



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN ANIMAL TROPICAL



INFLUENCIA DE LA ESTIMULACIÓN HORMONAL SOBRE LA DINÁMICA FOLICULAR EN VACAS SUPLEMENTADAS

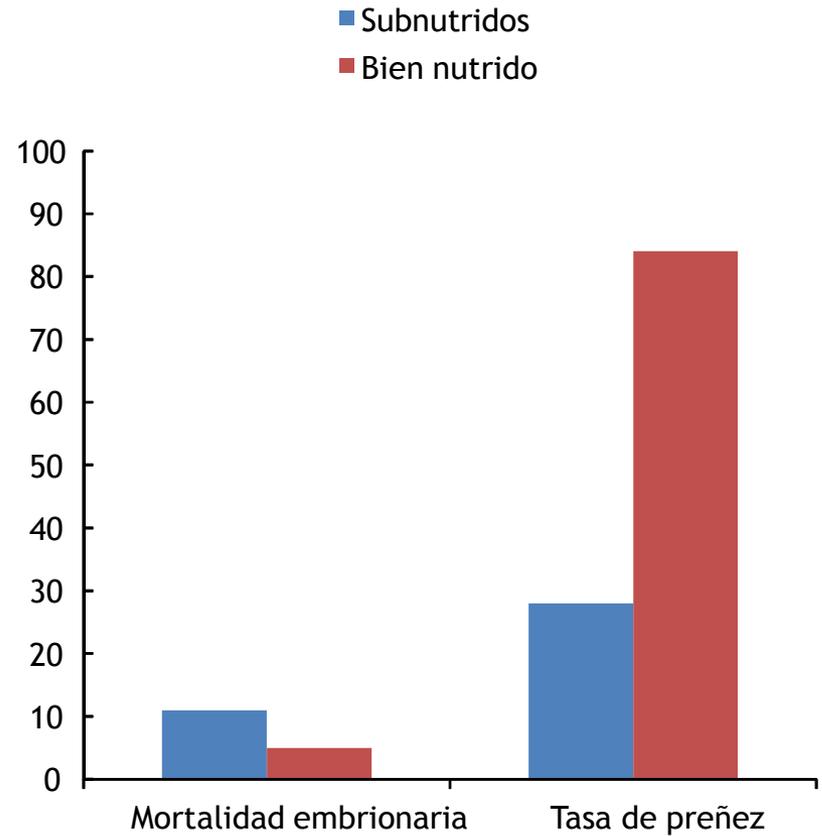
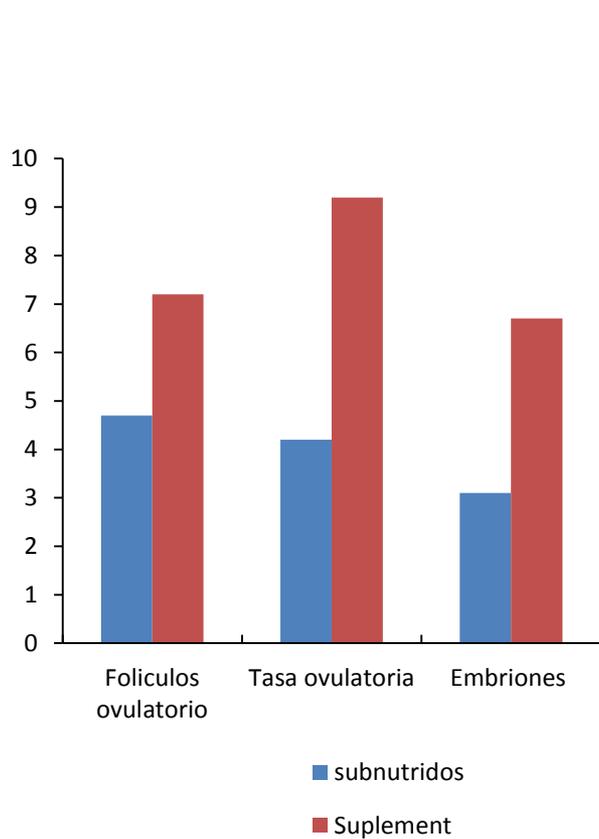
DR. SANTIAGO RAMÍREZ VERA

La reproducción pilar fundamental para la eficiencia productiva en bovinos.



La alimentación de los bovinos y sus repercusiones en el estado nutricional es uno de los factores principales de mayor impacto en la reproducción.

El estado nutricional y su impacto en la reproducción en vacas y ovejas



Funston (2004) una suplementación grasa afecta positivamente la función reproductiva:

Hipotálamo (GnRH)

Hipófisis (LH y FSH)

Ovario (mayor crecimiento y desarrollo folicular).

Útero (mejora las condiciones para el embrión).

Incrementar la concentración de energía en la dieta

Mejorando el estado energético de la vaca

Aporte energético y efectos no energéticos beneficiosos, sobre el metabolismo, la respuesta hormonal e inmunológica

Colesterol

Progesterona

Modulando la $PGF2\alpha$

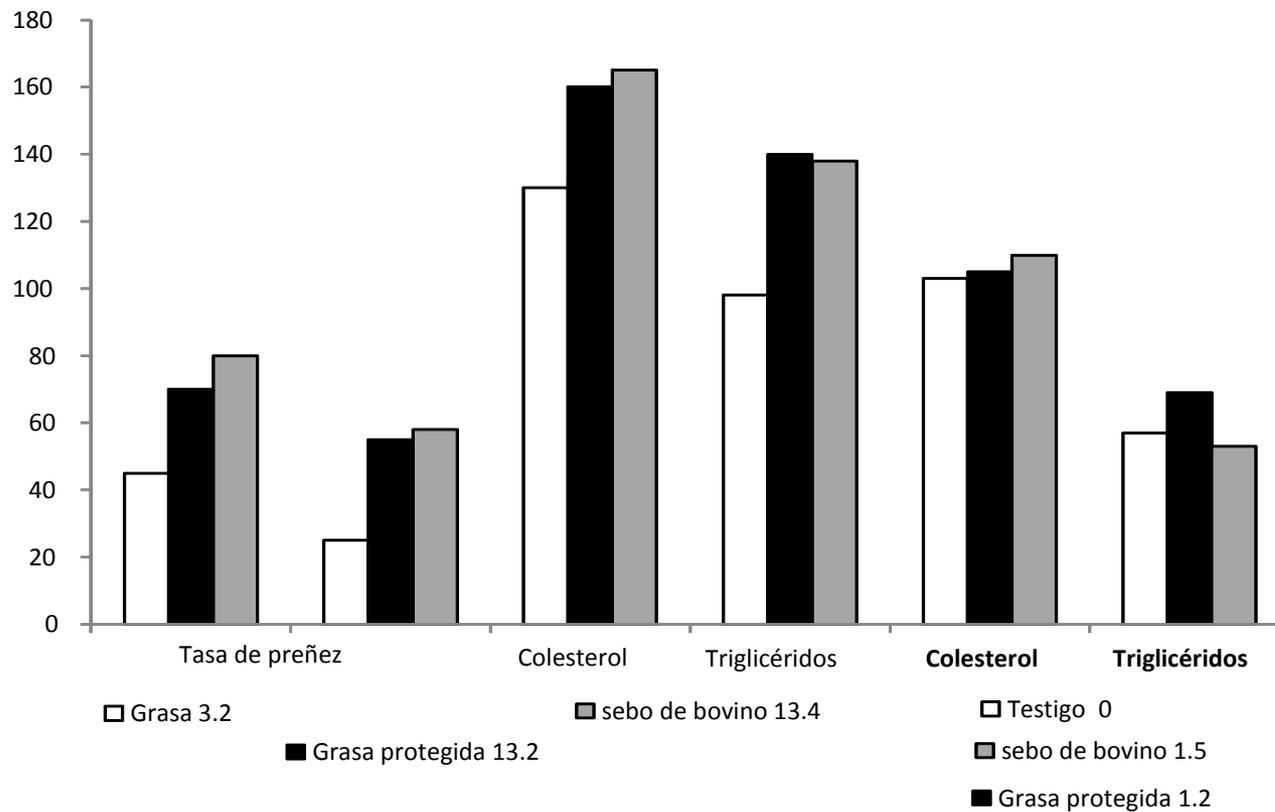
Insulina

IGF-I

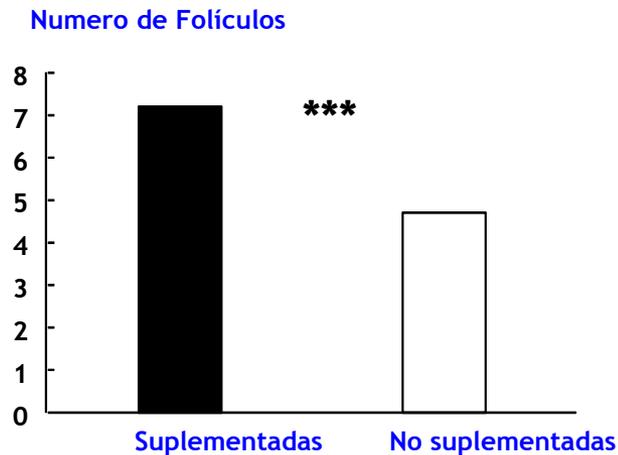
Efectos de la suplementación con grasa sobre la fisiología reproductiva

- Incremento en el número de folículos de talla mediana.
- Incremento en la secreción de LH en vacas lecheras suplementadas con jabones de calcio de ácidos grasos de cadena larga de aceite de palma (Ca-AGCL).
- Incremento en la producción *in vitro* P4, por las células de la granulosa y en el fluido folicular.
- Incremento de P4 sanguínea en vacas suplementadas con grasas protegidas.
- Incremento en el número y tamaño de folículos grandes
- Reducción en la secreción de PGF2 por las células epiteliales con la adición de ácidos grasos poliinsaturado en el medio de cultivo.

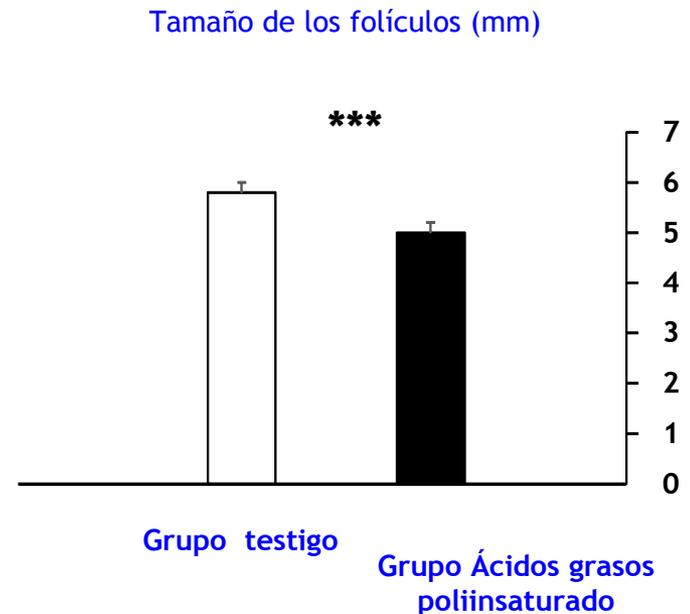
Efectos de la suplementación con grasa (%) en la reproducción



Una suplementación con ácidos grasos poliinsaturados (5 a 6 % de aceite de maíz) incrementa la cantidad de folículos en Ovejas Pelibuey y vacas bajo pastoreo tropical.



Meza et al. 2013



OBJETIVO

Evaluar el efecto del estímulo hormonal sobre la dinámica ovárica en vacas suplementadas (aceite de maíz: AGPI) en dos épocas climáticas.

Materiales y Métodos

40 vacas (3-4 CC; *B. taurus* y *B. indicus*)

Alimentadas en pastoreo extensivo a base de pasto Chontalpo (*Brachiaria decumbens*).
+ 3 kg de suplemento mixto.

**Vacas grupo testigo (n=22),
0 % aceite de maíz**

Salvado de trigo

Maíz molido,

Pulido de arroz

pasta de coco

sales minerales

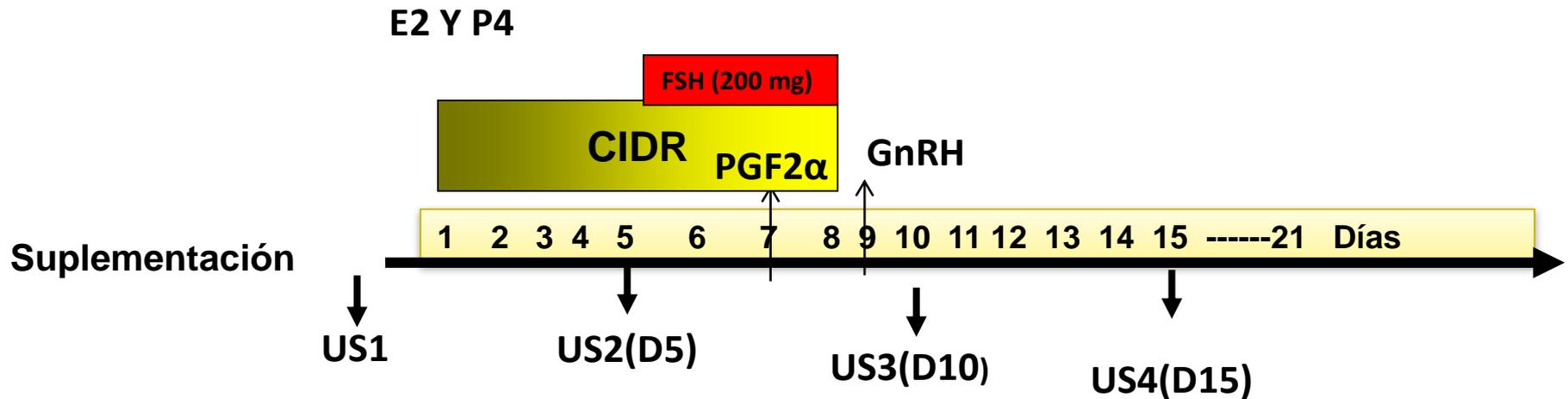


**Vacas grupo AGPI (n=18)
5% de Aceite de maíz**

2.6 Mcal/Kg de EM y 13% de PC.



PROTOCOLO DE OVULACIÓN MÚLTIPLE



- ❖ Dispositivos intravaginal (CIDR; 1.9 g de progesterona sintética,
- ❖ 1 mg del benzoato de estradiol (estrol®)
- ❖ 100 mg de progesterona.
- ❖ Hormona folículo estimulante (FSH; 40 mg 30, 30, 25, 25, 20, 20 y 10 mg),
- ❖ 25 mg de PGF2α.
- ❖ 25 mg de un análogo de GnRH (fertagyl®)

Variables evaluadas

Dinámica ovárica (folículos y cuerpos lúteos) fue determinado mediante ultrasonografías transrectal.



CLASIFICACIÓN EXPERIMENTAL Y FOLÍCULAR

Pequeños (<5 mm)

Medianos (>5 y < 9 mm)

Grandes (> 9 mm).

Crowe, 2008; Drescher *et al.*, 2014

EFECTO EPOCA

EFECTO SUPLEMENTO

EFECTO HORMONAL

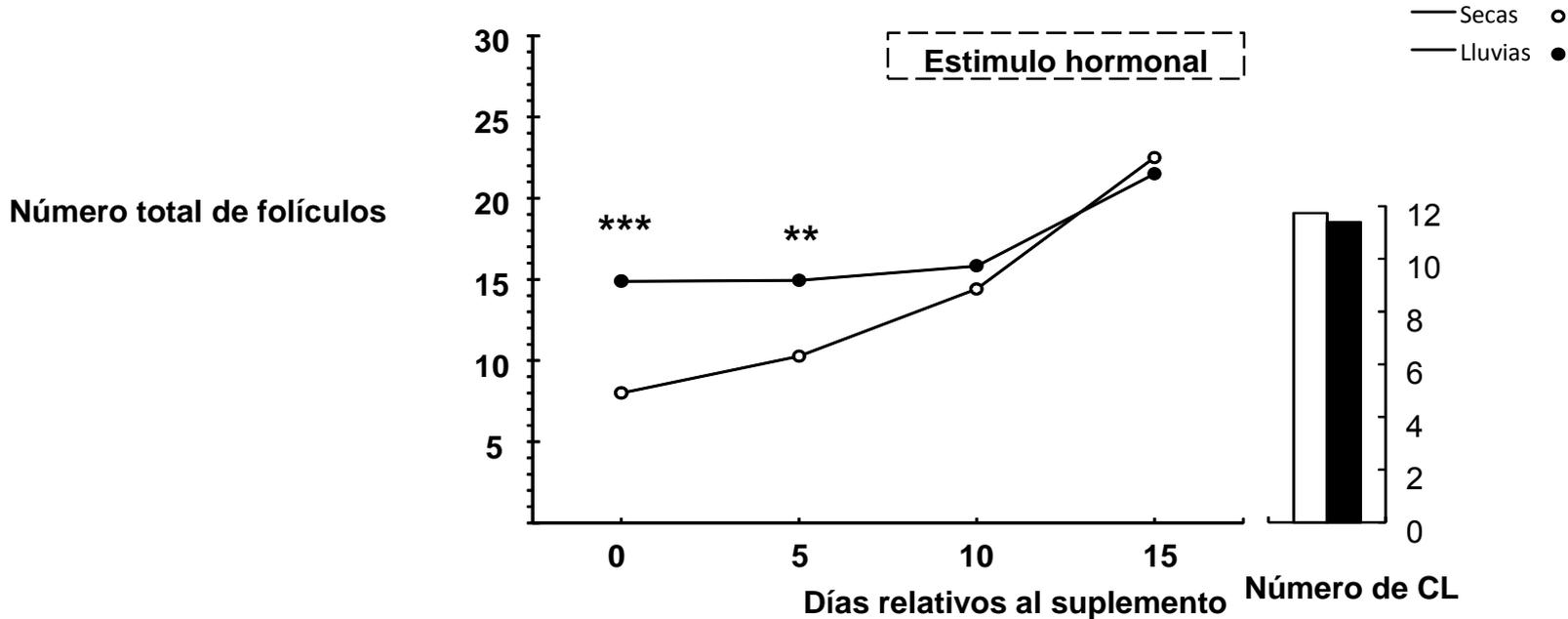
ÉPOCA DE LLUVIAS
vs.
ÉPOCA DE SECAS

EFECTO ACIDOS GRASOS
POLIINSATURADOS

ESTIMULO
SUPEROVULATORIO

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

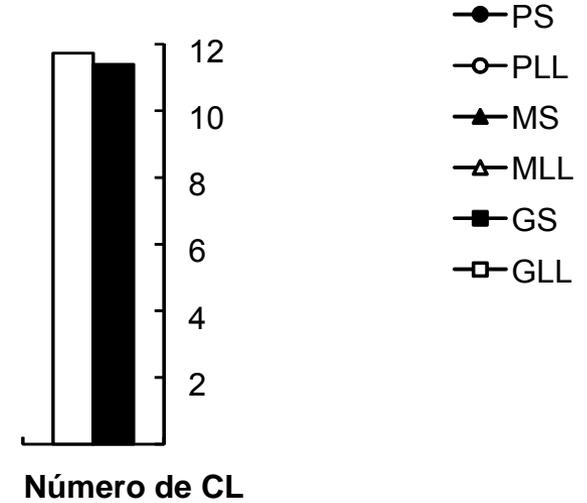
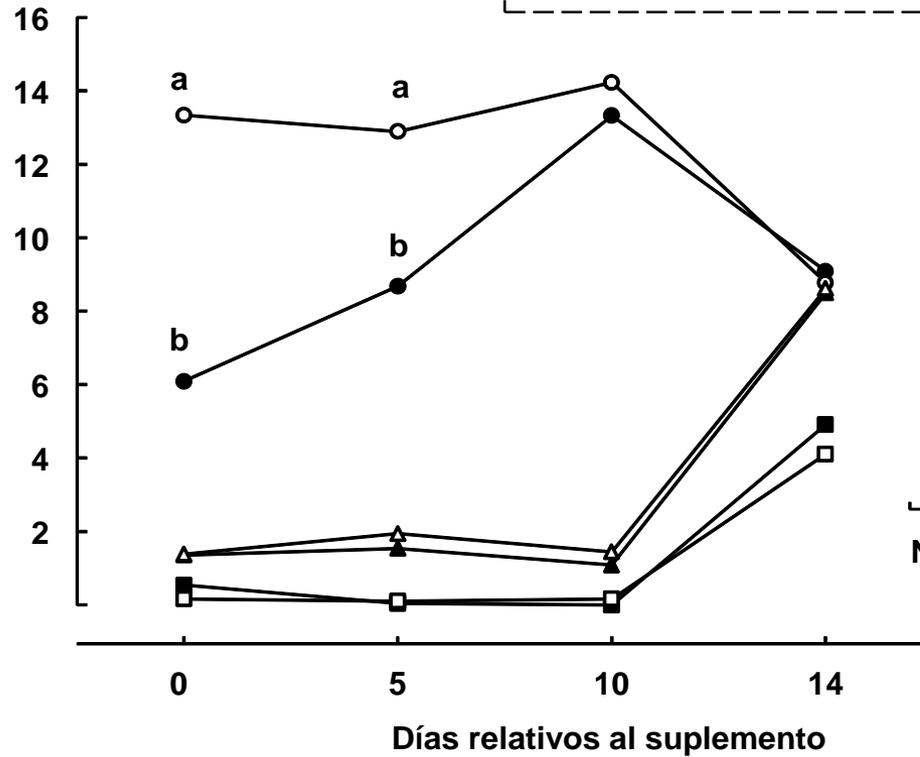
Efecto de la época climática sobre el número de folículos



En época de secas la disponibilidad de alimento es baja y alta en lluvias (Pérez-Ramírez et al. 2009).

Altas temperaturas en la época de secas disminuye la concentración de estrógeno y LH afectando la dinámica folicular (Downing y Scaramuzzi 1991).

Cantidad de folículos



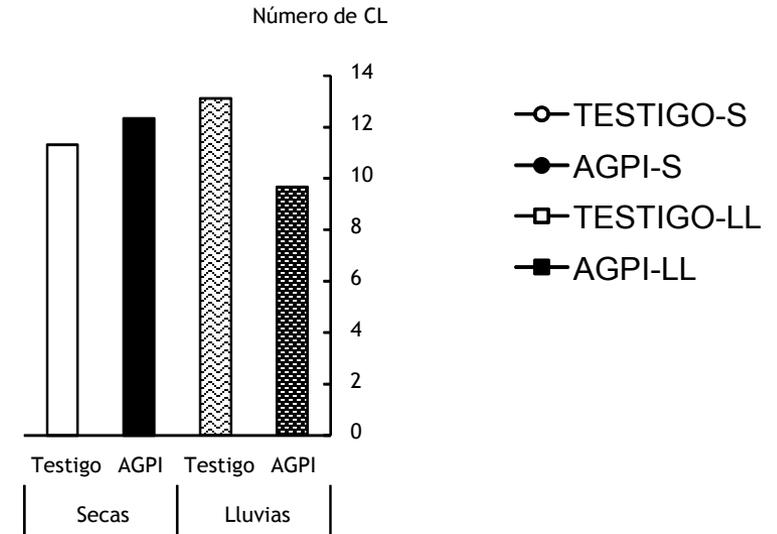
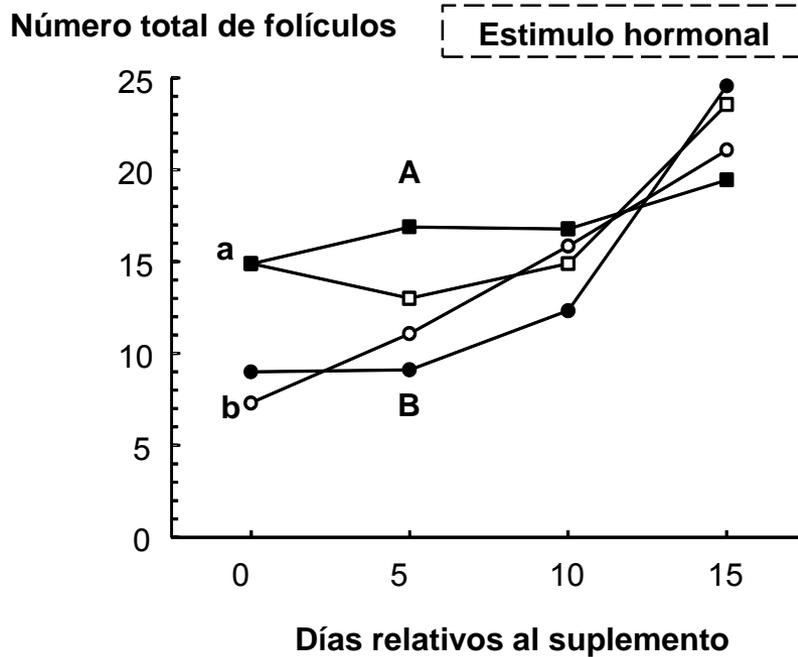
Clasificación de los folículos en:

Pequeños (<5 mm; ● secas y ○ lluvias)

Medianos (>5 y < 9 mm; □ secas ■ lluvias)

Grandes (> 9 mm; △ secas y ▲ lluvias).

Efecto de los ácidos grasos poliinsaturados sobre la cantidad de folículos

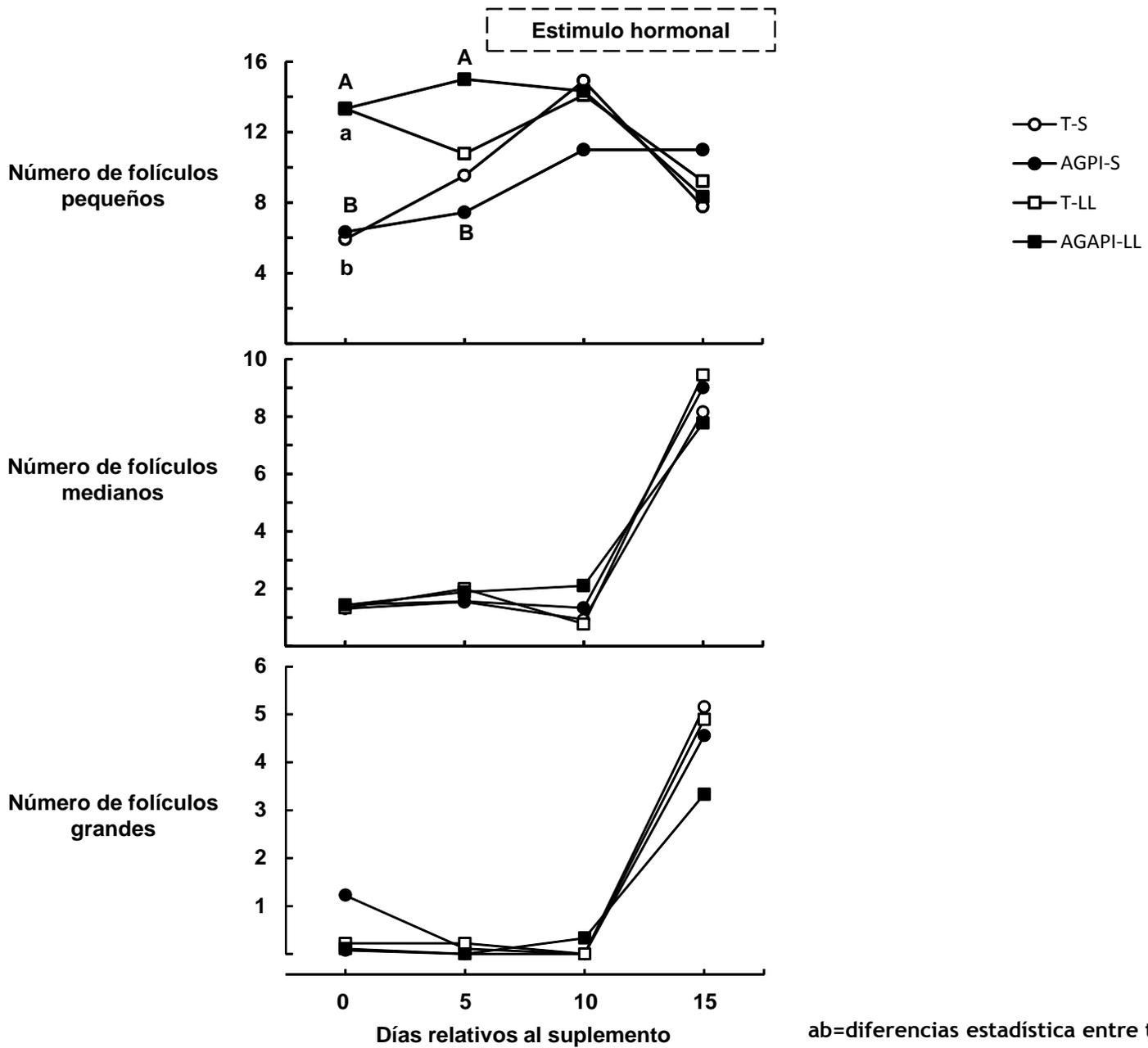


ab=diferencias estadística entre testigo

AB=diferencias estadística entre AGPI

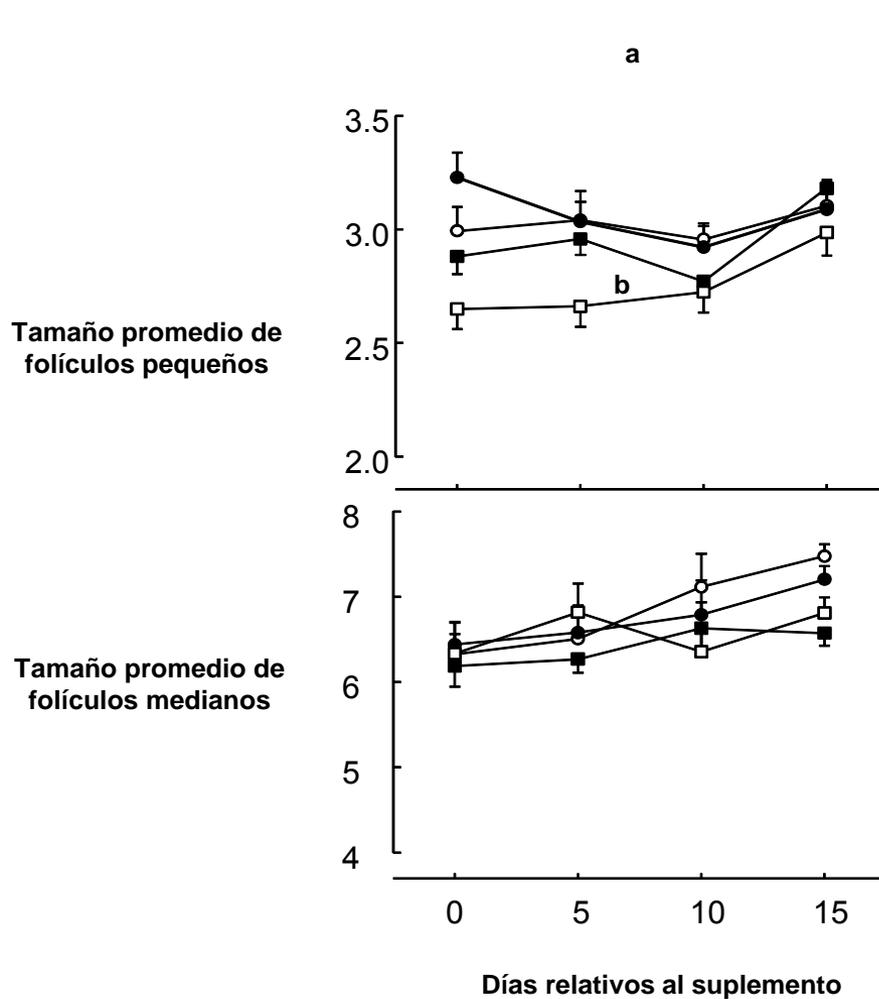
En ovejas y vacas, dieta con AGPI incrementa el número de folículos (Lucy et al. 1991).

El estímulo hormonal no difiere el número de CL en animales en diferentes épocas climáticas o suplementando o no (11.7 a 14.7 CL; Herrera-Camacho et al., 2008; Lozano-Domínguez et al., 2010)



ab=diferencias estadística entre testigo
 AB=diferencias estadística entre AGPI

Efecto de las estimulación hormonal sobre el tamaño de los folículos



- Secas Testigo
- Secas AGPI
- Lluvias Testigo
- Lluvias AGPI

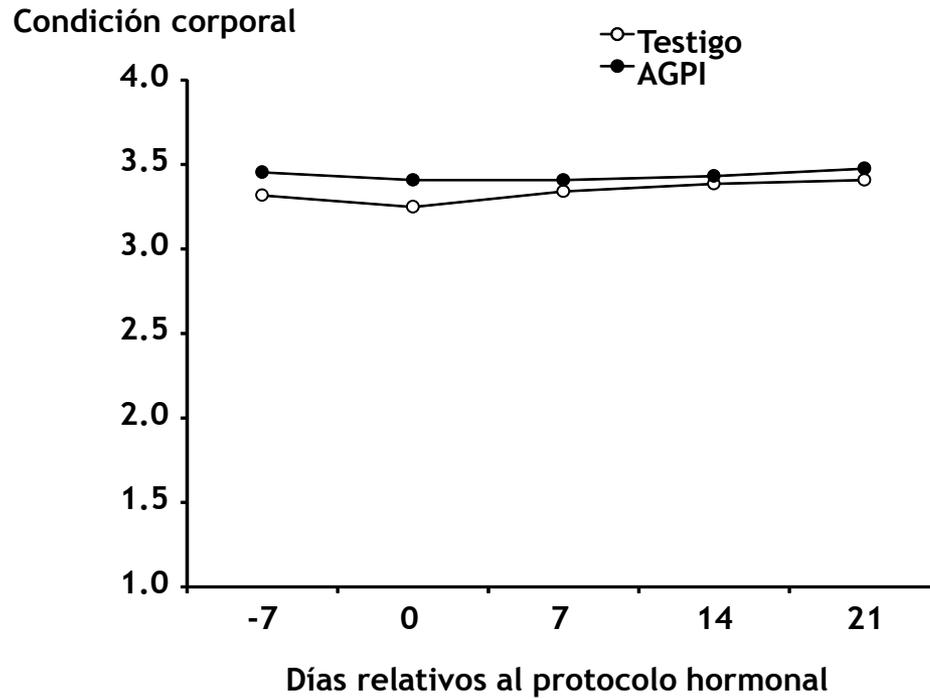
Tamaño promedio de folículos grandes

	Época		probabilidad
	Seca	Lluvias	
Testigo	11.0 ± 0.4 ^a	10.4 ± 0.4 ^a	0.8
Experimental	10.7 ± 0.5 ^a	10.7 ± 1.0 ^a	1.0

ab=diferencias estadística entre testigo

AB=diferencias estadística entre AGPI

Evolución de la condición corporal en vacas suplementadas



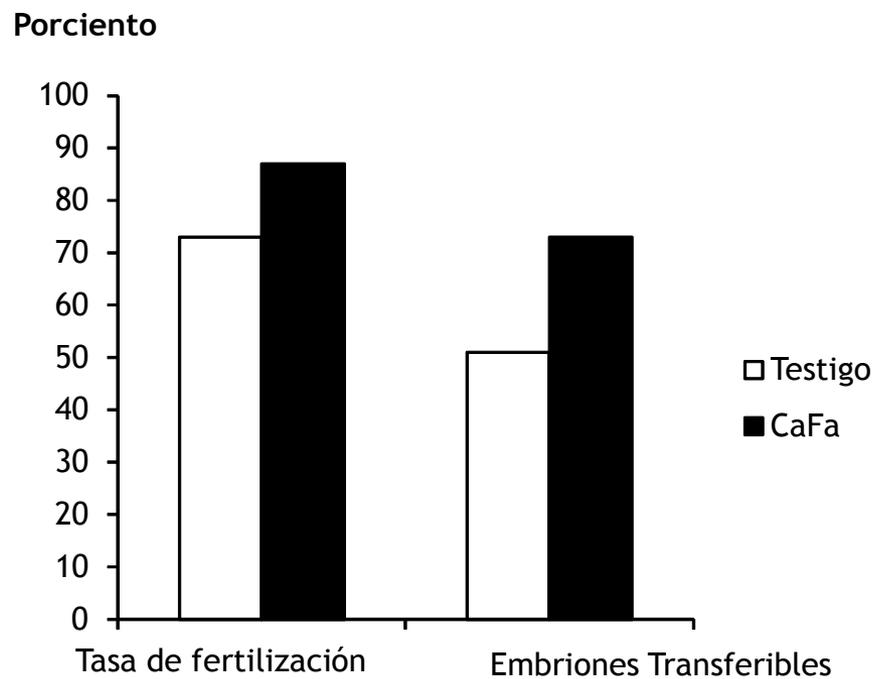
CONCLUSIONES

Una suplementación incrementa el número de folículos durante la época de lluvias en vacas mantenidas en condiciones de pastoreo tropical.

En vacas suplementadas con/sin la adición de ácidos grasos poliinsaturados la estimulación hormonal suprime el efecto de las épocas climáticas y del suplemento sobre el número de folículos.

Una estimulación hormonal en vacas suplementadas reduce el tamaño de los folículos ovulatorios.

Vacas alimentadas con 800 g/día de CaFA incrementa la cantidad de ovocitos maduros (in vitro) en comparadas con aquellos animales alimentados con sólo 200 g/día.



GRACIAS



Estructuras / vacas

