



INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MATERIALES
Y MÉTODOS

RESULTADOS Y
DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

¡GRACIAS!

Efecto del momento de celo sobre la tasa de preñez en un protocolo J-Synch con inseminación artificial a celo observado.

María Fernanda Munguía Vásquez

Antonio Ruiz, M.Sc. Isidro Matamoros, Ph.D. John Jairo Hincapié, D.Sc.



INTRODUCCIÓN

Reproducción de membranas a flujos
Barnett y Saha 2014, Programme 2017

Observación y detección de codo
Suo et al. 2013

Ayudas y métodos de detección
Wang y Gao 2008

Derechos de detección de codo
García et al. 2010, Johnson y Jager 2012

Topografía para diagnósticos cartográficos
Sivola et al. 1999

Indicadores para inspecciones
de y Barua 2014, Liu et al. 2011

Reproducción e inseminación artificial. (Barrell 1984) (IAEA Programme 2017)

- Conocimiento
- Comprensión
- Beneficios



Observación y detección de celo. (Rao *et al.* 2013)

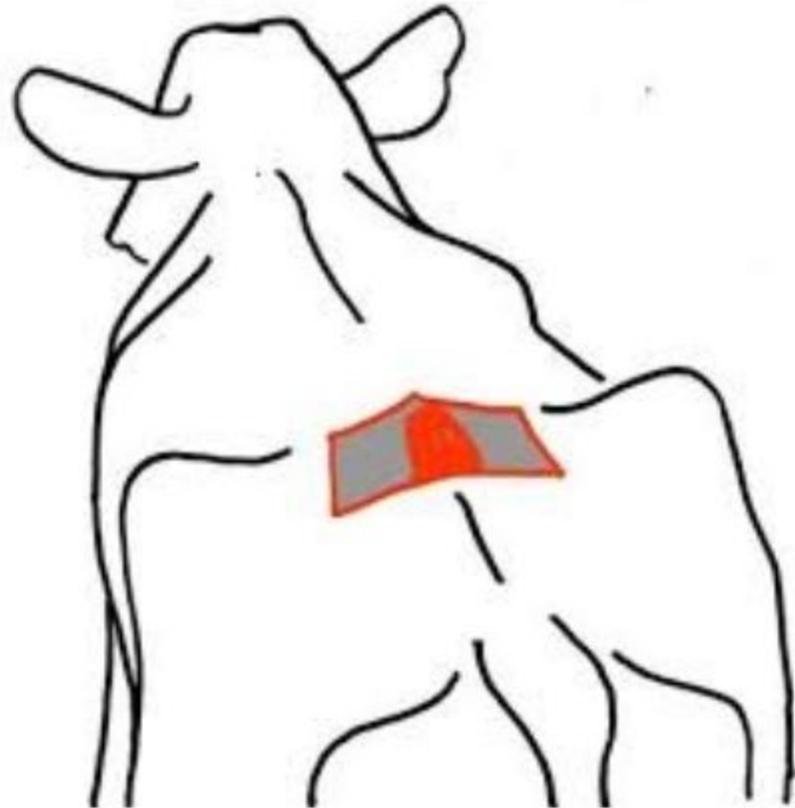
- Éxito en base a crítica observación
- Consume tiempo



Ayudas y métodos de detección. (Morgan y Dawson 2008)



Parches detectores de celo
(Bonato et al. 2012) (Johnson y Jaeger 2015)



Ecografía para diagnósticos certero
(Ribadu et al. 1999)



Protocolos para inseminación
(Bó y Baruselli 2014) (Bó et al. 2016)

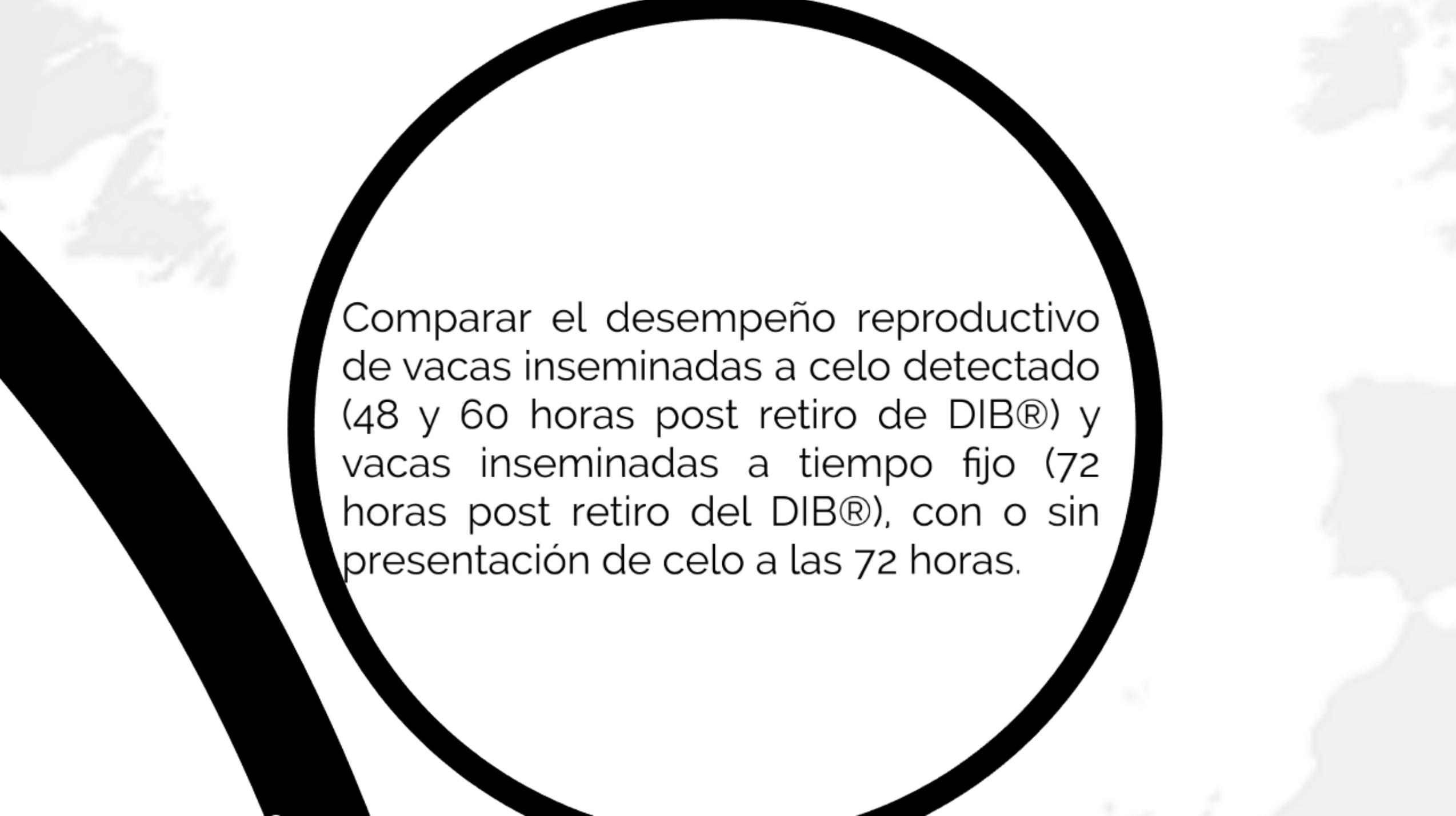


OBJETIVOS

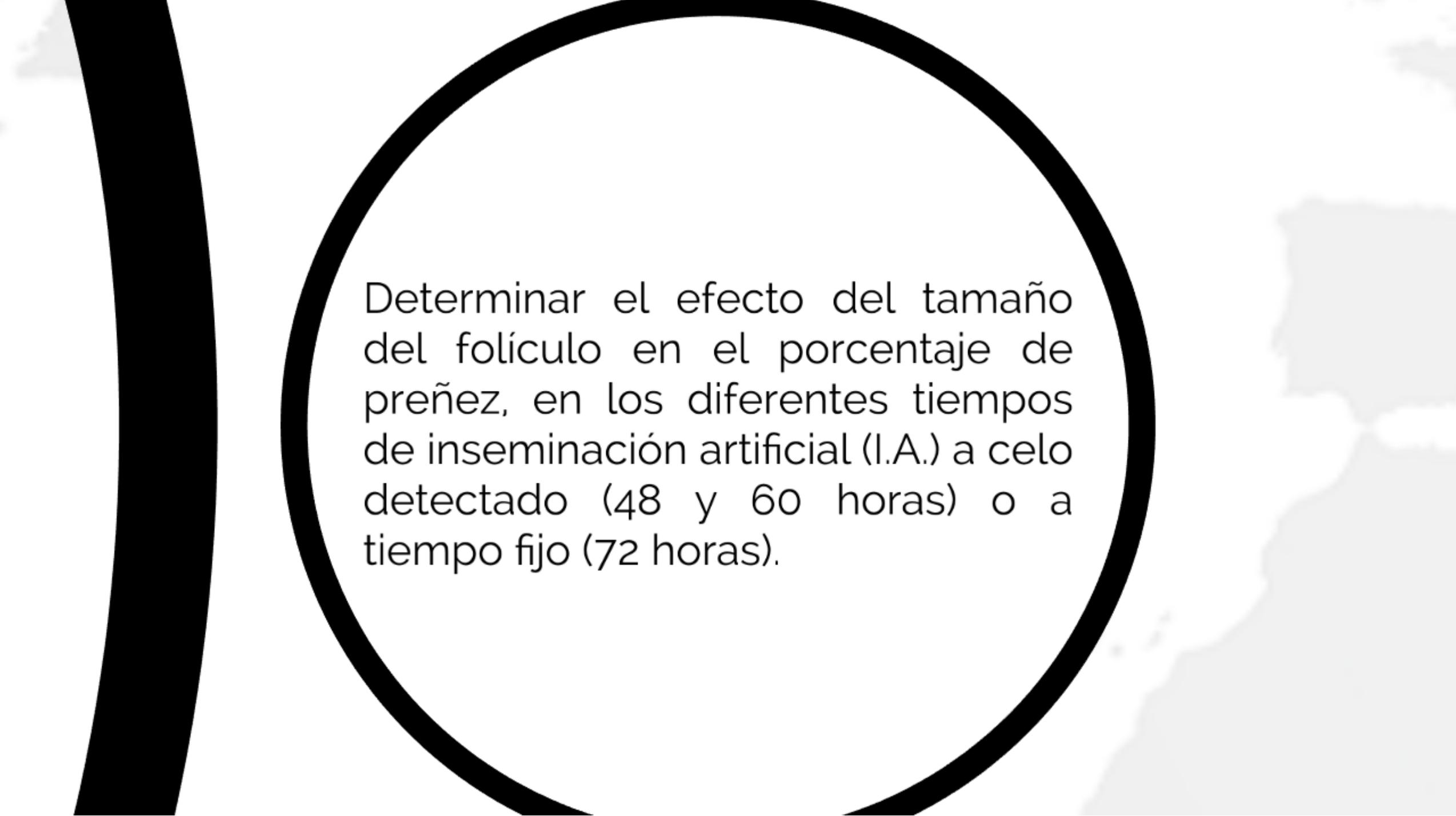
Comparar el desempeño reproductivo de vacas inseminadas a celo detectado (48 y 60 horas post retiro de DIB®) y vacas inseminadas a tiempo fijo (72 horas post retiro del DIB®), con o sin presentación de celo a las 72 horas.

Determinar el efecto del tamaño del folículo en el porcentaje de preñez, en los diferentes tiempos de inseminación artificial (I.A.) a celo detectado (48 y 60 horas) o a tiempo fijo (72 horas).

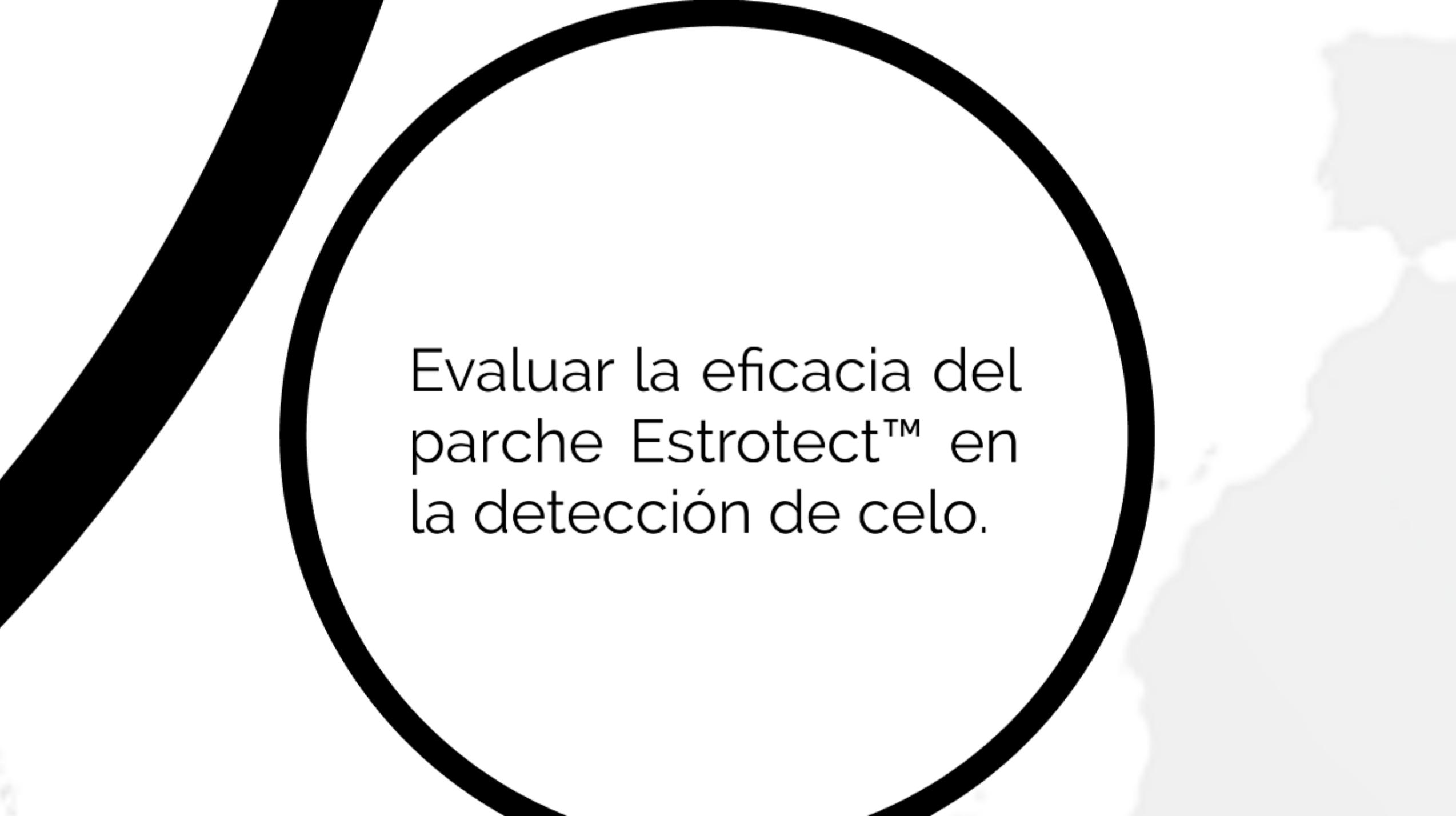
Evaluar la eficacia del parche EstroTECT™ en la detección de celo.



Comparar el desempeño reproductivo de vacas inseminadas a celo detectado (48 y 60 horas post retiro de DIB®) y vacas inseminadas a tiempo fijo (72 horas post retiro del DIB®), con o sin presentación de celo a las 72 horas.



Determinar el efecto del tamaño del folículo en el porcentaje de preñez, en los diferentes tiempos de inseminación artificial (I.A.) a celo detectado (48 y 60 horas) o a tiempo fijo (72 horas).



Evaluar la eficacia del
parche Estrotect™ en
la detección de celo.



MATERIALES Y MÉTODOS

J-SYNCH

EstroTECT™

DISEÑO
EXPERIMENTAL

J-SYNCH

Ubicación
Humedad Relativa
Temperatura promedio
Precipitación promedio
Altitud

35 vacas
Brahman-Santa Gertrudis
Pastoreo y SM
Sincronización de celo



Protocolo J-SYNCH



Tratamientos Evaluados

Tratamiento	Temperatura de celo	Temperatura de parto
1	60	60
2	60	60
3	60	60
4	60	60

Se evaluó el efecto de los tratamientos en la sincronización de celo y en la sincronización de parto.

Variables Medidas

Porcentaje de preñez a diferentes horas de detección de celo

Porcentaje de preñez según tamaño de foliculo



Ubicación

Humedad Relativa

Temperatura promedio

Precipitación promedio

Altitud

185 vacas



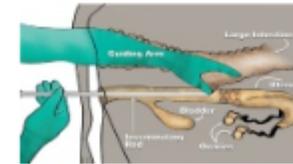
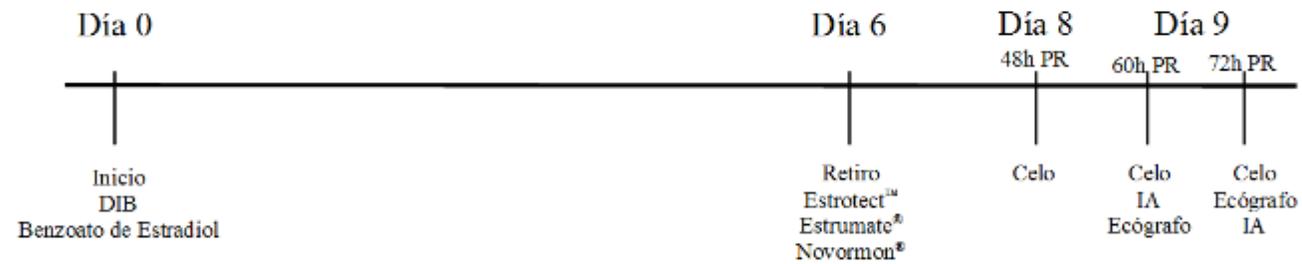
Brahmán-Santa Gertrudis

Pastoreo y SM



Sincronización de celo

Protocolo J-SYNCH



Tratamientos Evaluados

Pesencia de Celo en Horas	Tiempo de IA	Protocolo basado en
48	60	celo detectado
60	72	celo detectado
72	72	IATF
Sin Presencia	72	IATF

Clasificación folicular según tamaño

- mayor o igual a 11mm
- menor a 11mm

Variables Medidas

Porcentaje de preñez a diferentes horas de detección de celo.

Porcentaje de preñez según tamaño de folículo.

Estrotect™

Ubicación

Temperatura promedio

Precipitación promedio

Altitud

• 147 parches Estrotect™
• 187 x100s



Aplicación de Parches

- Calentar
- Cepillar
- Limpiar
- Aplicar

Tratamientos Evaluados

• Aplicación de parche simple para DEXACOR 0.02



• Aplicación de parche medio tamaño a la UTERO para la DEXACOR 0.02



Variables Medidas

Aplicación de parches para detección de vida según sexo

- Vida
- Cambio de vida durante el ciclo menstrual
- Vida





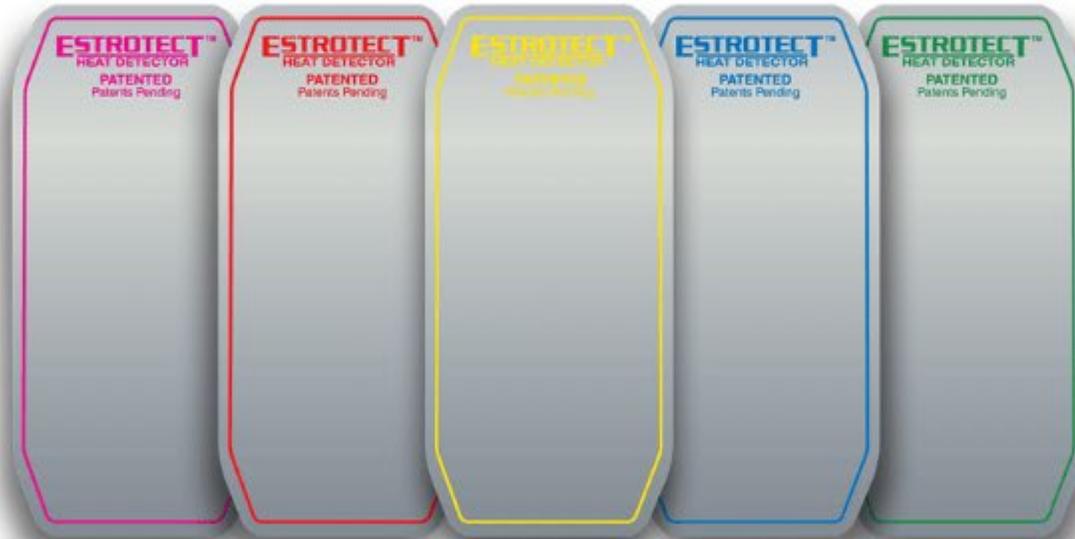
Ubicación

Temperatura promedio

Precipitación promedio

Altitud

- 142 parches EstroTECT™
- 187 vacas



Aplicación de Parches

- Calentar
- Cepillar
- Limpiar
- Aplicar

Tratamientos Evaluados

- Aplicación de parche completo para detección celo



- Aplicación de parche medio (cortado a lo largo) para la detección de celo



Variables Medidas

Activación de parches para detección de celo según escala.

- 0 = Botó
- 1= Completamente activado
- 2= medio activado
- 3= sin activar



Diseño Experimental

Diseño Completamente al Azar (DCA)

Análisis de Frecuencia utilizando Prueba de Chi-cuadrado

Prueba T Student para variables numéricas

Análisis de varianza (ANDEVA)

Separación de medias (LSMEAN)

Nivel de significancia ($P < 0.05$)

Sistema de Análisis Estadístico (SAS® versión 9.4).



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tiempo de Celo

Tabla 1. Tiempo de celo en vacas lactantes y no lactantes sometidas a diferentes tratamientos de inseminación.

Parámetro	Tiempo de celo (días)			
	AI	AI+T	T	NI
Media	10.5	11.5	12.5	13.5
Desviación estándar	2.5	2.5	2.5	2.5
Probabilidad	0.001	0.001	0.001	0.001

Tamaño de Folículo

Tabla 2. Tamaño de folículo en vacas lactantes y no lactantes sometidas a diferentes tratamientos de inseminación.

Parámetro	Tamaño de folículo (mm)			
	AI	AI+T	T	NI
Media	10.5	11.5	12.5	13.5
Desviación estándar	2.5	2.5	2.5	2.5
Probabilidad	0.001	0.001	0.001	0.001

Número de Servicios por Vaca Preñada

Tabla 3. Número de servicios por vaca preñada en vacas lactantes y no lactantes sometidas a diferentes tratamientos de inseminación.

Parámetro	Número de servicios			
	AI	AI+T	T	NI
Media	1.5	1.5	1.5	1.5
Desviación estándar	0.5	0.5	0.5	0.5
Probabilidad	0.001	0.001	0.001	0.001

Correlación de Tratamientos con Preñez

Tabla 4. Correlación de tratamientos con preñez en vacas lactantes y no lactantes sometidas a diferentes tratamientos de inseminación.

Tratamiento	Preñez (%)	
	AI	AI+T
AI	0.800	0.800
AI+T	0.800	0.800
T	0.800	0.800
NI	0.800	0.800

Actividad de Parches

Tabla 5. Actividad de parches en vacas lactantes y no lactantes sometidas a diferentes tratamientos de inseminación.

Parámetro	Actividad de parches			
	AI	AI+T	T	NI
Media	1.5	1.5	1.5	1.5
Desviación estándar	0.5	0.5	0.5	0.5
Probabilidad	0.001	0.001	0.001	0.001

Tiempo de Celo

Cuadro 1. Porcentaje de preñez en vacas inseminadas a diferentes tiempos post retiro del implante.

Diagnóstico	Tiempo de Celo (horas)			
	48	60	72	No
Preñada	56.8% (25/44) ^a	63.8% (30/47) ^a	52.6% (10/19) ^a	28% (21/75) ^b
Vacia	43.1% (19/44)	36.1% (17/47)	47.3% (9/19)	72% (54/75)
Probabilidad	0.0002	0.0001	0.0914	0.0001

ab. Medias seguidas en la misma fila por diferente letra entre sí. ($P \leq 0.0499$)

Tamaño de Folículo

Cuadro 2. Porcentaje de preñez en vacas inseminadas a diferentes tiempos post retiro del implante DIB[®] para las diferentes clasificaciones foliculares.

Preñadas según clasificación	Tiempo de Celo en Horas			
	48	60	72	No
≥11mm	51.9% (14/27)	63.3% (19/30)	70% (7/10)	48.7% (18/37)
<11mm	64.7% (11/17) ^a	64.7%(11/17) ^a	33.3% (3/9) ^{ab}	7.9% (3/38) ^b
Probabilidad	0.0937	0.8507	0.0014	≤0.0001

ab. Medias seguidas en la misma fila por diferente letra entre sí. (P=0.0089)

(Pessoa et al. 2015)

Número de Servicios por Vaca Preñada

Cuadro 3. Numero de servicios por vaca preñada para los diferentes tiempos de celo post retiro de DIB[®] y la clasificación folicular en vacas.

Preñadas según clasificación	Tiempo de Celo en Horas			
	48	60	72	No
≥11mm	1.93	1.58	1.43	2.06
<11mm	1.55	1.55	3.00	12.67
Probabilidad	0.0937	0.8507	0.0014	≤0.0001

Correlación de Tratamientos con Preñez

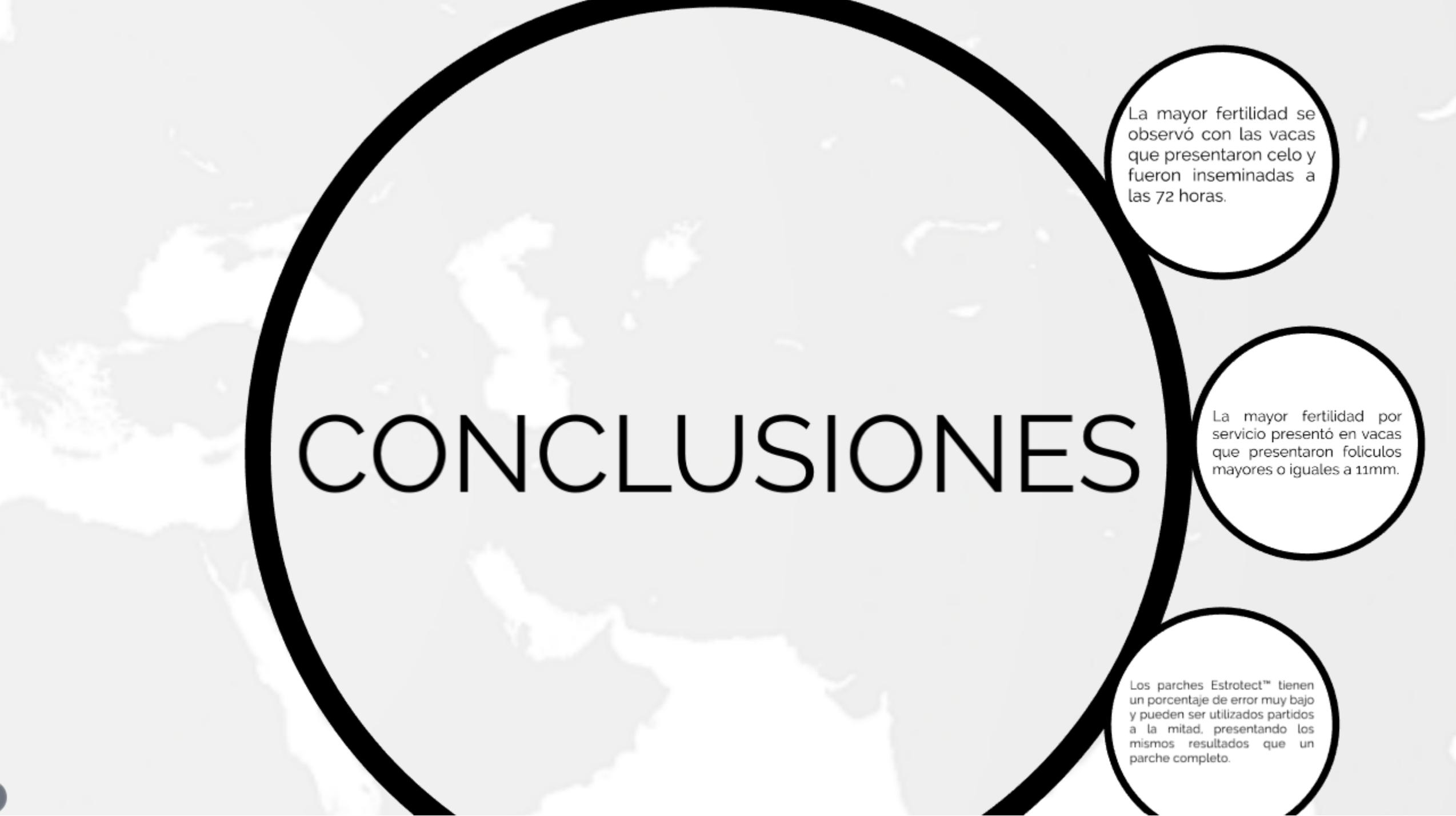
Cuadro 4. Correlacion de la preñez con tiempo de celo y tamaño de folículo.

	Tiempo Celos	Tamaño Folículo	Preñez
Tiempo Celos	1.00000	0.14670 0.0463	0.29674 <0.0001
Tamaño Folículo	0.14670 0.0463	1.00000	0.14449 0.497
Preñez	0.29674 <0.0001	0.14449 0.0497	1.00000

Actividad de Parches

Cuadro 5. Análisis de frecuencia de activación por los dos tipos de parches.

Estrotect™	n	Activado			
		0	1	2	3
Completo	97	12.4% (12)	75.3% (73)	6.2% (6)	6.2% (6)
Medio	90	12.2% (11)	76.7% (69)	6.7% (6)	4.4% (4)
Probabilidad		0.9753	0.7592	0.9611	0.7841

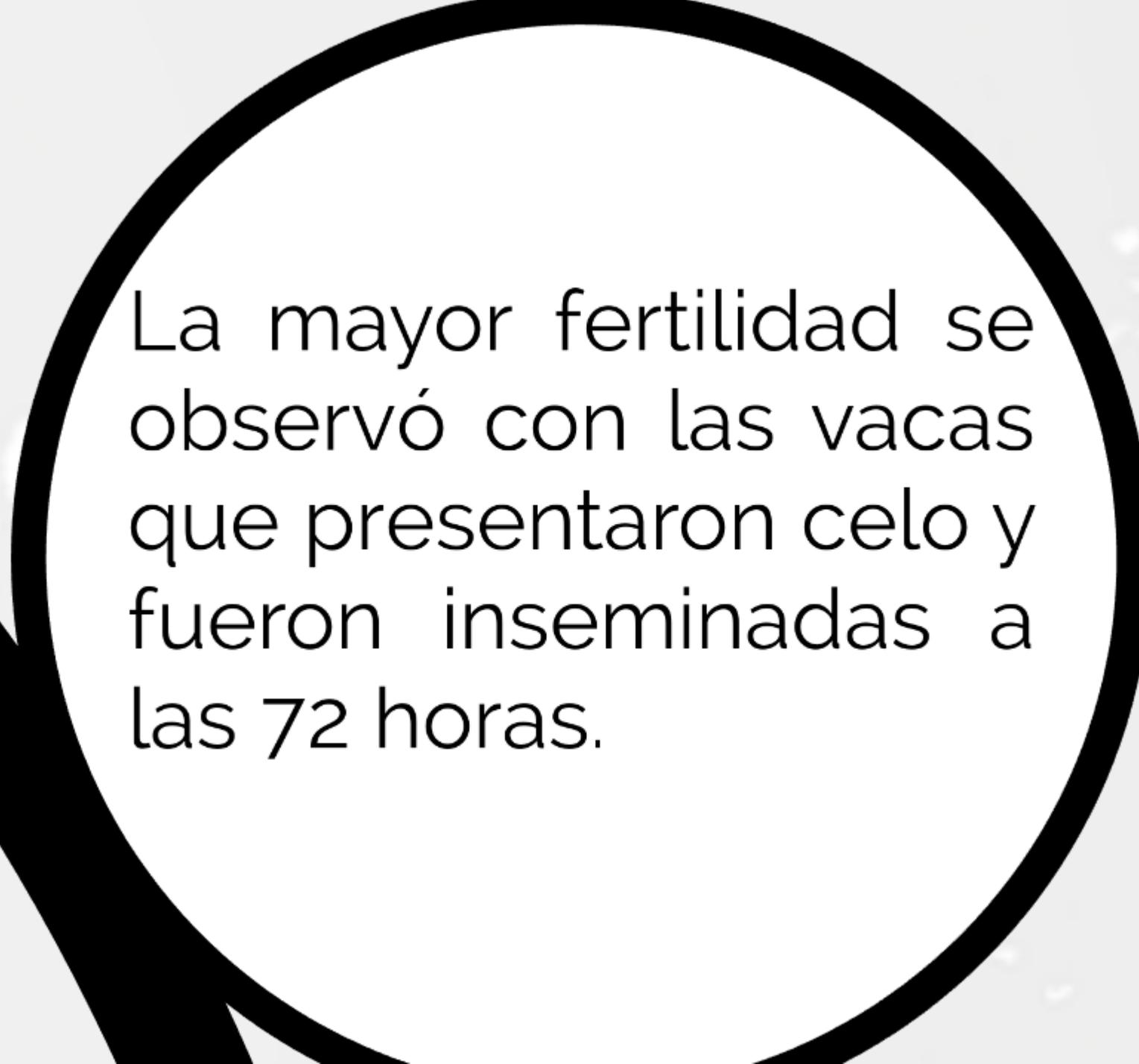


CONCLUSIONES

La mayor fertilidad se observó con las vacas que presentaron celo y fueron inseminadas a las 72 horas.

La mayor fertilidad por servicio presentó en vacas que presentaron folículos mayores o iguales a 11mm.

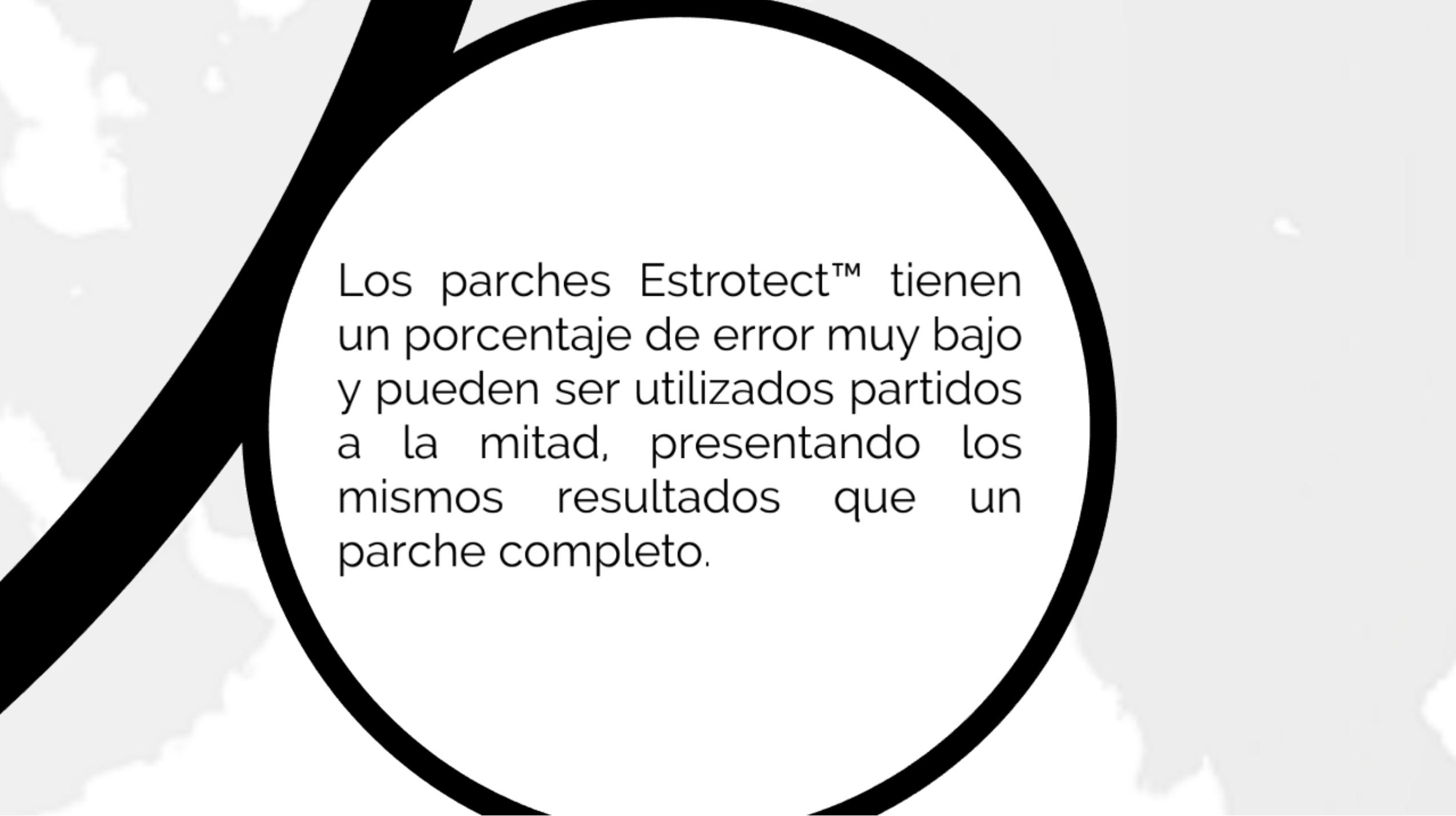
Los parches Estroject™ tienen un porcentaje de error muy bajo y pueden ser utilizados partidos a la mitad, presentando los mismos resultados que un parche completo.



La mayor fertilidad se observó con las vacas que presentaron celo y fueron inseminadas a las 72 horas.



La mayor fertilidad por servicio presentó en vacas que presentaron folículos mayores o iguales a 11mm.



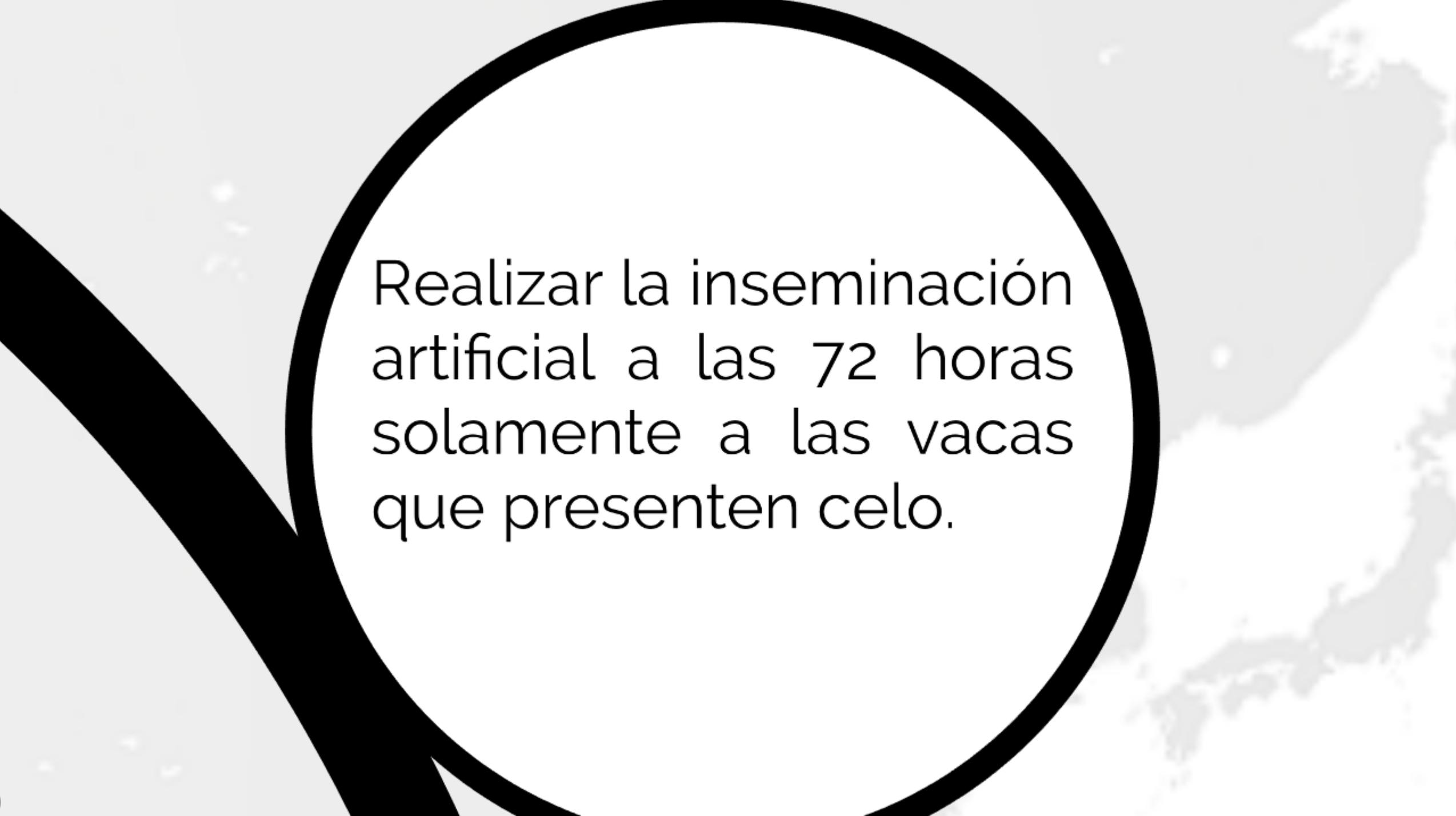
Los parches Estrotect™ tienen un porcentaje de error muy bajo y pueden ser utilizados partidos a la mitad, presentando los mismos resultados que un parche completo.

RECOMENDACIONES

Realizar la inseminación artificial a las 72 horas solamente a las vacas que presenten celo.

Desarrollar políticas de IA con folículos mayores a 11mm para fomentar mejores índices de preñez usando semen de calidad superior.

Utilizar medio parche de Estroject™



Realizar la inseminación artificial a las 72 horas solamente a las vacas que presenten celo.

S

Desarrollar políticas de IA con folículos mayores a 11mm para fomentar mejores índices de preñez usando semen de calidad superior.



Utilizar medio parche de
Estrotect™



¡GRACIAS!

