



YUCA Amarga
— para una —
Dulce **LECHE**



Más partos, más leche

Un caso práctico del porque preñar

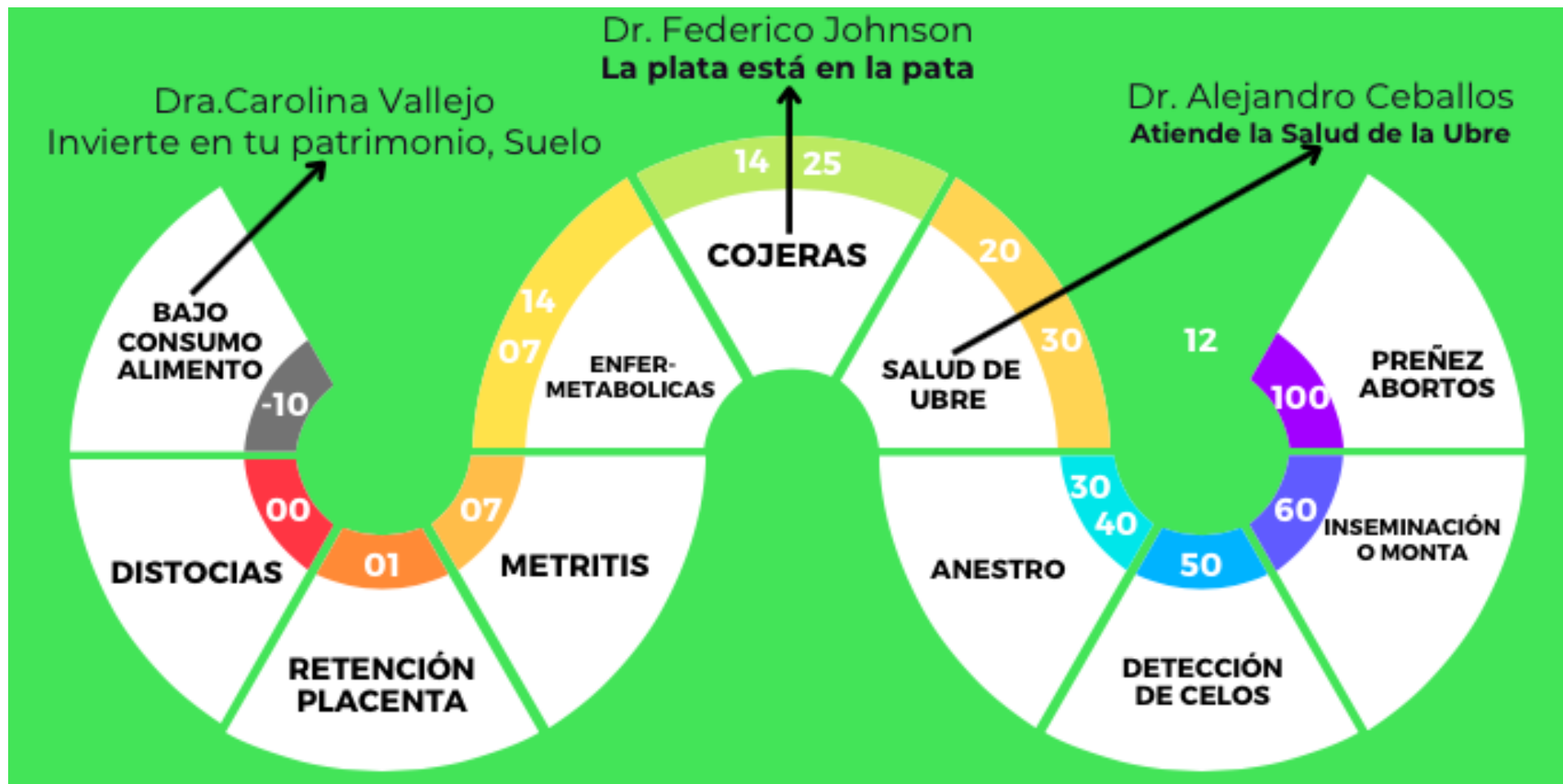
Carlos Andrés. Hernández Correa

Médico Veterinario de la Universidad de Antioquia

Candidato a Maestría

Salud y fertilidad

Integremos todo para más partos y más leche





**PROBLEMA:
A PREÑAR COMO
UN VERRACO**

Medidas para llegar a más leche, desde más partos



**Primer aspecto que debemos
conocer:**

Días al primer celo

¿Qué es?

Son los días que tarda la vaca desde el parto hasta el primer calor observado.

¿Qué tenemos en campo?

27-112 días

Valor de meta: <30 días

Medidas para llegar a más leche, desde más partos



Segundo aspecto:
Período voluntario de espera

¿Qué es?

Tiempo que transcurre a partir del parto, donde los animales no se sirven, así hayan tenido calor.

Valor promedio: 50-90 días

Valor de meta: 45-70 días

Medidas para llegar a más leche, desde más partos



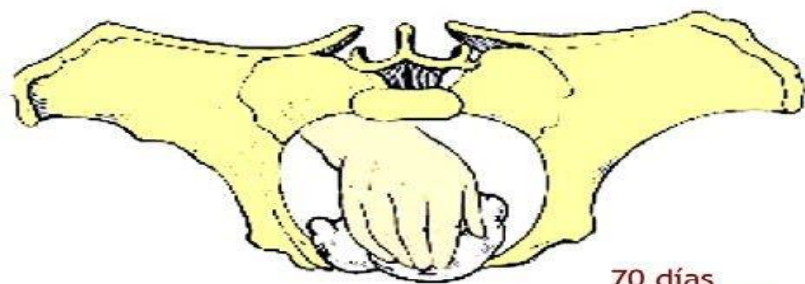
Tercer aspecto: *Días a primer servicio*

¿Qué es?

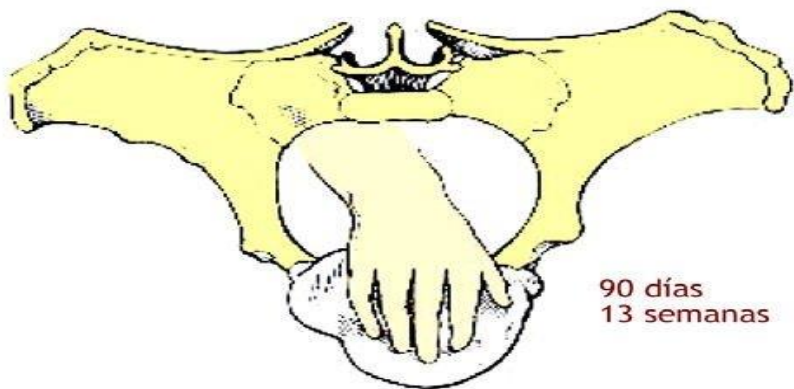
Los días desde el parto hasta cuando se hace la primera inseminación, monta o transferencia.

Valor promedio: 50-90 días

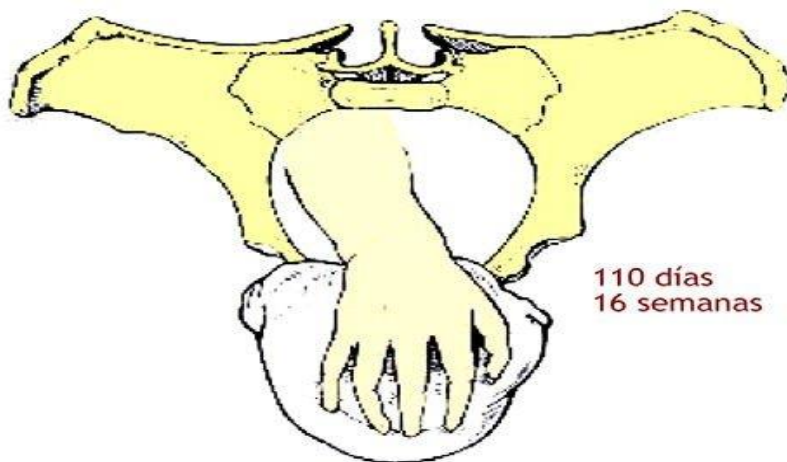
Valor de meta: 45-70 días



70 días
10 semanas



90 días
13 semanas



110 días
16 semanas

Medidas para llegar a más leche, desde más partos

Cuarto aspecto: Días abiertos

¿Qué es? Son los días desde el parto hasta cuando se confirma la vaca preñada.

Valor promedio: 147-162 días

Valor de meta: <120 días

Medidas para llegar a más leche desde más partos



Quinto aspecto: *Servicios por concepción*

¿Qué es?

Es el número de servicios de todas las vacas que han sido servidas, y dividido por el número de vacas que quedaron preñadas (por toro, inseminación o embrión)

Valor promedio: 3.0-4.1

Valor de meta: 2.0

Medidas para llegar a más leche desde más partos



Sexto aspecto : *Tasa de detección de calor*

¿Qué es?

Porcentaje de vacas que pasaron el tiempo voluntario de espera (vacías), pero que se detectan en calor.

Valor promedio: 55-87%

Valor de meta: >85%

Medidas para llegar a más leche desde más partos



Séptimo aspecto: *Tasa de servicio*

¿Qué es? Es el porcentaje de vacas que pasaron el tiempo voluntario de espera (vacías) y que están servidas.

Valor promedio: 40-50%

Valor de meta: 95%

Medidas para llegar a más leche desde más partos



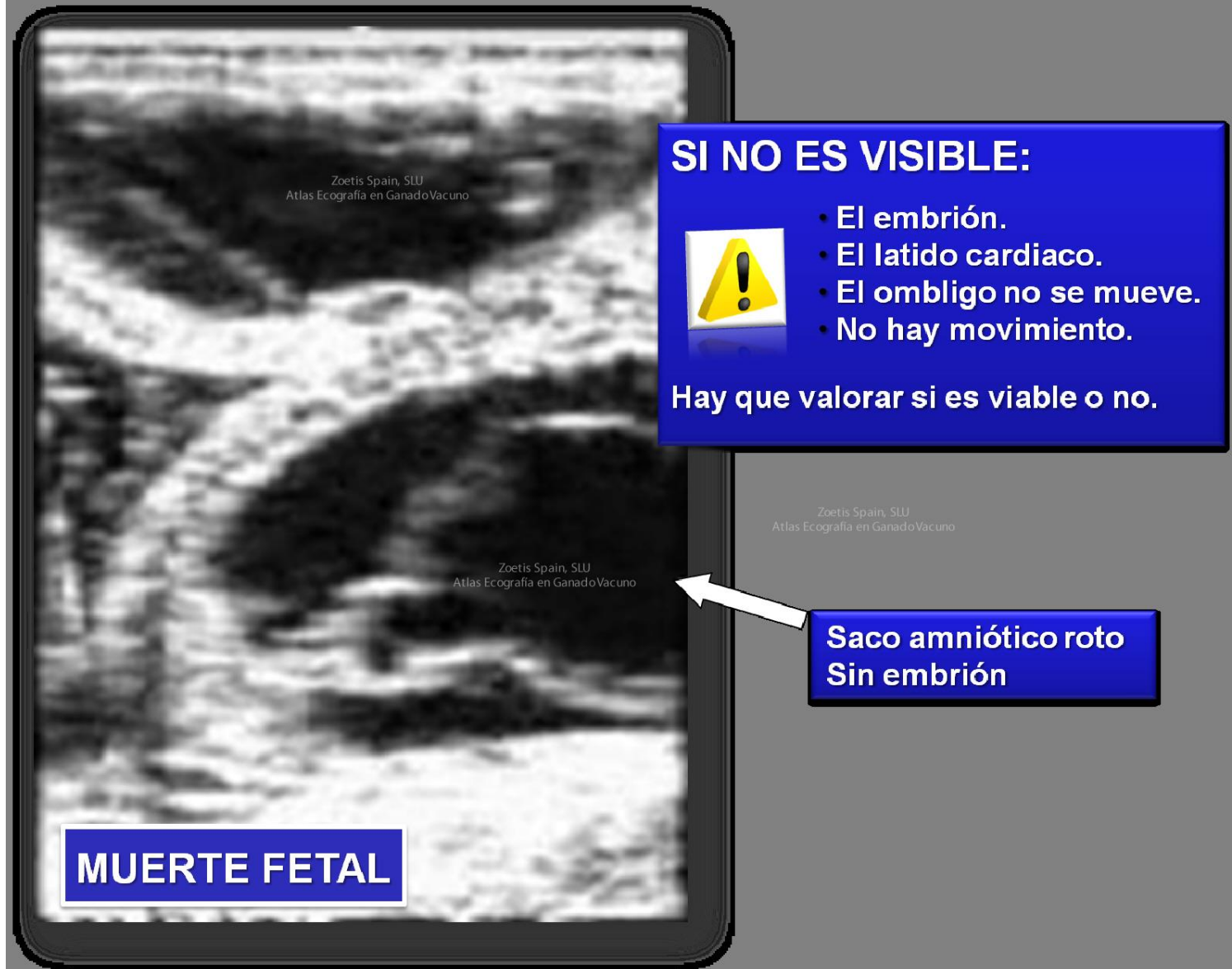
Octavo aspecto:
El intervalo entre partos

¿Qué es?

Tiempo en días o meses de un parto al siguiente.

Valor promedio: 414 a 432 días o 13.8-14.4 meses.

Valor de meta: 384 días o 12.8 meses.



**Noveno aspecto :
Tasa de mortalidad
embrionaria temprana**

¿Qué es?

Es el porcentaje de pérdidas gestaciones (luego de ser o no diagnosticados) antes de 40 días. Celos Irregularmente largos

Valor promedio: 30-35%

Valor de meta: <20%

Medidas para llegar a más leche desde más partos



Decimo aspecto: *Tasa de abortos*

Permite calcular el riesgo del aborto en un período específico de tiempo.

40 días de preñez

Valor promedio: 15-25%

Valor de Meta: <10%

¿Por qué no cumplimos con algunas de estas metas?

Un **mal índice** lleva a **otro mal índice**, por ello, debemos enfocarnos en:

- **Alimentar** muy bien nuestras vacas.
- Buena **salud** cerca al parto (antes y después).
- Adecuado **bienestar** de la vaca.
- **Posibilitar la reactivación reproductiva.**
- Garantizar **servir la vaca.**
- **Mantener la gestación.**
- Mejorar rapidez en los diagnósticos: **visitas de M.V.**

¿Por qué no cumplimos con algunas de estas metas?

Porque algunas se nos enferman y pasa esto:

Aspectos evaluados	GRUPO DE VACAS		
	Saludables	Una enfermedad	Múltiples enfermedades
Días a servicio	47,7	52,9	53,9
Preñadas a 1er S.	51,4	43,3	34,7
Interferon t pg/mL	404,9	184,3	29,2
Cíclicas 60 dpp	84,1	80,1	70,7
# Embriones	252	87	80
% de fertilizados	86,1	81,6	73,8
% Calidad óptima	73,4	62,1	51,3

Anim. Reprod., v. 11, n.3, p.254-269, Jul./Sept. 2014

Santos and Ribeiro. Impact of animal health on reproduction

¿Por qué no cumplimos con algunas de estas metas?

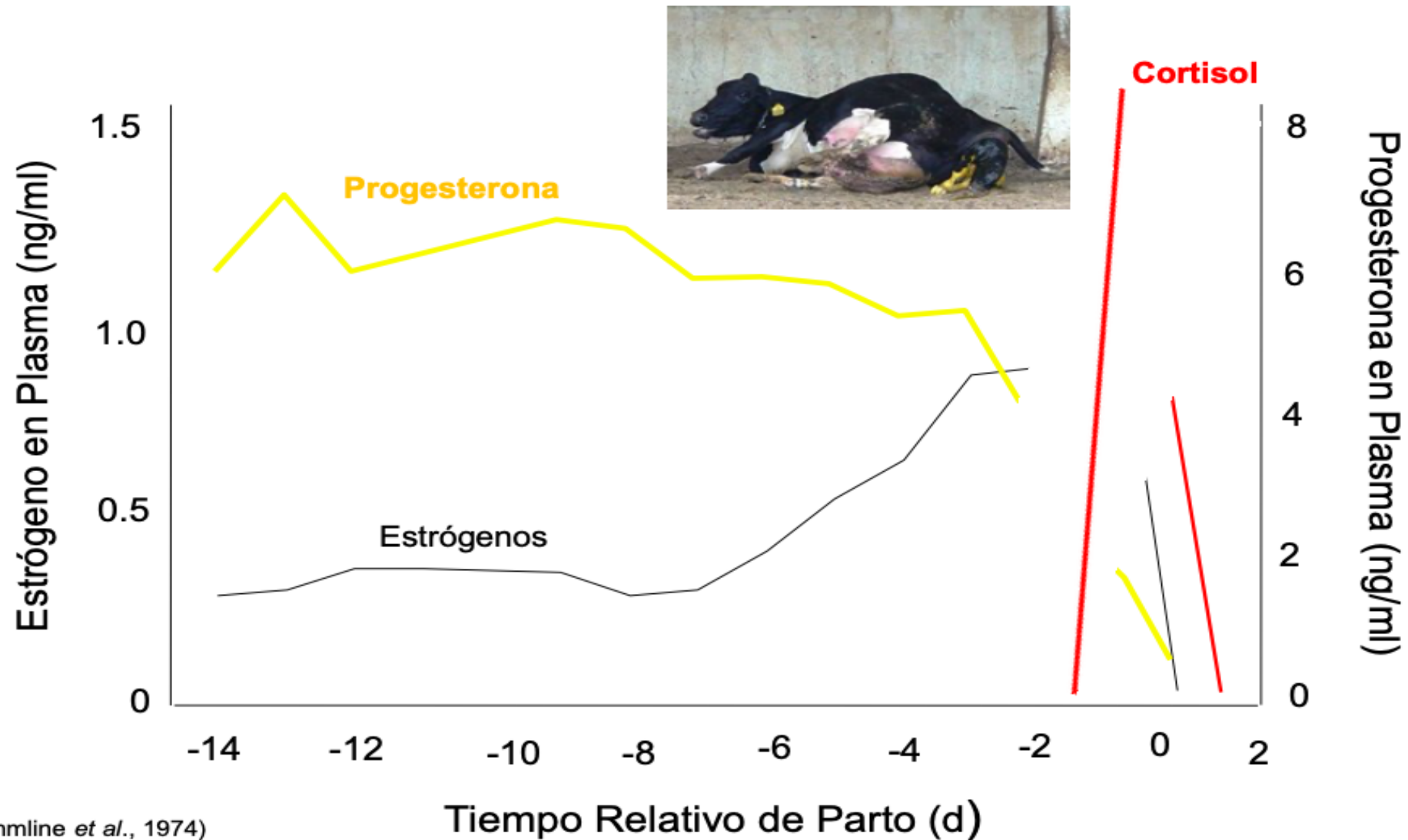
Presentación de enfermedades y fertilidad de las vacas

Enfermedad	% Preñez a 1er S.
Distocia	40,3
Metritis	37,8
Endometritis clínica	38,7
Cetosis	28,8
Mastitis	39,4
Cojeras	33,3

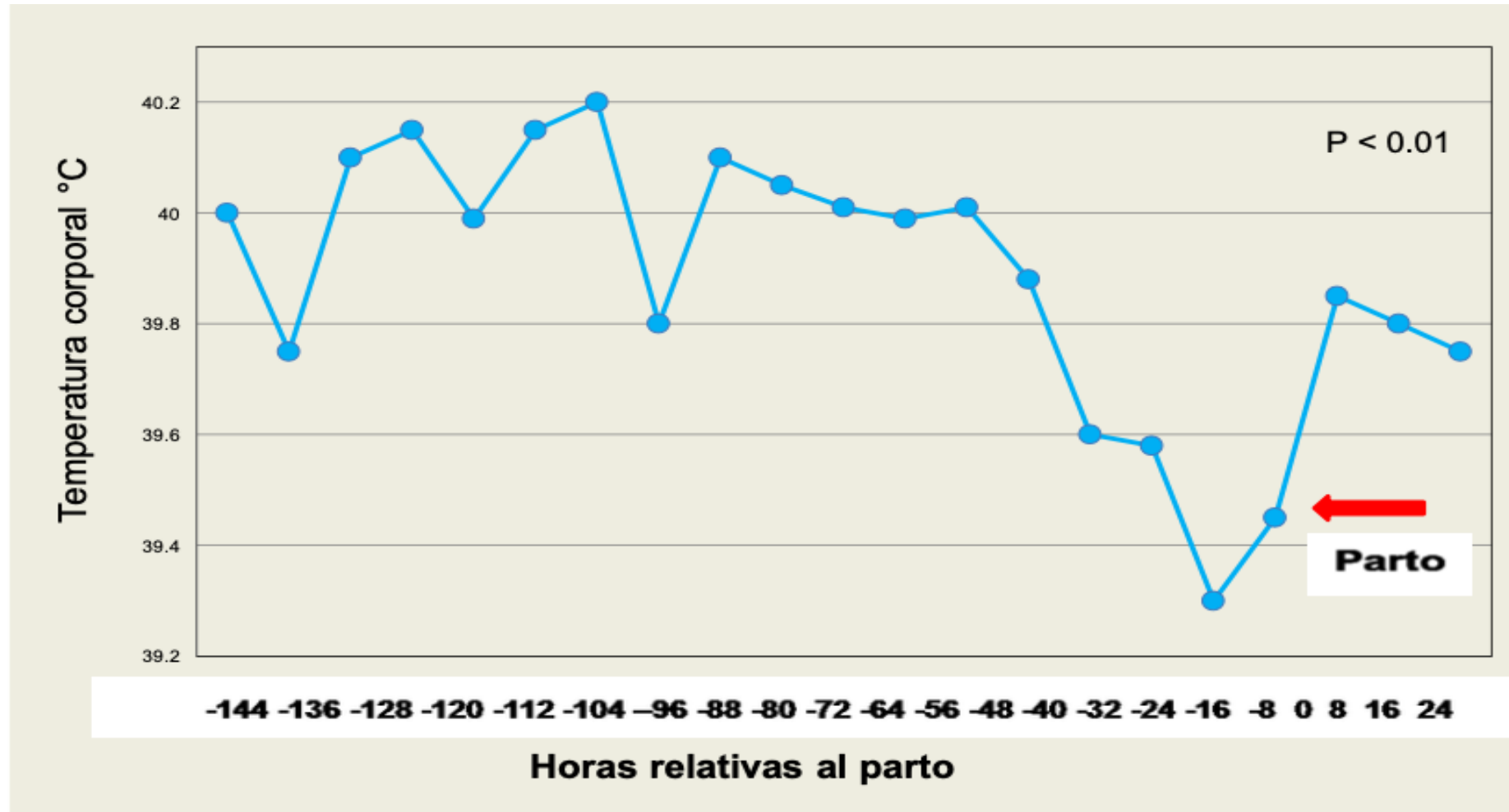
Anim. Reprod., v. 11, n.3, p.254-269, Jul./Sept. 2014

Santos and Ribeiro. Impact of animal health on reproduction

Cambios hormonales que impactan el sistema inmune de la vaca



Cambio de la temperatura corporal en relación al parto

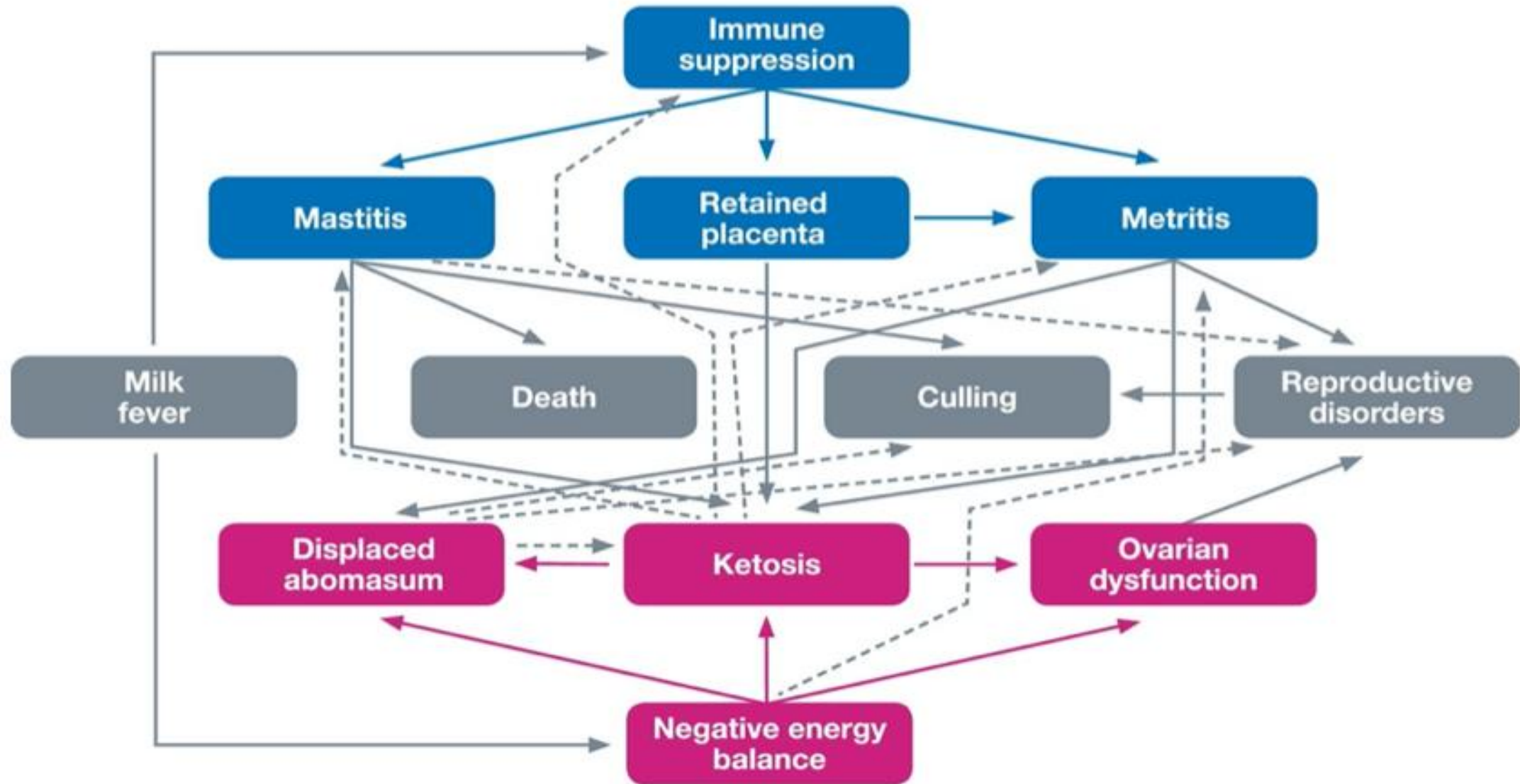


Composición del calostro en las vacas lecheras con o sin retención de placenta (RP)



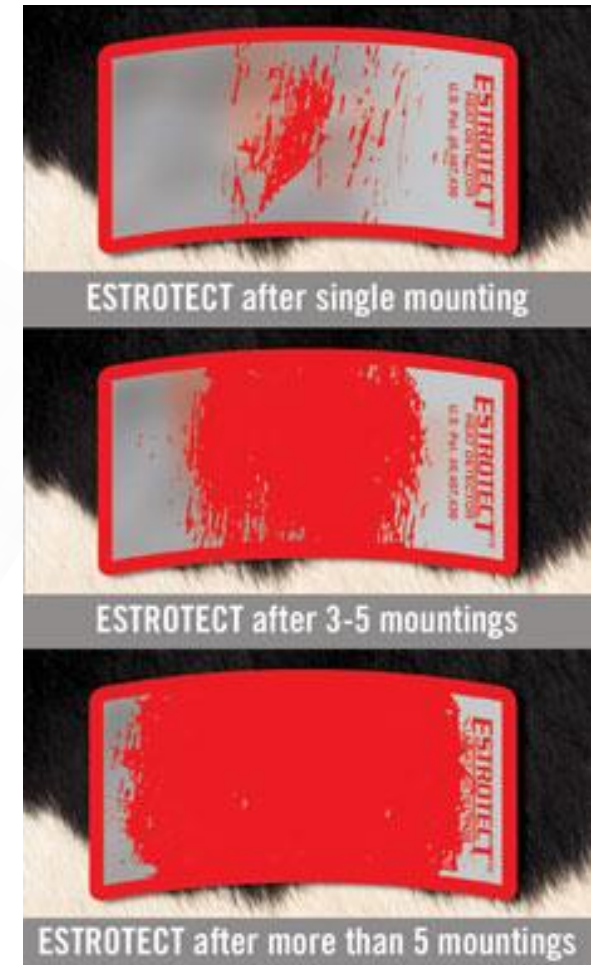
	RP X ± SD (g/L)	NRP X ± SD (g/L)	P
Grasa	79.2 ± 42.3	97.2 ± 58.1	0.187
Proteína Total	97.27 ± 48.8	97.2 ± 58.1	0.078
Ig	7.58 ± 6.7	15.13 ± 8.6	0.016
Caseína	38.6 ± 17.0	27.6 ± 12.7	0.049

The Impact and Consequences of Negative Energy Balance and Immune Suppression¹⁻⁵



¿Por qué no cumplimos con algunas de estas metas?

Pues imagínate que no las vemos en calor....



¿Por qué no cumplimos con algunas de estas metas?

Pues imagínate que no las vemos en calor....

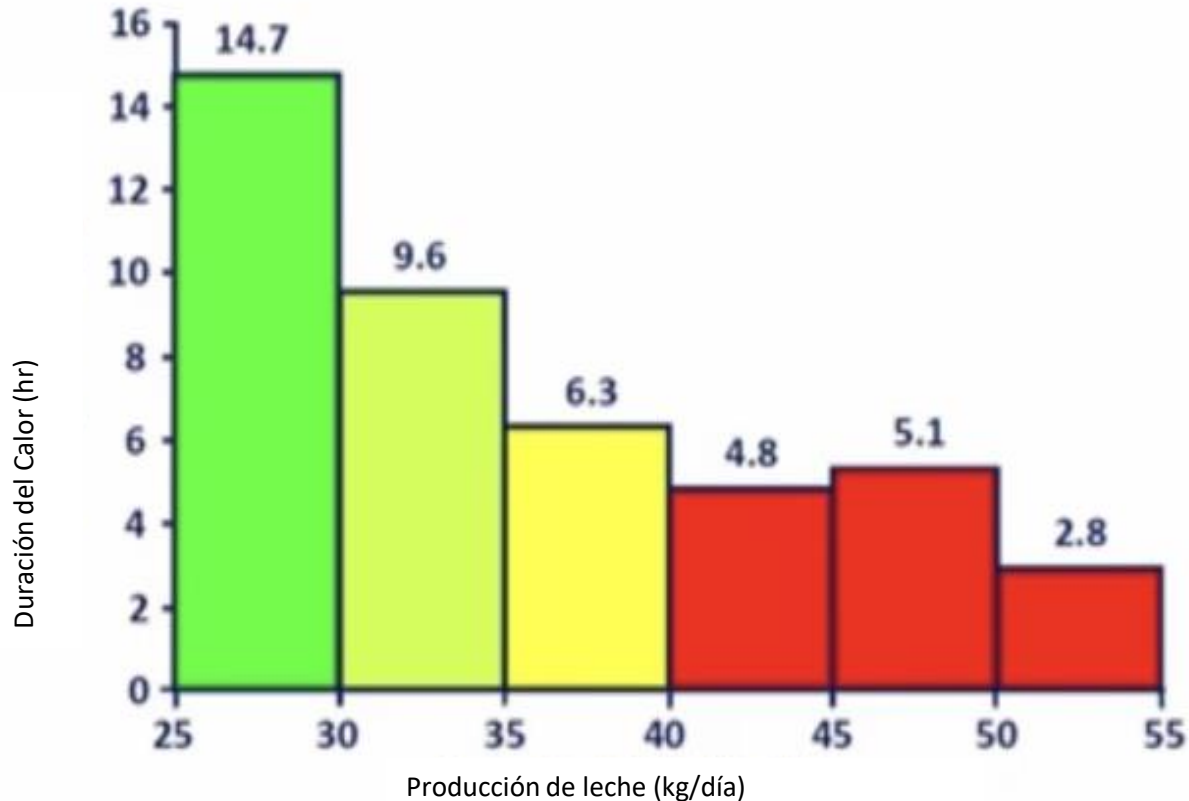


1022 (V
18/06/:
Chaleur

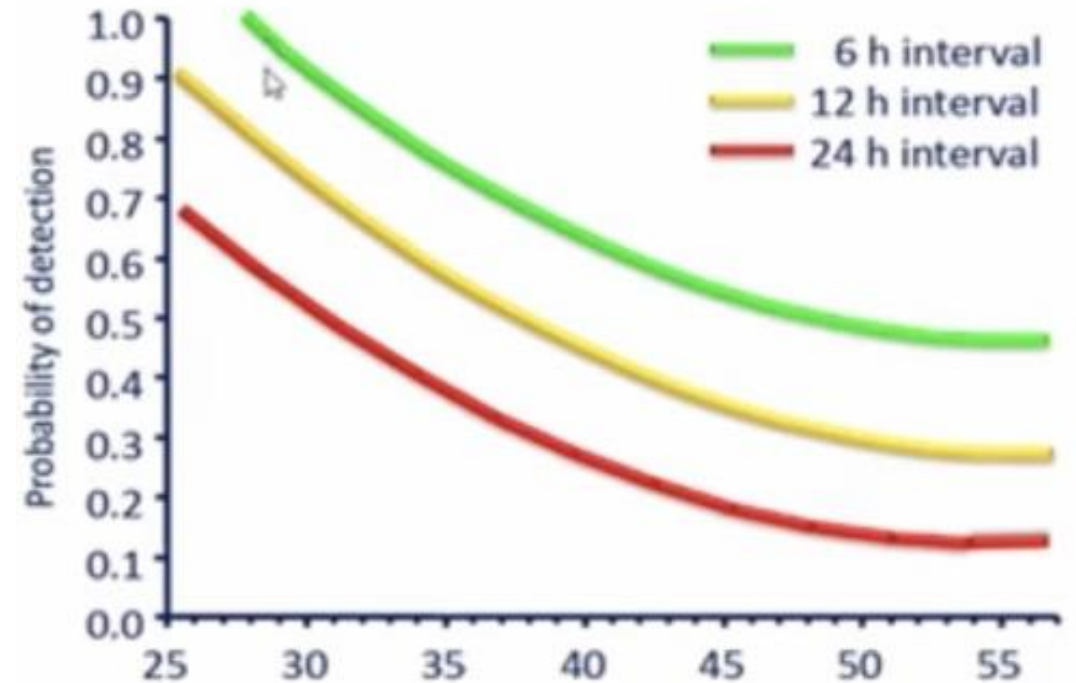
¿Por qué no cumplimos con algunas de estas metas?

Pues imagínate que no las vemos en calor....

Duración del celo en relación con la producción



Probabilidad de detección del celo



¿Por qué no cumplimos con algunas de estas metas?

Pensándolo bien...¿será que no están activas?

	Vacas primíparas (VP)	Vacas multíparas (VM)
Al parto		
Peso vivo (k)	500 ± 39 ^a	570 ± 30 ^b
Condición corporal	2,5 ± 0,4 ^a	2,9 ± 0,4 ^b
60 días postparto		
Peso vivo (k)	490 ± 33 ^a	557 ± 53 ^b
Condición corporal	2,3 ± 0,2 ^a	2,6 ± 0,2 ^b
Producción de leche		
Acumulada a 100 días (l)	2064 ± 268 ^a	2566 ± 275 ^b
Intervalo desde el parto a		
Inicio actividad ovárica (días)	40 ± 19 ^a	23 ± 5 ^b
Primera ovulación (días)	49 ± 15 ^a	33 ± 4 ^b
Primer celo detectado (días)	76 ± 13 ^a	65 ± 11 ^b

¿Por qué no cumplimos con algunas de estas metas?

¡Socio! Sí, confirmado: las vacas están estáticas

Porcentaje de vacas con Anovulación y Anestro

Evaluador	Vacas	Primerizas	Varios partos	Días en leche
Moreira y col, 2001	499 Ambas	37,3%	15,7%	63 días
Gumen y col, 2003	122+194	27,8%	14,9%	64 días
Lopez y col, 2005	131+136	29,0%	27,9%	71 días
Chebel y col, 2006	388+580	54,1%	31,5%	49 días

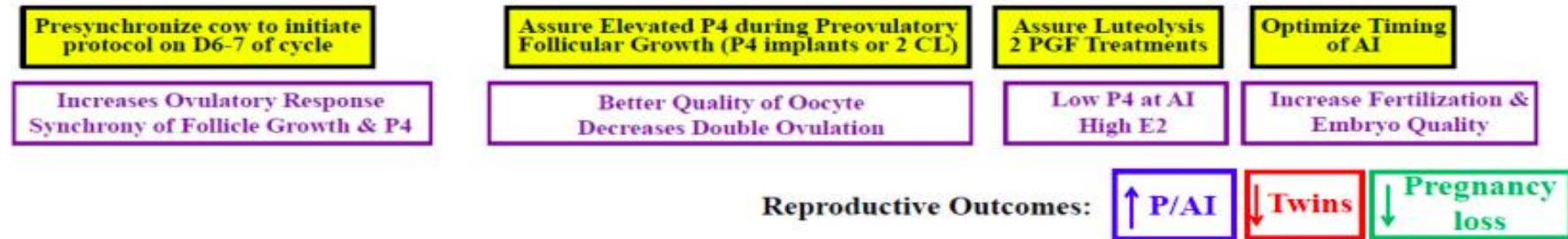
Wiltbank, 2008. Citado por Sartori, 2017

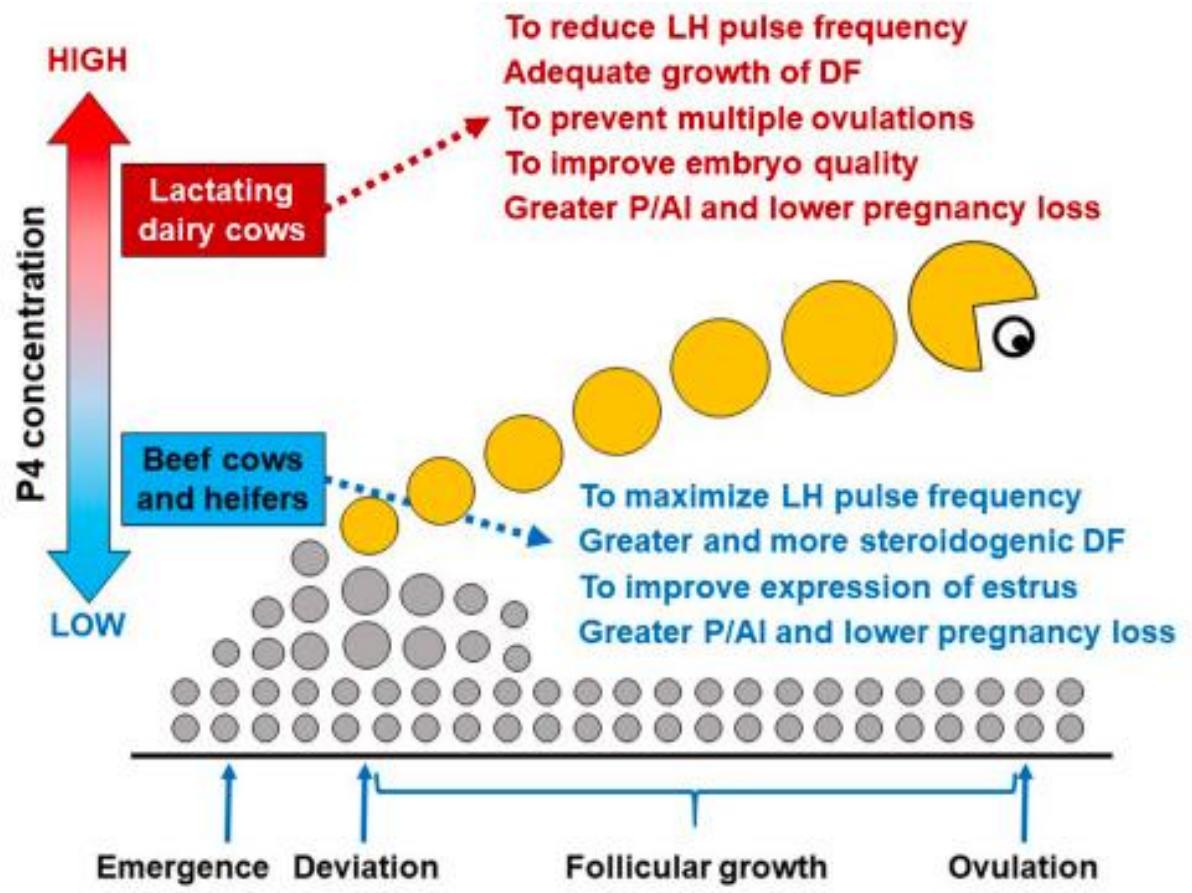
¡Toca activar esas vacas pues para poder servir las! *Vamos a sincronizarlas*

A. How to synchronize ovulation (Ovsynch):



B. How to improve fertility during synchronized ovulation protocols (Fertility Programs):

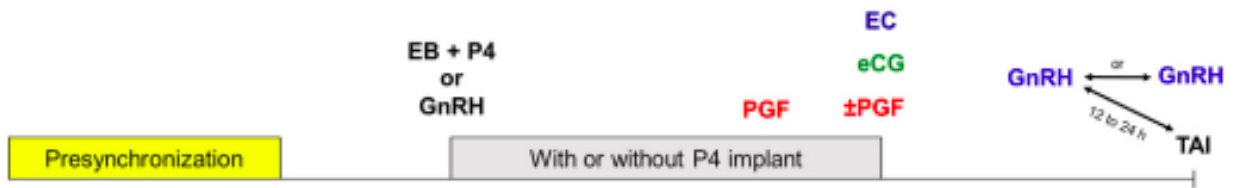




To improve the hormonal milieu for better follicle development and oocyte quality during the TAI protocol

To synchronize a new follicular wave emergence

- To induce final ovulation for TAI
- To improve final follicle growth
- To induce complete luteolysis



Programa IATF

Mes de 30 días

Más partos más leche

USAID
DEL PAÍS DE LOS SERVICIOS
UNIDOS DE AMÉRICA

YUCA Amarga
— para una
Dulce **LECHE**

Colanta
Sabe más.
Sabe a campo

1 7:00 a. m.
 ① Insertar Dispositivo Intrauterino (DIU)
 ② 2 ml de Benzato de Estradiol

2 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

3 8:00 a. m. 10:00 a. m.
 ① Inj. de Progesterona (50 a 52 mg por vaca) (DIU)

4 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

5 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

6 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

7 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

8 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

9 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

10 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

11 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

12 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

13 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

14 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

15 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

16 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

17 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

18 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

19 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

20 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

21 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

22 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

23 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

24 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

25 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

26 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

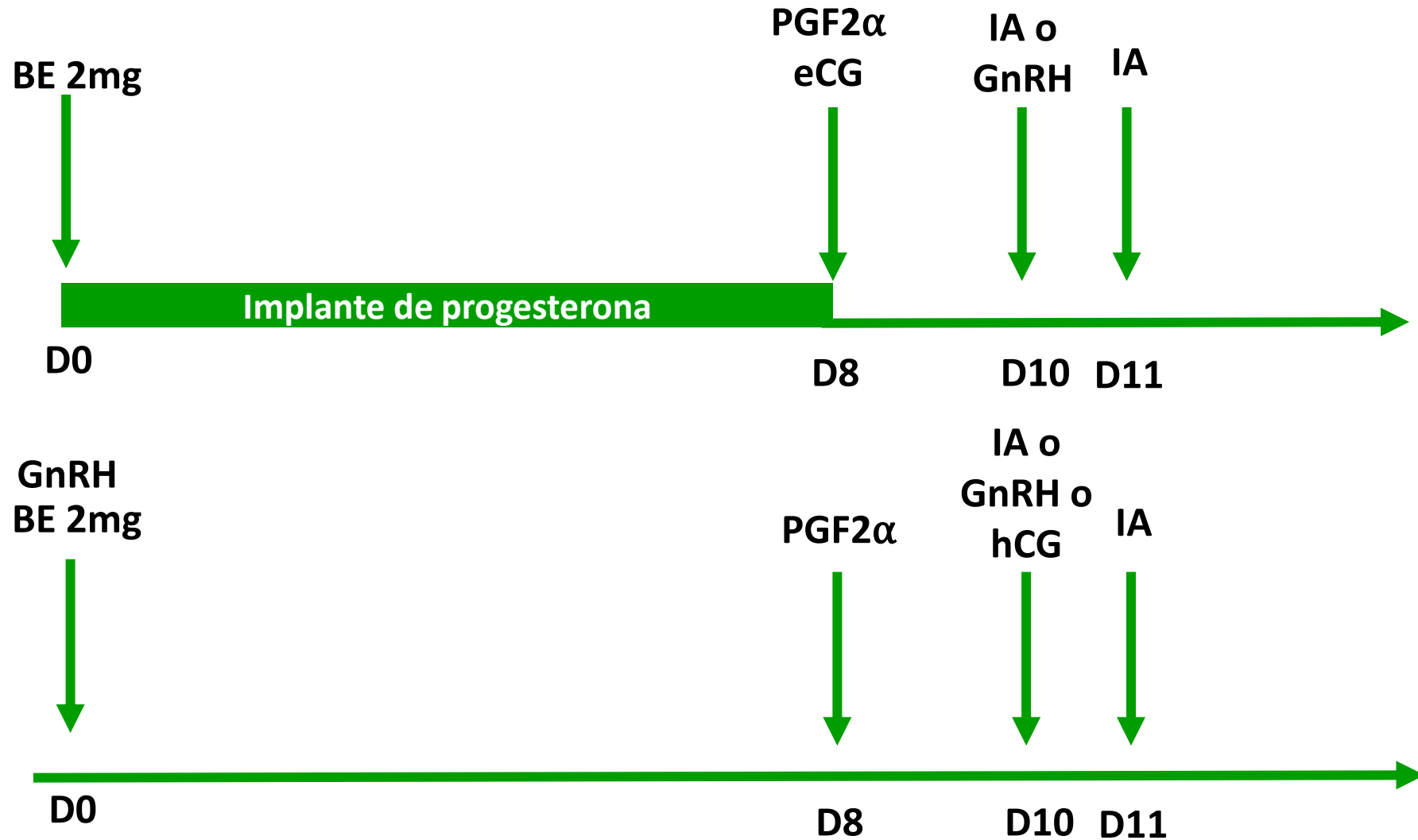
27 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

28 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

29 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

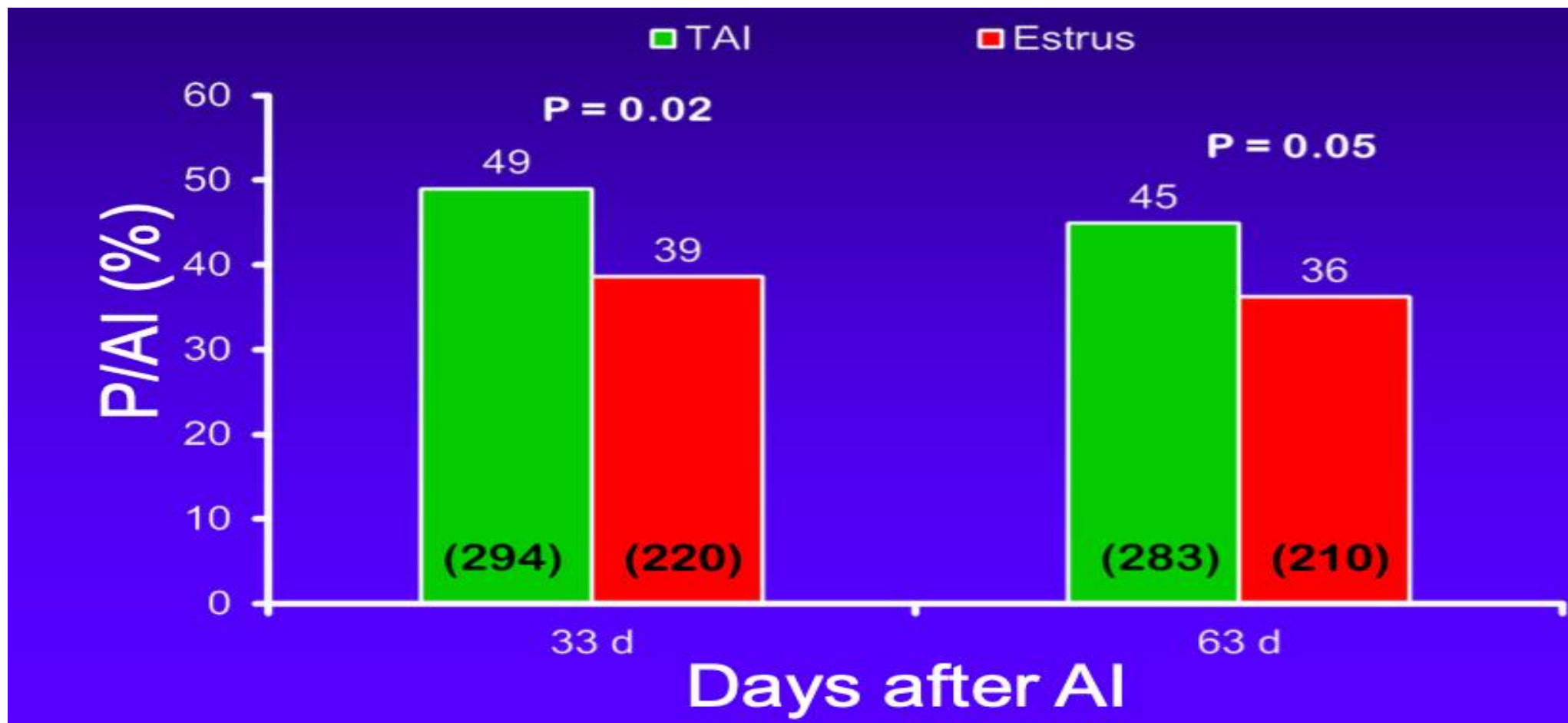
30 6:00 a. m.
 ① 1 ml de Estradiol
 ② 2 ml de Progesterona
 ③ Inj. de Hormona hCG
 ④ Inj. de Oxitocina
 ⑤ Inj. de Dexametasona

¡Toca activar esas vacas pues para poder servir las! *Vamos a sincronizarlas*

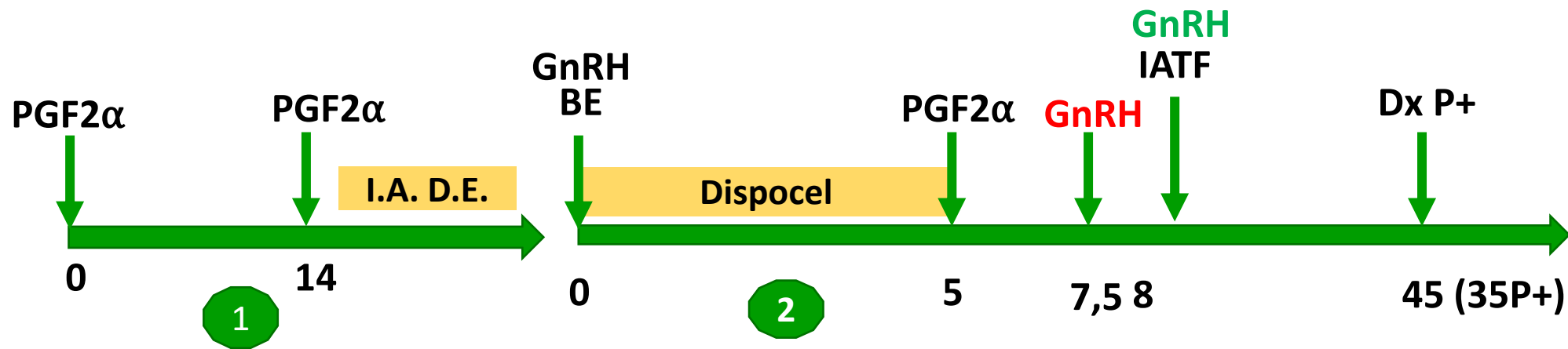


¡Toca activar esas vacas pues para poder servir! *Vamos a sincronizarlas*

Tasa de preñez: doble Ovsynch y celo natural

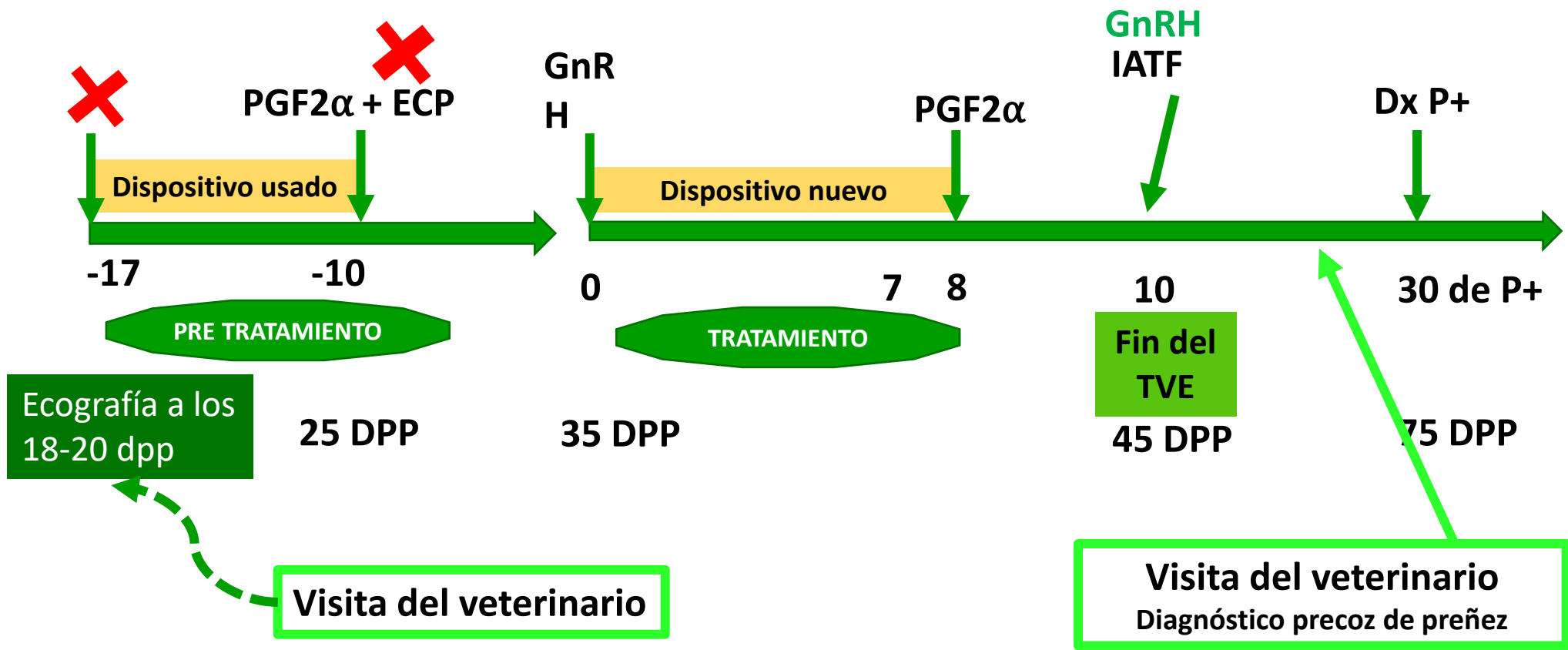


Tocó preñar las vacas.... IATF



	Semen convencional		Semen sexado		Expresión del estro	P/IA	
	Grupo DE	Grupo IATF	Grupo DE	Grupo IATF		Semen convencional n/n, (%)	Semen sexado n/n, (%)
Nº	52	55	60	57			
P/IA (n)	75,0 (39)	63,6 (35)	65,0 (39)	63,2 (36)	Sí	28/41 (68,3)	32/46 (69,6)
Tasa de partos, % (n)	71,2 (37)	58,2 (32)	63,3 (38)	61,4 (35)	No	7/14 (50,0)	4 / 11 (36,4)

Tocó preñar las vacas.... IATF

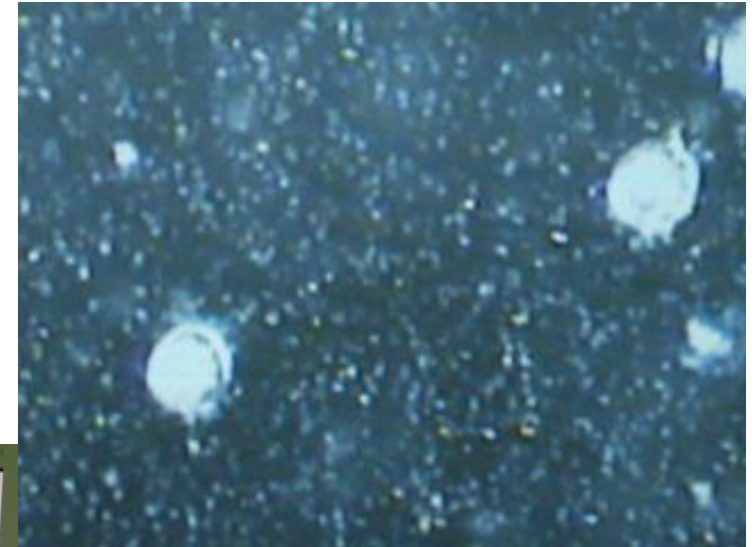
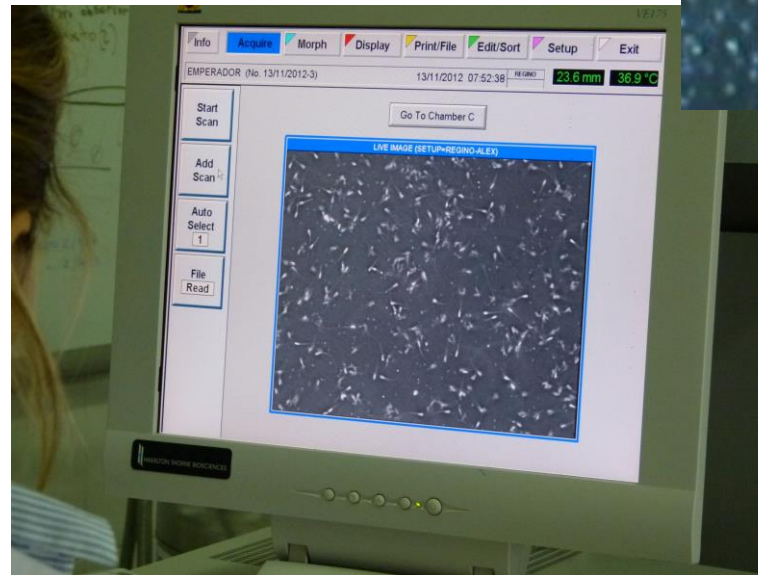


¡Miremos si cumplimos con la tarea!

Visita de veterinario para diagnósticos

Servicios con
semen fresco o
monta natural

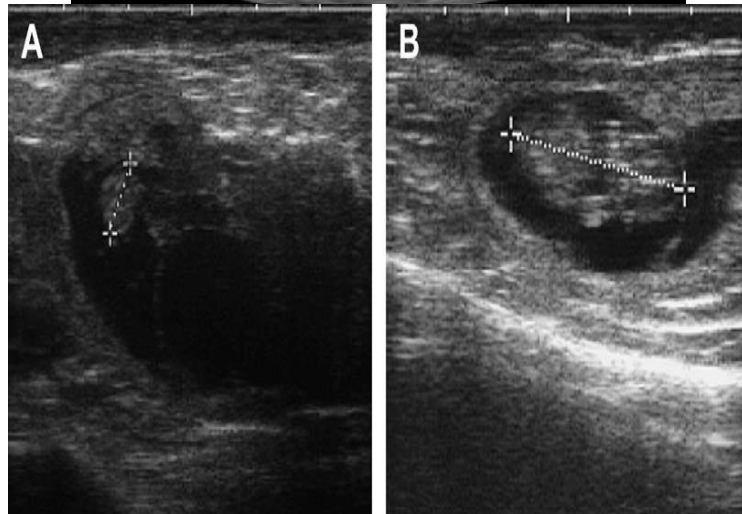
¡El semen bueno es el
que preña, debemos
encontrarlo!



¡Miremos si cumplimos con la tarea!

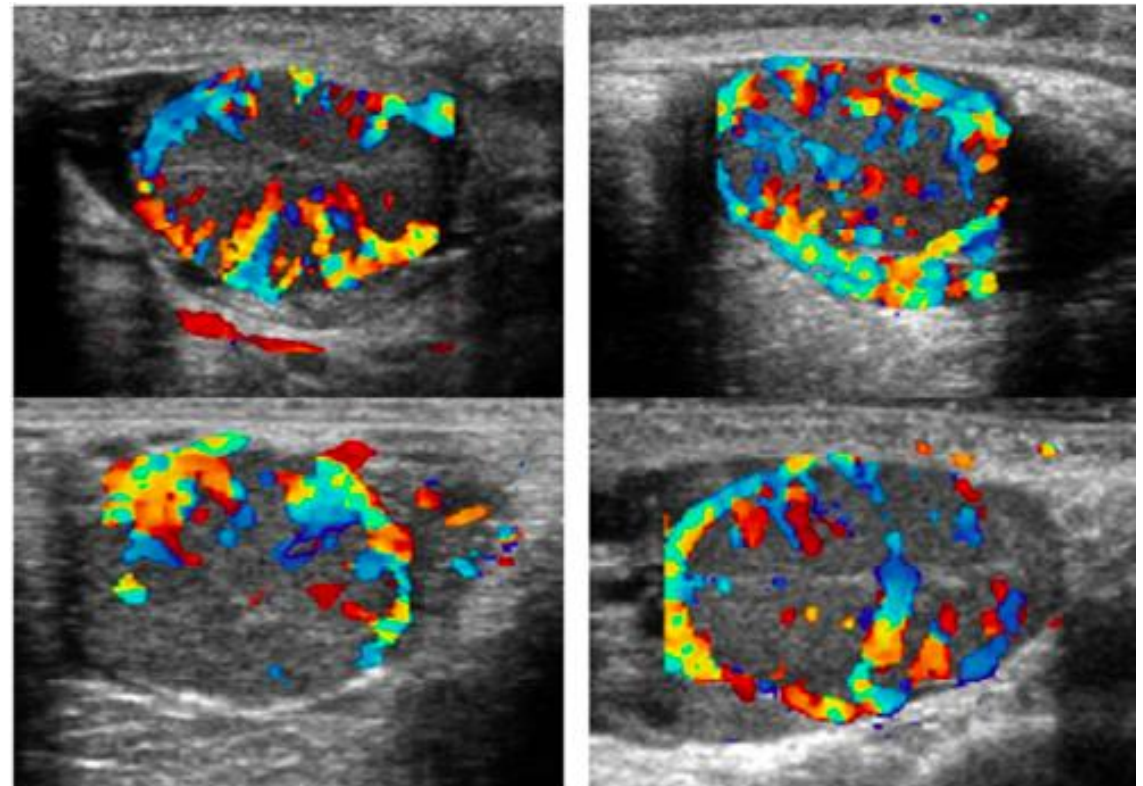
Visita de veterinario para diagnósticos

Diagnóstico temprano, no intensivo: d28 – d33



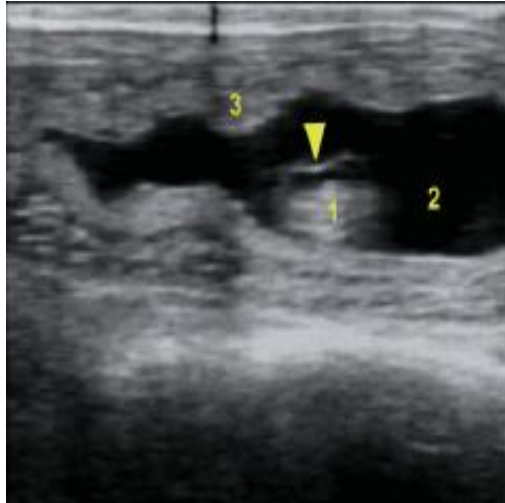
El diagnóstico temprano nos ayuda a la toma de decisiones temprana y económicamente impactantes.

Diagnóstico súper precoz: d18 – d21



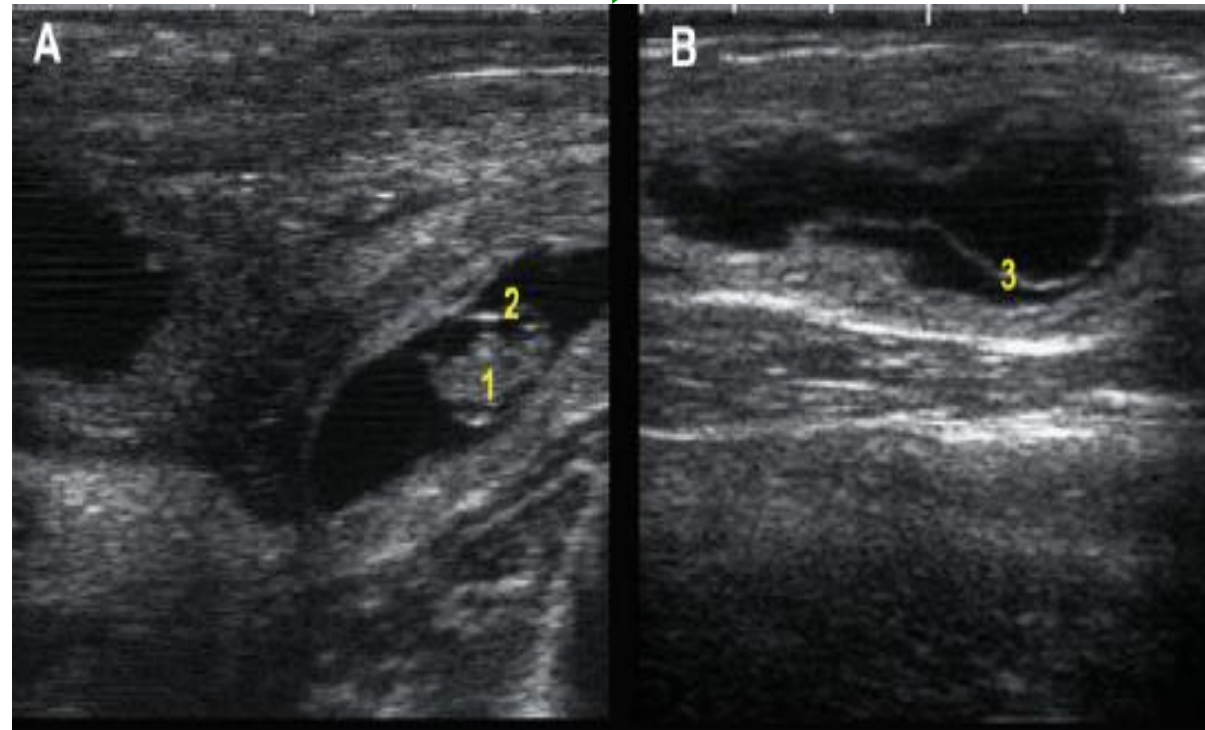
¡Miremos si cumplimos con la tarea!

Visita de veterinario para diagnósticos

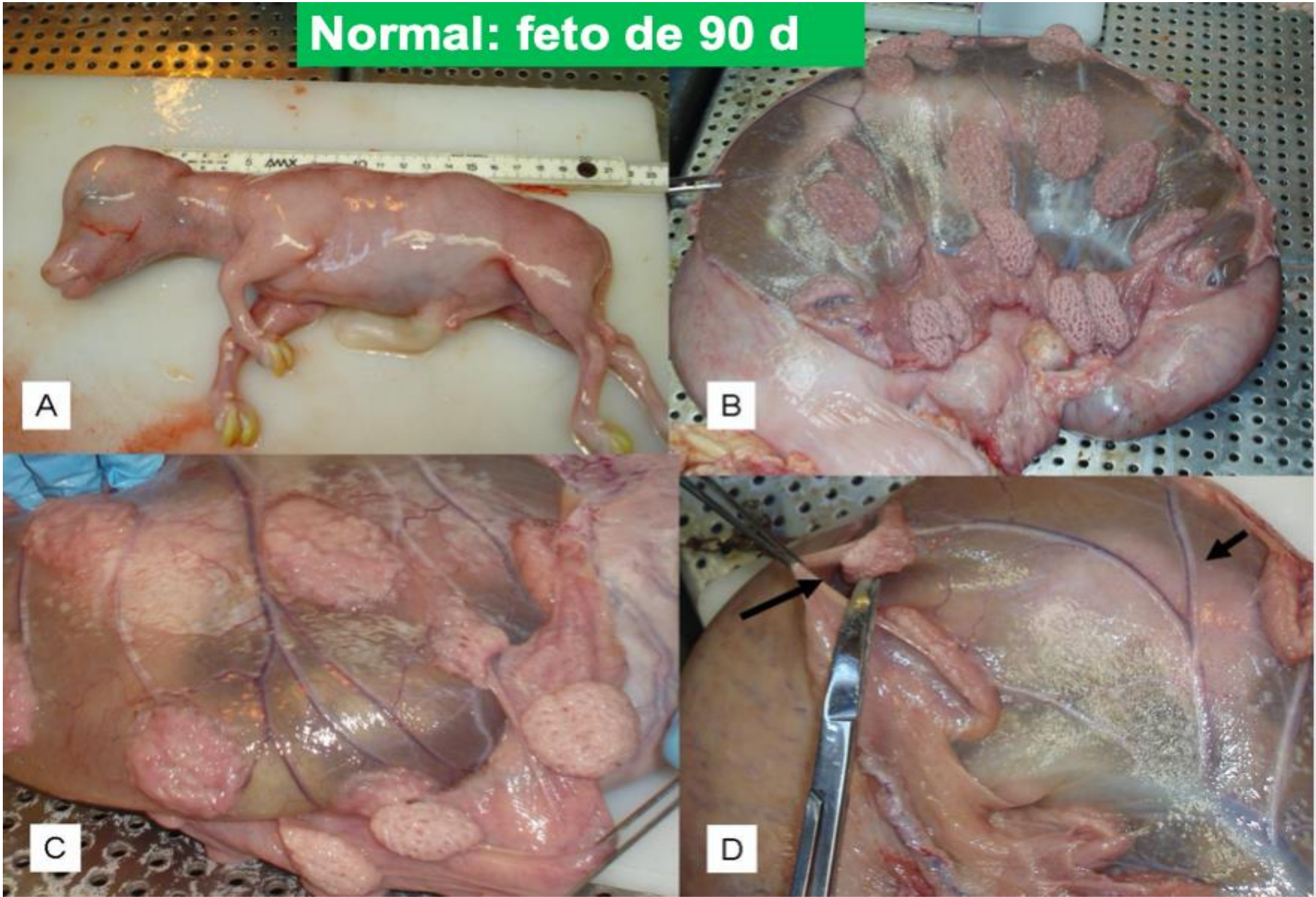


La muerte embrionaria temprana debe identificarse lo más rápido posible.

Fallas en embrión y placenta



Normal: feto de 90 d





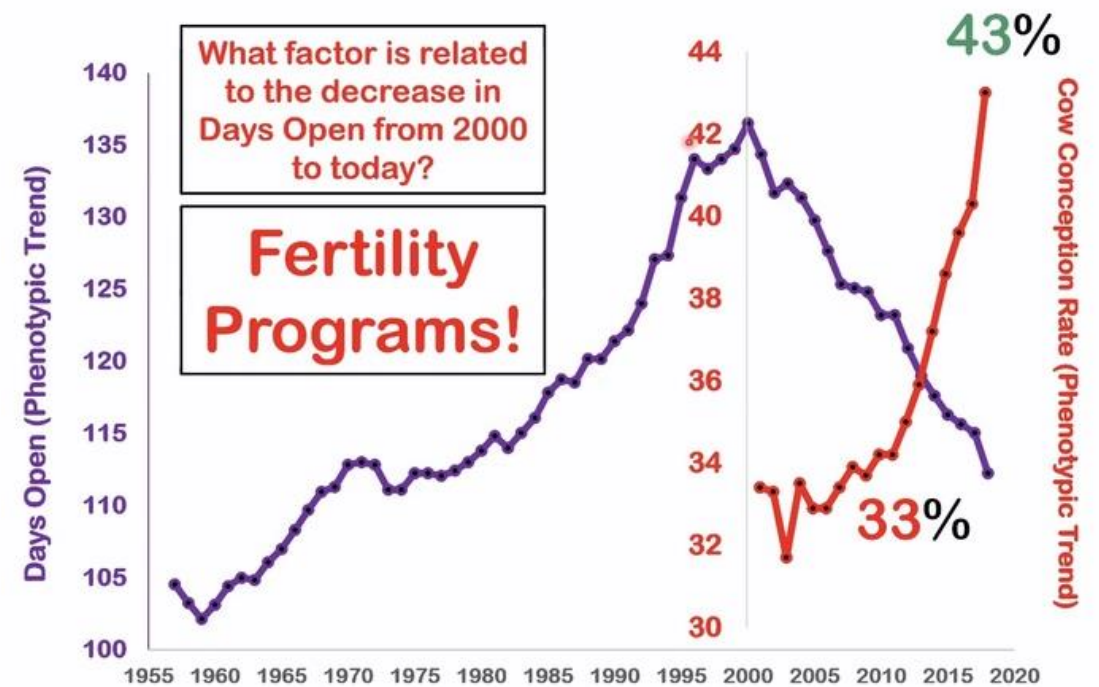
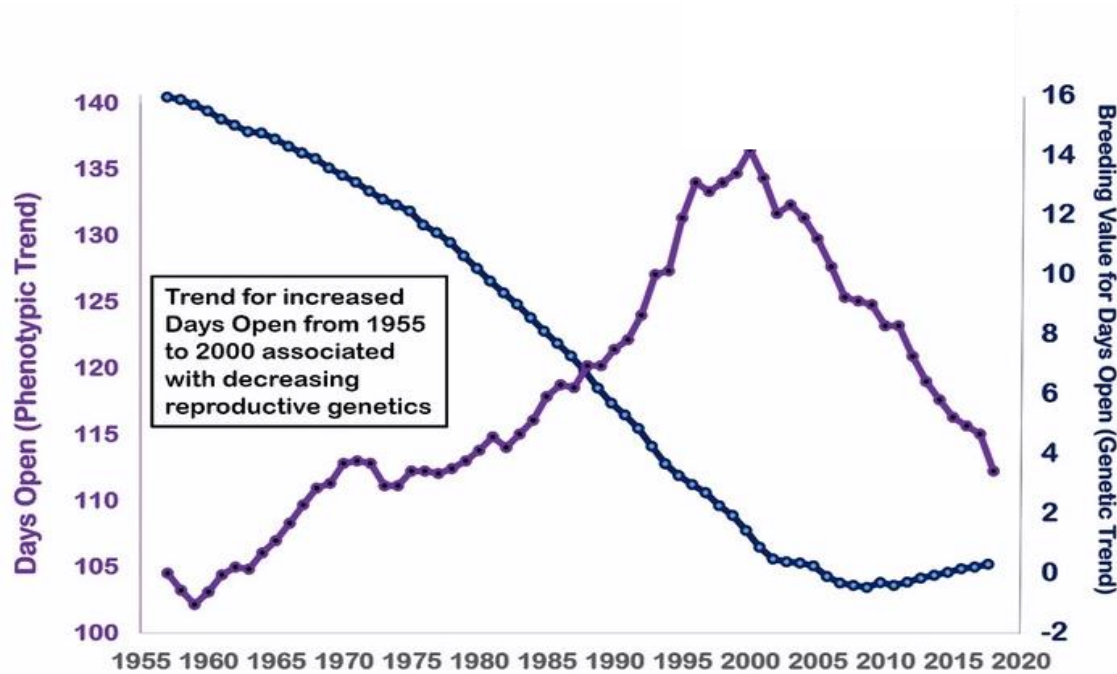
Lo de hoy: ¿podemos hacer mejoramiento genético dirigido?

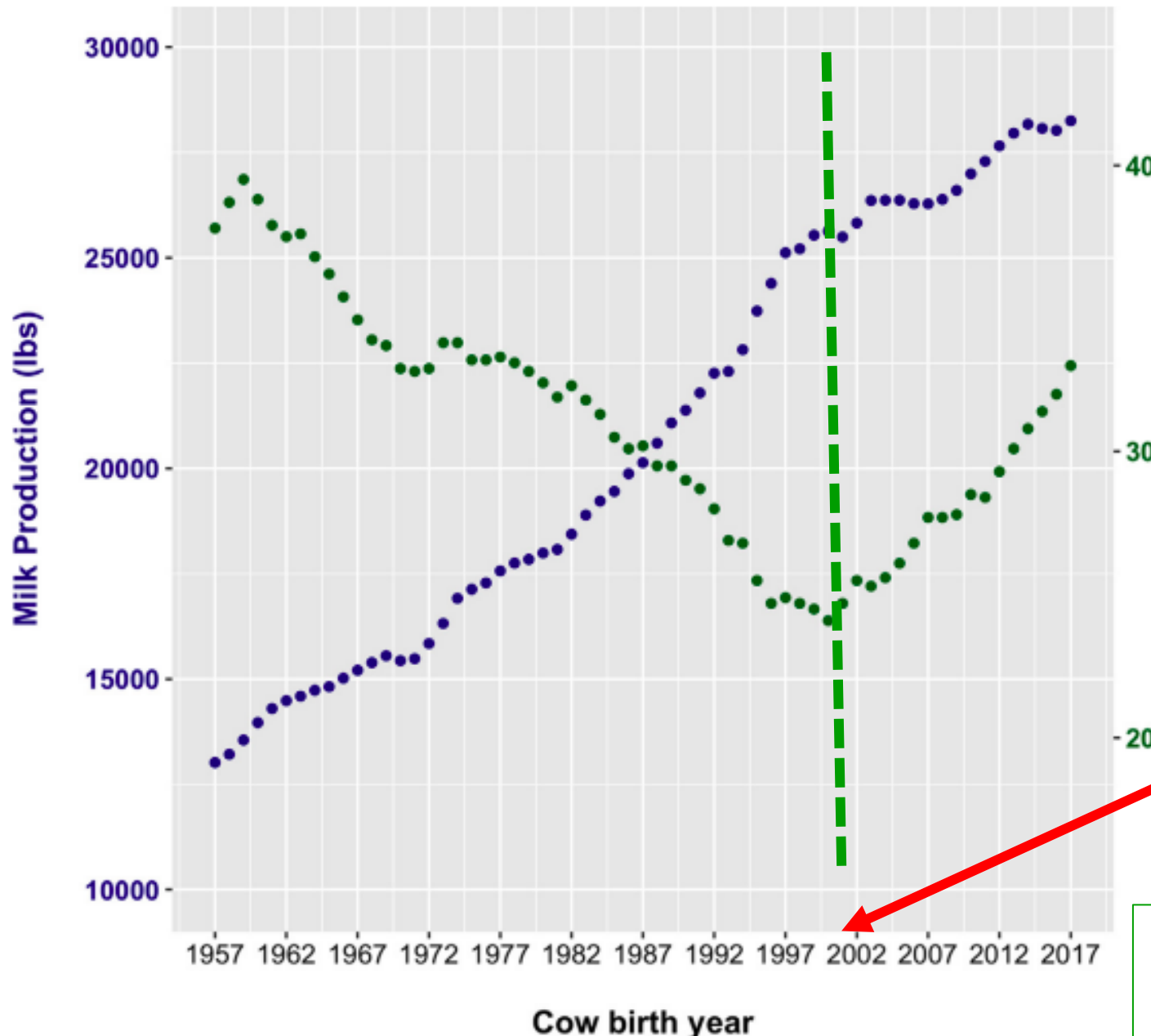
Tendencia mundial de selección por salud, fertilidad e inmunidad.

- Antes teníamos selección uniparamétrica.
- En cruzamientos teníamos grandes retrocesos.
- Avances más lentos y problemas más lentos. Ojo, no todo es bonito.
- Hoy: se selecciona por modelos matemáticos y tenemos parámetros integradores.

Lo de hoy: ¿podemos hacer mejoramiento genético dirigido?

Tendencia mundial de selección por salud, fertilidad e inmunidad.





Punto de quiebre.

Genómica entró a jugar con las Biotecnologías

Caso práctico: selección por genómica en finca - Belmira Antioquia

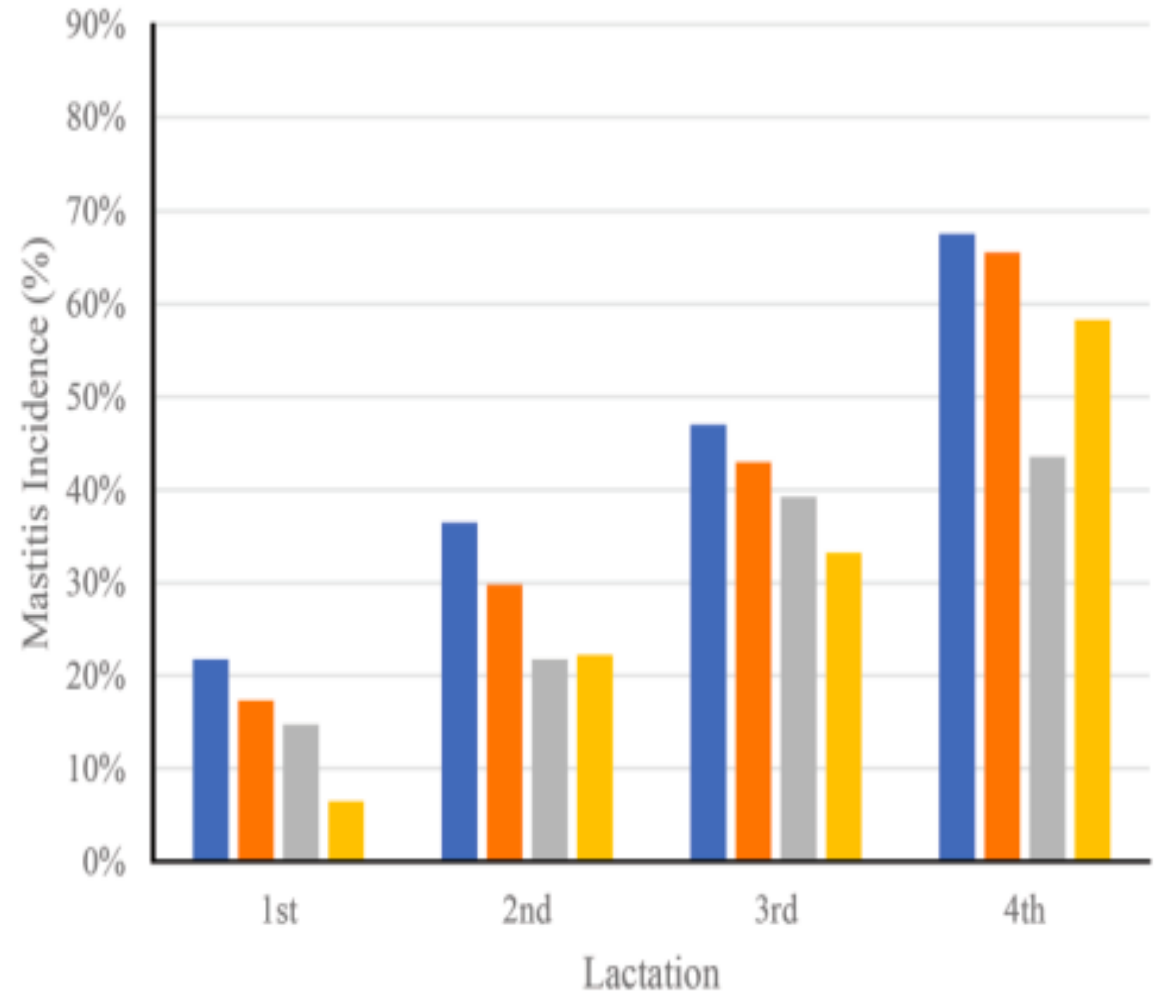
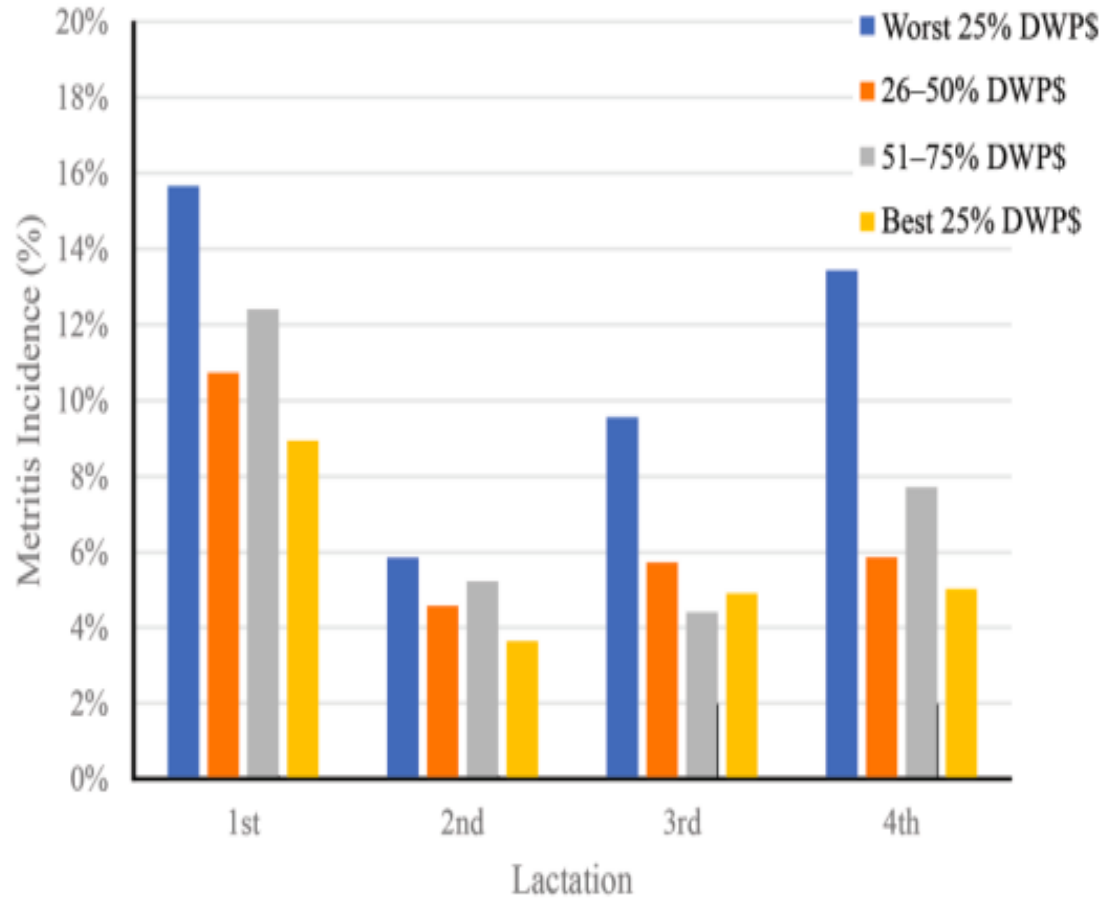
1. **Vida productiva acumulada:** top 25 de las vacas con mejor volumen. **(modelo viejo).**
2. **Salud acumulada:** top de las anteriores vacas con menor problemas de mastitis, metritis y RP. **(modelo nuevo).**
3. **Fertilidad:** top de las vacas anteriores con menor índice reproductivo **(modelo viejo).**
4. **Potencial donante:** top de las vacas ya seleccionadas con mejor población folicular **(modelo veterinario).**

Caso práctico: selección por genómica en finca - Belmira Antioquia

Trait	Confianza		
	PA (Promedio Padres Tradicionales)	Confianza Genómica	Ganancia Genómica
MNV \$	37%	65%	28%
Leche	39%	69%	30%
Grasa	39%	69%	30%
Vida produc.	32%	60%	28%
DPR (Tasa Preñez Hijas)	31%	58%	27%
PTA Tipo	40%	65%	25%

Un parámetro que mejoró todo DWP

a)

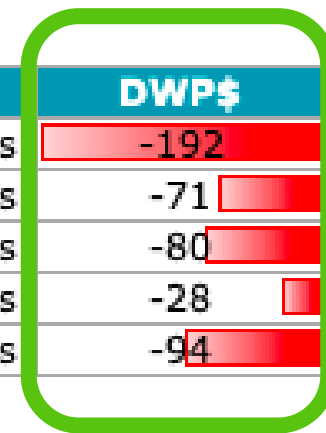


Ejemplo: selección por genómica en finca - Belmira Antioquia

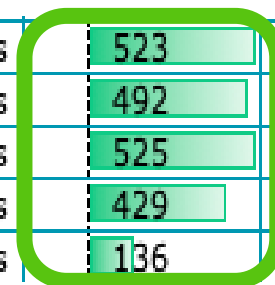
Item	Worst 25%	26–50%	51–75%	Best 25%
Dairy wellness profit ¹	3 ^a	174 ^b	282 ^c	430 ^d
Milk ¹	250 ^a	382 ^b	470 ^c	563 ^d
Protein ¹	8 ^a	13 ^b	16 ^c	21 ^d
Fat ¹	11 ^a	19 ^b	26 ^c	36 ^d
Productive life ¹	0.9 ^a	1.9 ^b	2.4 ^c	3.2 ^d
Cow livability ¹	-0.4 ^a	0.5 ^b	0.8 ^c	1.4 ^d
SCS ¹	2.93 ^a	2.87 ^b	2.84 ^c	2.81 ^d
Body size composite ¹	0.15 ^a	-0.02 ^b	-0.02 ^b	-0.22 ^c
Udder composite ¹	0.61 ^a	0.72 ^b	0.81 ^c	0.99 ^d
Feet and legs composite ¹	0.69 ^a	0.86 ^b	0.93 ^{bc}	0.95 ^c
Daughter pregnancy rate ¹	0.1 ^a	0.4 ^b	0.6 ^c	0.7 ^d
Heifer conception rate ¹	0.6 ^a	0.7 ^b	0.8 ^b	1.0 ^c
Cow conception rate ¹	0.2 ^a	0.8 ^b	1.1 ^c	1.6 ^d
Calving ability ¹	7.8 ^a	14.6 ^b	17.7 ^c	22.3 ^d
Mastitis ²	94 ^a	98 ^b	100 ^c	103 ^d
Lameness ²	97 ^a	99 ^b	101 ^c	102 ^d
Metritis ²	96 ^a	98 ^b	99 ^c	100 ^d
Retained placenta ²	98 ^a	100 ^b	100 ^b	101 ^c
Displaced abomasum ²	98 ^a	99 ^b	100 ^c	101 ^d
Ketosis ²	96 ^a	97 ^b	98 ^b	99 ^c
Calf respiratory ²	98 ^a	97 ^a	97 ^a	97 ^a
Calf scours ²	94 ^a	93 ^{ab}	92 ^b	93 ^{ab}
Calf livability ²	95 ^a	94 ^a	94 ^a	95 ^a

Valores DWP para 2021

Official ID	Sire	Sire NAAB Code	Birth Date	Sex	Breed	Product	DWP\$
HOUSA000057560095			2008/03/04	F	HO	CLARIFIDE Plus	-192
HOUSA000057559990	HOUSA000207184639	007HO06758	2009/02/09	F	HO	CLARIFIDE Plus	-71
HOUSA000057559991	HOUSA000060869180	007HO07744	2009/06/12	F	HO	CLARIFIDE Plus	-80
HOUSA000057559992	HOUSA000130588960	200HO04779	2012/11/17	F	HO	CLARIFIDE Plus	-28
HOUSA000057559993	HOUSA000060372887	001HO07235	2014/04/20	F	HO	CLARIFIDE Plus	-94



US756756	6/7/2019	HOUSA000057569928	HO840003006972816	007HO11314	2017/11/03	F	HO	CLARIFIDE Plus	523
US756756	6/7/2019	HOUSA000057569917	HOUSA000069981349	007HO11351	2018/01/01	F	HO	CLARIFIDE Plus	492
US756756	6/7/2019	HOUSA000057569916	HOUSA000069981349	007HO11351	2018/01/01	F	HO	CLARIFIDE Plus	525
US756756	6/7/2019	HOUSA000057569915	HOUSA000069981349	007HO11351	2018/01/03	F	HO	CLARIFIDE Plus	429
US756756	6/7/2019	HOUSA000057569927	HO840003006972816	007HO11314	2018/03/19	F	HO	CLARIFIDE Plus	136



Valores DWP para 2021

1. **¿Qué se mejoró radicalmente?** Menos tratamientos, menos edad a primer servicio.
2. Leve mejoría en tasa de preñez de las novillas.
3. **Mejoría en salud:** menos problemas hepáticos, metritis y mastitis. No mejoro cojeras.



Hoy hemos realizado:

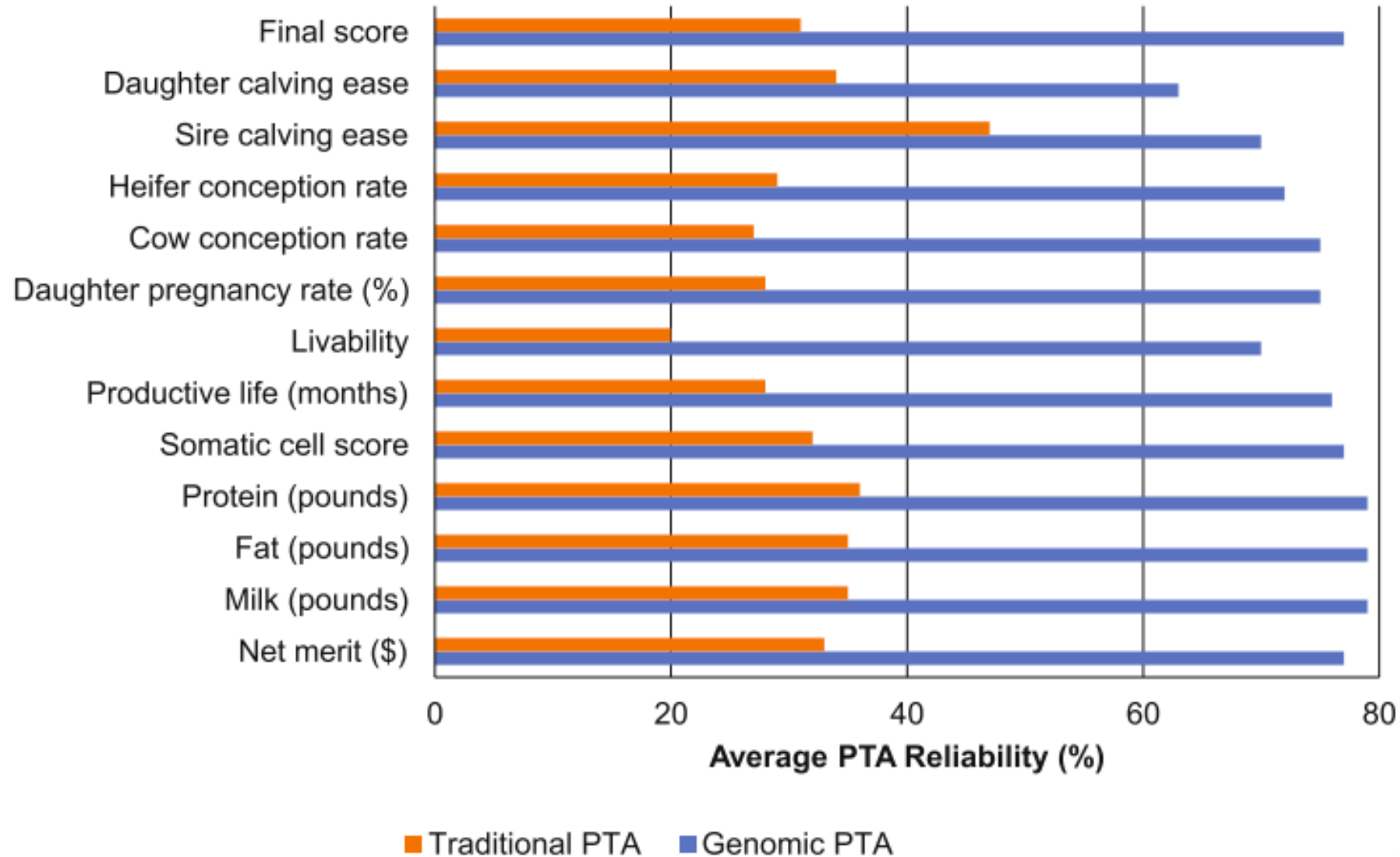
127 Genómicas en Holstein.

33 Jersey.

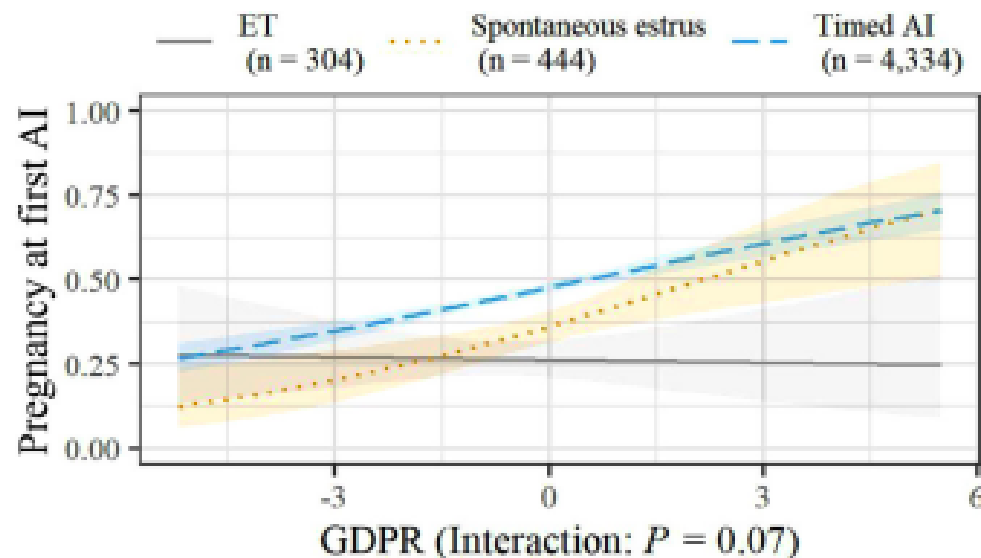
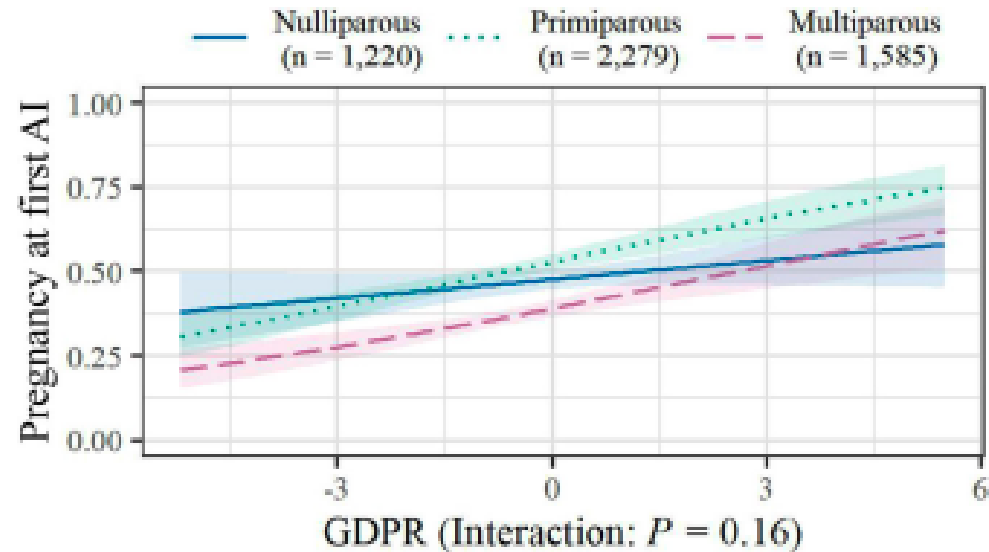
10 Pardo.

- 2 Ayrshire.
- El 34% del hato es genómico.

Relación entre selección por DEP tradicional y DEP enriquecido con genómica

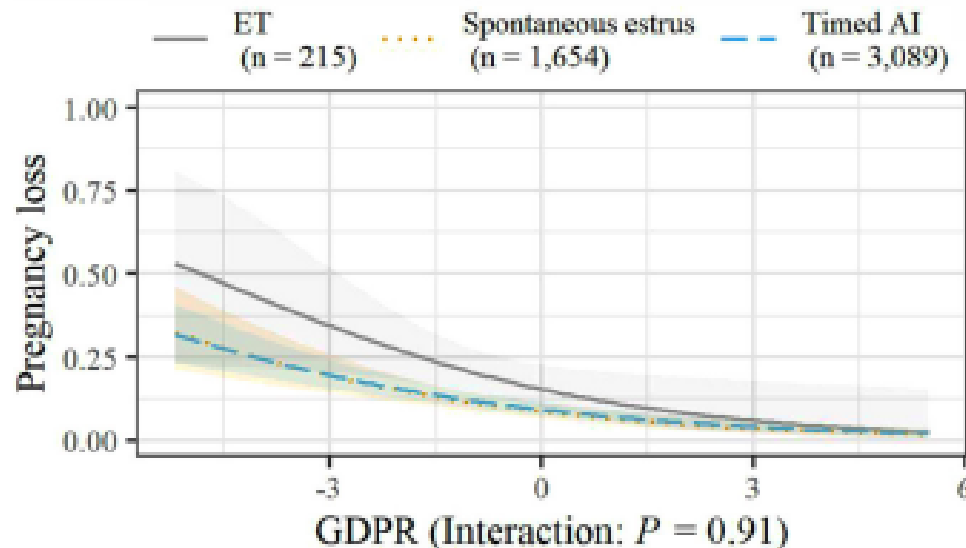
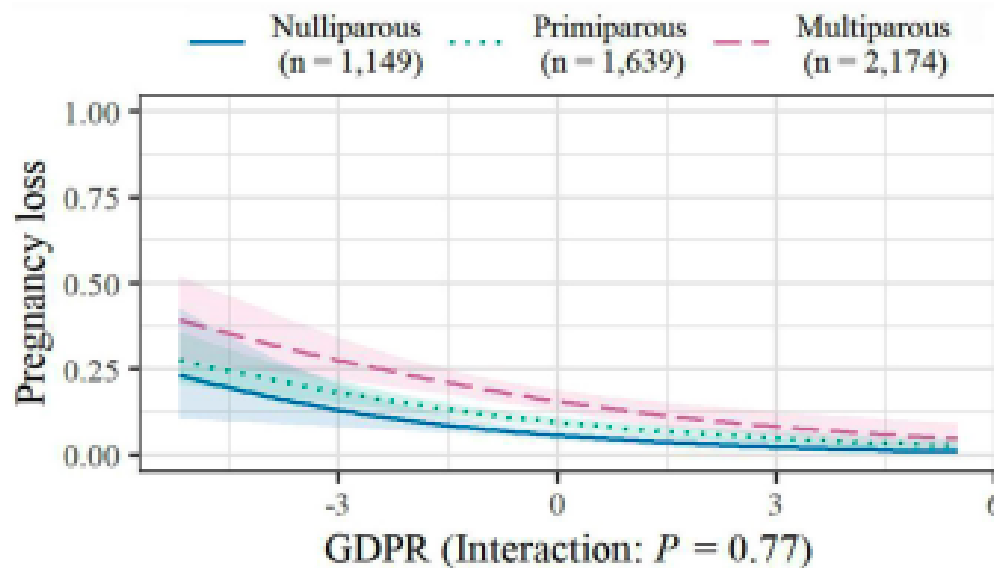


Hoy masivamente seleccionamos por NM y DPR, ¿por qué?



- Un punto de DPR genómico, representa un aumento de **5,8%** en preñez a primer servicio.
- Un punto de DPR genómico, representa una reducción de **4 días abiertos**.
- Un punto de DPR genómico, representa un aumento de **2,1 oocitos viables en donantes**.

Hoy masivamente seleccionamos por NM y DPR, ¿por qué?



- Un punto de DPR genómico, representa una disminución de **4,1%** en pérdidas gestacionales.
- Un DPR positivo, está asociado con mejor expresión de celo.
- Un DPR positivo, está asociado con mayores niveles de progesterona en la gestación temprana y durante el reconocimiento materno-fetal.

