# Soluciones reproductivas para mejorar la eficiencia productiva

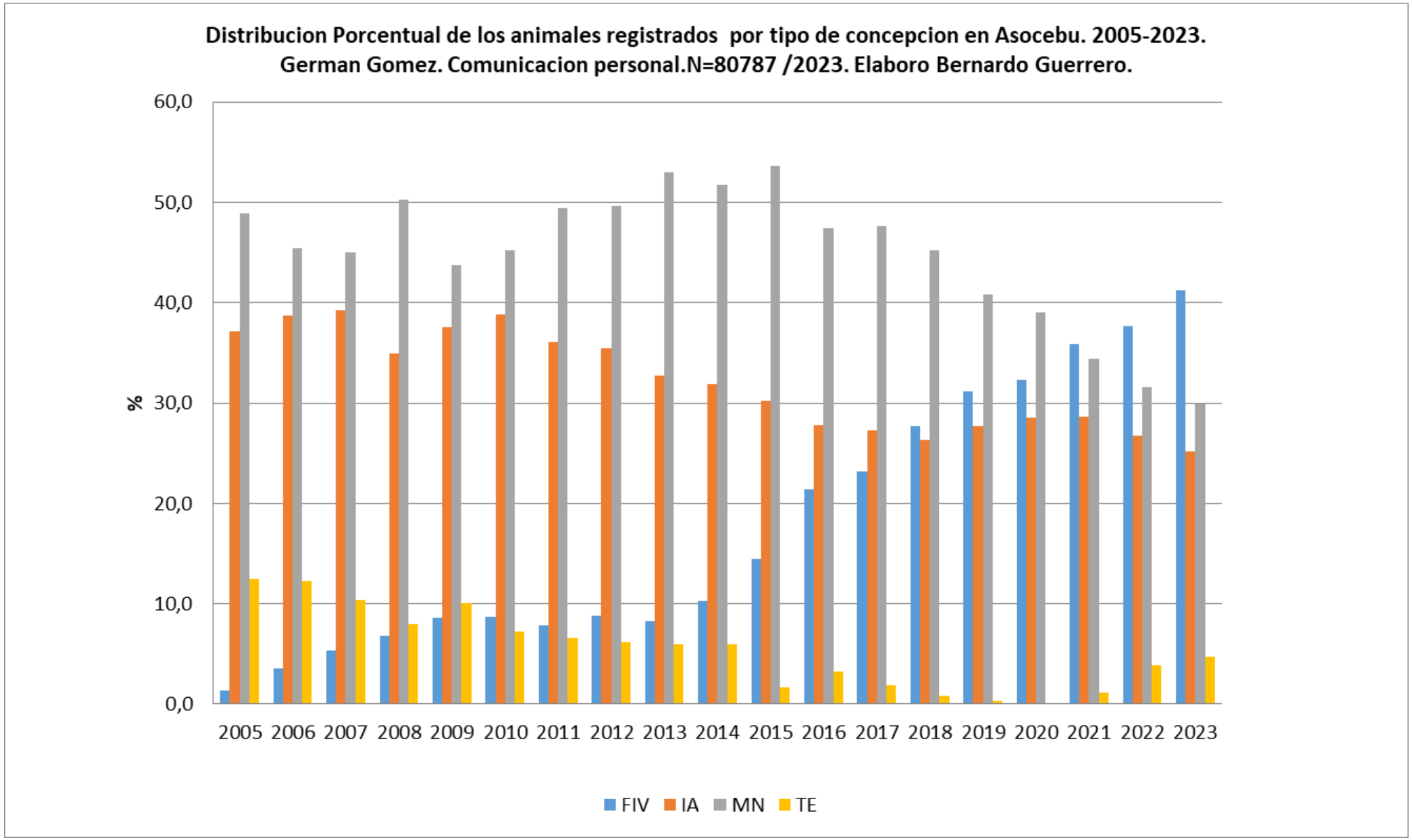
Bernardo A Guerrero M

Laboratorios Calier Laverlam

bguerrero@calier.com

Florencia 16 de Octubre 2024

CALIER


Distribucion Porcentual de los animales registrados por tipo de concepcion en Asocebu. 2005-2023.
German Gomez. Comunicacion personal.N=80787 /2023. Elaboro Bernardo Guerrero.
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
%
2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023
FIV IA MN TE




*CEVA REPROLOGY CD 2001*

**Duración y frecuencia de aparición de los celos en el transcurso de 24 horas:**

- Duración < 8 horas en el 16% de las vacas
- **Frecuencia de aparición:**

| entre 0 y 6 h | entre 7 y 12 h | entre 12 y 18 h | entre 18 y 24 h |
|---|---|---|---|
| 21 % | 14 % | 41 % | 24 % |

➡ Un 45 % durante el atardecer y la noche

**Duración de la observación**

- 3 observaciones diarias de 20 minutos de duración cada una (que no coincidan con periodos de alimentación u ordeño)

➡ 80 % de los celos detectados

*CEVA REPROLOGY CD 2001*

CALIER

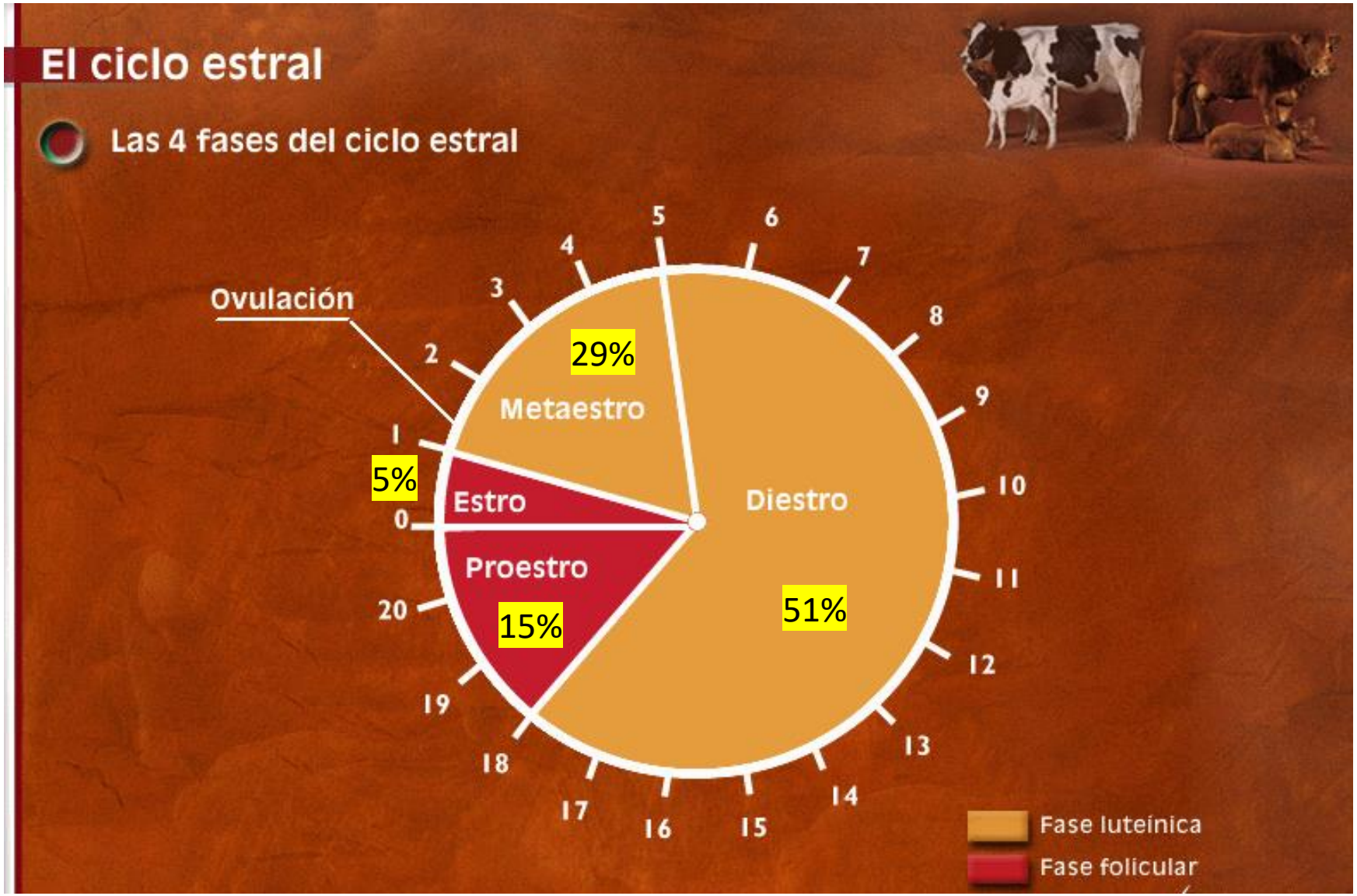


Elaboro Bernardo Guerrero

CALIER

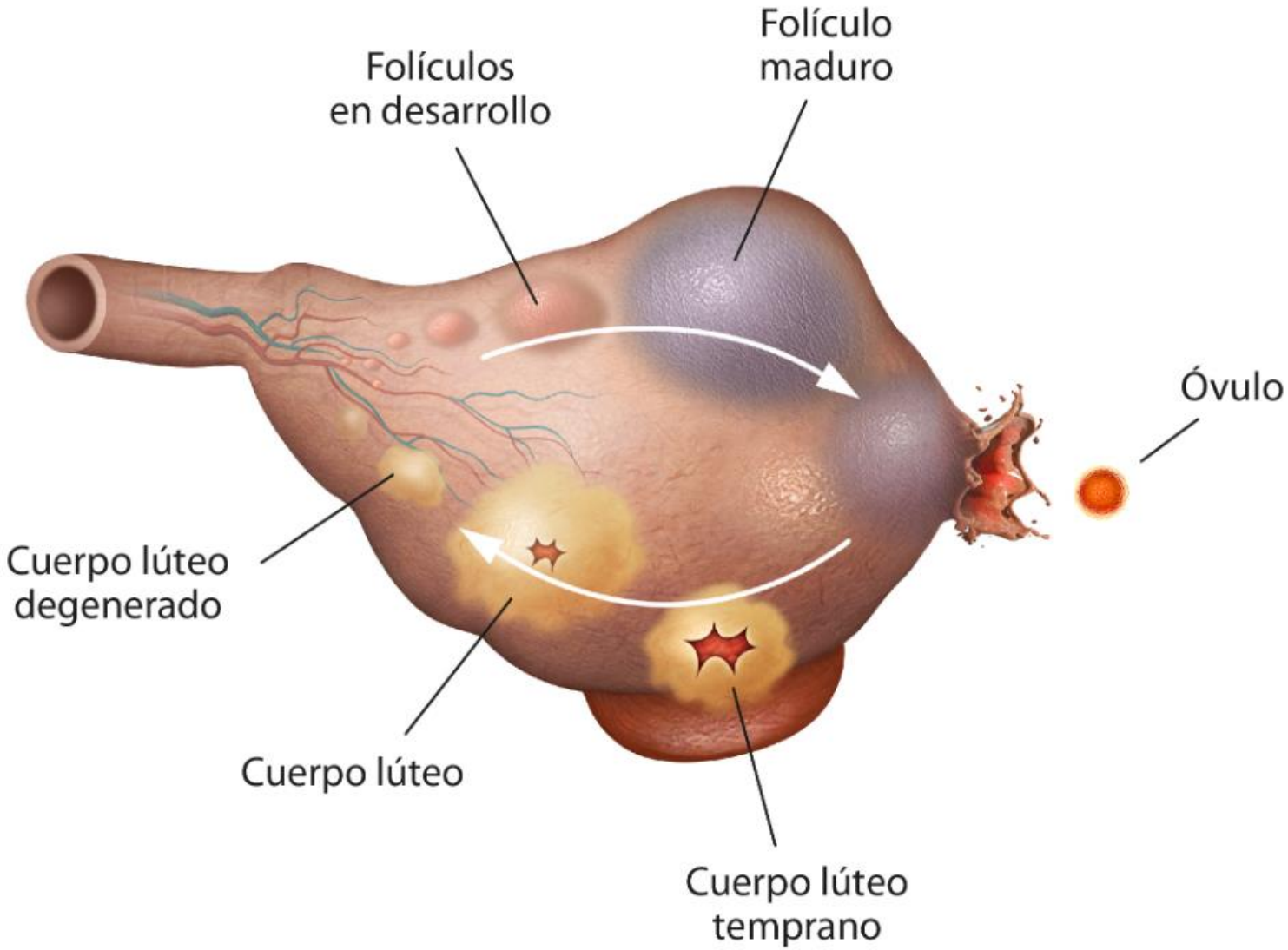
| Cuadro 5. Cuatro factores que influyen en la ecuación de la preñez. | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Caso | Porcentaje detectadas en calor (A) | x | Porcentaje de fertilidad del hato (B) | x | Porcentaje de fertilidad del semen (C) | x | Porcentaje de eficiencia del inseminador (D) | = | Número de crías nacidas (E) | |
| 1 | Situación casi ideal | 80 | | 90 | | 95 | | 100 | | 68 | 85 |
| 2 | Mala detección de calores | 50 | | 90 | | 95 | | 100 | | 43 | 85 |
| 3 | Baja eficiencia del inseminador | 80 | | 90 | | 95 | | 75 | | 51 | 64 |
| 4 | Baja eficiencia del inseminador y mala detección de calores | 50 | | 90 | | 95 | | 75 | | 32 | 64 |
| 5 | Baja fertilidad en el hato | 80 | | 50 | | 95 | | 100 | | 38 | 47 |
| 6 | Baja fertilidad en el hato y mala detección de calores | 50 | | 50 | | 95 | | 100 | | 24 | 47 |
| Resultado de preñez: (A x B x C x D = E); E = por 100 vacas. | | | | | | | | | | | |

*Hoard´s Dairyman en Español. Enero 2000 Pág.23*




*CEVA REPROLOGY CD 2001*

CALIER


Folículos
en desarrollo
Folículo
maduro
Óvulo
Cuerpo lúteo
degenerado
Cuerpo lúteo
Cuerpo lúteo
temprano

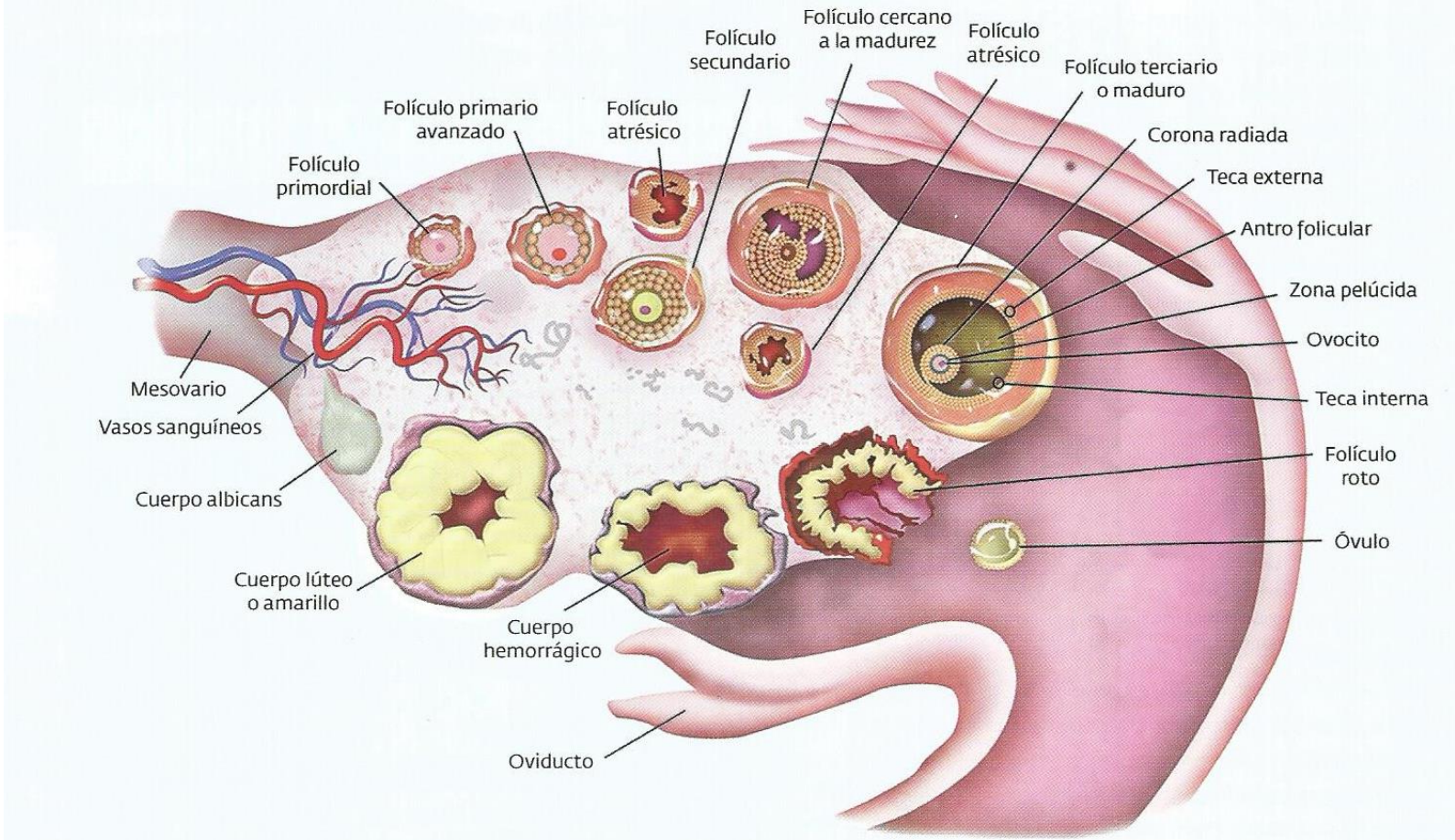
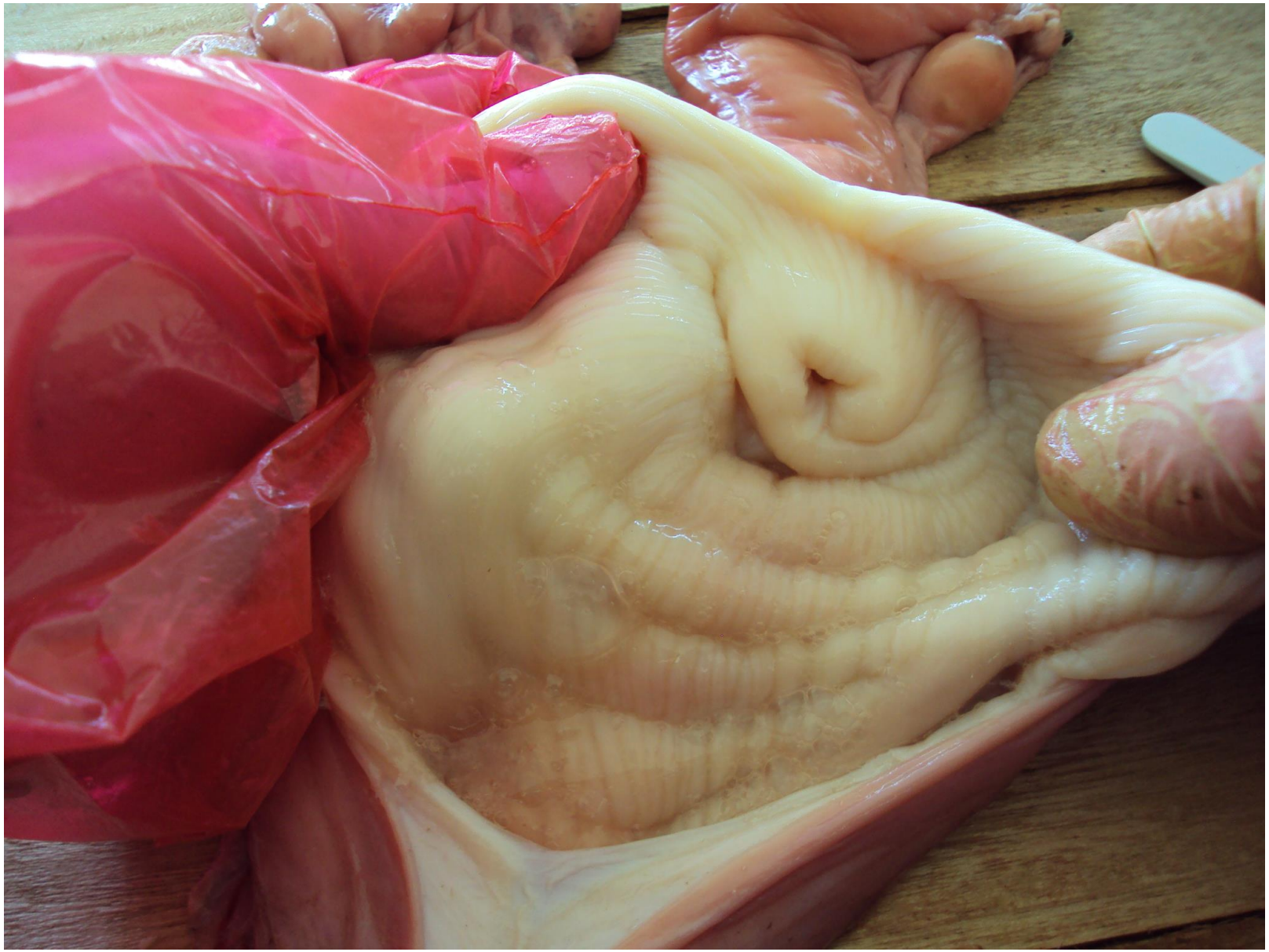



**Figura 3.4.** Desarrollo de estructuras ováricas.

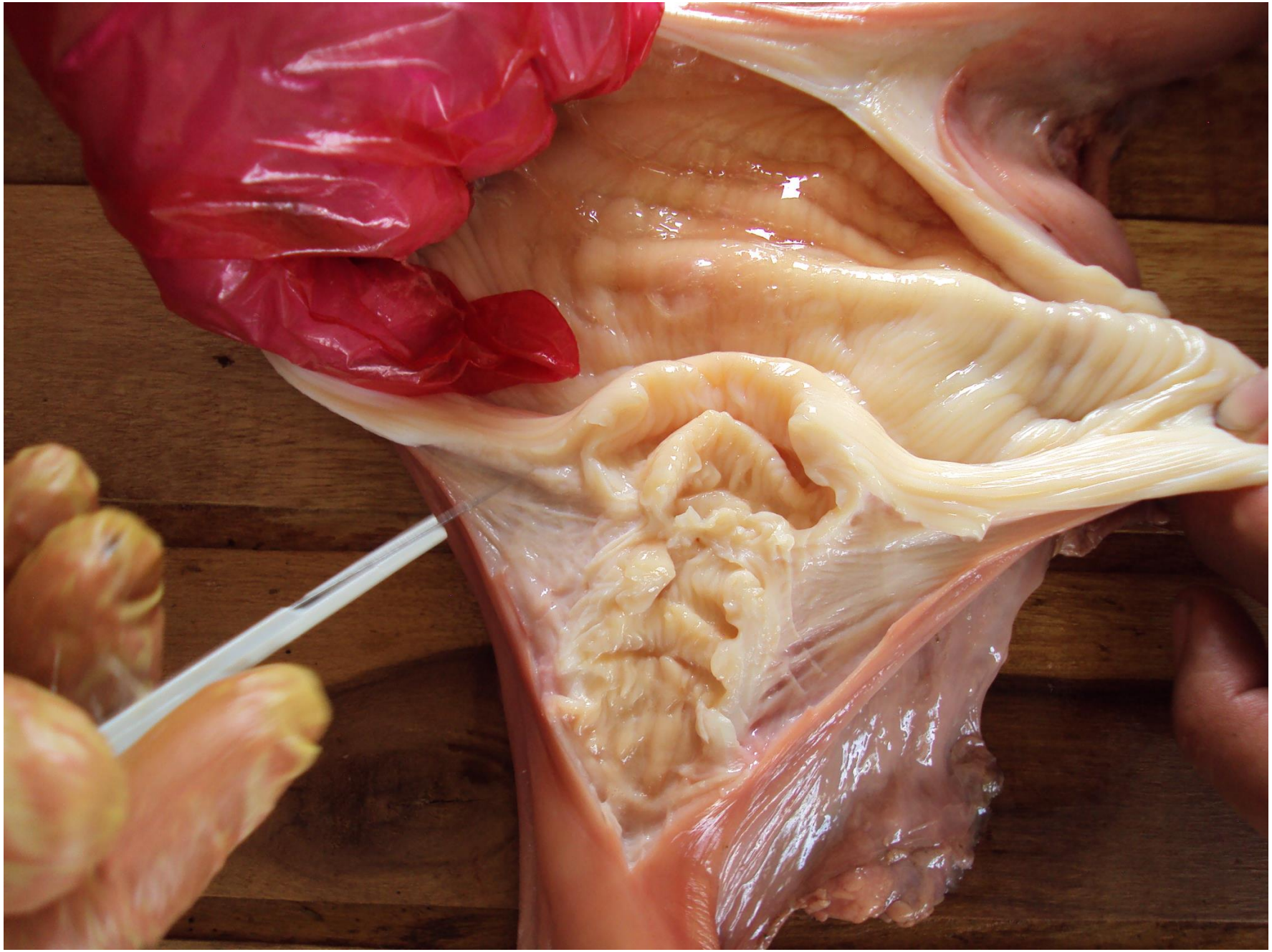
*Morales S E, Gálvez C ,C.E. Morfofisiología, abordaje clínico y Patología del Aparato reproductor en Animales Domésticos. UNAM. 2023*

CALIER



Elaboro Bernardo Guerrero

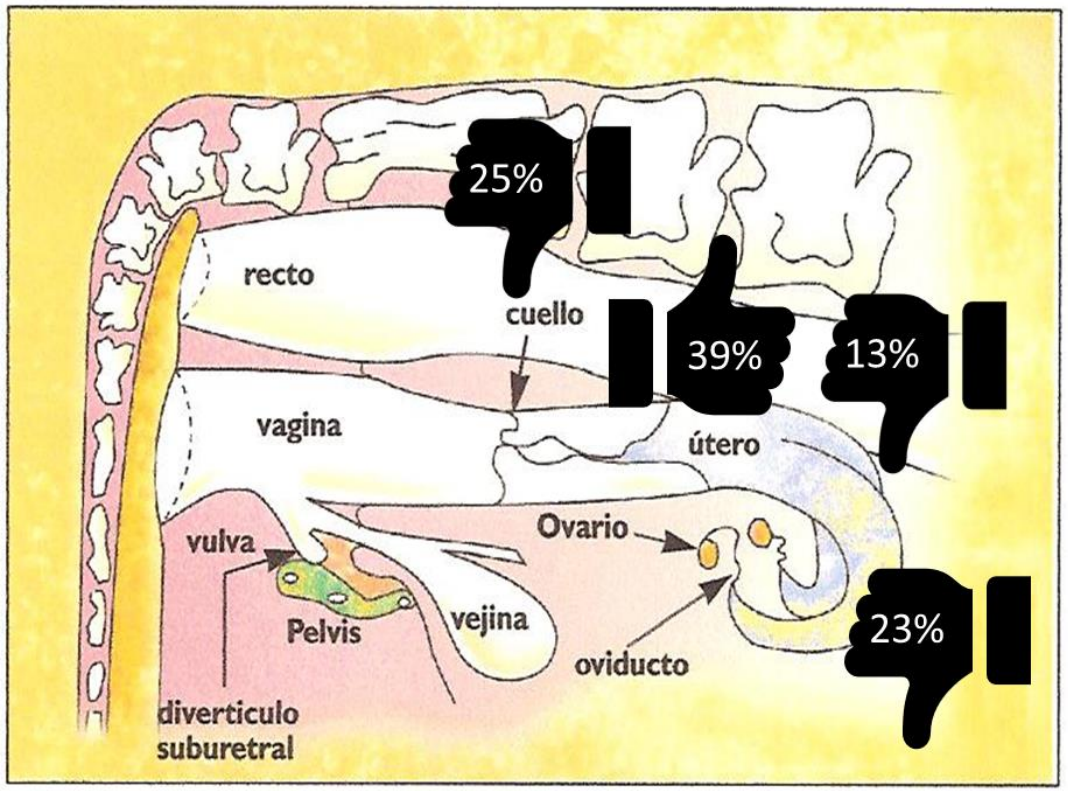
CALIER



Elaboro Bernardo Guerrero

CALIER

*CEVA REPROLOGY CD 2001*




(fig 3)

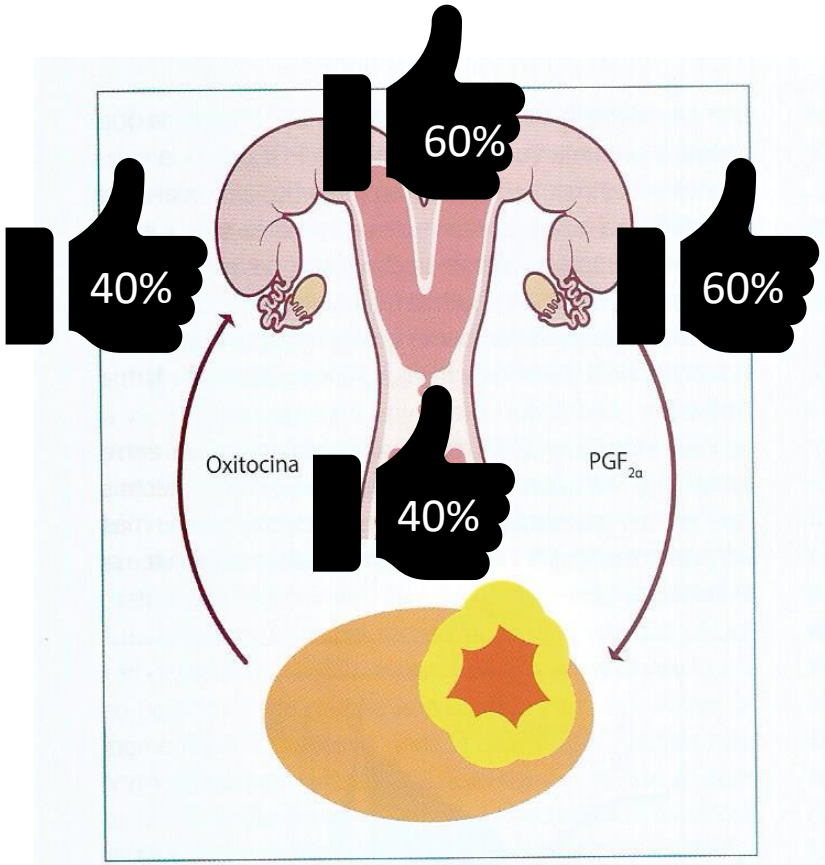



FIGURA 5.8. Retroalimentación positiva entre la prostaglandina $F_{2\alpha}$ ($PGF_{2\alpha}$) uterina y la oxitocina luteal que finaliza con la luteolisis.

**Improving Artificial Insemination Techniques**

W. M. Graves And R.C. Smith - University Of Georgia

August 21, 2019 10:12 AM

*Ungerfeld R. Reproducción de los animales domésticos. EDRA.2020*

CALIER

# CRITERIOS DE SELECCIÓN ANIMALES PARA IATF




| | |
|---|---|
| 40 DÍAS SIN TORO | ▪ PREÑECES TEMPRANAS. |
| ADAPTACIÓN DE ANIMALES | ▪ NO TRABAJAR ANIMALES RECIEN LLEGADOS.<br>▪ RECONOCIMIENTO E INFRAESTRUCTURA |
| CONDICIÓN CORPORAL | ▪ SUPERIOR 2.5<br>▪ GANANCIA DE PESO.<br>▪ NUTRICIÓN. |

*Dr Viviano Salgado Bueno. 8 de Abril de 2011*

CALIER



**Figura 9.12** Depositar el semen en la mitad del cuello cuando la mucosa es densa y pegajosa (probable preñez) (DeJarnette y Nebel, 2013).

*Fernández A D. H. Tecnologías reproductivas bovinas y Ovinas. Hemisferio Sur. 1991*

CALIER

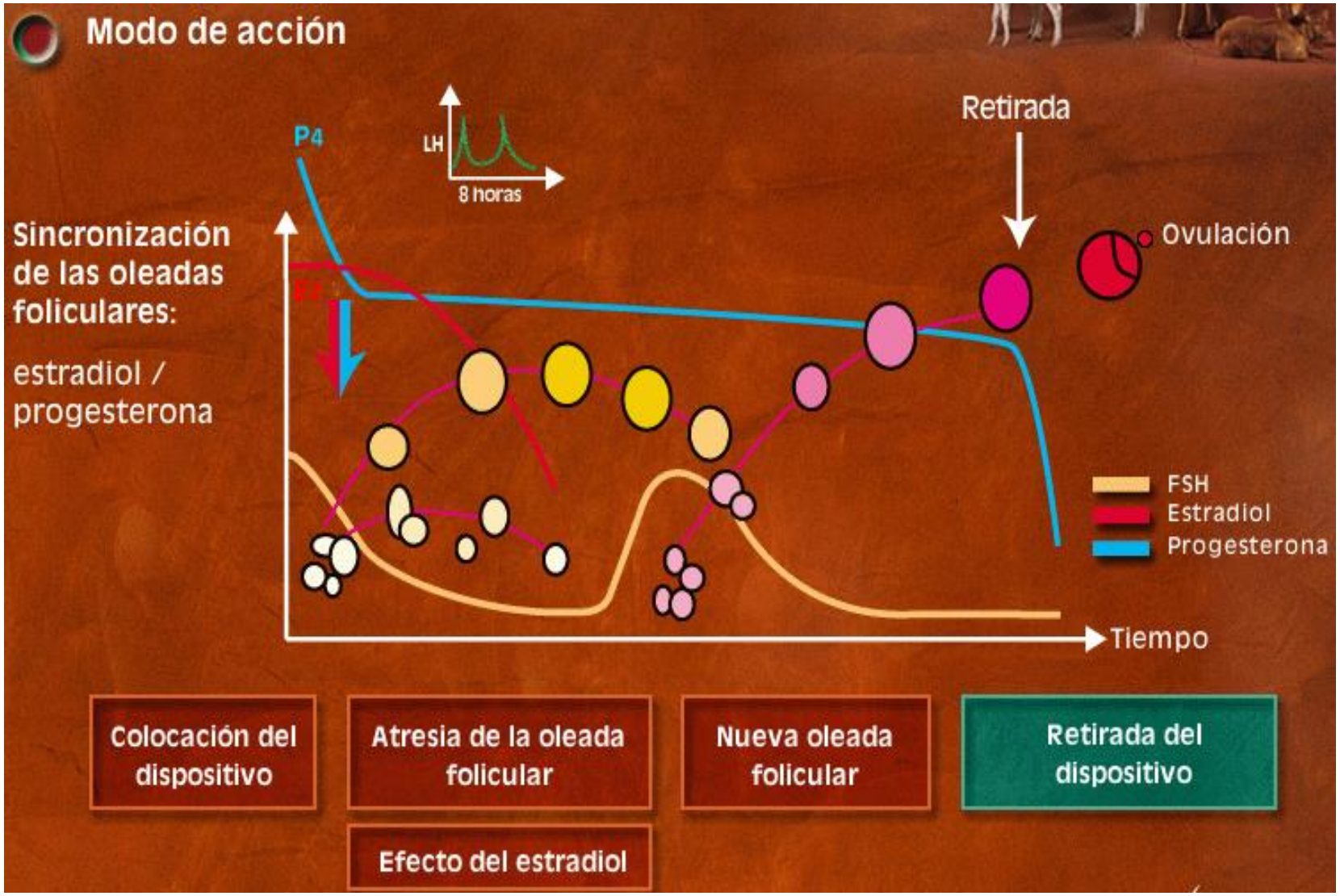


bguerreromateus@gmail.com

CALIER

| | |
|---|---|
| PALPACIÓN | • **VACAS PARIDAS:** 45 - 120 DIAS. *CERVIX DERECHO. *UTERO – TONO. *OVARIOS: Ideal con estructuras, Sin estructura + condición corporal.<br>• **NOVILLAS:**<br>• *PESO IDEAL. *DIÁMETRO ÚTERO. *OVARIOS. |
| MANEJO INFRAESTRUC- TURA | • PERSONAL IDÓNEO PARA ASIGNAR RESPONSABILIDADES. |
| VACUNA REPRODUCTIVA | • PROTOCOLOS MÁS SEGUROS. |

# ¿Cuáles son los principales eventos en el protocolo?




*CEVA REPROLOGY CD 2001*

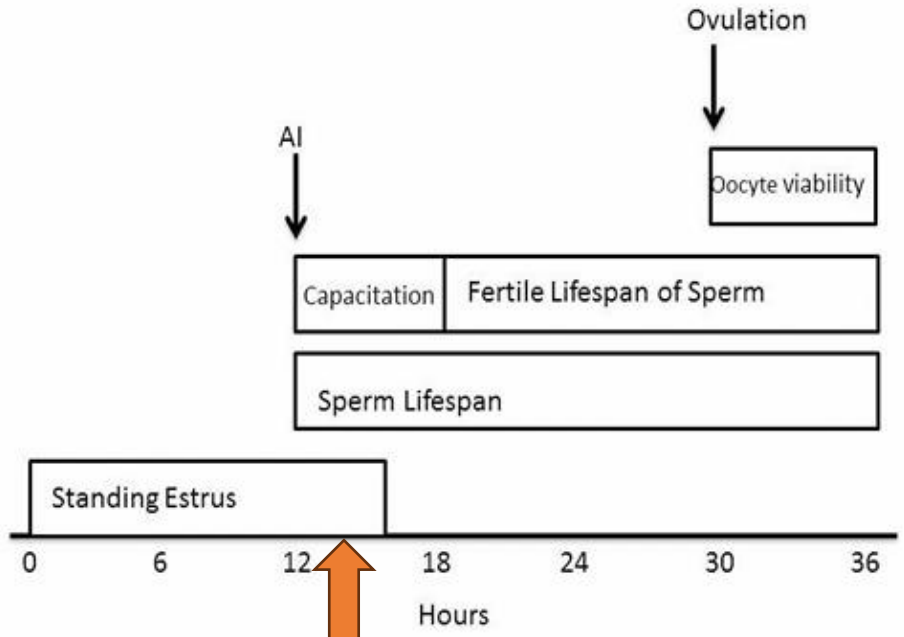
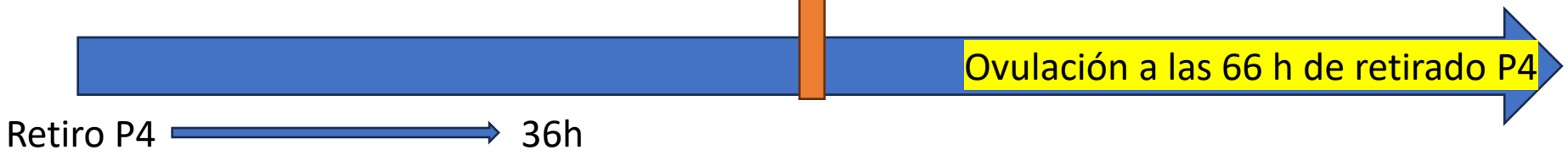



**Figure 4.** Illustration of the relationship among durati of estrus, duration of the sperm lifespan, length of capacitation, duration of fertile lifespan of sperm, time of ovulation, and dur on of oocyte lifespan. Time periods are based on data from table 4.




Retiro P4 → 36h

IATF 48-56

**Figura 6.** Protocolo clásico utilizado en programas de IATF.

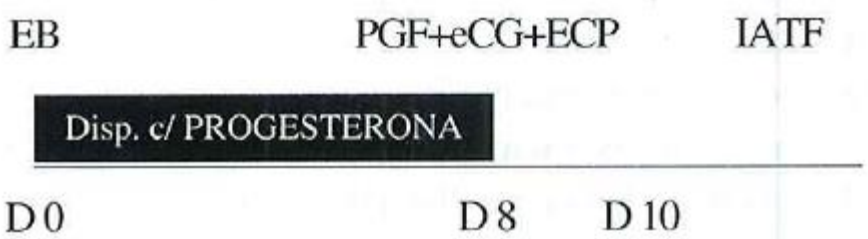



**Tabla 8.** Tasa potencial de preñez según la eficiencia en la realización de los tratamientos a una tasa fija de concepción.

| Eficiencia | % D 0 (Selección de vientres y colocación disp., estradiol, etc.) | % D 8 (retiro disp., colocación PGF) | % D 10 (IATF) | Tasa de concepción | Tasa de Preñez |
|---|---|---|---|---|---|
| Buena | 95 % | 95 % | 95 % | 50 % | 46 % |
| Baja | 80 % | 80 % | 80 % | 50 % | 26 % |

*Bo G, Chesta P ,Cutaia L*



CALIER



Elaboro Bernardo Guerrero

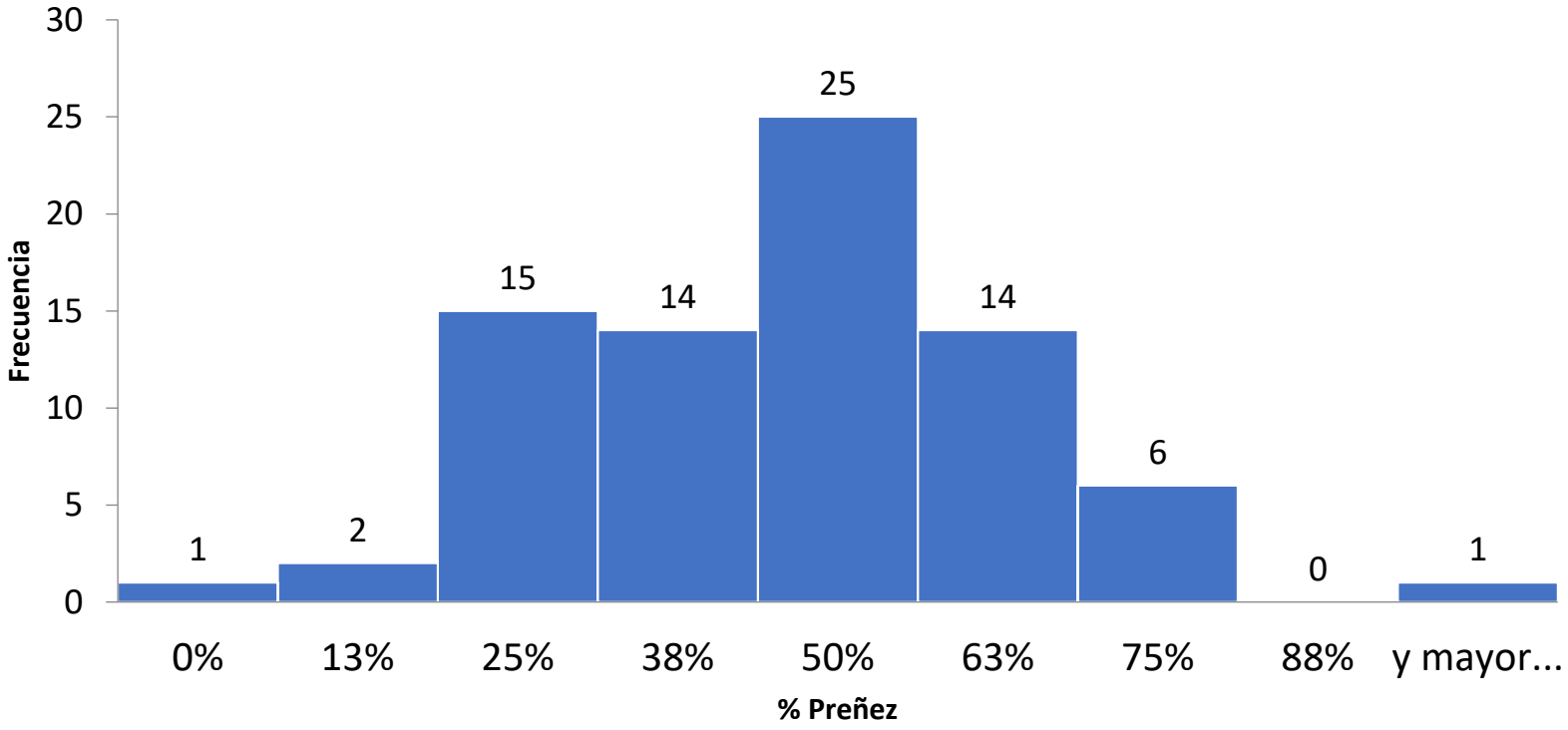
CALIER



Elaboro Bernardo Guerrero

CALIER

## Frecuencias del Porcentaje de Preñez para IATF. 2011-2014
## N=78 IATF




**Promedio IATF: 40,3% (IC95% :35,1% a 45,6%)**

**Promedio Preñez Final : 81,2% (IC95%: 76,7% a 85,6%)**

Elaboro Bernardo Guerrero

CALIER

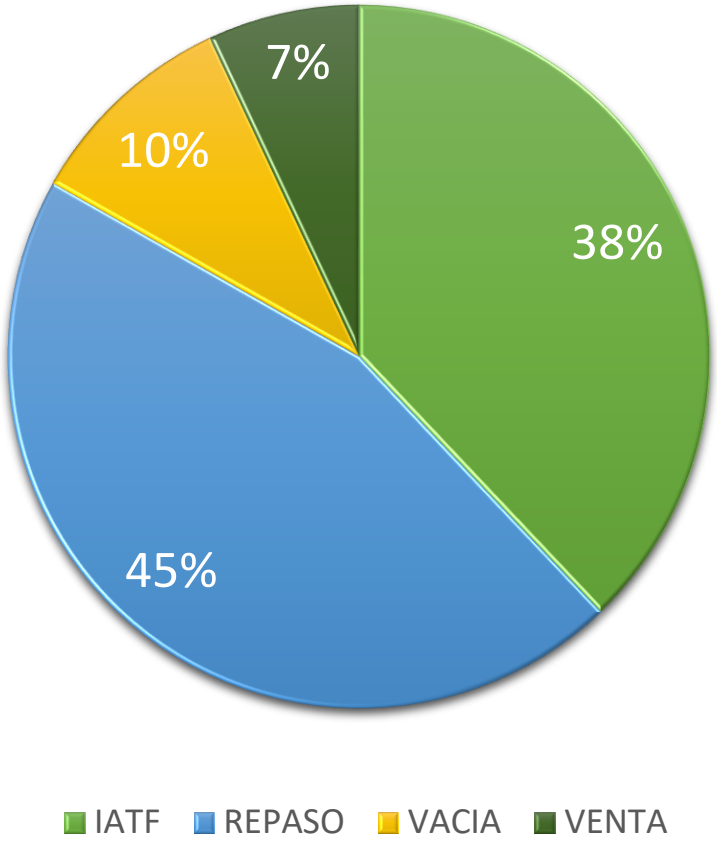
Desempeño % Preñez de la IATF por Grupo Etareo. 2011-2014 . N=78 trabajos.

| AÑO | Vacas | % | Novillas | % |
|---|---|---|---|---|
| 2011 | 6 | 52,3% | 2 | 37,2% |
| 2012 | 22 | 39,5% | 6 | 54,2% |
| 2013 | 23 | 37,9% | 6 | 27,5% |
| 2014 | 11 | 41,3% | 2 | 38,3% |
| **Total general** | **62** | **40,5%** | **16** | **40,1%** |

Elaboro Bernardo Guerrero

CALIER

# Distribución Porcentual del desempeño de la IATF al parto en un predio de cría Colombiano . 2011-2014 N=2351




Elaboro Bernardo Guerrero

Elaboro Bernardo Guerrero

**CodCiclicidad*Resultado General tabulación cruzada**

Recuento

| | | Resultado General | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Vacia | Preñada | Total |
| CodCiclicidad | Ciclica | 74 | 608 | 682 |
| | Anestrica | 307 | 1266 | 1573 |
| Total | | 381 | 1874 | 2255 |

70%

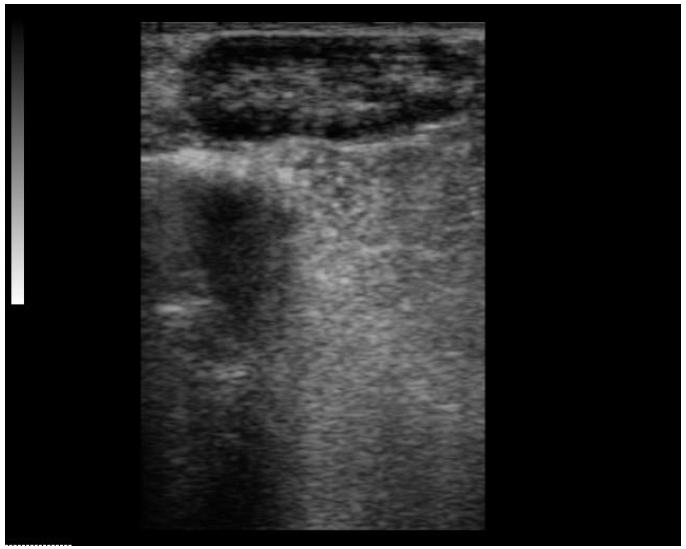
OR =1,99 (IC95% 1,5 A 2,6). Chi 25,4 p<0000

89%

80%

Anovulatorias vs Ciclicas





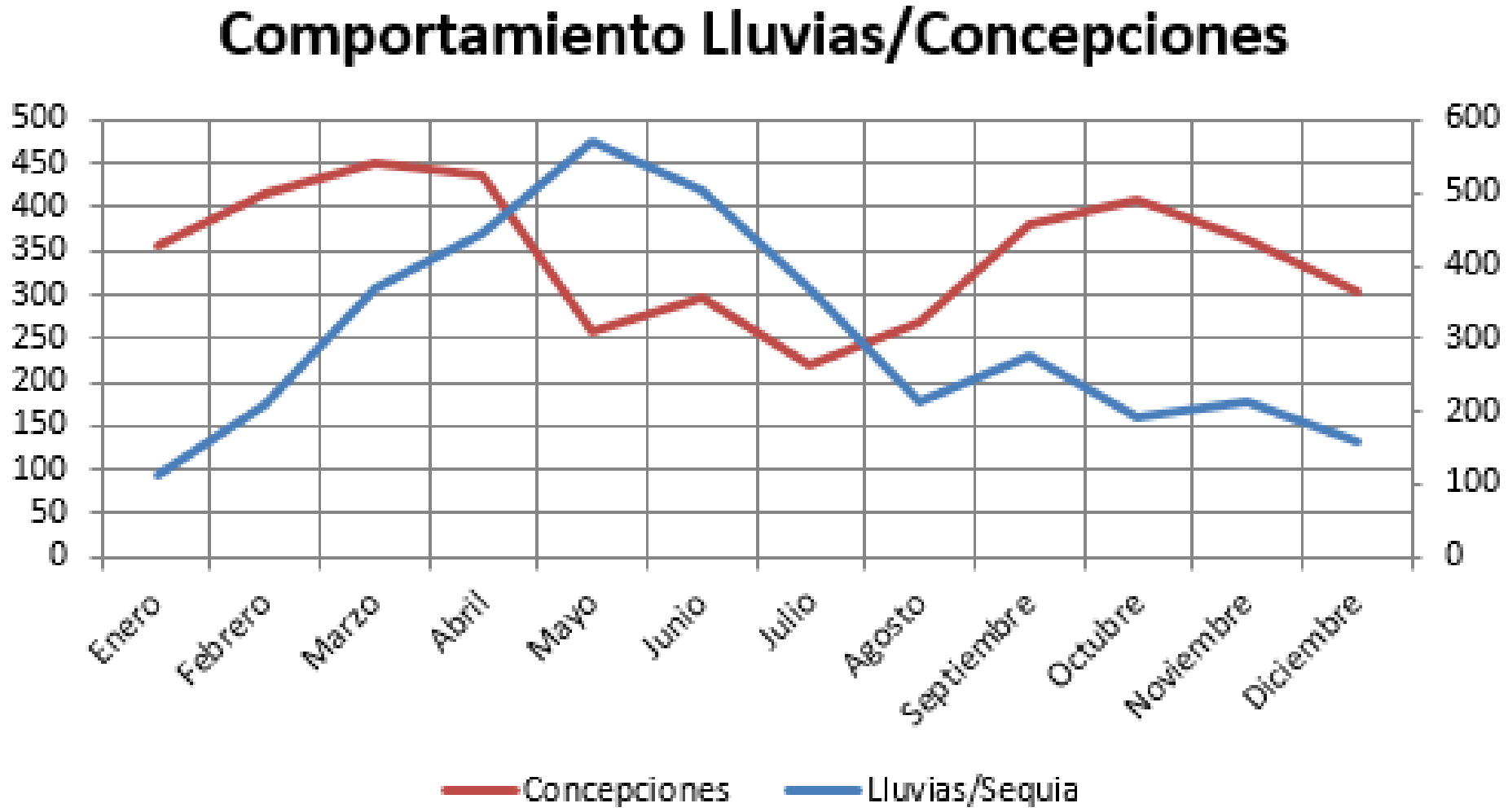
El Ciclo estral de la Vaca
Manuel Ángel Fernández Sánchez
Editorial Servet

Bernardo Guerrero

Nuestro grupo de trabajo realiza un diagnóstico ecográfico entre los días 50 y 70 posparto, y clasifica de forma práctica en vacas cíclicas y vacas anovulatorias de acuerdo con la presencia o no de un cuerpo lúteo. Las vacas anovulatorias se clasifican en tres categorías: 1) anestro profundo, cuando en el ovario solo hay folículos menores de 10 mm (asociado con baja condición corporal; fig. 34.1); 2) anestro superficial, si en el ovario hay folículos de 10 a 20 mm, con ausencia de cuerpo lúteo y útero flácido en la palpación rectal (fig. 34.2); y 3) vacas quísticas, cuando en el ovario hay folículos mayores de 20 mm, ausencia de cuerpo lúteo y útero flácido en la palpación rectal y aceptable condición corporal (fig. 34.3; Bartolomé *et al.*, 2005a, 2005b).

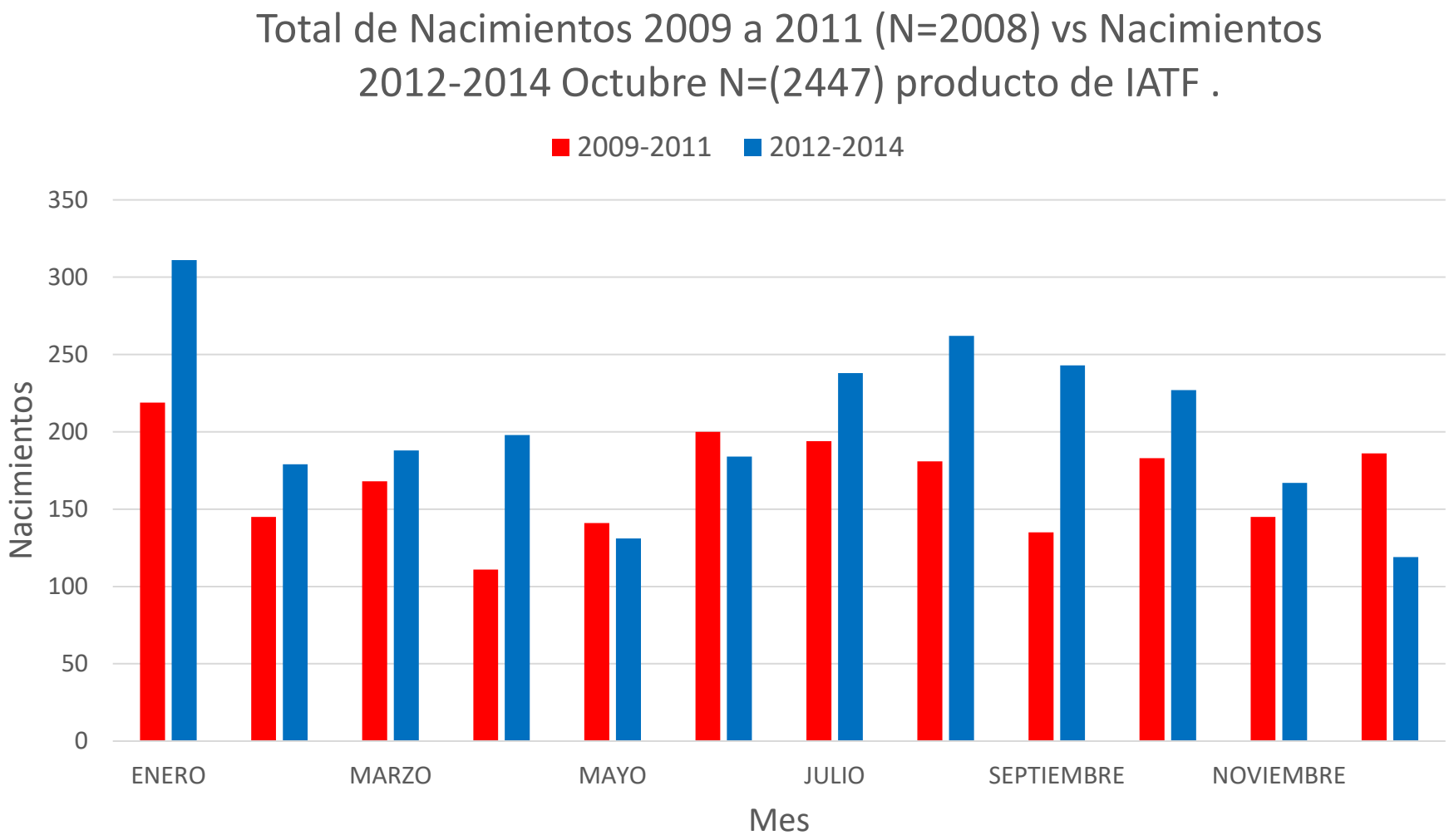
*Ungerfeld Rodolfo. Reproducción de los animales domésticos, Edra. Grupo Asis Zaragoza 2020.*

CALIER




Ejercicio Monta estacional. FEDEGAN. Internet en Cartillas.

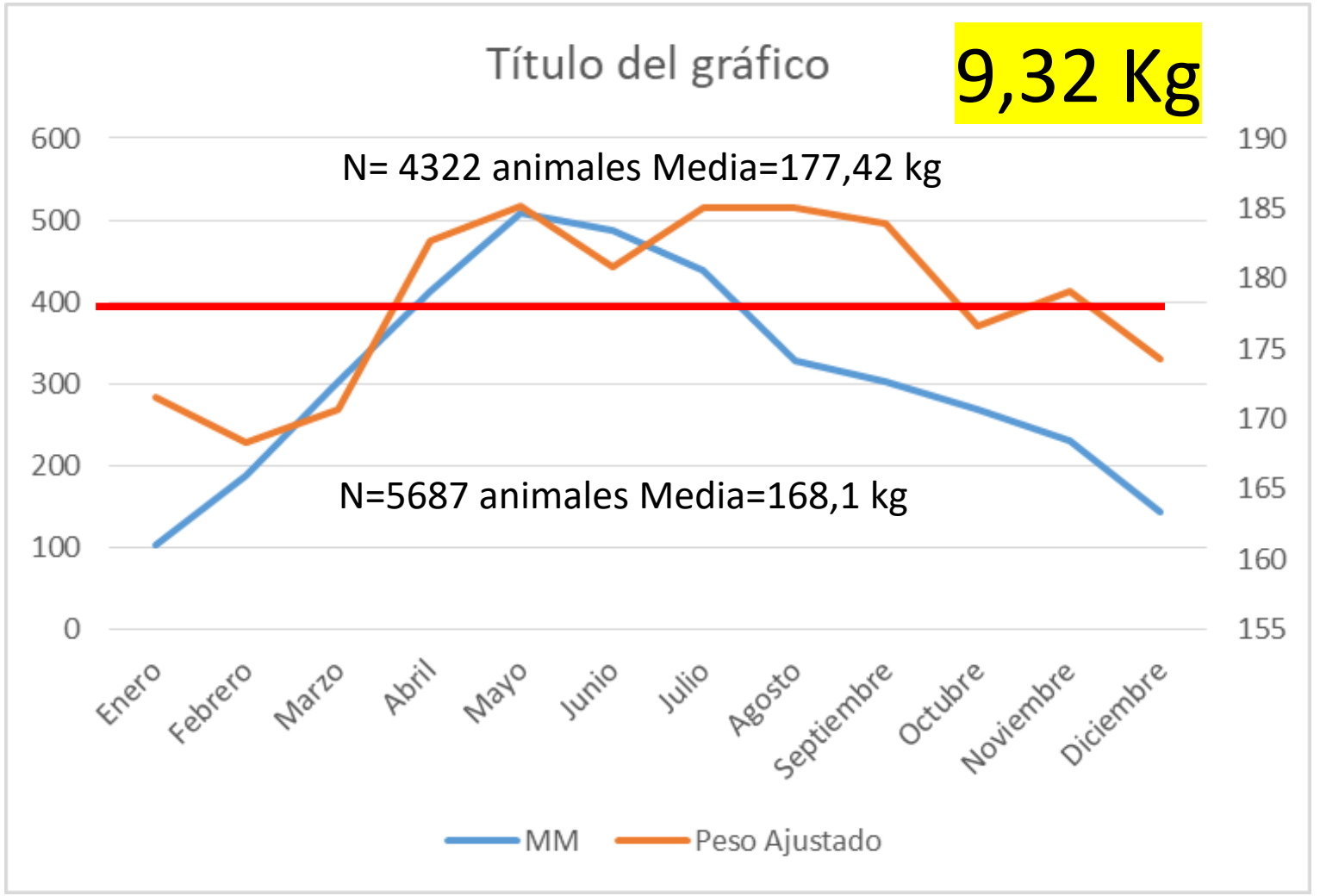
CALIER




Elaboro Bernardo Guerrero

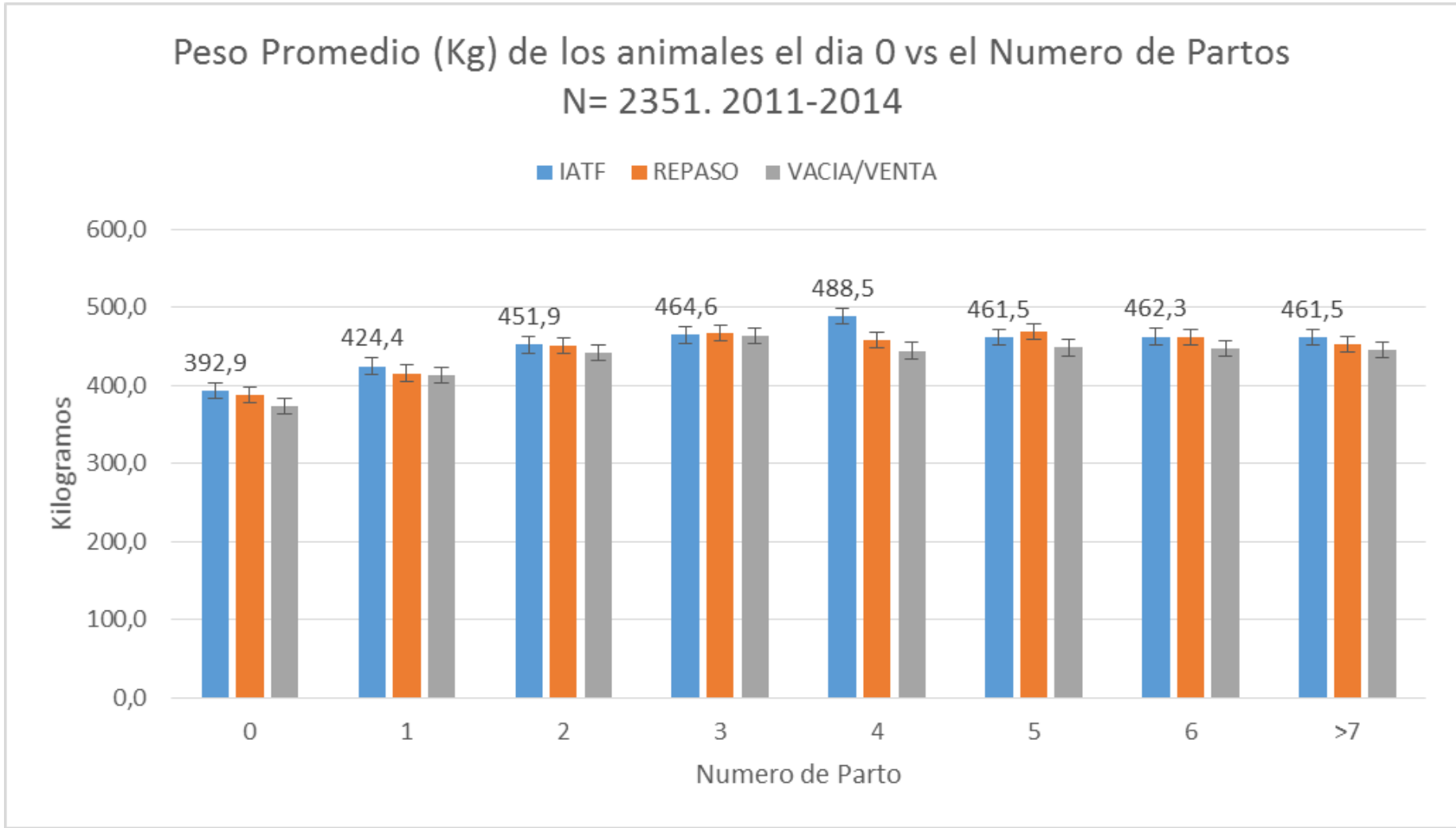
CALIER

Pesos ajustados al destete vs mes de Nacimiento y Precipitación Pluvial. N =10,009
Animales destetos con peso ajustado a 205 días.2001 a 2022.




Elaboro Bernardo Guerrero

CALIER




Elaboro Bernardo Guerrero

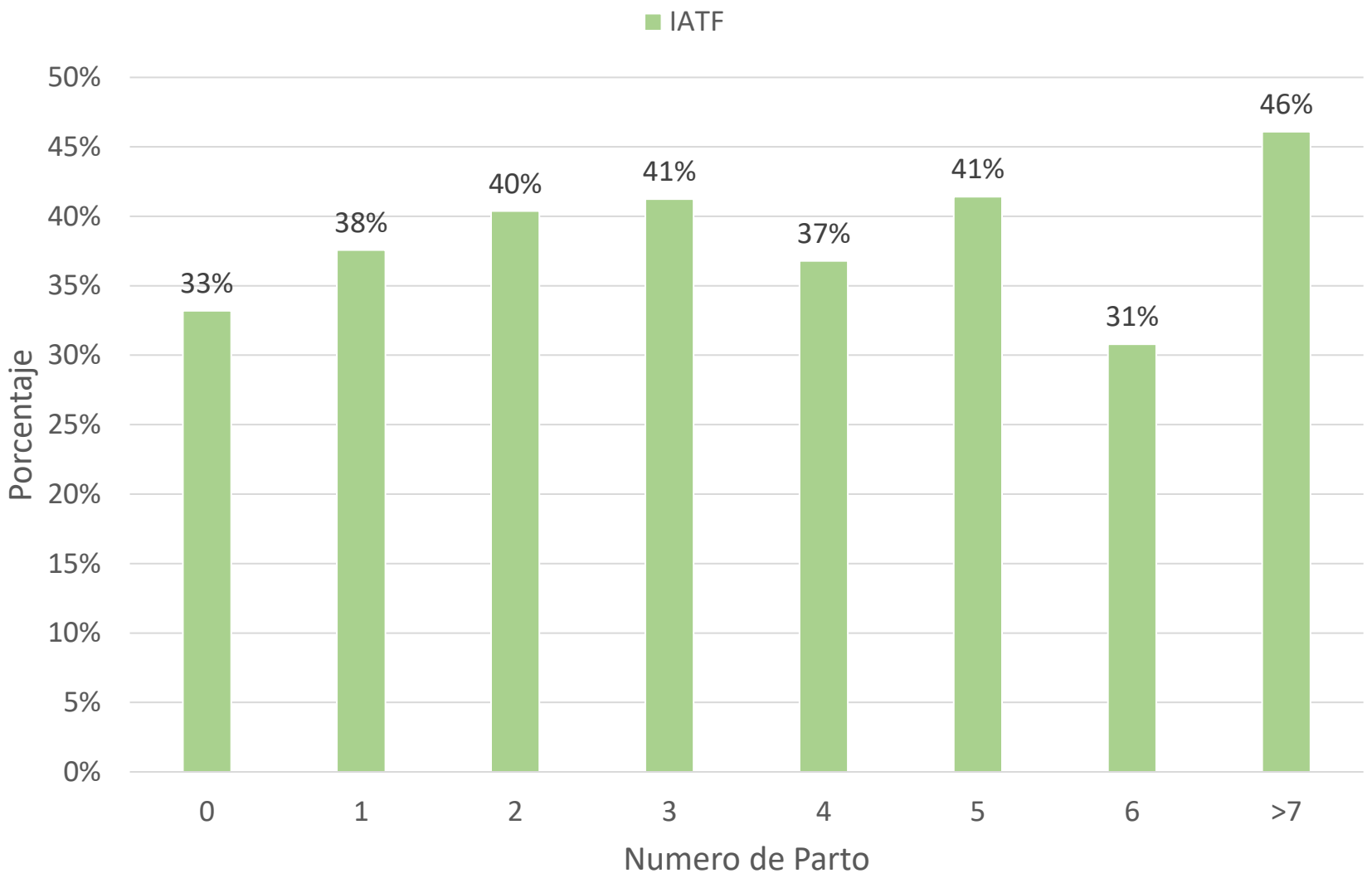
CALIER



Bernardo Guerrero

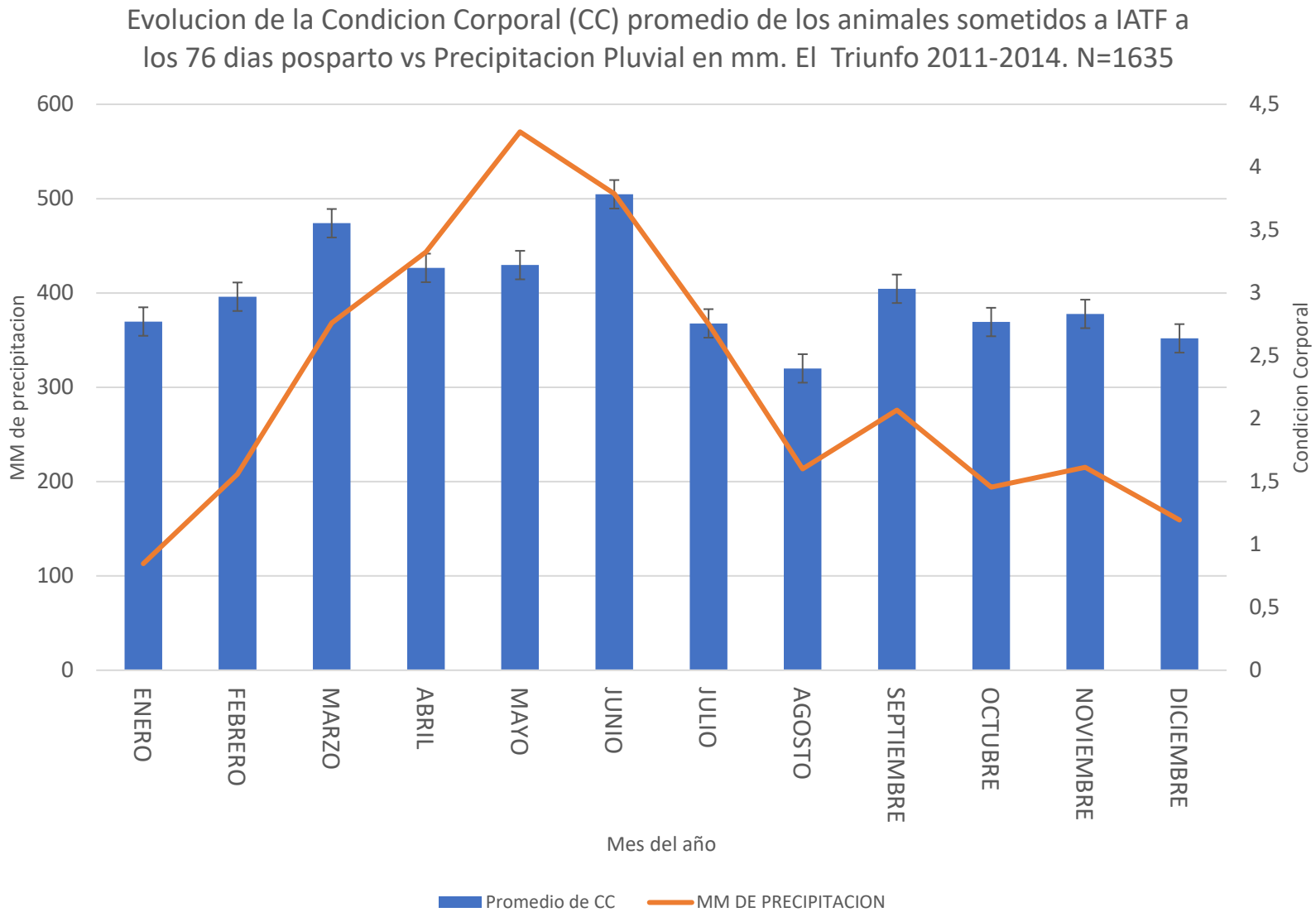
CALIER

# Porcentaje de Animales preñados/paridos a la IATF por Numero de Parto . N=1495

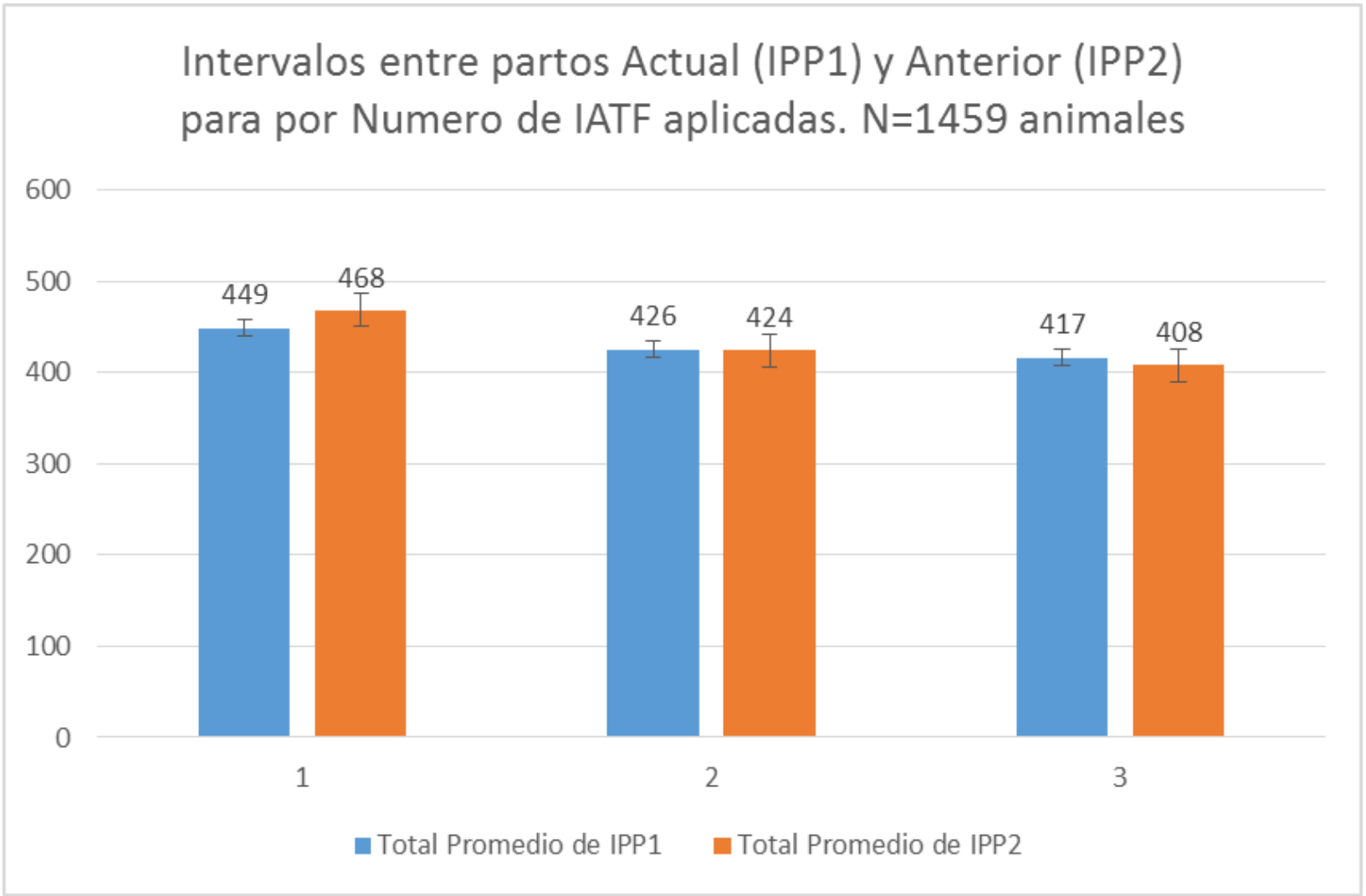



Elaboro Bernardo Guerrero

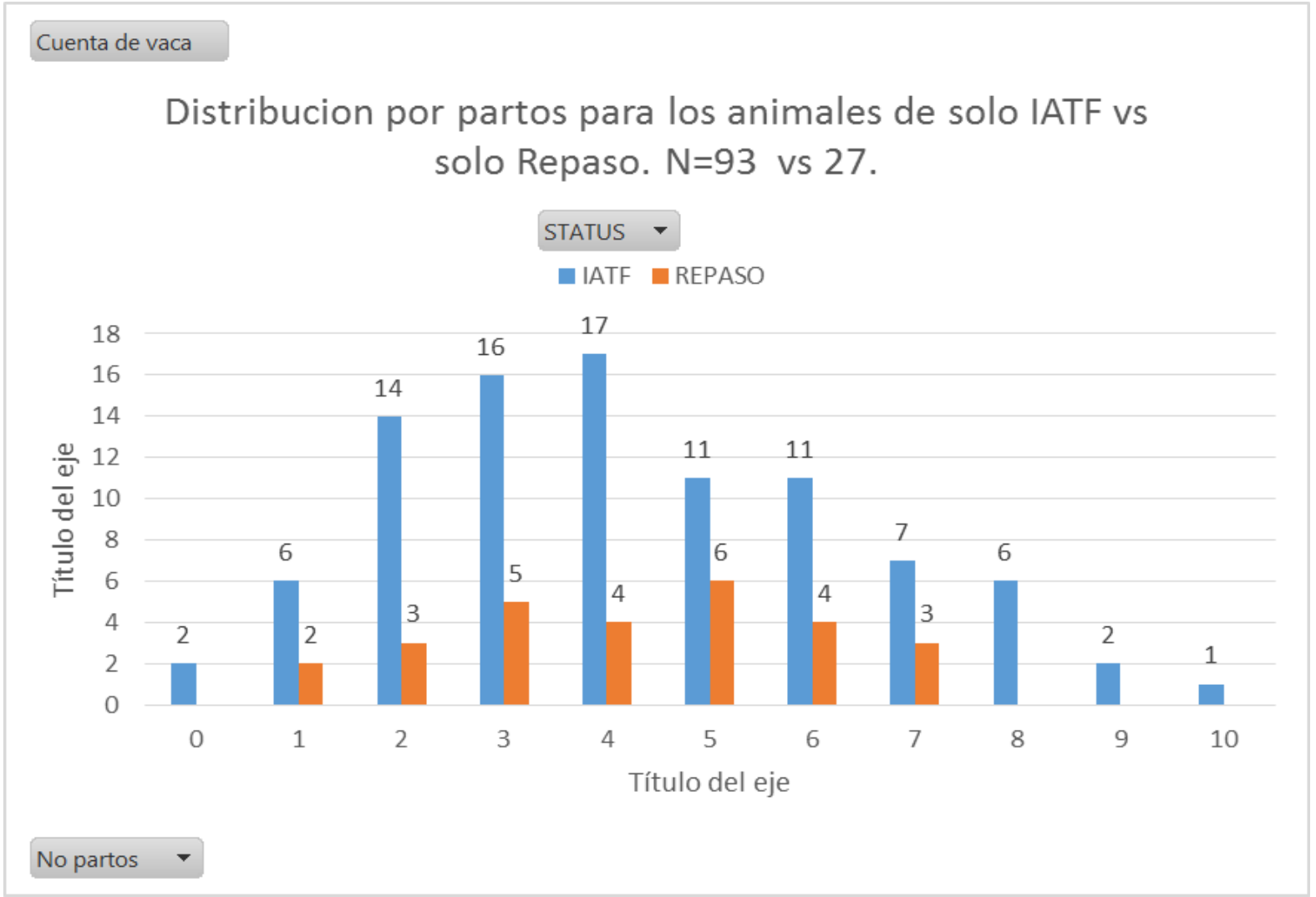
CALIER




Elaboro Bernardo Guerrero



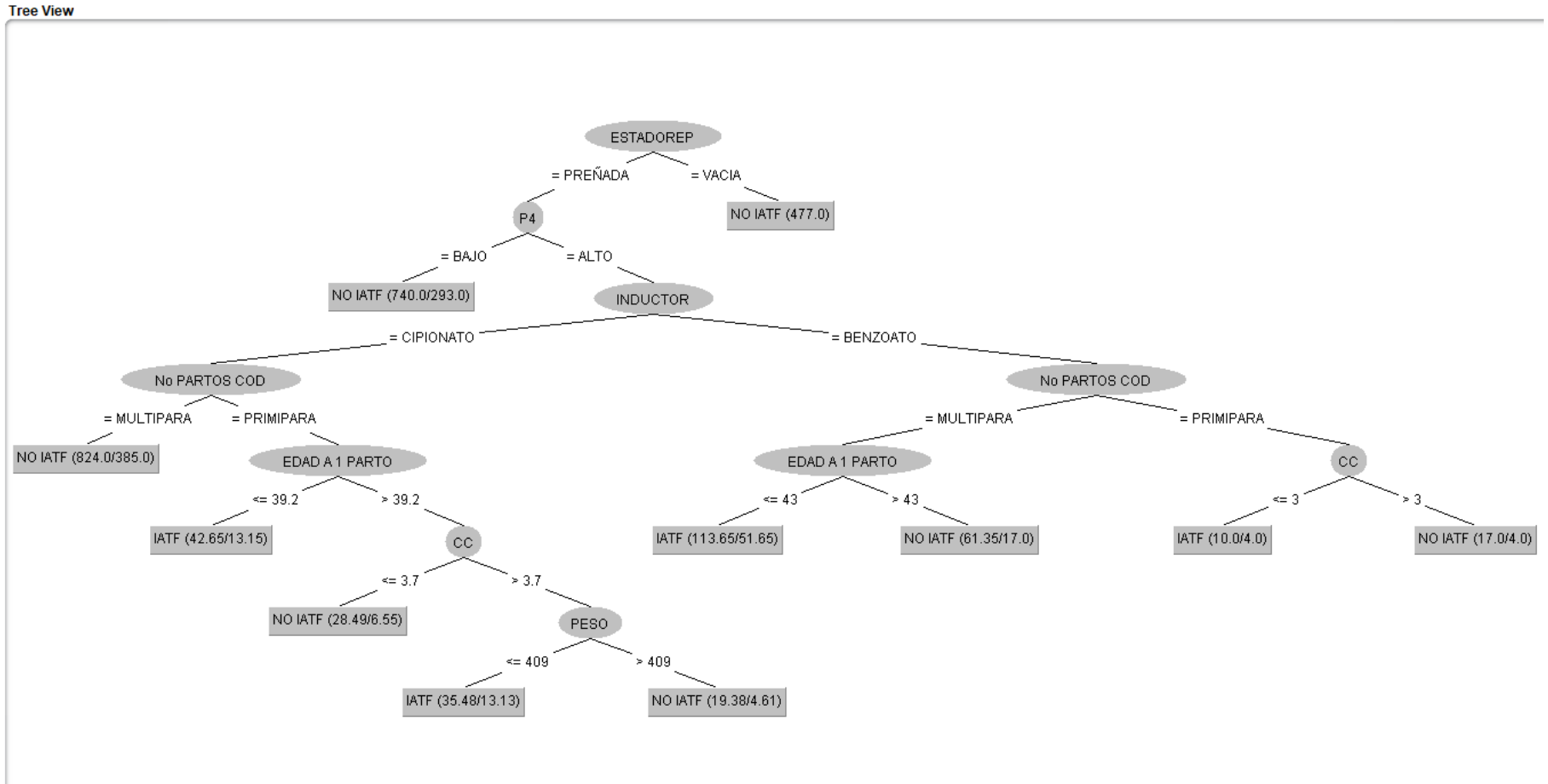

Elaboro Bernardo Guerrero




| | CC D0 | PESO KG | No partos | EDAD 1 PARTO MESES |
|---|---|---|---|---|
| IATF | 2,4 | 474,0 | 4,3 | 39,5 |
| REPASO | 2,2 | 457,6 | 4,2 | 46,7 |

Elaboro Bernardo Guerrero

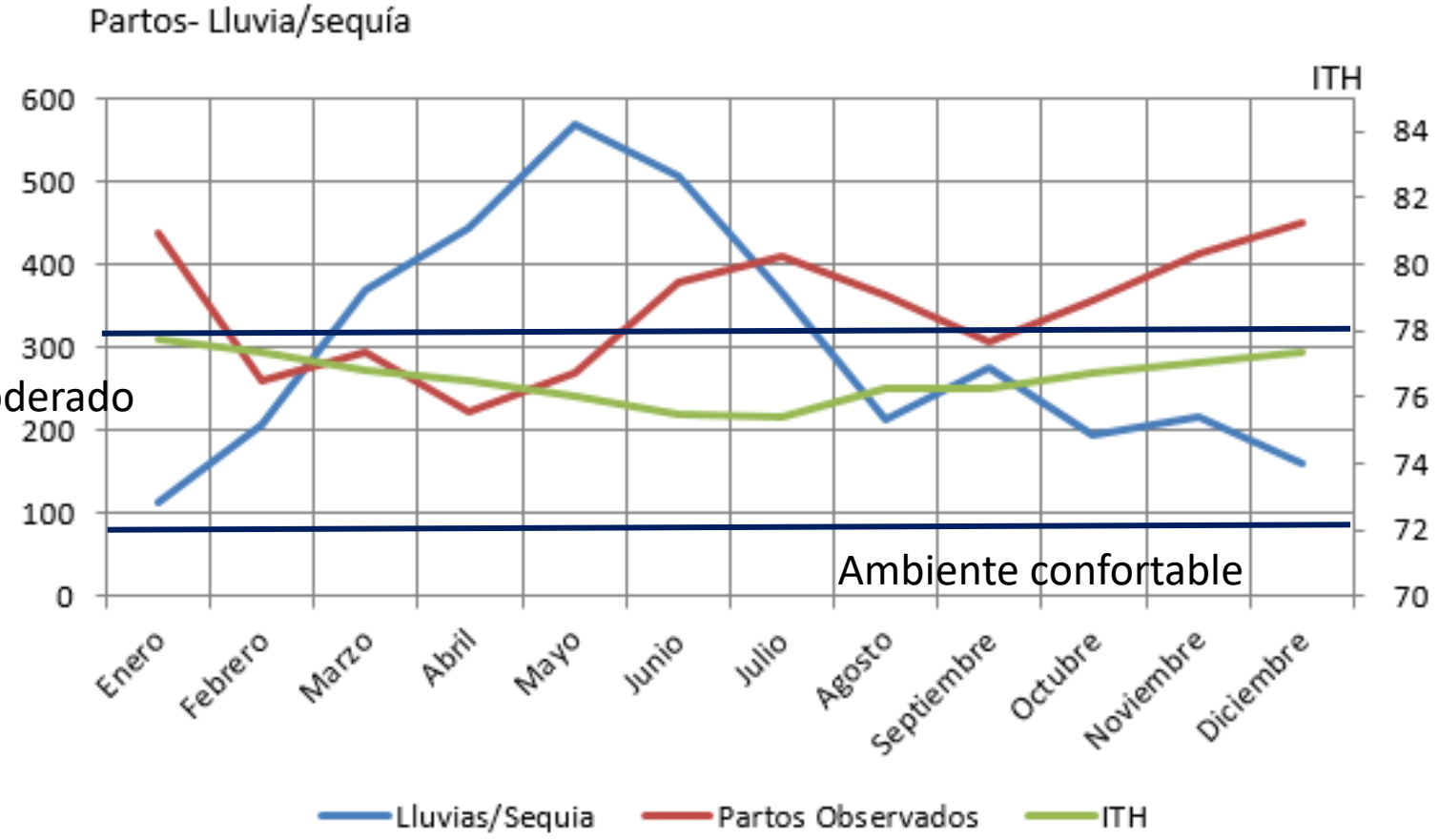
Cuando realizamos la clasificación por arboles de decisión tree J48 el algoritmo me clasifica correctamente el 82% cuando entrenamos la maquina.




Elaboro Bernardo Guerrero

CALIER

# Comportamiento Lluvias/Partos Vs ITH



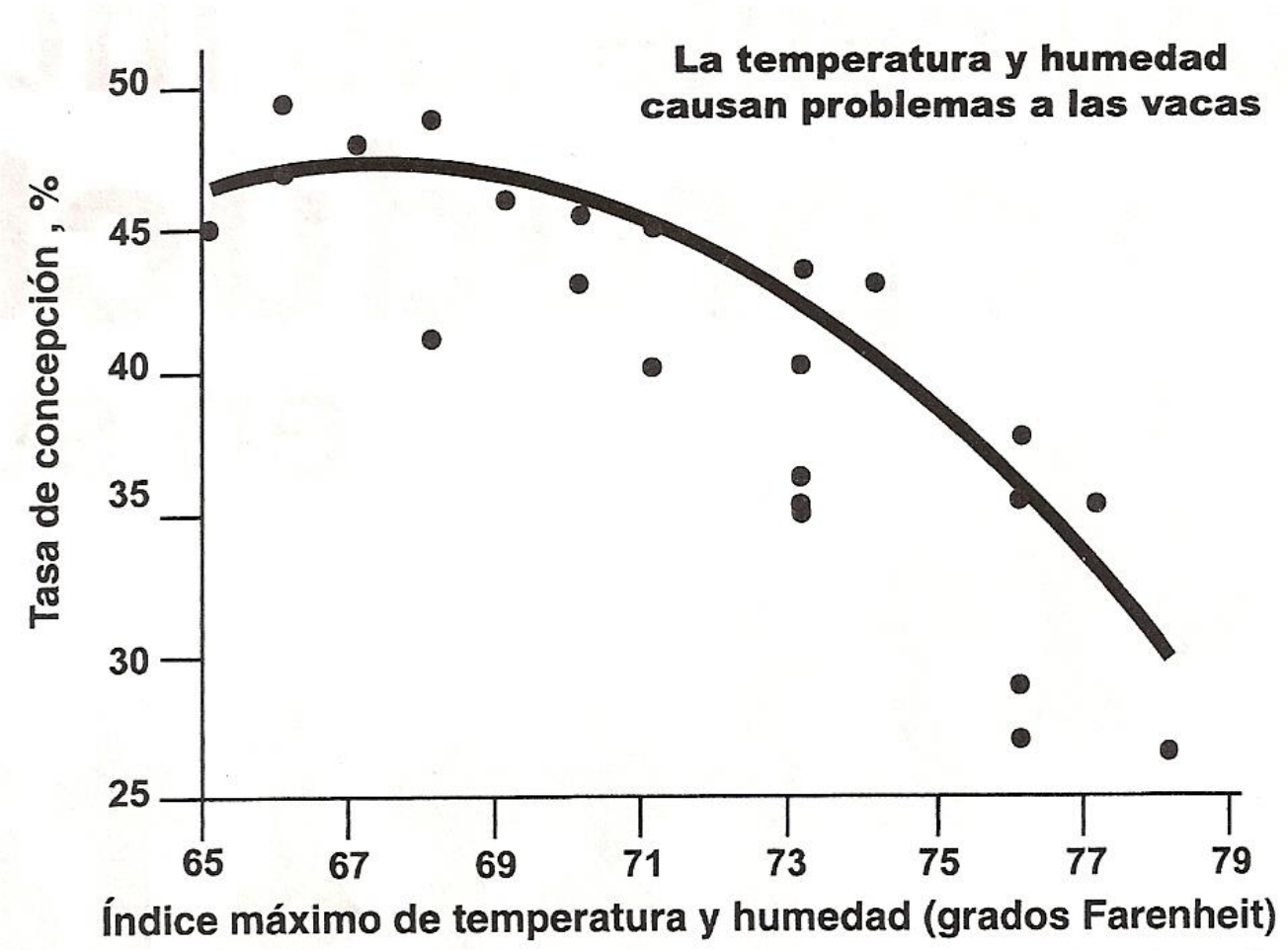

Estrés Moderado

Ambiente confortable

Ejercicio Monta estacional. FEDEGAN. Internet en Cartillas.

Elaboro Bernardo Guerrero

CALIER




**CORRELACIÓN ENTRE** el promedio diario del índice de temperatura y humedad y la tasa de concepción en 16,878 servicios realizados en vacas lecheras lactantes en Australia.

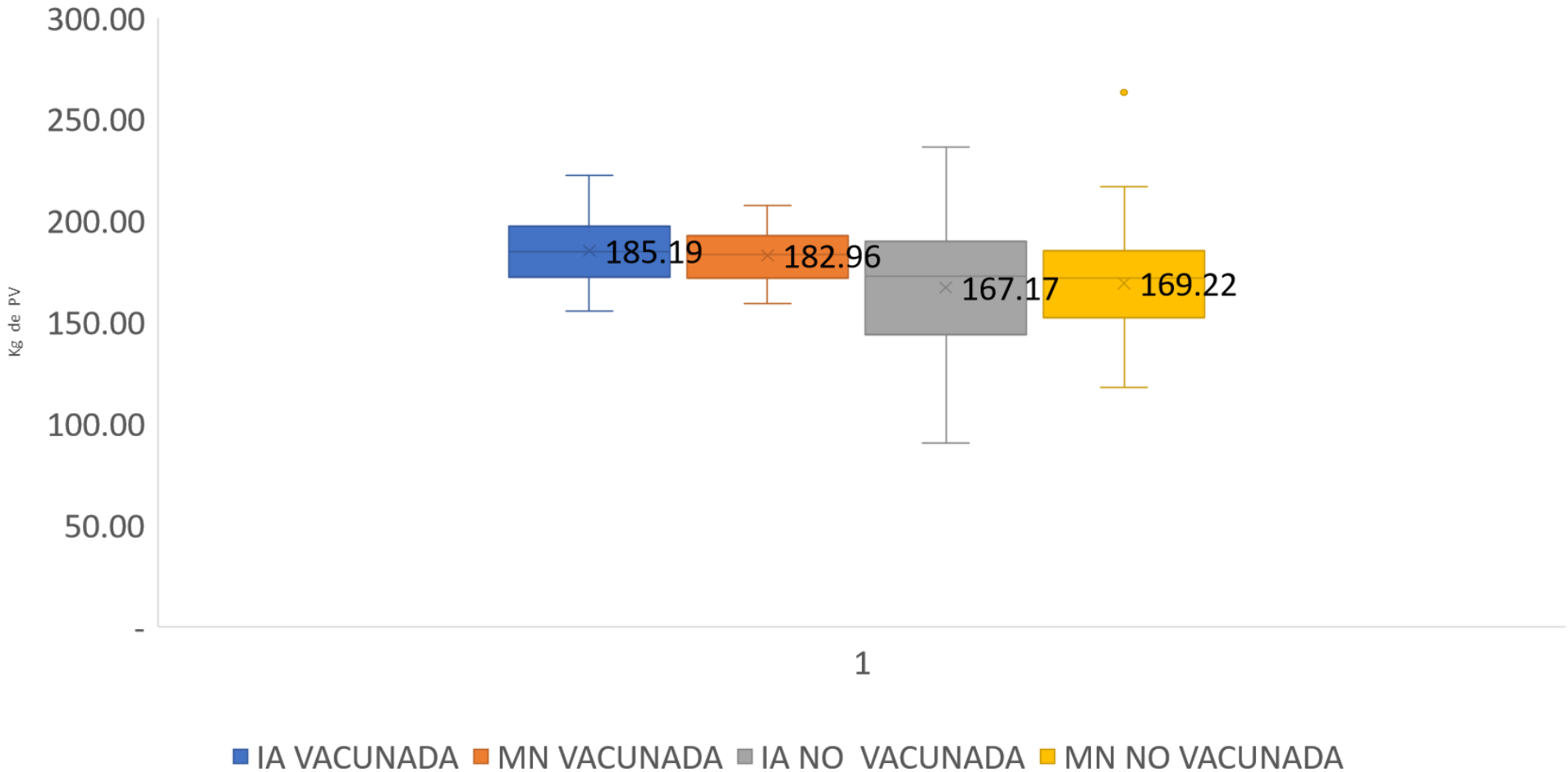
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18,3° | 19,4° | 20,5° | 21,6° | 22,7° | 23,8° | 25° | 26,1° | Centígrados |

Elaboro Bernardo Guerrero

*Hoard´s Dairyman en Español.*

CALIER

Pesos Promedio ajustado al destete (Kg) para hembras y machos nacidos por Inseminación (IA) o repaso (MN) con esquema vacunal en un programa de IATF (2012-2015) , en ganaderia de cría de trópico bajo Colombiano. 2009 -2021.N=9346 nacimientos. Elaboro Bernardo Guerrero.



CALIER

# Conclusión

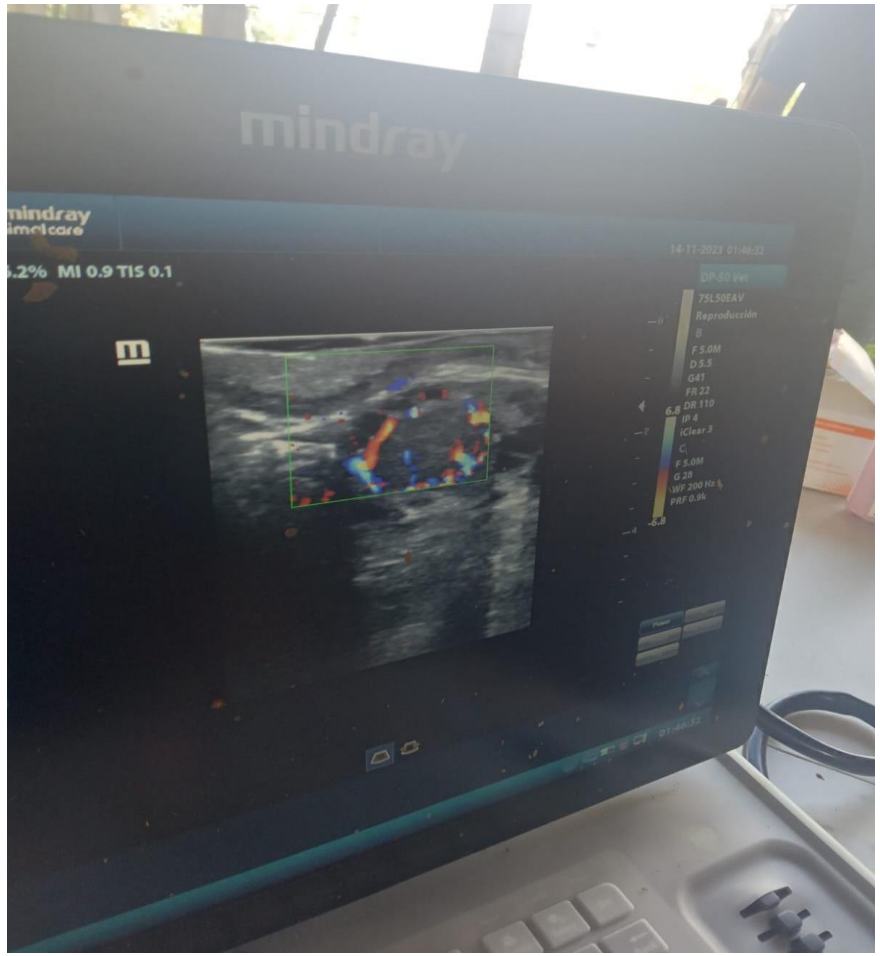
En un predio de cría la vaca que preña a la IATF tiene menos de 4 partos, es cíclica ,tiene una condición corporal entre 2 y 3 se somete a IATF a los 86 días posparto; gana peso hasta el diagnostico de gestación y aporta 19 días abiertos menos por vaca por preñez. La novilla preña a la IATF con 2,4 años y 392 kg de peso vivo que representa el 85% del peso vaca adulta.

Elaboro Bernardo Guerrero




*CEVA REPROLOGY CD 2001*

CALIER

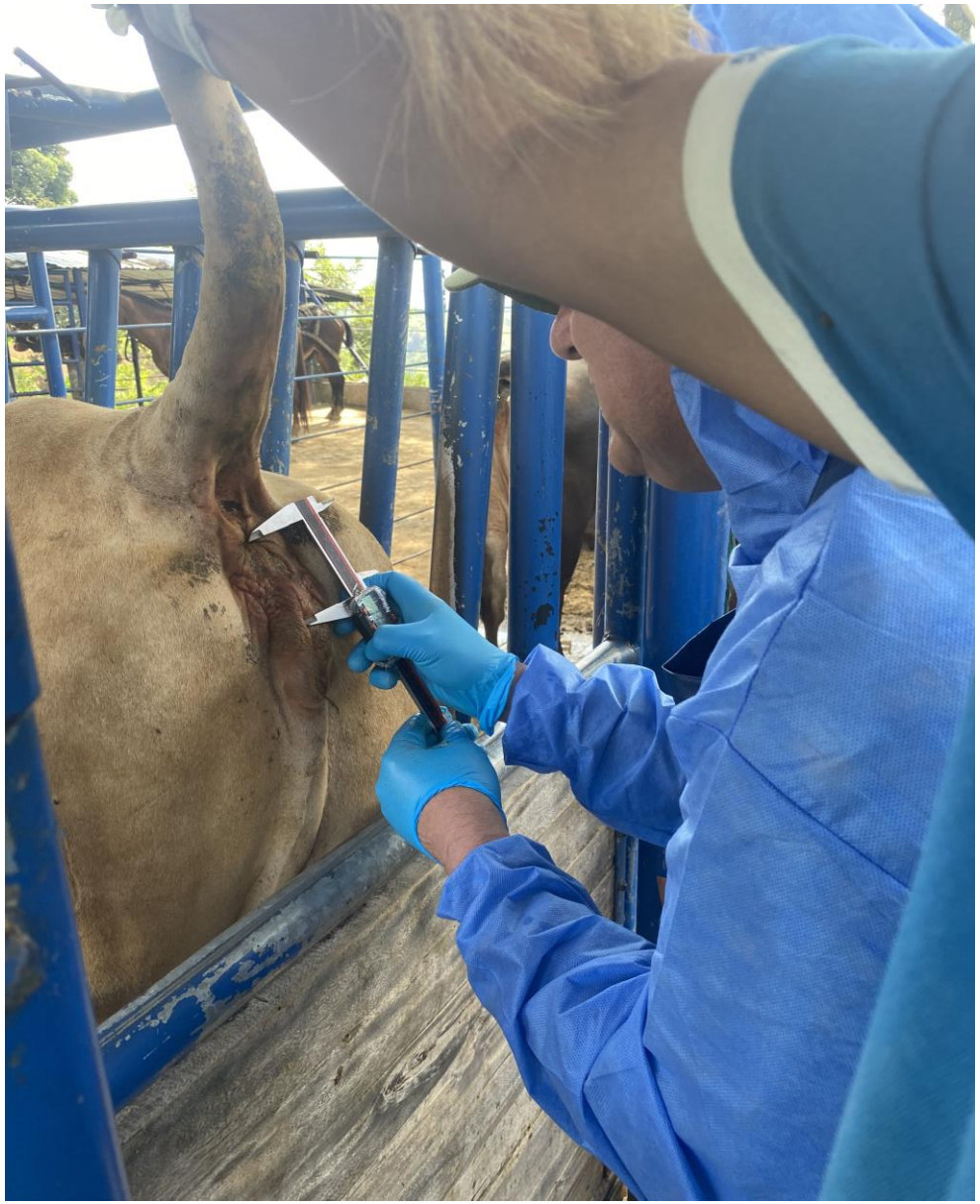






*Dr. Alberto González CODEGAR.*

CALIER

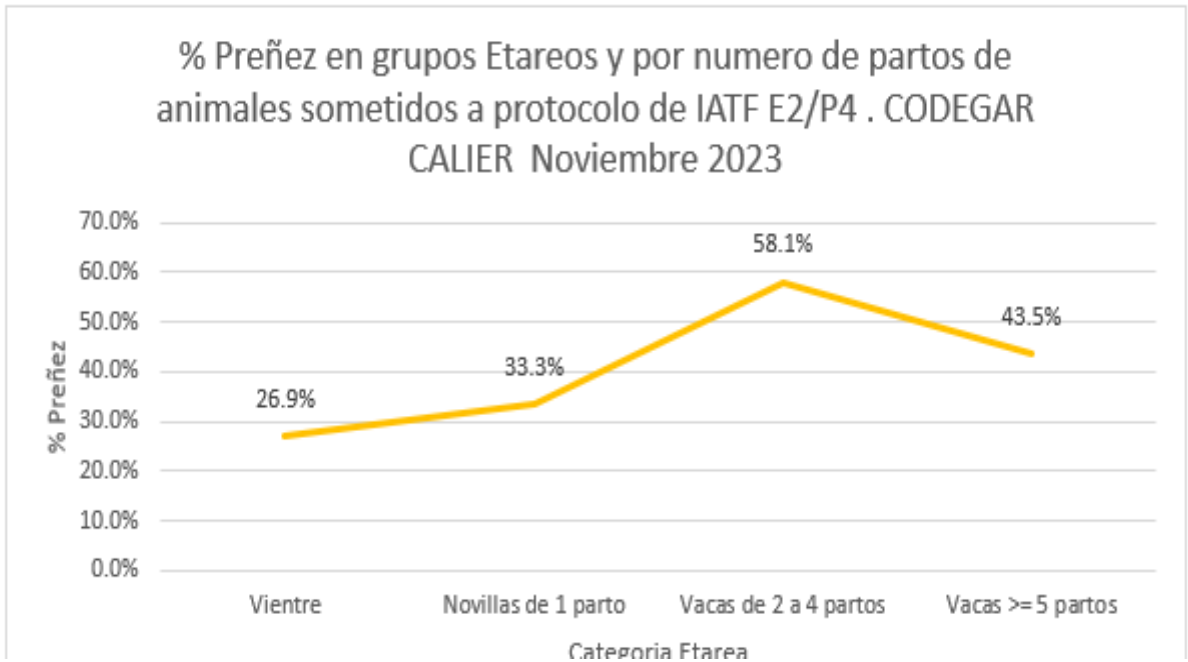




Elaboro Bernardo Guerrero

**Tabla 3. Distribución del porcentaje de preñez por categoría de partos. CODEGAR Calier. Noviembre 2023**

| Categoria | N | Vacias | CL Preñez | % Preñez |
|---|---|---|---|---|
| Vientre | 26 | 19 | 7 | 26,9% |
| Novillas de 1 parto | 18 | 12 | 6 | 33,3% |
| Vacas de 2 a 4 partos | 31 | 13 | 18 | 58,1% |
| Vacas >= 5 partos | 23 | 13 | 10 | 43,5% |
| Total | 98 | 57 | 41 | 41,8% |




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Multipara | No | 31 | 13 | ,026* |
| | Si | 26 | 28 | |

CALIER

## Tablas personalizadas

### Tabla 1

59,25%

| | | Diagnostico Doppler | |
|---|---|---|---|
| | | Vacia | CL Preñez |
| | | Recuento | Recuento |
| Procedimiento previo | Sincronizacion | 11 | 16 |
| | Resincronizacion | 46 | 25 |

35,21%

### Pruebas de chi-cuadrado de Pearson

| | | Diagnostico Doppler |
|---|---|---|
| Procedimiento previo | Chi-cuadrado | 4,649 |
| | df | 1 |
| | Sig. | ,031* |

Los resultados se basan en filas y columnas no vacías en cada subtabla más interna.

*. El estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel ,05.

El 72% del ganado sometido a IATF ya había tenido una sincronización, solo el 28 %
Ingreso por primera vez a la IATF. El % de preñez total fue del 42%

Elaboro Bernardo Guerrero

CALIER

## Conclusiones

El pack hormonal (*Calier*) no es inferior a los resultados previamente alcanzados con otros paquetes hormonales en el mercado colombiano. El porcentaje de positividad del CL al ecoDoppler en multíparas fue significativamente superior al encontrado en primíparas y nulíparas sometidas al protocolo E2/P4. Se encontró una significativa menor distancia anogenital a la comisura dorsal como su proporción en nulíparas y primíparas resincronizadas positivas a CL por ecoDoppler vs los animales negativos sometidos a un protocolo de sincronización E2/P4.

Bibliografía disponible en
geneticabovina.fer@gmail.com

**Tabla 2. Principales descriptivos de Vacas y Novillas en el protocolo E2/P4**

| | Vacas | | Novillas | |
|---|---|---|---|---|
| Media | CL + | CL - | CL+ | CL- |
| Edad (años) | 6,2 | 6,1 | 1,9 | 1,7 |
| No de partos | 3,6 | 3,3 | | |
| Dias en Leche | 107 | 134 | | |
| Intervalo entre partos | 436 | 471 | | |
| AGDv mm | 72,6 | 73 | 56 | 62,7 |
| AGDc mm | 144,6 | 146 | 120 | 125,9 |
| AGDv/AGDc *100 % | 50 | 50 | 46 | 49 |
| Condicion Corporal 1 | 2,8 | 2,9 | 4,1 | 3,8 |
| Condicion Corporal 2 | 2,8 | 2,7 | 3,1 | 3 |
| Preñadas | 34 | 38 | 7 | 19 |
| % Preñez | 47% | | 27% | |

CALIER


REPRODUCIENDO VALOR
CALIER
MEJORE LA
EFICIENCIA
REPRODUCTIVA
DE SU HATO GANADERO. CON
NUESTRA LÍNEA HORMONAL
"REPRODUCIENDO VALOR"
SOLUCIONES ESPECIALIZADAS EN EL MANEJO
REPRODUCTIVO DE SU GANADERÍA.
IDEAL PARA PROGRAMAS IATF Y TETF.
Benzoato de Estradiol Calier
Cipionato de Estradiol Calier
Cloprostenol Sódico Calier
pluselar 0,6
Vetegon eCG
Decomoton-N
pluset®
1.000 U.I. p-FSH
1.000 U.I. p-LH
@caliercolombia