros días
- Ciclado
- Anestro superficial
- Anestro profundo

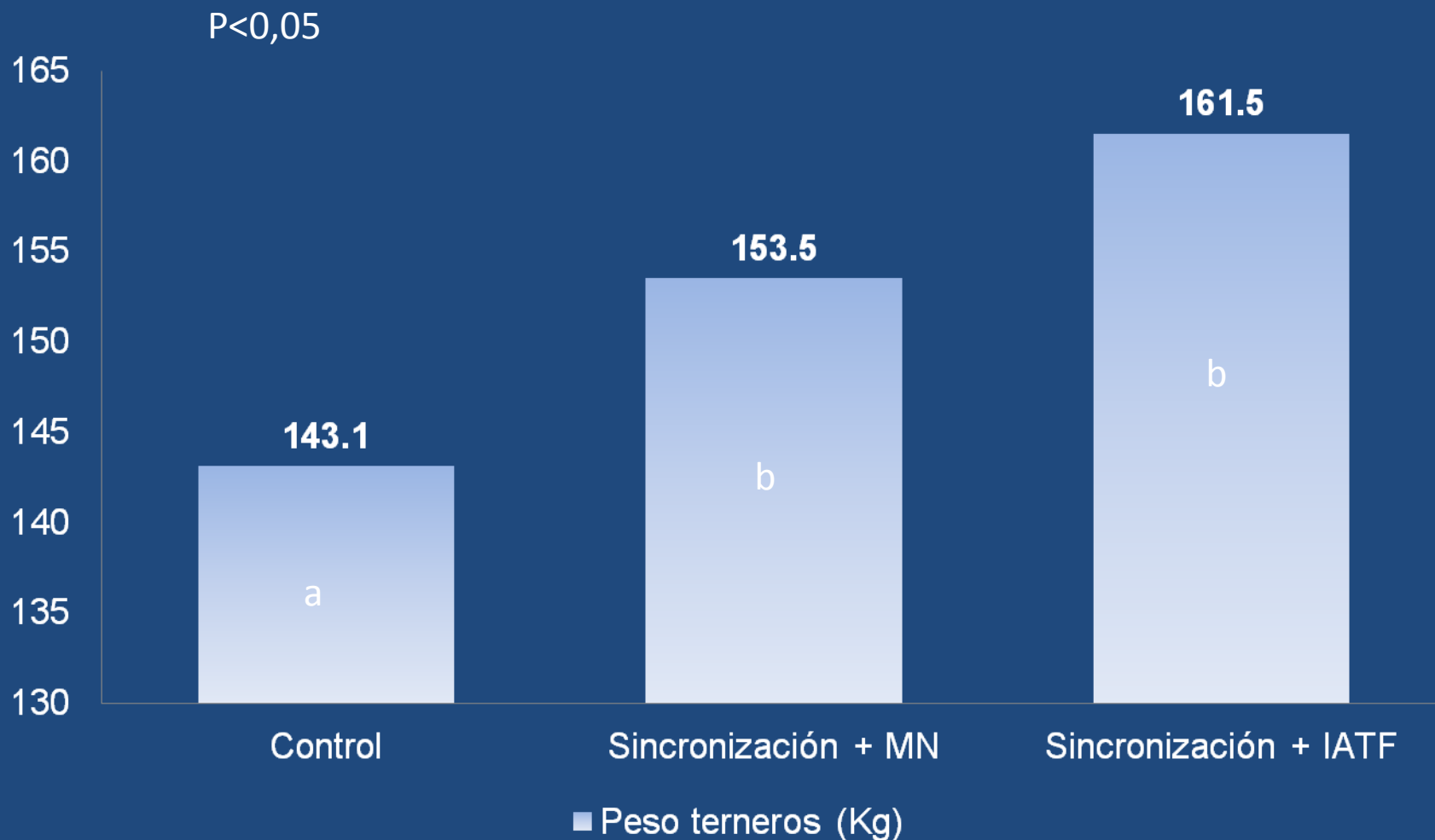


# IMPLEMENTACION DE MEDIDAS DE CONTROL DEL AMAMANTAMIENTO A LOS 39 DÍAS DE COMENZADO EL ENTORE SEGÚN TRES NIVELES DE INTENSIFICACION DEL MANEJO REPRODUCTIVO

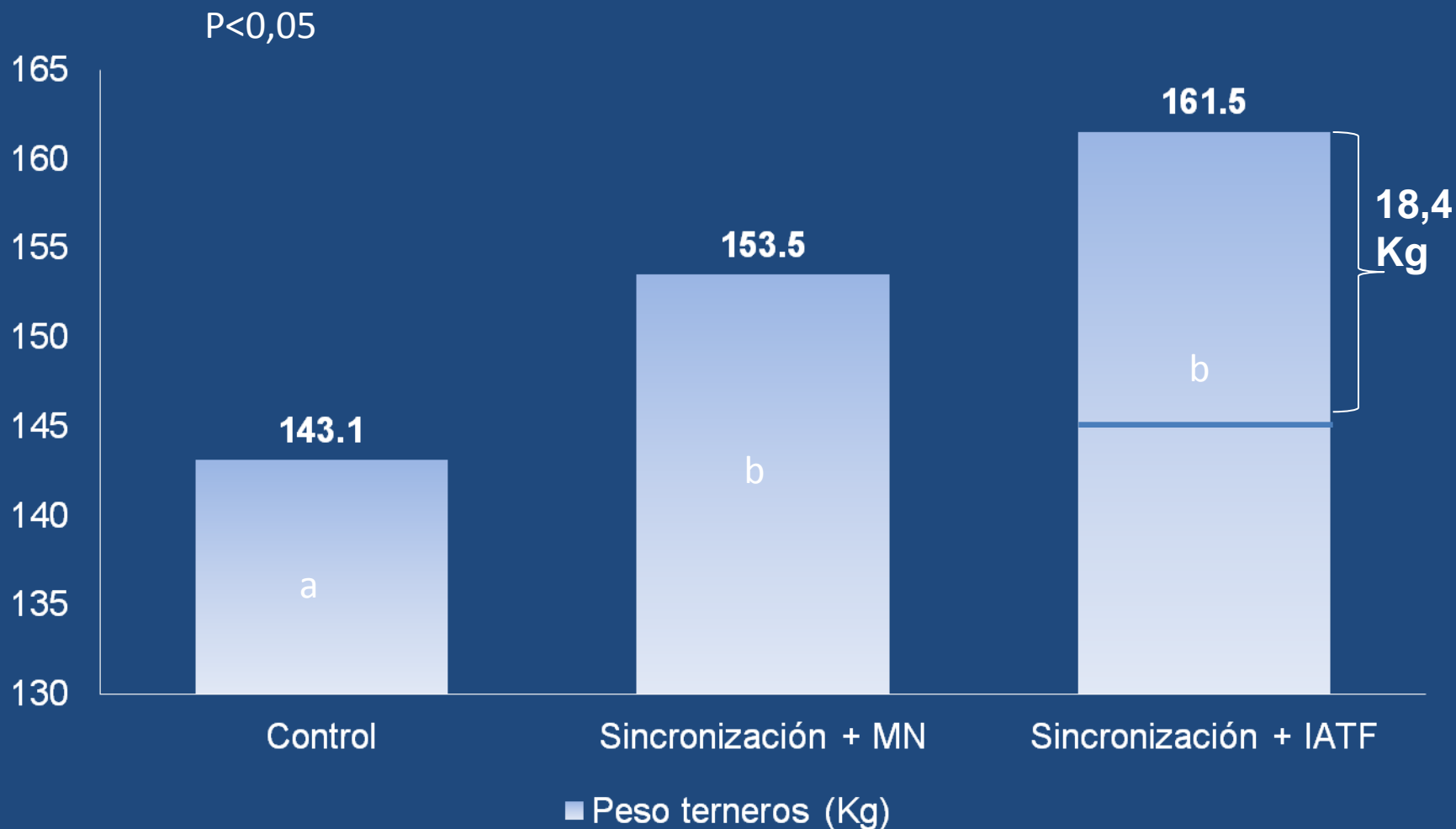


(de Nava, G; Frade, S; Reyes, L; Cavestany, D; datos no publicados)

# Peso de los terneros al destete en vacas sometidas a distintos manejos reproductivos en el entore previo.



# Peso de los terneros al destete en vacas sometidas a distintos manejos reproductivos en el entore previo.





**¿Qué impacto económico  
puede llegar a tener la  
IATF?**

## Costos corrientes de la IATF (U\$S) por animal en el programa a valores 2015

Item	Vaquillona	Vaca con cría
Hormonas y otros materiales	6,4	9,2
Semen	6	6
Honorarios	10	10
Costo/vientre inseminado	22,4	25,2
Costo/preñez <sup>a</sup>	36,7	43,5

<sup>a</sup>Nota: Para este cálculo, se utilizan las tasas de preñez promedio obtenidas en cada categoría

# Variación del costo de la preñez (U\$S) obtenida por monta natural según el promedio en vida productiva y costo de los reproductores

Años de Uso	Cantidad de preñeces <sup>a</sup>	Costo del toro <sup>b</sup> (U\$S)					

<sup>a</sup>Nota: Se calcula estimando una relación toro:vaca de 1:30 y 85% de preñez.

<sup>b</sup>Nota: Refiere al costo de compra del toro - el costo de venta + costo total de mantenimiento

## Variación del costo de la preñez (U\$S) obtenida por monta natural según el promedio en vida productiva y costo de los reproductores

Años de Uso	Cantidad de preñeces <sup>a</sup>	Costo del toro <sup>b</sup> (U\$S)					
		2.500	2.750	3.000	3.250	3.500	3.750
2,5	63,8	39,2	43,1	47,0	50,9	54,9	58,8
3	76,5	32,7	36,0	39,2	42,5	47,8	49,0
3,5	89,3	28,0	30,8	33,6	36,4	39,2	42,0
4	102	24,5	27,0	29,6	31,9	34,3	36,8
4,5	114,8	21,8	24,0	26,1	28,3	30,5	32,7

<sup>a</sup>Nota: Se calcula estimando una relación toro:vaca de 1:30 y 85% de preñez.

<sup>b</sup>Nota: Refiere al costo de compra del toro - el costo de venta + costo total de mantenimiento

## Variación del costo de la preñez (U\$S) obtenida por monta natural según el promedio en vida productiva y costo de los reproductores

Años de Uso	Cantidad de preñeces <sup>a</sup>	Costo del toro <sup>b</sup> (U\$S)					
		2.500	2.750	3.000	3.250	3.500	3.750
2,5	63,8	39,2	43,1	47,0	50,9	54,9	58,8
3	76,5	32,7	36,0	39,2	42,5	47,8	49,0
3,5	89,3	28,0	30,8	33,6	36,4	39,2	42,0
4	102	24,5	27,0	29,6	31,9	34,3	36,8
4,5	114,8	21,8	24,0	26,1	28,3	30,5	32,7

<sup>a</sup>Nota: Se calcula estimando una relación toro:vaca de 1:30 y 85% de preñez.

<sup>b</sup>Nota: Refiere al costo de compra del toro - el costo de venta + costo total de mantenimiento



## Variación del costo de la preñez (U\$S) obtenida por monta natural según el promedio en vida productiva y costo de los reproductores

Años de Uso	Cantidad de preñeces <sup>a</sup>	Costo del toro <sup>b</sup> (U\$S)					
		2.500	2.750	3.000	3.250	3.500	3.750
2,5	63,8	39,2	43,1	47,0	50,9	54,9	58,8
3	76,5	32,7	36,0	39,2	42,5	47,8	49,0
3,5	89,3	28,0	30,8	33,6	36,4	39,2	42,0
4	102	24,5	27,0	29,6	31,9	34,3	36,8
4,5	114,8	21,8	24,0	26,1	28,3	30,5	32,7

<sup>a</sup>Nota: Se calcula estimando una relación toro:vaca de 1:30 y 85% de preñez.

<sup>b</sup>Nota: Refiere al costo de compra del toro - el costo de venta + costo total de mantenimiento

# Presupuesto parcial de la IATF versus monta natural

**Aumento de costos**

**Aumento de ingresos**

**Disminución de ingresos**

**Reducción de costos**

**CAMBIO NETO TOTAL EN BENEFICIOS:**

**CAMBIO NETO EN BENEFICIO/ANIMAL:**

# Presupuesto parcial de la IATF versus monta natural en 100 vaquillonas

<b>Aumento de costos</b>		<b>Aumento de ingresos</b>	
Hormonas/materiales	U\$S 640		
Semen	U\$S 600		
Honorarios profesionales	U\$S 1000		
<b>Aumento total de costos</b>	<b>U\$S 2240</b>	<b>Aumento total de ingresos</b>	
<b>Disminución de ingresos</b>		<b>Reducción de costos</b>	
<b>Disminución total de beneficios: U\$S 2240</b>		<b>Aumento total de beneficios:</b>	
<b>CAMBIO NETO TOTAL EN BENEFICIOS</b>			
<b>CAMBIO NETO EN BENEFICIO/VAQUILLONA:</b>			

# Presupuesto parcial de la IATF versus monta natural en 100 vaquillonas

<b>Aumento de costos</b>		<b>Aumento de ingresos</b>	
Hormonas/materiales	U\$S 640	Peso adicional x ternero destetado:	13,5kg/va
Semen	U\$S 600	Precio kg de ternero destetado:	U\$S 2,07
Honorarios profesionales	U\$S 1000	% Destete	85%
		Valor peso adicional <sup>a</sup> :	U\$S 2375
<b>Aumento total de costos</b>	<b>U\$S 2240</b>	<b>Aumento total de ingresos</b>	<b>U\$S 2375</b>
<b>Disminución de ingresos</b>		<b>Reducción de costos</b>	
<b>Disminución total de beneficios: U\$S 2240</b>		<b>Aumento total de beneficios:</b>	
<b>CAMBIO NETO TOTAL EN BENEFICIOS:</b>			
<b>CAMBIO NETO EN BENEFICIO/VAQUILLONA:</b>			

<sup>a</sup>Este valor se estima multiplicando el peso adicional del ternero al destete x % destete x precio kg de ternero.  
 Valor del ternero según Consignatarios de Ganados, semana 13/3/15

# Presupuesto parcial de la IATF versus monta natural en 100 vaquillonas

<b>Aumento de costos</b>		<b>Aumento de ingresos</b>	
Hormonas/materiales	U\$S 640	Peso adicional x ternero destetado:	13,5kg/va
Semen	U\$S 600	Precio kg de ternero destetado:	U\$S 2,07
Honorarios profesionales	U\$S 1000	% Destete	85%
		Valor peso adicional <sup>a</sup> :	U\$S 2375
<b>Aumento total de costos</b>	<b>U\$S 2240</b>	<b>Aumento total de ingresos</b>	<b>U\$S 2375</b>
<b>Disminución de ingresos</b>		<b>Reducción de costos</b>	
		Toros requeridos durante entore <sup>b</sup>	U\$S 1000
		Menor cantidad de diagnósticos	U\$S 72
<b>Disminución total de beneficios: U\$S 2240</b>		<b>Aumento total de beneficios:</b>	<b>U\$S 3447</b>
<b>CAMBIO NETO TOTAL EN BENEFICIOS:</b>			
<b>CAMBIO NETO EN BENEFICIO/VAQUILLONA:</b>			

<sup>a</sup>Este valor se estima multiplicando el peso adicional del ternero al destete x % destete x precio kg de ternero.

Valor del ternero según Consignatarios de Ganados, semana 13/3/15

<sup>b</sup>Este valor se estimó para este caso tomando en cuenta que se van a necesitar 2 toros en las vaquillonas de IATF, mientras que para las de monta natural se necesitan 3; y es el resultado del costo de compra promedio de los toros, del tiempo de uso, del precio residual de venta, del costo de mantenimiento anual y del riesgo de pérdida por muerte.

# Presupuesto parcial de la IATF versus monta natural en 100 vaquillonas

<b>Aumento de costos</b>		<b>Aumento de ingresos</b>	
Hormonas/materiales	U\$S 640	Peso adicional x ternero destetado:	13,5kg/va
Semen	U\$S 600	Precio kg de ternero destetado:	U\$S 2,07
Honorarios profesionales	U\$S 1000	% Destete	85%
		Valor peso adicional <sup>a</sup> :	U\$S 2375
<b>Aumento total de costos</b>	<b>U\$S 2240</b>	<b>Aumento total de ingresos</b>	<b>U\$S 2375</b>
<b>Disminución de ingresos</b>		<b>Reducción de costos</b>	
		Toros requeridos durante entore <sup>b</sup>	U\$S 1000
		Menor cantidad de diagnósticos	U\$S 72
<b>Disminución total de beneficios: U\$S 2240</b>		<b>Aumento total de beneficios:</b>	<b>U\$S 3447</b>
<b>CAMBIO NETO TOTAL EN BENEFICIOS: U\$S 1207</b> <b>CAMBIO NETO EN BENEFICIO/VAQUILLONA: U\$S 12,1</b>			

<sup>a</sup>Este valor se estima multiplicando el peso adicional del ternero al destete x % destete x precio kg de ternero.  
Valor del ternero según Consignatarios de Ganados, semana 13/3/15

<sup>b</sup>Este valor se estimó para este caso tomando en cuenta que se van a necesitar 2 toros en las vaquillonas de IATF, mientras que para las de monta natural se necesitan 3; y es el resultado del costo de compra promedio de los toros, del tiempo de uso, del precio residual de venta, del costo de mantenimiento anual y del riesgo de pérdida por muerte.

# Presupuesto parcial de la IATF versus monta natural en 100 vacas con cría al pie

<b>Aumento de costos</b>		<b>Aumento de ingresos</b>	
Hormonas/materiales	U\$S 920	Peso adicional x ternero destetado:	18,4kg/va
Semen	U\$S 600	Precio kg de ternero destetado:	U\$S 2,07
Honorarios profesionales	U\$S 1000	% Destete	85%
		Valor peso adicional <sup>a</sup> :	U\$S 3237
<b>Aumento total de costos</b>	<b>U\$S 2520</b>	<b>Aumento total de ingresos</b>	<b>U\$S 3237</b>
<b>Disminución de ingresos</b>		<b>Reducción de costos</b>	
		Toros requeridos durante entore <sup>b</sup>	U\$S 1000
		Menor cantidad de diagnósticos	U\$S 72
<b>Disminución total de beneficios: U\$S 2520</b>		<b>Aumento total de beneficios:</b>	<b>U\$S 4309</b>
<b>CAMBIO NETO TOTAL EN BENEFICIOS: U\$S 1789</b>			
<b>CAMBIO NETO EN BENEFICIO/VACA: U\$S 17,89</b>			

<sup>a</sup>Este valor se estima multiplicando el peso adicional del ternero al destete x % destete x precio kg de ternero. Valor del ternero según Consignatarios de Ganados, semana 13/3/15

<sup>b</sup>Este valor se estimó para este caso tomando en cuenta que se van a necesitar 2 toros en las vacas de IATF, mientras que para las de monta natural se necesitan 3; y es el resultado del costo de compra promedio de los toros, del tiempo de uso, del precio residual de venta, del costo de mantenimiento anual y del riesgo de pérdida por muerte.

# VENTAJAS DE LA IATF

## IATF más monta natural

Terneros más pesados al destete

Terneros genéticamente mejores

Partos más concentradas (facilita cuidado de la parición)

Menos necesidad de toros y menor costo de mantenimiento de toros

Más chances de alcanzar mejores tasas de preñez globales

Posible menor necesidad de manipular amamantamiento

Permite control de algunas enfermedades

Mayor presencia del Veterinario en el predio

Mayor instancia de registración de episodios reproductivos



# VENTAJAS DE LA IATF

## IATF más monta natural

Terneros más pesados al destete

Terneros genéticamente mejores

Partos más concentradas (facilita cuidado de la parición)

Menos necesidad de toros y menor costo de mantenimiento de toros

Más chances de alcanzar mejores tasas de preñez globales

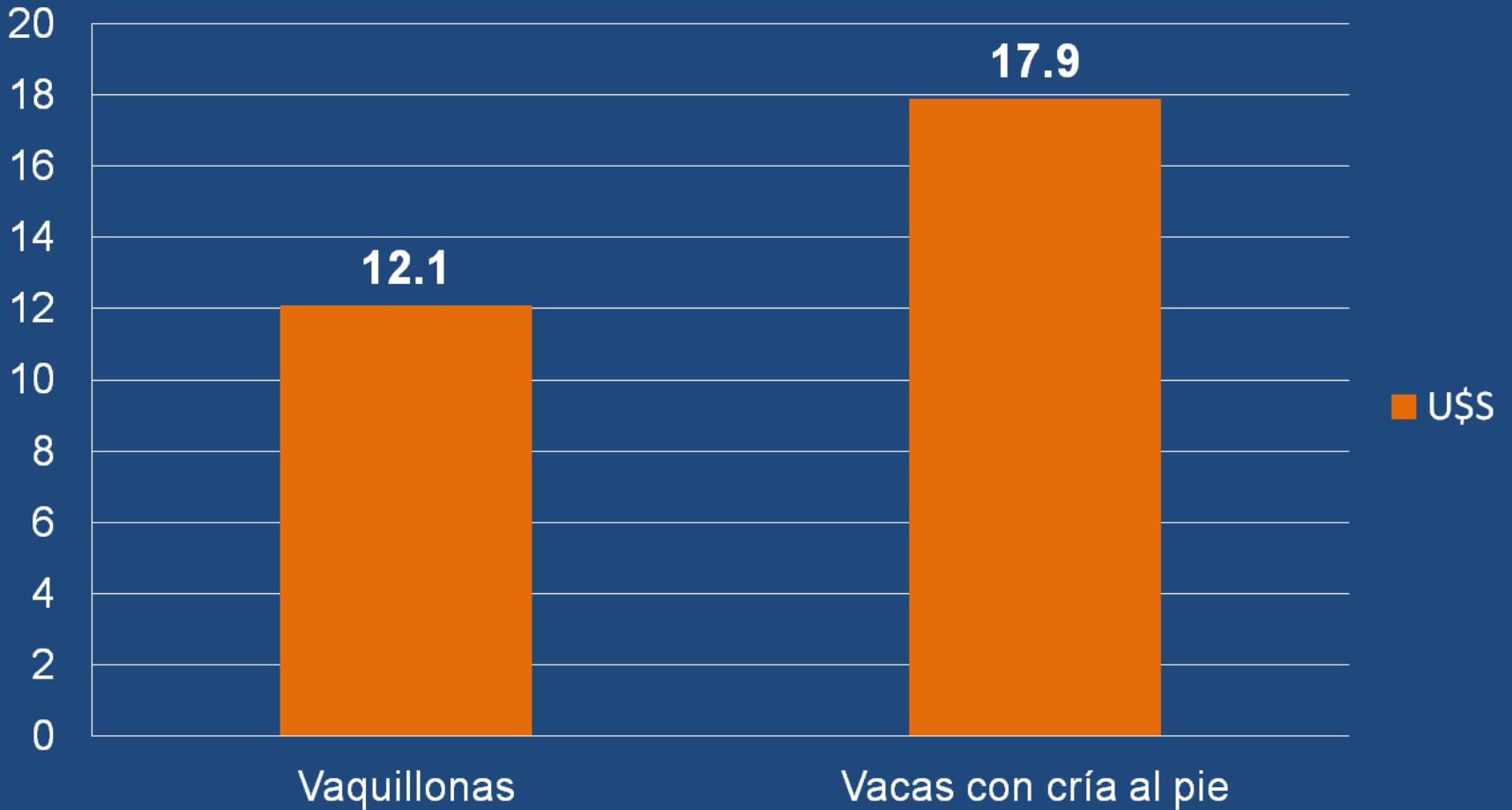
Posible menor necesidad de manipular amamantamiento

Permite control de algunas enfermedades

Mayor presencia del Veterinario en el predio

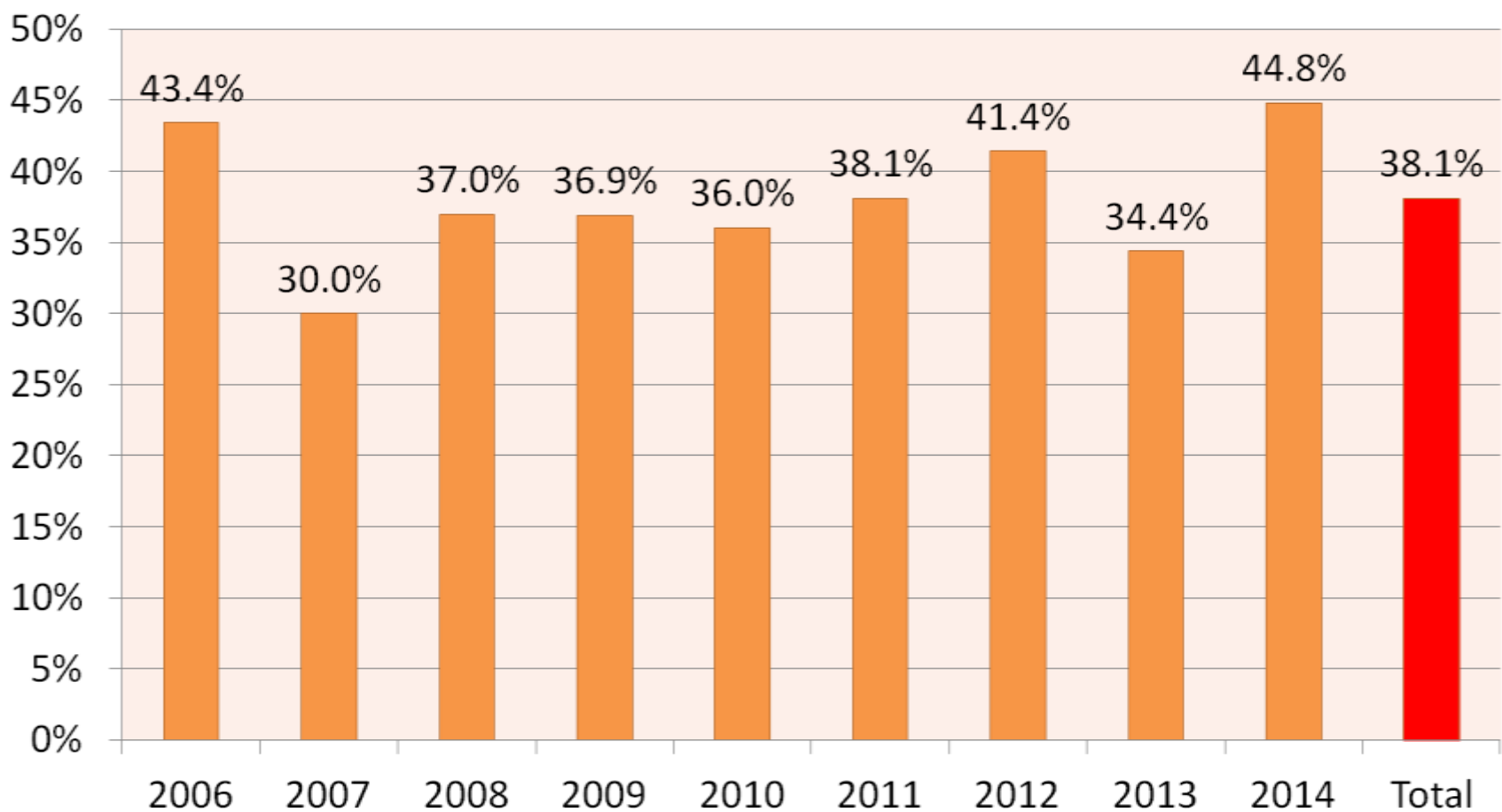
Mayor instancia de registración de episodios reproductivos

# RETORNO ECONOMICO (U\$S) POR IMPLEMENTACION DE IATF

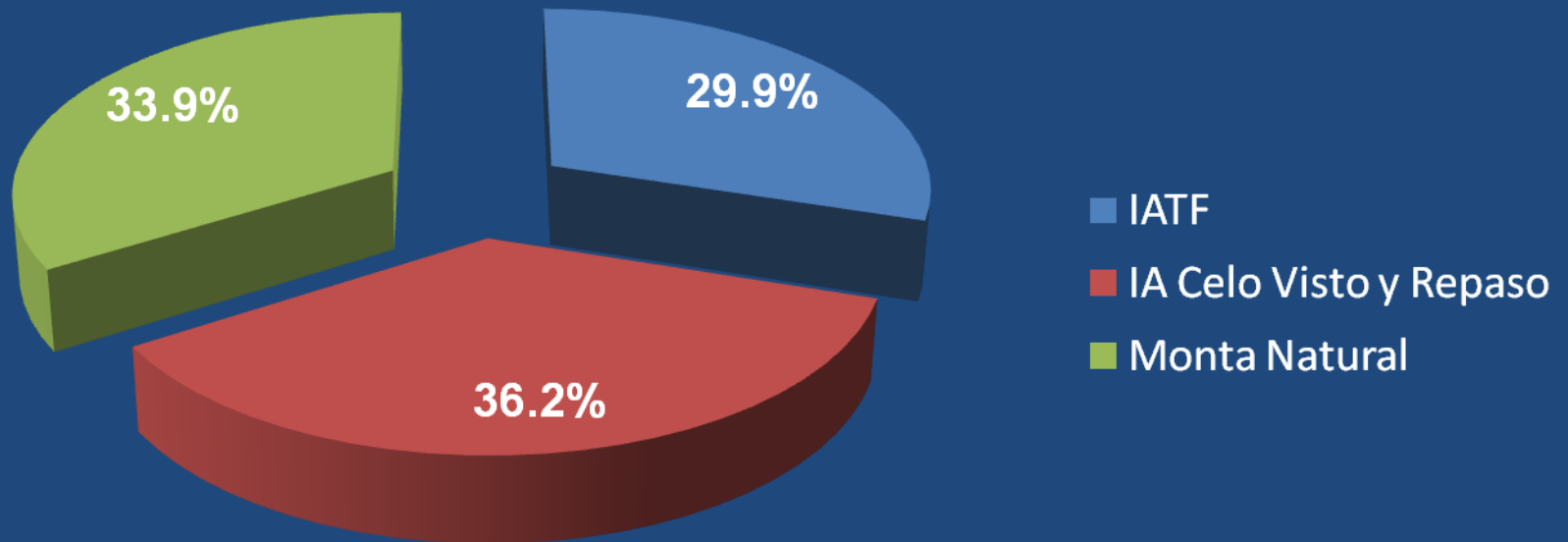


# Porcentaje de preñeces obtenidas por IATF en el primer día de la estación reproductiva en el rodeo de Silva Leggire

(de Nava, datos no publicados)



# Obtención de preñeces (n=5.966) en el rodeo de Gran Pedro durante la estación reproductiva 2014-2015



# CONSECUENCIAS DE LA ELECCION DE SEMEN EN INSEMINACION EN EL LARGO PLAZO (Adaptado de Parnell, 2011)



Selección del semen para uso en IA



Nacimiento de la progenie



Faena/Venta de la progenie macho



Vida de la progenie usada en cría



2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025

AÑO



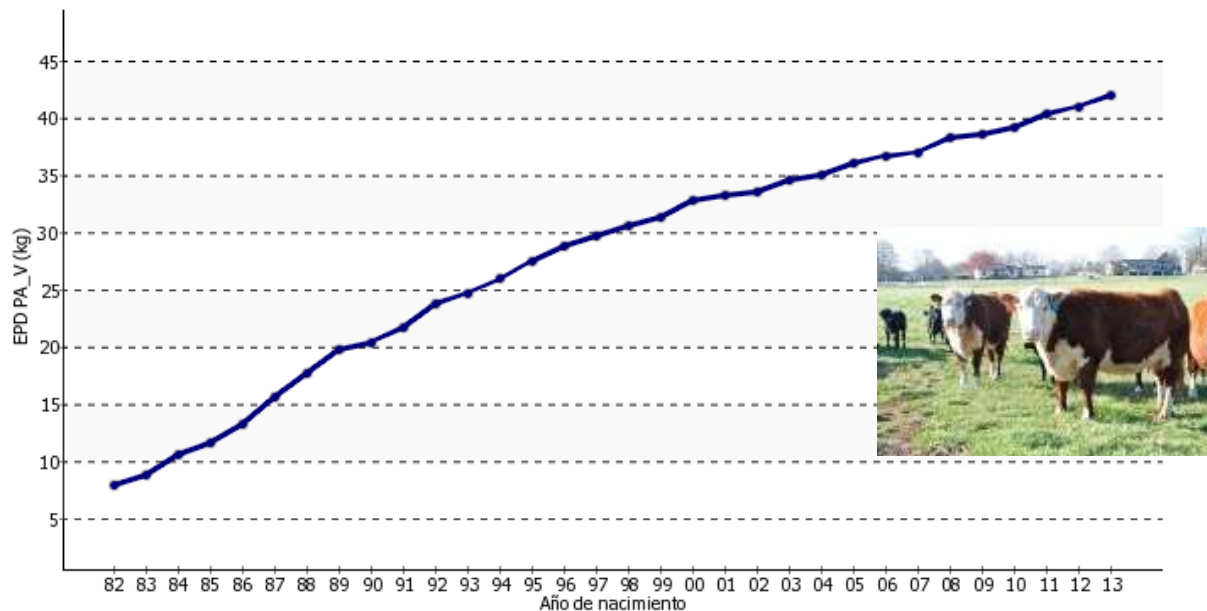
# Mejora genética en el ganado:

¿Estamos sacrificando reproducción en favor de otras características productivas?

¿Qué clase de mejoramiento genético estamos teniendo en los sistemas criadores?

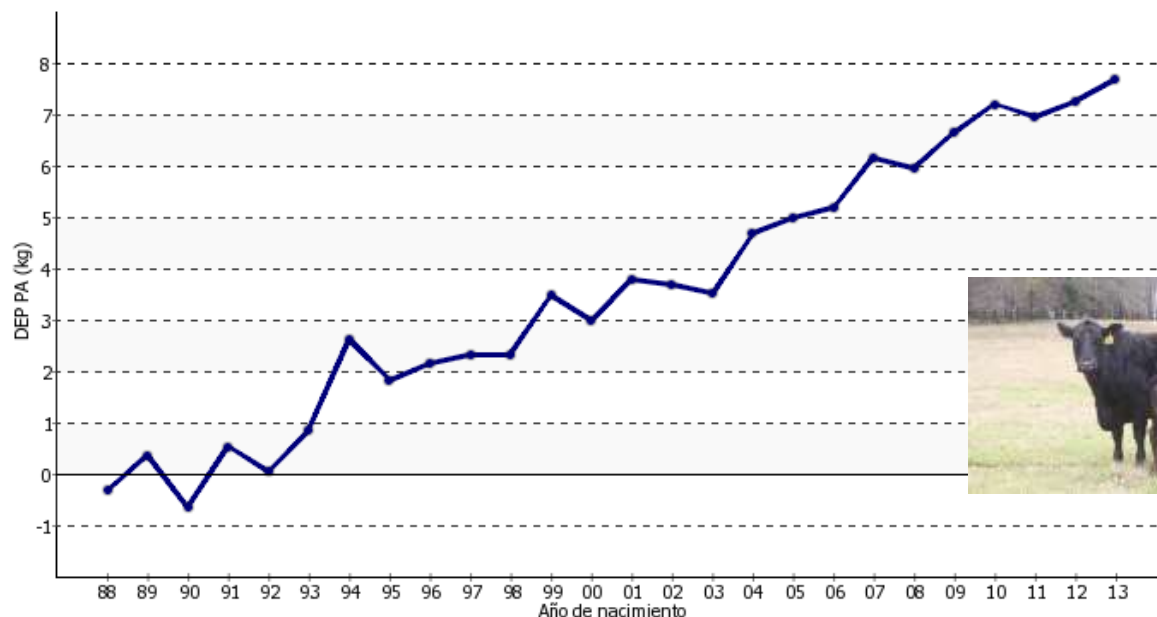


Tendencia genética Peso Adulto para la población Hereford del Uruguay



En condiciones de disponibilidad de materia seca restrictivas, los biotipos con mayor potencial de crecimiento producen menos kgs de terneros por vaca entorada (Jenkins, 2009)

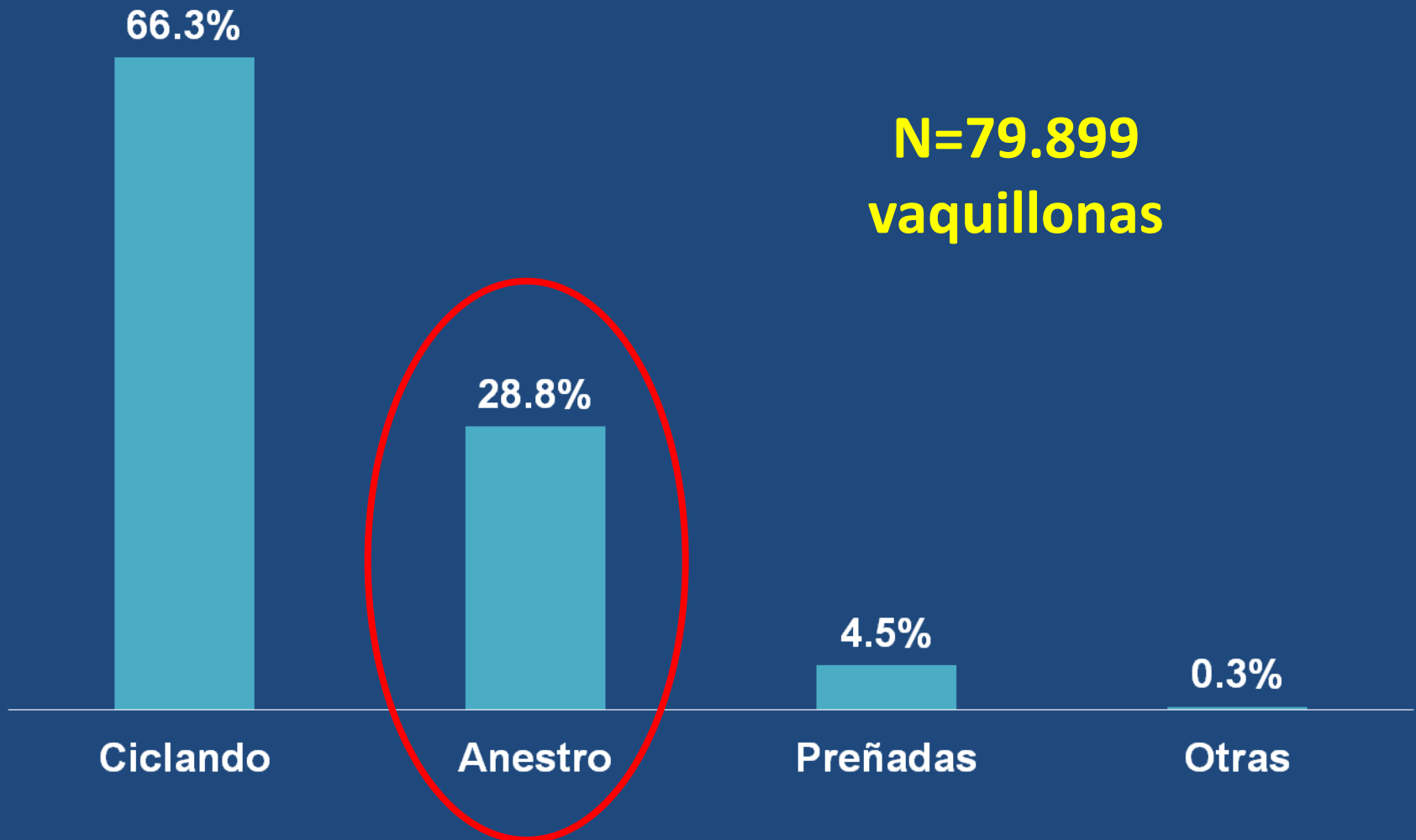
Tendencia genética Peso Adulto en Vaca para la población Aberdeen Angus del Uruguay



# Resultados de la revisión genital previa a los programas de inseminación en vaquillonas entre 2003 y 2014

(de Nava, 2015)

**N=79.899**  
**vaquillonas**

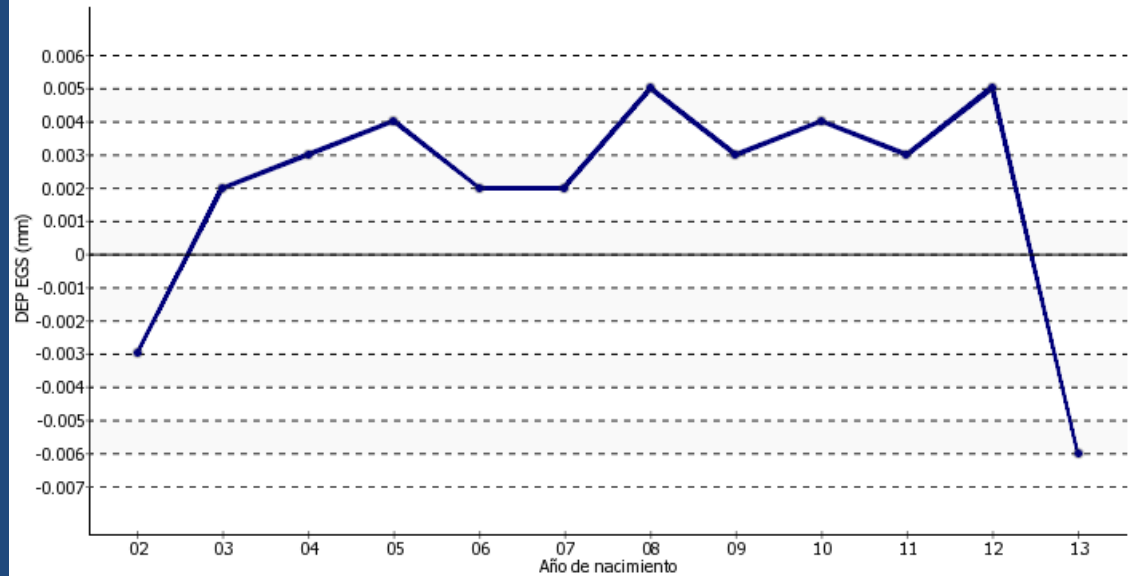




Tendencia genética Grasa de cobertura para la población Hereford de Uruguay

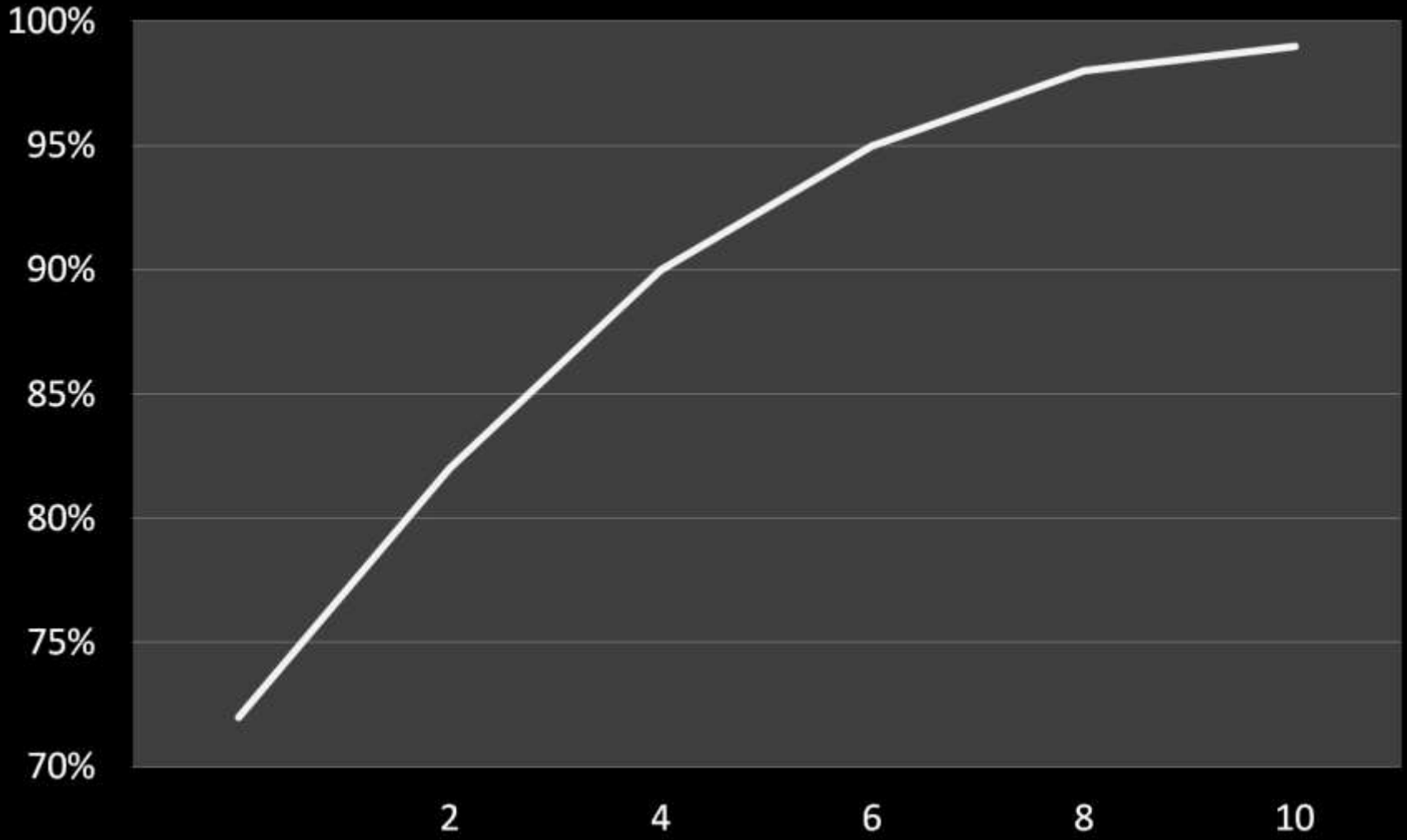


Tendencia genética Espesor de Grasa Subcutánea para la población Aberdeen Angus del Uruguay



# TASA DE PREÑEZ EN VAQUILLONAS A VARIOS NIVELES DE GRASA EN COSTILLA PREVIO AL ENTORE

(CRC Maternal Journal, Issue 3, December 2011)



Grasa 12va costilla (mm) previo al entore

# Comparación del mérito genético de dos toros (Fuente ERA, Argentina)

TORO	Reg	N	Gest	PN	PD	Leche	PF	CE	Alt	Grasa
Toro A	765809	1791	-1.9 0.98	0.2 0.99	6,3 0.99	1.2 0.9	19.7 0.97	1.9 0.98	1.6 0.99	-0.10 0.98
Toro B	706278	333	-1,5 0.98	-2.5 0.98	-7.5 0.96	-2.5 0.99	-18.5 0.90	0.5 0.96	0.6 0.96	0.10 0.98
Promedio			-0.7	0.3	6.1	0.7	16.7	1.1	1.8	0.2

# TORO A



CED	BW	WW	YW	RADG	SCR	DOC	HPG	CEM	MILK	MKH/D	MW	MH	SEN	CW	MARB	RE	FAT	Carc H/P	Ult H/P	SW	\$F	SG	\$B
12	0.2	57	99	0.19	1.06	11	10.6	14	27	490	17	0.1	2.54	22	0.29	0.81	-0.021	5	2522	49.16	37.29	31.13	62.75
.94	.98	.96	.95	.75	.95	.90	.42	.81	.86	1360	.71	.73		.52	.58	.57	.54	12	6560				
4%	20%	15%	20%	20%	20%		10%	1%	25%								3%	10%		1%	25%		

G D A R Traveler 044  
**G A R Grid Maker**  
 G A R Precision 2536  
 Schoenes Fix It 826

Born: 2/1/2005  
 Birth Weight: 76 lbs.  
 205 Days: 884 lbs.  
 365 Days: 1596 lbs.

Yrlg. Frame: N/A  
 Mature Frame: 6.0  
 Scrotal: 40.0 cm.  
 Calving Ease Rating: IIII

G.A.R. Enterprises, Inc. - Springfield, MO  
 417-831-1111  
 www.garinc.com











**TORO B**









**LOS DATOS DE EPD ACTUALES NO  
NOS ESTAN DESCRIBIENDO TODA  
LA "HISTORIA"**



**¿CUAL ES EL BIOTIPO QUE SE ADAPTA MEJOR A NUESTRO SISTEMA PRODUCTIVO?**

No tenemos en Uruguay estimaciones de mérito genético directo para fertilidad en la hembra

# ANTAGONISMOS EN LA SELECCIÓN DEL GANADO



CARACTERES  
PRODUCTIVOS EN  
CRECIMIENTO,  
CARCASA,  
EFICIENCIA  
ALIMENTICIA



PERFORMANCE  
REPRODUCTIVA



# ANTAGONISMOS EN LA SELECCIÓN DEL GANADO

CARACTERES  
PRODUCTIVOS EN  
CRECIMIENTO,  
CARCASA,  
EFICIENCIA  
ALIMENTICIA





# Mejora genética en el ganado:



- Los caracteres reproductivos suelen ser de baja a moderada heredabilidad
- Se pueden hacer progresos genéticos seleccionando por caracteres reproductivos (Amyes y Morris, 2009)
- Esto es particularmente cierto en Uruguay en donde se reportaron heredabilidades más altas para éxito al parto y días al parto que aquellas encontradas en otros ambientes (Urioste y col, 2007)

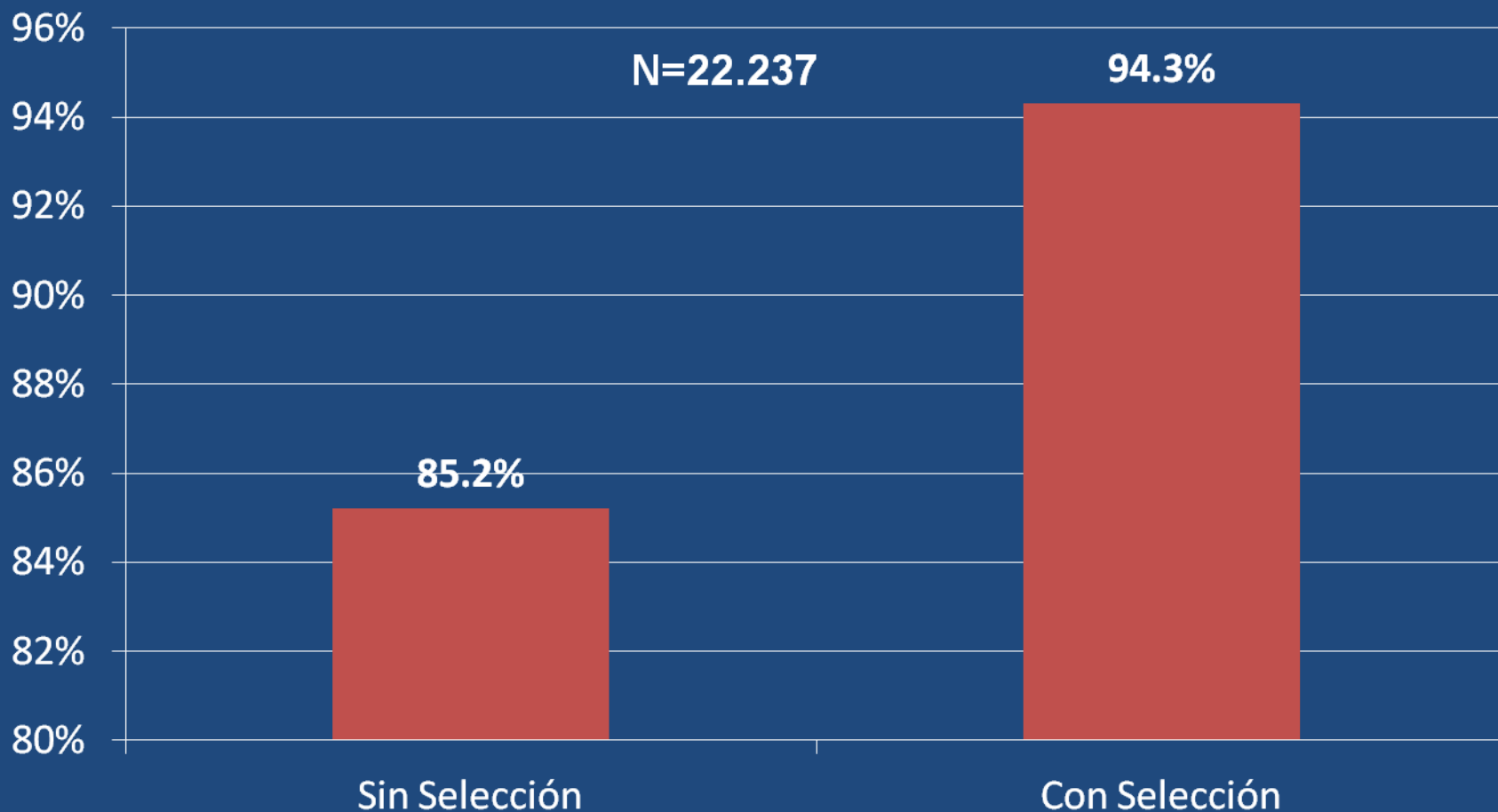
# Heredabilidad de caracteres reproductivos en vacas Angus registradas de Uruguay

(Urioste y col, 2007\*)

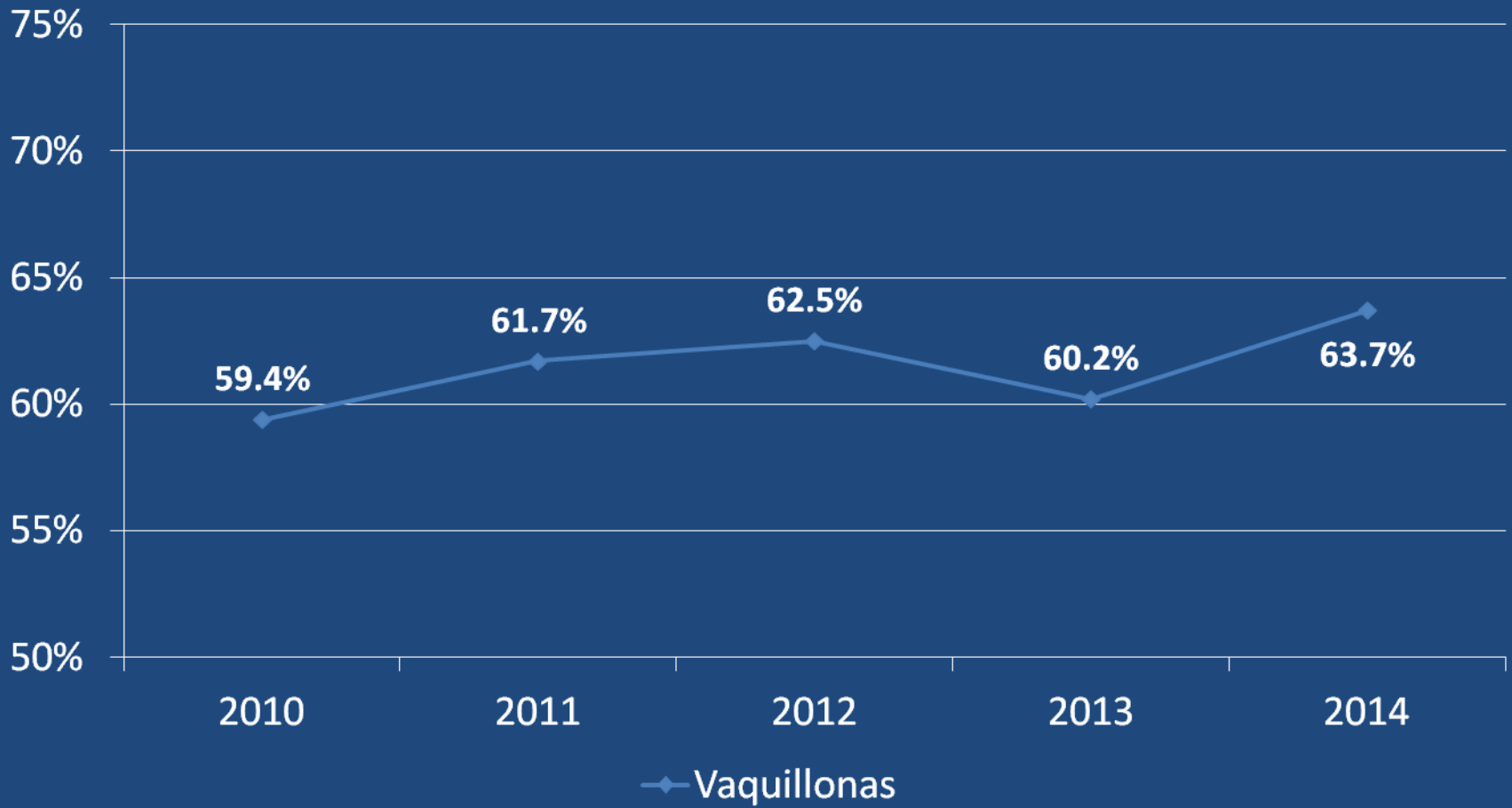
Parámetro	Heredabilidad
Días al Parto	0,19 a 0,31
Éxito de Parto	0,37 a 0,42

\*Journal of Animal Science 85:2854-2860

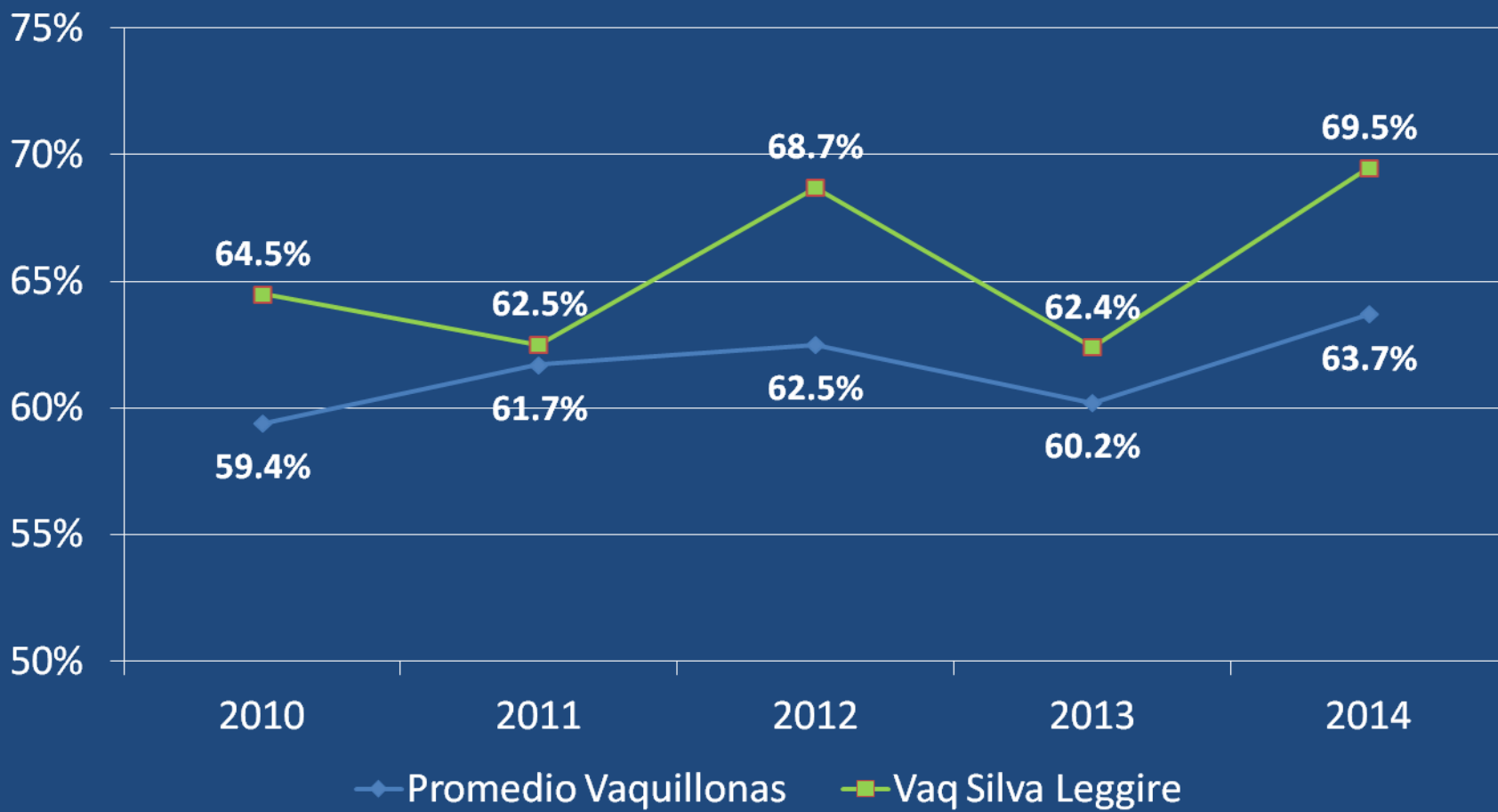
# TASA DE PREÑEZ FINAL ALCANZADA EN VAQUILLONAS ENTRE EL 2011 Y EL 2014 EN PREDIOS CON O SIN SELECCIÓN POR FERTILIDAD (de Nava, 2014)



# EVOLUCION DE LAS TASAS DE PREÑEZ PROMEDIO ALCANZADAS EN PROGRAMAS DE IATF EN VAQUILLONAS (de Nava, datos no-publicados)



# COMPARACION DE RESULTADOS DE PROGRAMAS DE IATF EN UN RODEO CON SELECCIÓN POR FERTILIDAD CON PROMEDIO (de Nava, datos no-publicados)





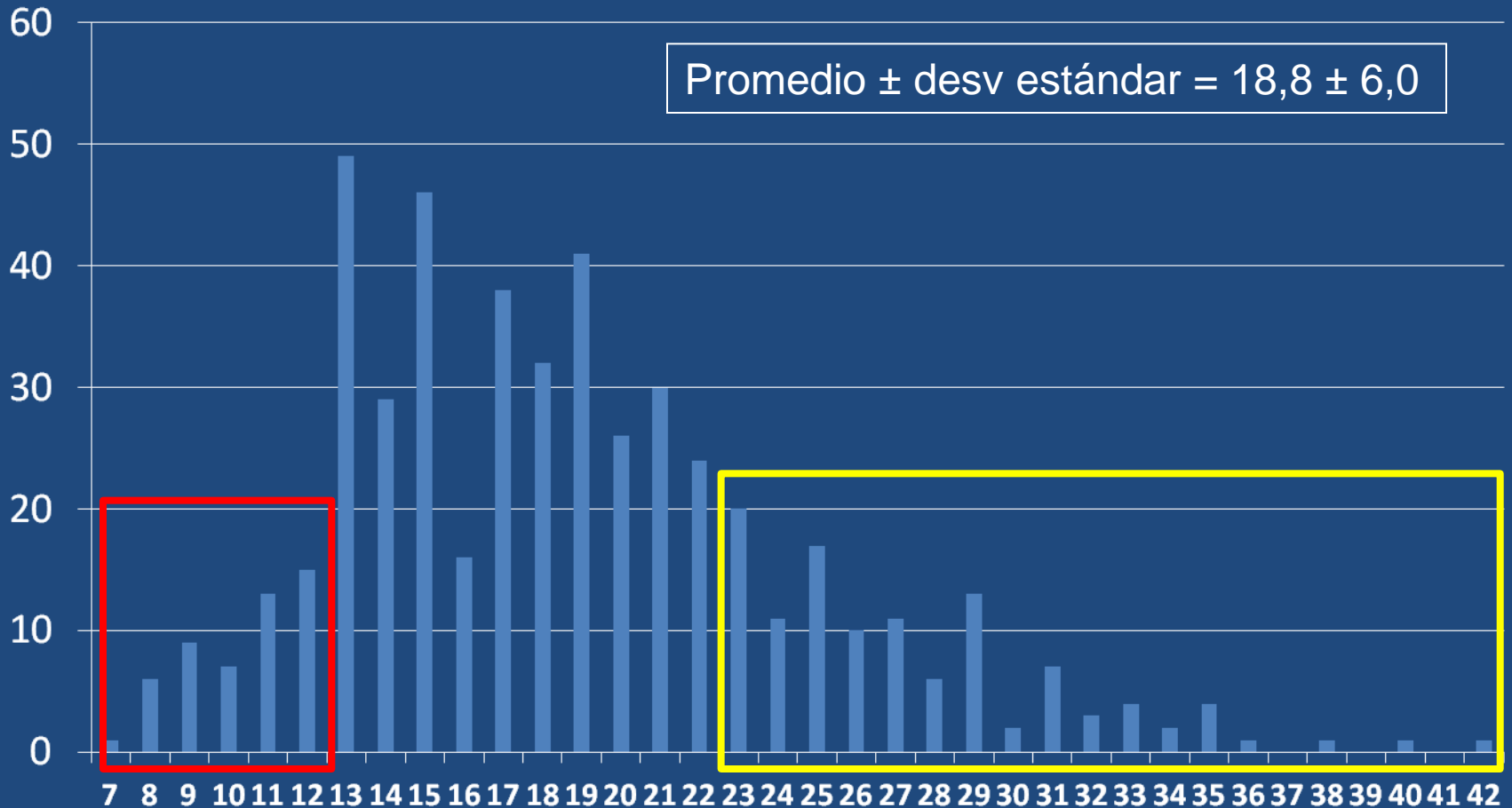
# VENTAJAS DEL RECUENTO FOLICULAR EN VAQUILLONAS DE REPOSICION

- Permitiría identificar los vientres más fértiles
- Se podrían refugar tempranamente animales que van a tener una menor performance reproductiva en su vida
- Ayudaría en el programa de mejoramiento genético para la cría
- Estamos encontrando evidencia en Uruguay que las vaquillonas con alto recuento folicular se preñarían mejor en algunos sistemas

# DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE UNAS 520 VAQUILLONAS DEL RODEO SEGÚN EL RECUENTO DE FOLICULOS OVARICOS DE

> 3mm

(de Nava, datos no publicados)





# CUANDO USAMOS A LA IATF COMO TECNOLOGIA INTEGRADA AL MANEJO REPRODUCTIVO DE LA CRIA...



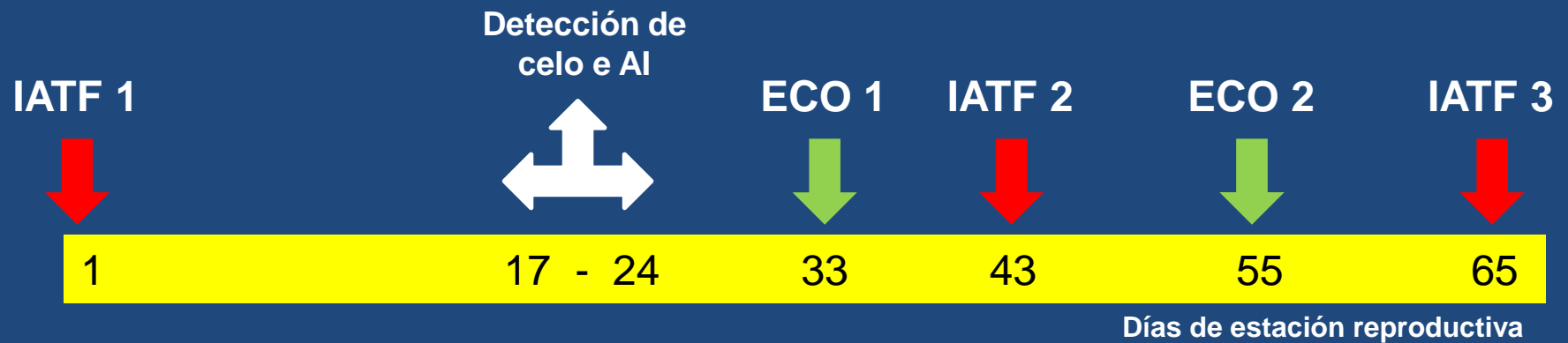
...DEBEMOS ASEGURARNOS QUE LA IATF SEA UNA HERRAMIENTA PARA QUE EL MEJORAMIENTO GENÉTICO SE DE UNIFORMEMENTE PARA CARACTERES DE PRODUCCION SIN AFECTAR NEGATIVAMENTE LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA DE LA CRIA





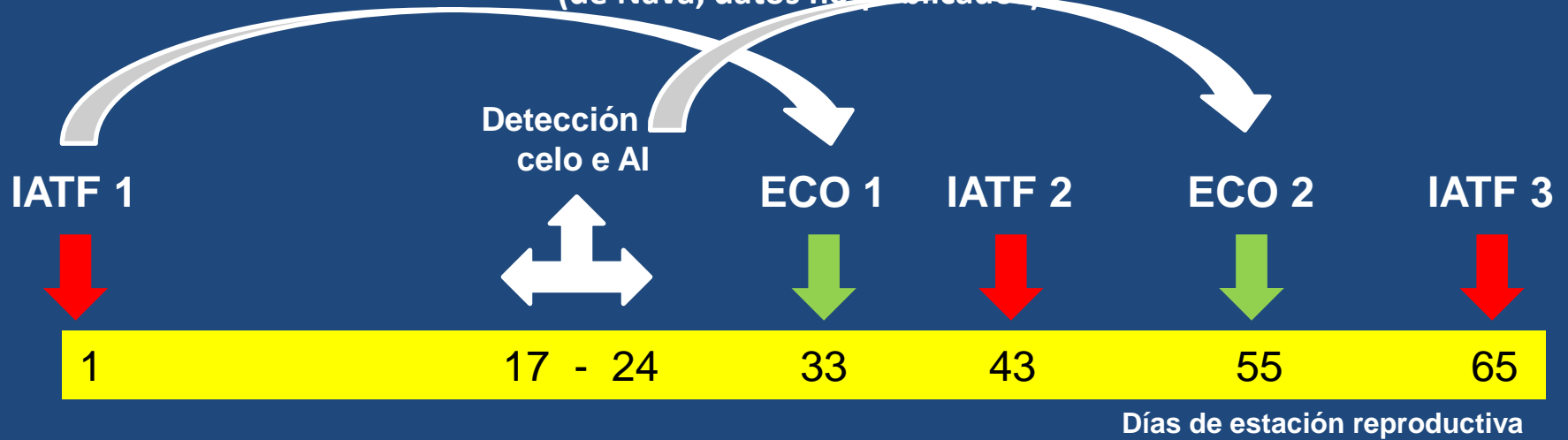
# COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE 242 VAQUILLONAS CICLANDO SOMETIDAS A UN PROGRAMA DE INSEMINACION INTENSIVO EN 65 DIAS DE SERVICIOS

(de Nava, datos no-publicados)



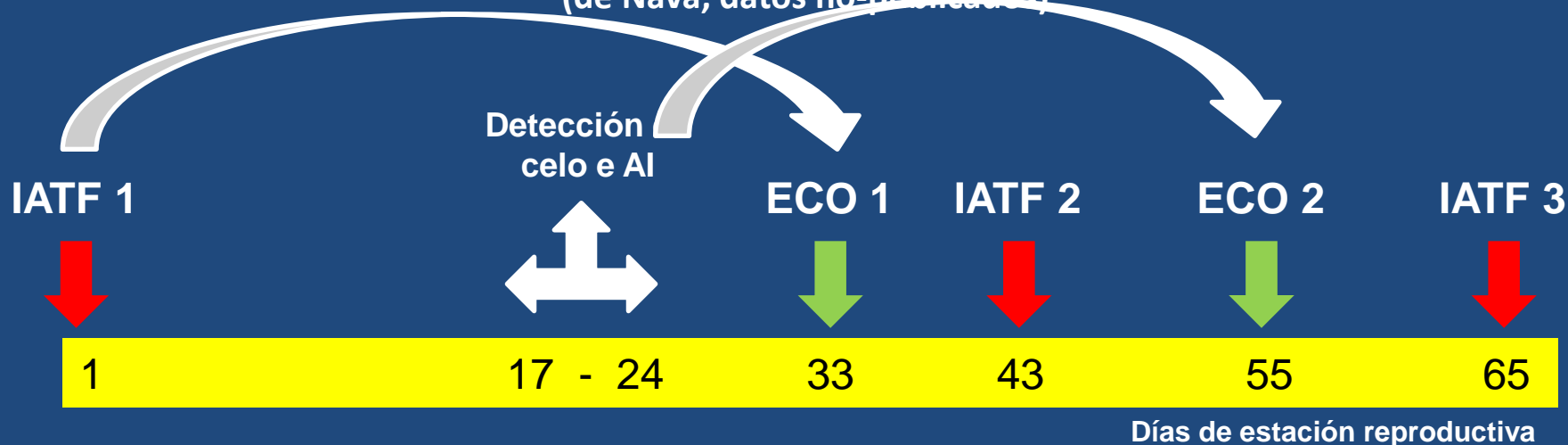
# COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE 242 VAQUILLONAS CICLANDO SOMETIDAS A UN PROGRAMA DE INSEMINACION INTENSIVO EN 65 DIAS DE SERVICIOS

(de Nava, datos no-publicados)



# COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE 242 VAQUILLONAS CICLANDO SOMETIDAS A UN PROGRAMA DE INSEMINACION INTENSIVO EN 65 DIAS DE SERVICIOS

(de Nava, datos no-publicados)



	Día 1	Día 17 a 24	Día 43	Día 65
Servidas	242	53	19	23
Preñadas	171	31	12	12
% Preñez/% Concepción	70,7%	58,5%	63,2%	52,2%
Servicios acumulados	242	295	314	337
Preñadas acumuladas	171	202	214	226
% de Preñez acumulado	70,7%	83,5%	88,4%	93,4%

## CONCLUSIONES (I)

- Los resultados de ensayos controlados llevados a cabo en Uruguay, revelan entre 13,5 kg (vaquillonas) y 18,4 kg (vacas) de incremento en el peso de los terneros al destete por aplicación de un programa de IATF coincidente con el 1er día de la estación reproductiva
- A los valores de insumos y producto actuales, habría entre U\$S 12,1 (vaquillonas) y U\$S 17,9 (vacas) de retorno por animal sometido a la IATF
- No obstante estos incrementos en la productividad de la vaca y el retorno económico positivo, habría otros beneficios de la instrumentación de la IATF como tecnología reproductiva que no han sido cuantificados en nuestras estimaciones

## CONCLUSIONES (II)

- La presencia del veterinario más regularmente en el predio, es uno de esos beneficios extras que tiene esta tecnología: Nos permite hacer diagnósticos de limitantes y monitorear estación reproductiva
- En cualquier circunstancia, la IATF es una poderosa herramienta para introducir genes a la población: la existencia de un programa de mejoramiento balanceado, tomando los caracteres de mayor importancia económica del sistema, es fundamental para potenciar el beneficio de la IATF como tecnología valiosa en el establecimiento





**¡MUCHAS GRACIAS!**



# Distribución de la parición de vaquillonas y vacas concibiendo con IATF

(de Nava, datos no publicados)

