

Esquemas de sincronización de celo

Dr. Gonzalo Poodts (M.Vet Reproducción Bovina)

En la meta de lograr “Un ternero por vaca, cada 365 días” nos encontramos con que la gestación dura promedio 280 días, hasta el parto. El puerperio y/o período de recuperación fisiológica de la hembra bovina para estar en condiciones de ser fertilizada dura 45 a 60 días, si el ciclo estral dura en promedio 20 días, tenemos una o dos oportunidades de preñarlas.

365 DÍAS		
GESTACIÓN	PUERPERIO	SERVICIO
280 Días	60 Días	25 Días

En la cría (en rodeo general) incide económicamente mas lograr un ternero por año, y en leche acortar lo mas posible período de vaca seca, que la mejora genética. En el afán de mejorar genéticamente se implementó la Inseminación Artificial (IA), para lo cual es indispensable identificar los vientres que están en condiciones (ESTRO) de ser sembradas.

Automáticamente surgieron dos inquietudes, 1° **el escaso tiempo** para lograr la fertilización dentro del tiempo pretendido, y 2° **la detección de celo**.

Por otro lado debemos pensar que el planteo de IA no es en un vientre solo, son muchos, cuyos ciclos estrales se producen individualmente y en consecuencia en forma irregular, acarreado los planteos de IA a Celo Natural grandes costos humanos e infraestructura, y en muchos casos malos resultados. Normalmente llamamos a este sistema como IA a Celo Detectado (**IACD**).

Con esta metodología quedó totalmente demostrado que la manera mas eficiente y práctica de realizar la IA, es con detección de celo, realizada dos veces por día, a primera hora de la mañana y última hora de la tarde.

De manera que si (a modo de ejemplo) el **ciclo estral dura en promedio 20 días**, si la **actividad cíclica fuera del 100 %**, distribuida además prolijamente, y si el porcentaje de **celo diario** fuese del **5%**, y este fuera también **identificado en un 100%**, en los **primeros 20 días de trabajo** se lograría inseminar el **100 %** de los vientres.

$$5 \% \text{ celo diario } \times 20 \text{ días } \times 100 \% \text{ eficiencia de detección } = 100 \% \text{ de vientres IA}$$

Debemos contar además con **personal capacitado e infraestructura** para realizar eficientemente la detección de celo e IA diaria (sin interrupción de feriado, accidente, o enfermedad, inclemencias del tiempo, etc.), durante este período. En una hipótesis similar de trabajo, si tuviéramos el 3 % de celo diario, se necesitarían 33 días continuados.

Es decir que era (aún hoy sigue siendo) importantísima la actividad cíclica del rodeo, con la limitante además en vientres (en lactancia) con cría al pie, de las **complicaciones y daños en el manejo diario de la IA, del ternero al pie**, para el aparte de la vaca en celo con su ternero, muerte y/o aguachamiento, lesiones, pérdidas de peso de terneros, mayor stress de los vientres.

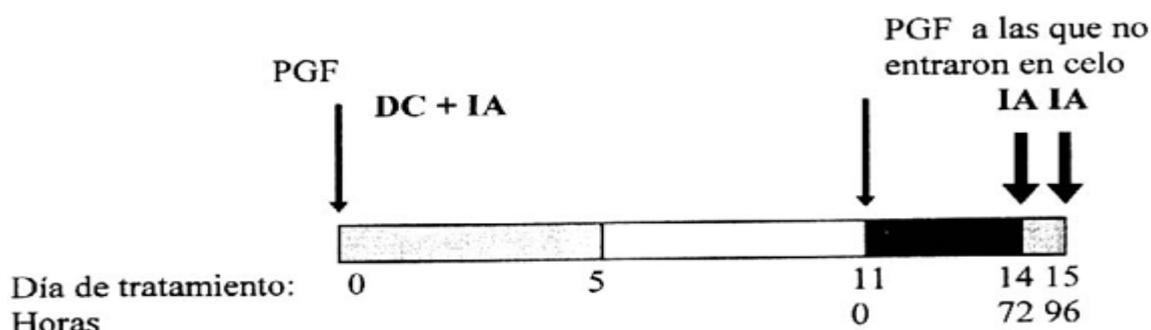
Se requería de vientres con buen condición corporal, cíclicos y bien alimentados durante todo el período de la IA,

Con respecto a la primera condicionante (**escaso tiempo**), se investigó la mejor manera de concentrar los celos, para lo cual se debían sincronizar los ciclos. Para ello (haré una brevísima síntesis), en un principio se utilizaron en la práctica diaria, hormonas como el estrógeno, que no funcionaron correctamente y tuvieron malas consecuencia en la salud humana al enviar a faena vientres tratados con ellos, una vez ingerida esa carne, razón por la que se prohibió su uso.

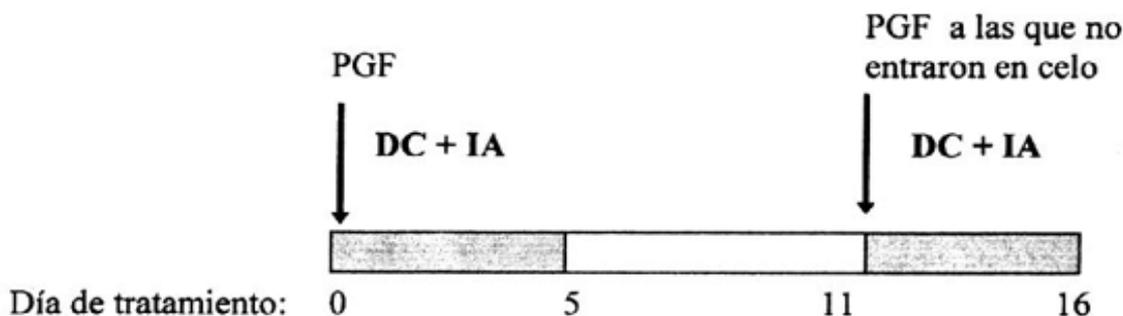
Se siguió luego y se utilizó mucho la práctica tratar de controlar el cuerpo lúteo, (anulándolo) y de esta manera iniciar un nuevo ciclo, para lo cual se realizaba la enucleación manual de cuerpo lúteo; si bien funcionó, también tenía sus limitaciones (requería una gran capacidad y especialización) por los daños causados en las estructuras ováricas.

Surgió el uso de las Prostaglandinas(**Pgf2@**) cuya acción lúteo lítica (inhibe o elimina el cuerpo lúteo), era igual a la búsqueda manualmente, muy costosas en un comienzo y muy accesibles hoy, tenían la limitante de que en algunos de los ovarios del vientre tratado debía existir un cuerpo lúteo para ser efectiva. Pero sigue siendo hasta el día de hoy una de las herramientas mas utilizada, por los buenos resultados y de menor costo

Existen múltiples protocolos de utilización de la prostaglandinas:

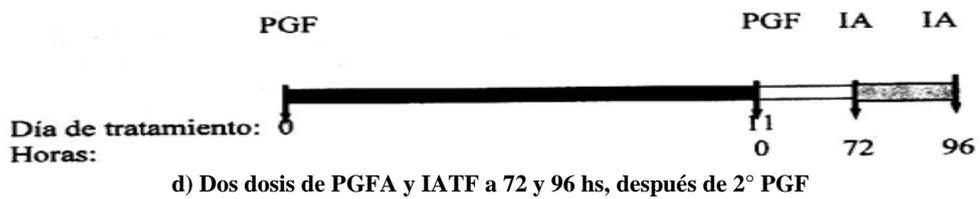
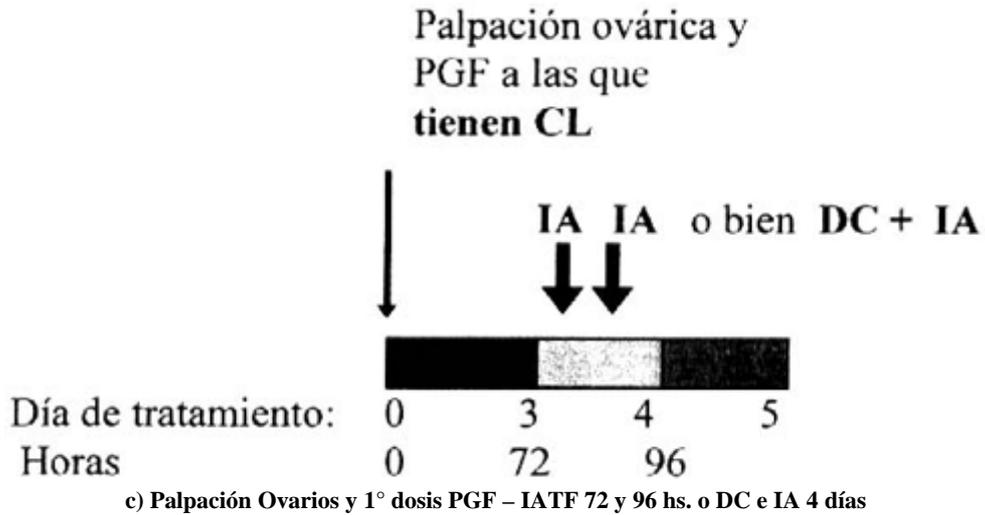


a) 1° dosis de PGF - detección de celo 5 días e IA – 2° dosis de PGF e IATF 72 y 96 Hs.



b) 1° dosis de PGF - detección de celo 5 días e IA – 2° dosis de PGF – detección celo a IA 5 días

A pesar de este gran avance (las prostaglandinas) continuó existiendo la gran limitante, en la eficiencia de los resultados y practicidad de los trabajos, como es la **DETECCIÓN DE CELO**, y de la **vaca con cría chica al pie**.



Así como estos ejemplos hay muchos mas, protocolos que deberán ser analizados por técnicos capacitados, dependiendo de los costos y /o comodidades de trabajo

CICLO:

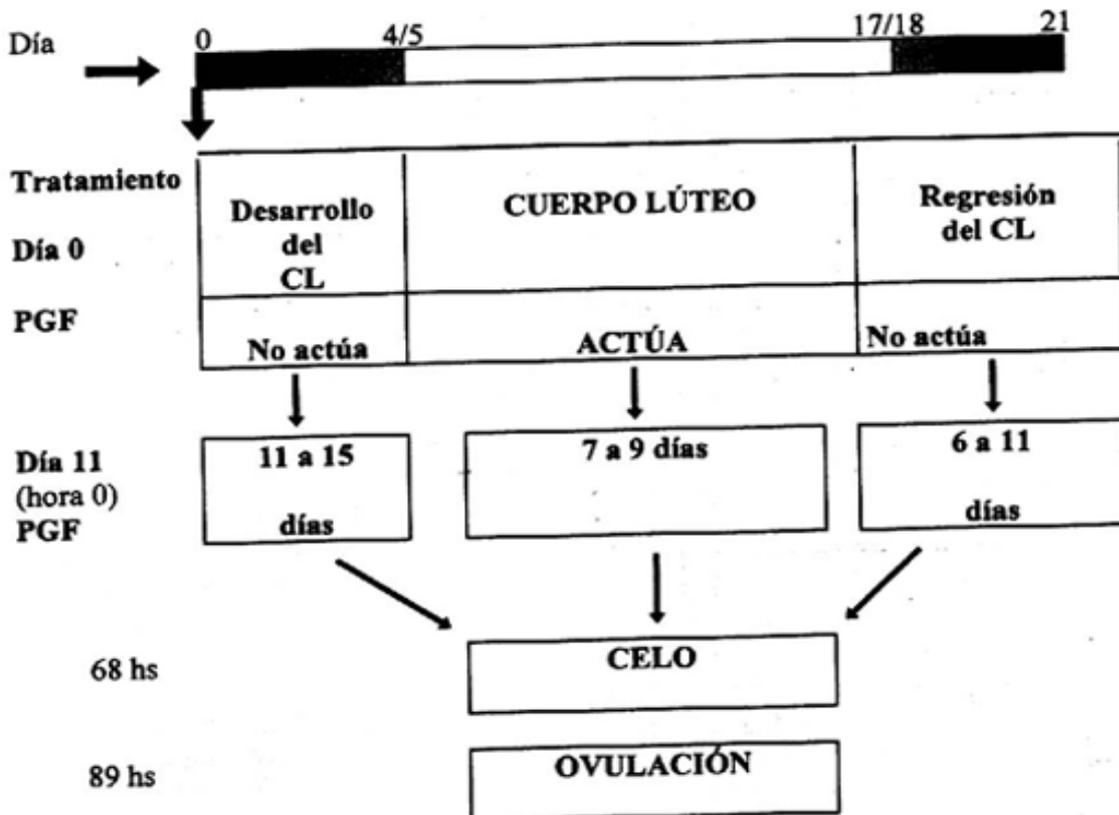


Figura 1: Esquema para explicar la sincronización de celos por dos dosis de PGF. (Laboratorios Upjhon, 1978, 20).

La meta entonces fue lograr sincronizar el ciclo de las vacas de manera tal que su **OVULACIÓN**, se produjeran simultáneamente en el mismo momento en todos los vientres, de manera tal que se pudiera **realizar la IA SIN necesidad de DETECCIÓN DE CELO** y en **todas las categorías de vientres**.

Con las prostaglandinas también se pudo realizar IATF, pero con inconvenientes importantes como son los resultados totalmente irregulares (en muchos casos fracasos), debido principalmente a que no se logra una correcta sincronización de las ovulaciones. Por otro lado, se deben realizar dos IA (a 72 y 96 hs.) con doble uso de semen.

Métodos mas utilizados de Sincronización de Celos

Sistema de Sincronización	Acción	Categoría Vientres	Actividad Cíclica	Costo	Efectividad		Instalaciones de potreros
					IACD	IATF	
Prostaglandinas	Luteolítica	Vaquillonas Vaca secas	Muy Buena a Buena	Bajo	Muy Buena	Irregular	Buena
Combinación: progestágenos BE y Pgf2@	Desarrollo folicular - Cuerpo Lúteo - Ovulación	Vaquillonas Vacas secas y c/ cría	Anestro superficial Buena o Muy Buena	Medio	No se necesita	Muy Buena	Sin limitaciones
Combinación GnRH y Pgf2@				Medio	Muy Buena	Buena	

Con los avances tecnológicos y la utilización de diferentes hormonas en forma conjunta, se logró regular, y hasta estimular el reinicio del ciclo estral de vientres en anestro superficial o fisiológico y sincronizar los celos, es decir que se desarrollo un sistema capaz de controlar el **crecimiento folicular**, la **regresión** del **Cuerpo Lúteo**, y la **ovulación**, de manera de poder realizar una IA sin necesidad de detección de celo, conocida como Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (**IATF**). En términos generales se desarrollaron dos fórmulas o combinaciones:

1) El método mas difundido y actualmente utilizado en Argentina y otros países es el de **Progestágenos, Estrógenos y Prostaglandinas** (sus análogos sintéticos).

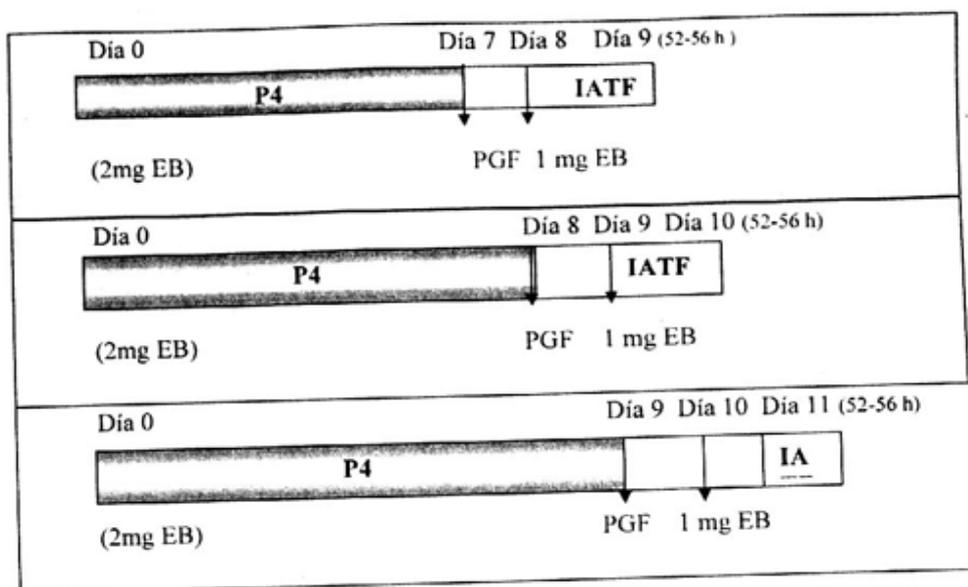


Figura 12. Tratamiento de sincronización de celos e IA a tiempo fijo en vaquillonas y vacas de carne por 7, 8 ó 9 días.

2) Utilizando **GnRH** (Hormona liberadora de gonadotropina) y **Pgf2@**, utilizado principalmente en EU, debido a la prohibición del uso y/o comercialización del estrógeno. Las GnRH, son hormonas producidas por el hipotálamo que actúan sobre la hipófisis estimulando la liberación de LH (hormona luteinizante) y FSH (hormona foliculoestimulante). De manera de actuar sobre el crecimiento folicular, y con la PGF la regresión del cuerpo lúteo.

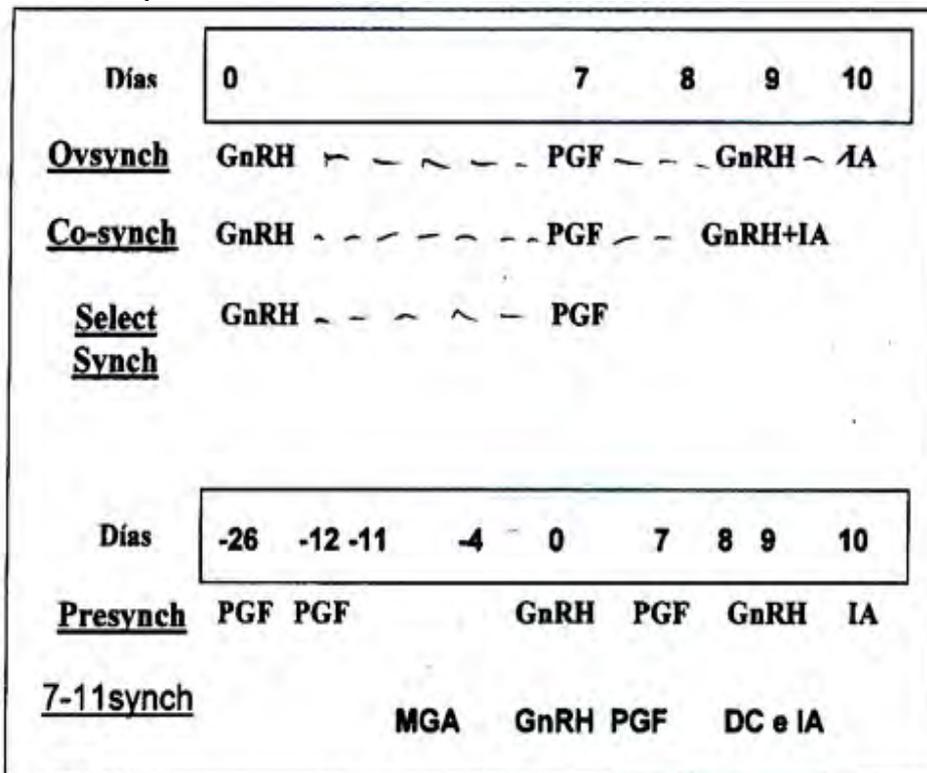


Figura 4. Representación esquemática de protocolos alternativos al Ovsynch.

Resultados de preñez en vacas con cría al pie con diferentes protocolos de sincronización

Tabla 18. Porcentaje de Preñez en vacas Brangus con cría al pie tratadas con CIDR e IA a celo detectado (DC e IA) o a tiempo fijo (IATF).

Grupo	DIA 0	DIA 7	DIA 8	DIA 9	DIA 10	Preñez
1 - n=70	CIDR	Retiro CIDR+PGF	1mg EB	DC e IA	DC e IA	38,6 %
2 - n=68	CIDR+EB	Retiro CIDR+PGF	1mg EB	DC e IA	DC e IA	55,9 %
3 - n=65	CIDR	Retiro CIDR+PGF	1mg EB	IATF - 60h pos CIDR		30,8 %
4 - n =71	CIDR+EB	Retiro CIDR+PGF	1mg EB	IATF - 60h pos CIDR		53,5 %
5 - n=70	CIDR	Retiro CIDR+PGF		GnRH + IATF 60 h pos CIDR		38,6 %
6 - n=71	CIDR+EB	Retiro CIDR+PGF		GnRH + IATF 60 h pos CIDR		50,7 %

Resultados de IATF propios de 4 años de trabajo, es el promedio sobre 3.730 IATF realizadas en vaquillonas, vacas secas y vacas con cría, en diferente grados de C.C.

Resultado promedio de IATF	Preñados	Vacíos	Total	Preñez
	1.954	1.776	3.730	52,39%

Los métodos de IATF con sincronización de celo son muy efectivos en vacas con cría al pie.

Deben ser aplicados por personal capacitado a fin de conseguir resultados satisfactorios.

Tiene el inconveniente que una vez realizado los tratamientos, en el período esperado de producirse los celos se deberá realizar si o si la IATF, aún en las peores condiciones meteorológicas. Si no se realizan en el momento indicado se pierde todo el costo del tratamiento.

Tienen la gran ventaja que en la medida de realizarlo todos los años se va logrando una gran cabeza de parición.