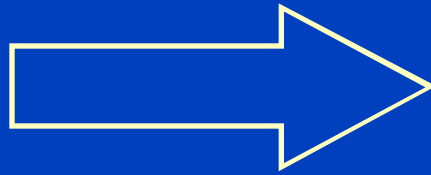


Jorge A. Vizcarra, Ph.D.

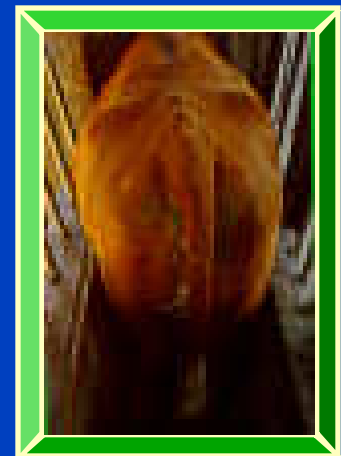
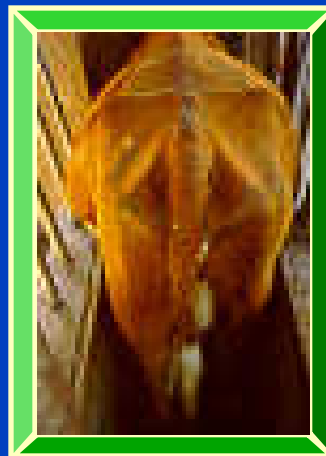


*La condición corporal en rodeos de cría:
del campo al laboratorio.*

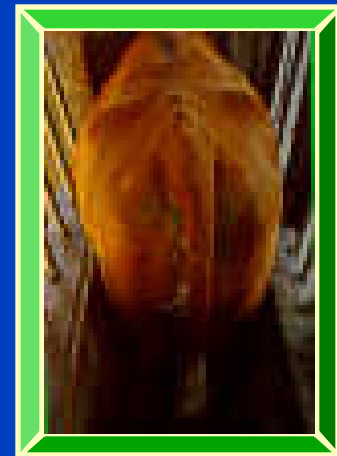
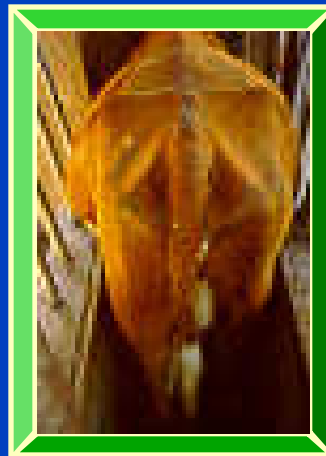
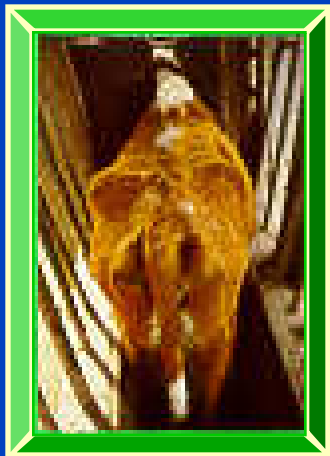
La eficiencia total de la producción de carne tiene una relación directa con la eficiencia reproductiva de los rodeos de cría.



La eficiencia de los rodeo de cría depende, en gran parte, del estado nutricional de las vacas en distintos momentos críticos de su ciclo reproductivo.



La condición corporal es un concepto relativamente objetivo que intenta evaluar el estado nutricional de las vacas en base al grado de gordura que presenta el animal en relación a su tamaño.



Sistemas usados para evaluar la Condición Corporal

Australia: Escala de 8 puntos (Earle, 1976)

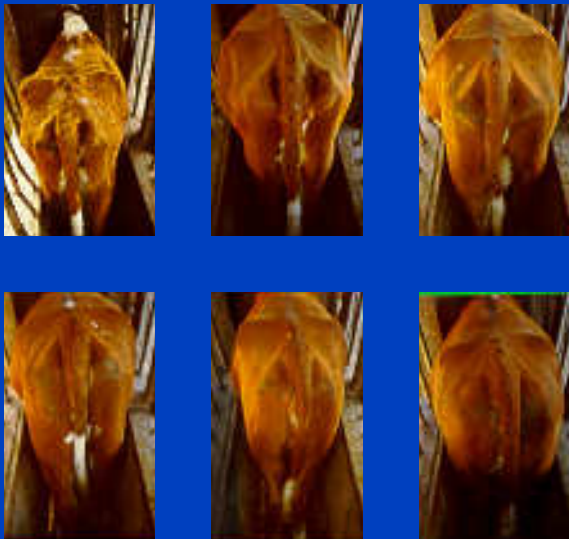
Gran Bretaña: Escala de 5 puntos (Lowman et al., 1976)

Estados Unidos: Escala de 9 puntos (Wagner et al. 1988)
Escala de 17 puntos (Holloway et al., 1990)
Escala de 10 puntos (Belows et al., 1971)
Escala de 5 puntos (Houghton et al., 1990)

America Latina (cono sur):

1985: Congreso IICA/BID/PROCISUR

Se considero la necesidad de establecer un sistema de condición corporal para incrementar la taza reproductiva.

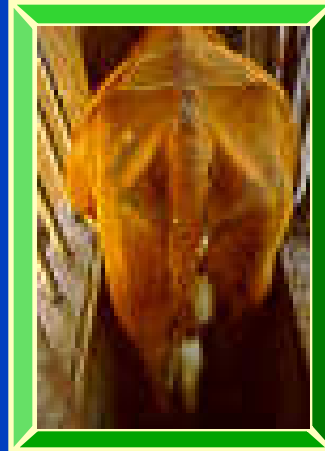
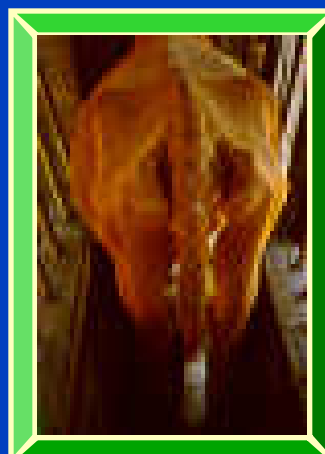
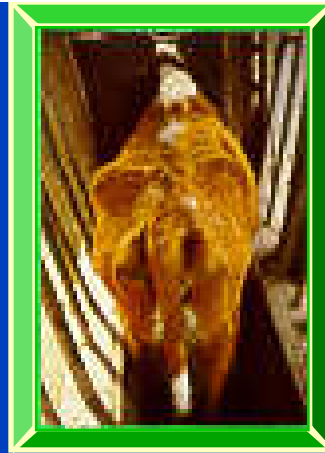


1986:

Primer trabajo publicado para el desarrollo de una escala de condición corporal.

12^{avo} Congreso de la AAPA.

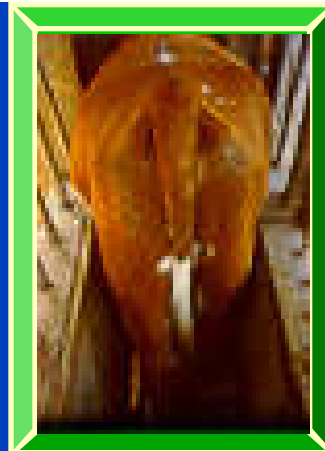
Méndez et al., (1986) Revista Argentina de Producción Animal (sup1):108
Vizcarra et al., (1986) Investigaciones Agronomicas, 7:45-47.
Vizcarra (1989) Fucrea 151: 23-28



1 **Muy Flaca.**
Animal extremadamente flaco, muy poca carne sobre el esqueleto.

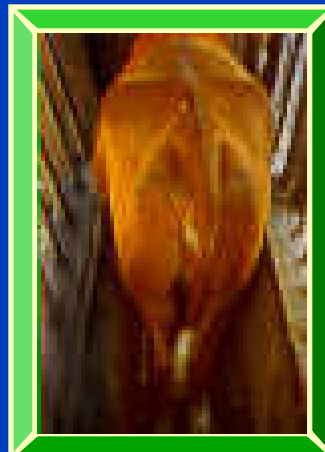
2 **Flaca.**
Área alrededor de la inserción de la cola **Muy Hundida.**
Columna, cadera, pelvis y costillas **Muy Prominentes** (se notan afiladas).

3 **Carnuda.**
Área alrededor de la inserción de la cola **Hundida.**
Columna, cadera, pelvis y costillas **Prominente.**



4

Pulpuda.
Área alrededor de la inserción de la cola **Levemente Hundida.**
Columna, cadera, pelvis y costillas
Con poca cobertura de grasa.



5

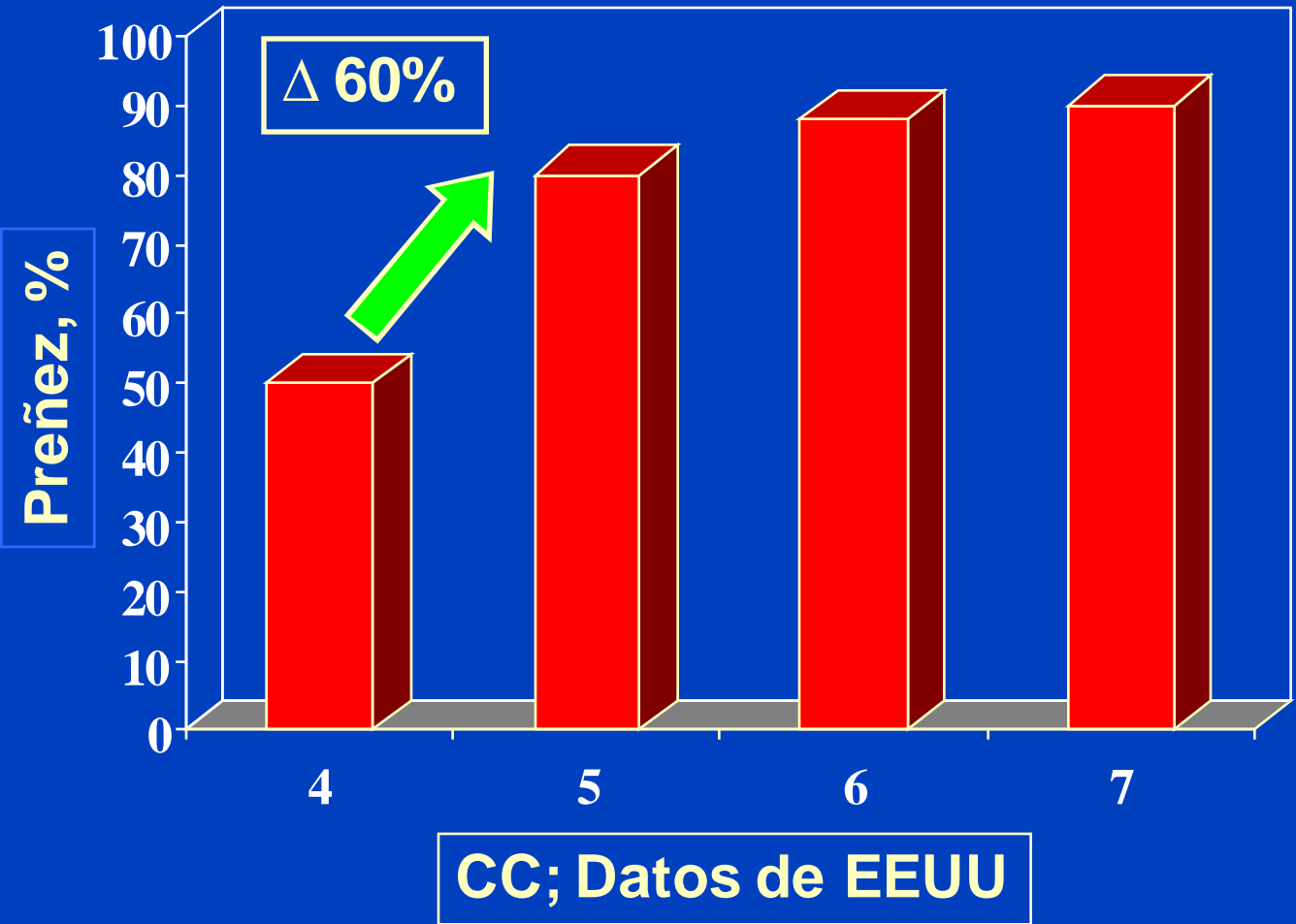
Medio engorde.
Área alrededor de la inserción de la cola **Llena.**
Columna, cadera, pelvis y costillas
Con cubierta de grasa.



6

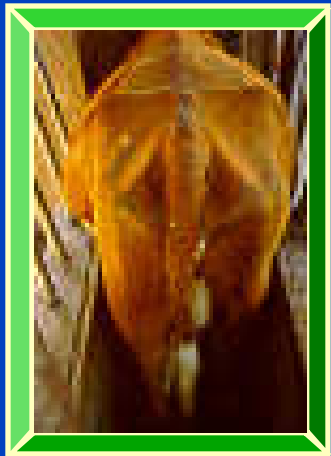
Gorda.
Área alrededor de la inserción de la cola **Llena.**
Columna, cadera, pelvis y costillas
Con mucha cubierta de grasa.

Influencia de la Condición Corporal al parto sobre la tasa de preñez. (n = 329 en 5 años; Selk et al., 1988)





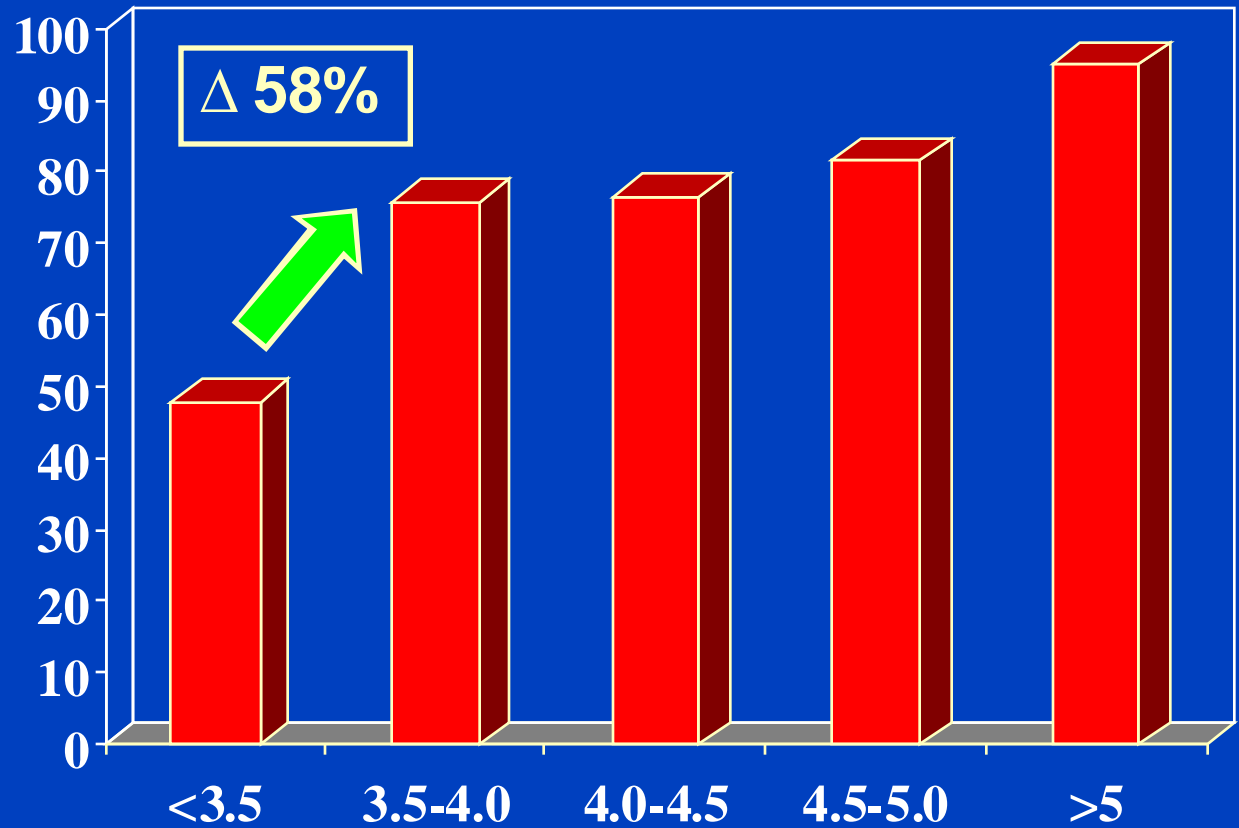
4



3

Influencia de la Condición Corporal al entore sobre la tasa de preñez. (n = 637 en 4 años; Vizcarra, 1989)

Preñez, %



CC; Datos del Uruguay

Conclusion:

Existe una relación muy estrecha entre la condición corporal de las vacas al parto, o al comenzar el entore, y el porcentaje de preñez logrado en la estación de cría.

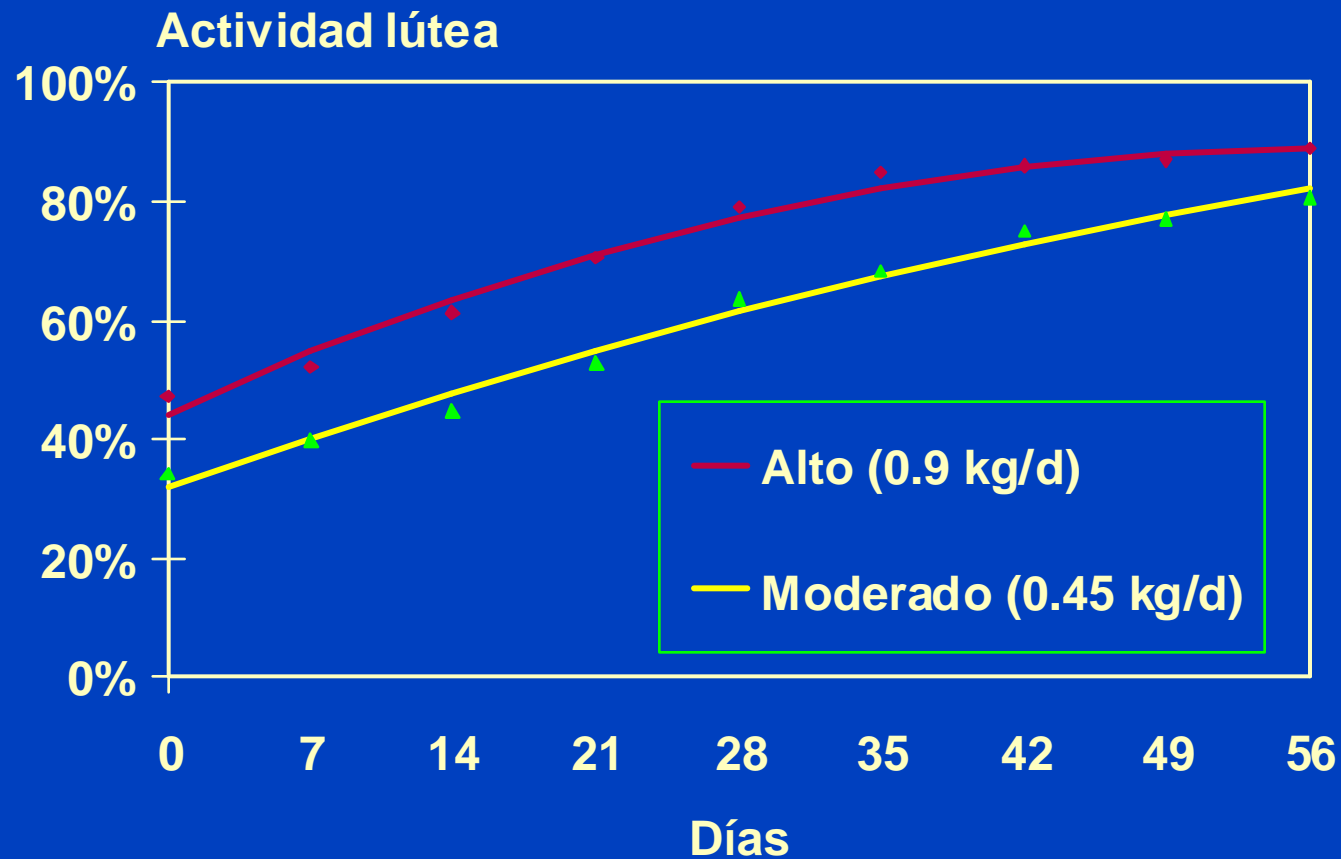
Influencia de la nutrición postparto en el desempeño reproductivo de vacas de primer parto (CC al parto 4 - 5).

| Criterio | Tratamiento | |
|------------------------------------|-------------|-------|
| | Moderado | Alto |
| Días al primer estro | 120 | 100* |
| Tamaño del folículo ovulatorio, mm | 13.5 | 14.8* |
| % Preñez | 58 | 76* |

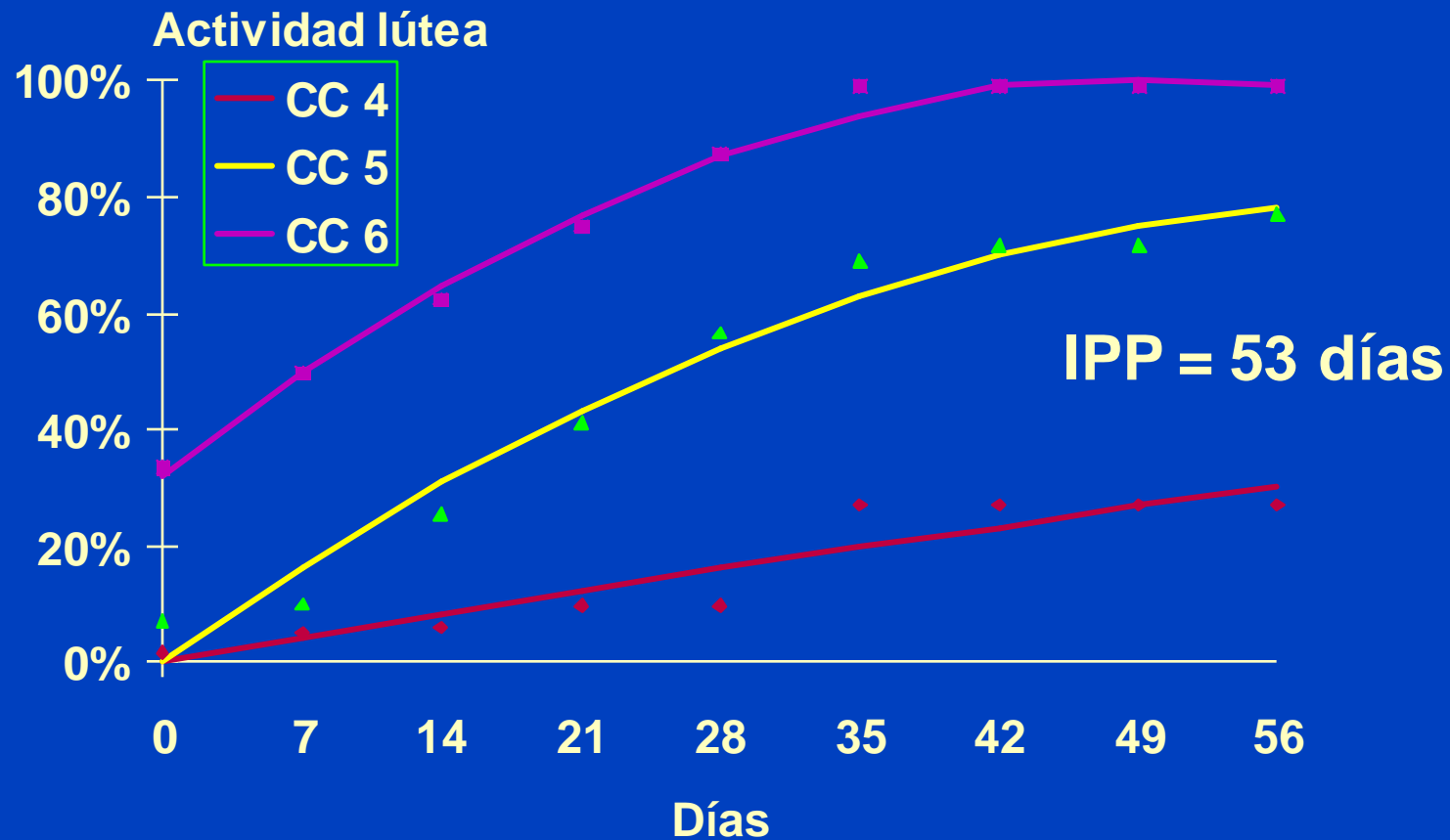
Norberto Ciccioli et al., J. Anim. Sci.81:3107

* P < 0.05

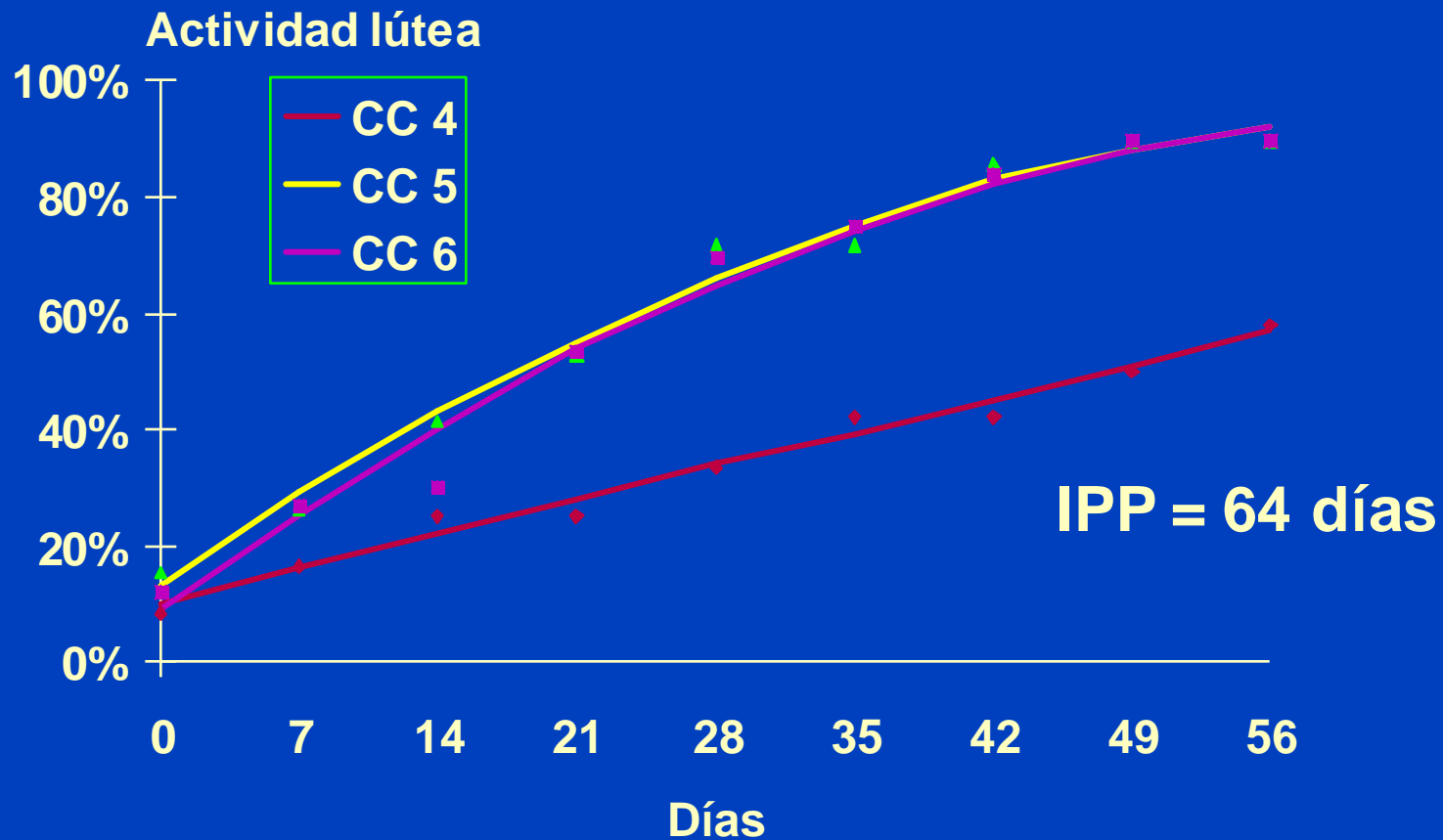
Actividad lútea durante el entore Promedio de 3 estaciones experimentales (n=242)



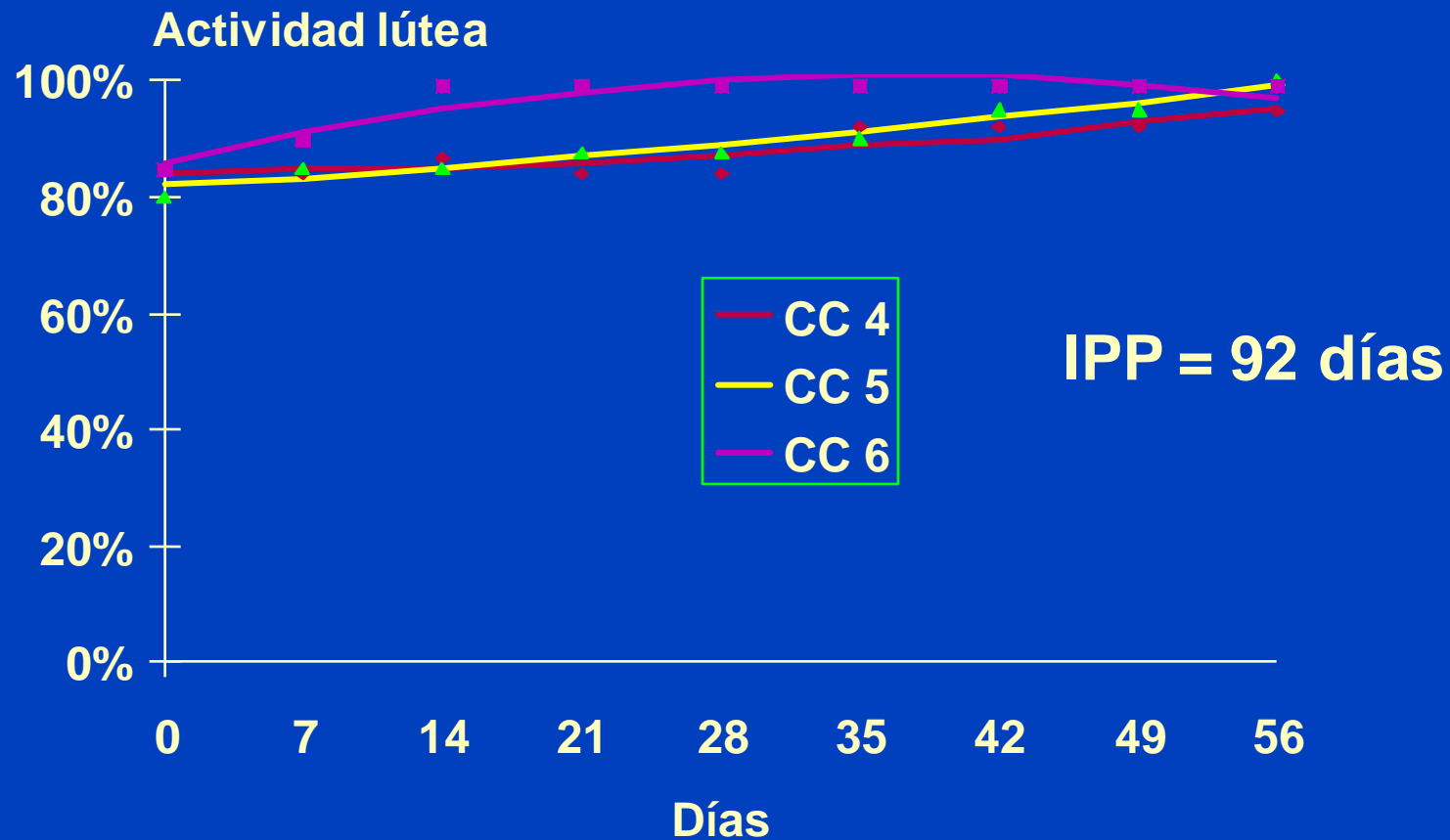
Actividad lútea durante el entore (OKLAHOMA)



Actividad lútea durante el entore (LOUISIANA)



Actividad lútea durante el entore (CAROLINA DEL SUR)



Efecto del destete precoz sobre el comportamiento reproductivo de vacas y vaquillonas. Promedio de 2 años (La Estanzuela)

| | VACAS | | VAQUILLONAS | |
|------------------------|---------|---------|-------------|---------|
| | Destete | Testigo | Destete | Testigo |
| Buena Condición (>3.5) | 95% | 82% | 97% | 85% |
| Mala Condición (< 3.5) | 91% | 44% | 83% | 4% |

¿Es la condición corporal una medida objetiva?

Se usaron 3 grupos de jueces con diferentes antecedentes en el uso de la condición corporal:

Grupo 1. Cuatro jueces con por lo menos 2 años de experiencia en el uso de la condición corporal.

Grupo 2. Cinco jueces que fueron entrenados el día anterior al experimento.

Grupo 3. Cuatro jueces sin ninguna experiencia y ningún entrenamiento previo al experimento.

Cada juez dentro de cada grupo evaluó la condición corporal de las vacas (n = 98) sin consultarse entre ellos.

Cada juez dentro de cada grupo evaluó la condición corporal de las vacas por segunda vez el mismo día sin tener acceso a los datos obtenidos durante la mañana.

Repetibilidad: un indicador de la correlación que existe entre el score que se da a las vacas en un momento (mañana) y el score que da el mismo juez en otro momento (tarde)

Reproducibilidad: un indicador de la correlación que existe entre el score que da a las vacas un juez y el score que da otro juez diferente (dentro del mismo grupo).

Experiencia: un indicador de cuanta experiencia se requiere para evaluar objetivamente la condición corporal.

Repetibilidad (R1) y Reproducibilidad (R2) para los tres grupos de jueces.

| | R1 | R2 |
|----------------|-------------------------|--------------------------|
| Grupo 1 | .85 ^a | .65 ^a |
| Grupo 2 | .78 ^b | .45 ^b |
| Grupo 3 | .62 ^b | .50 ^{ab} |

(P < 0.05)

La condición corporal es una medida objetiva cuando es usada por jueces que tienen experiencia previa en su uso.

Estimación de la condición corporal por apreciación visual o por palpación.

Se usaron 3 jueces previamente entrenados en el uso de la condición corporal:

Cada juez evaluó la condición corporal de las vacas (n = 121) durante la mañana otorgándole un valor para la condición por apreciación visual y otro para condición por palpación.

Cada juez evaluó la condición corporal de las vacas por segunda vez el mismo día sin tener acceso a los datos obtenidos durante la mañana.

Repetibilidad (R1) y Reproducibilidad (R2) para las dos escalas.

| | | R1 | R2 | |
|----------------|----------|------------------|------------------|------------|
| | | .80 ^a | .69 ^a | |
| CAV | | .70 ^b | .64 ^b | (P < 0.05) |
| CP | | | | |
| Grupo 1 | A | .85 | | |
| | B | .82 | | |
| | C | .83 | | |
| | D | .82 | | |

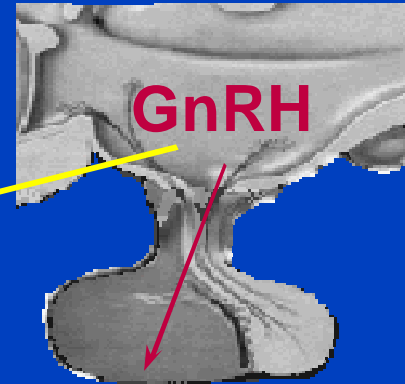
Vizcarra et al., (1986) Investigaciones Agronómicas, 7:45-47.
 Vizcarra and Wettemann, 1996. The Professional Animal Scientist 12:28-31

Conclusiones:

La condición corporal es una medida objetiva cuando es usada por jueces que tienen experiencia previa en su uso.

La condición corporal por apreciación visual tiene mejores índices de repetibilidad y reproducibilidad.

Eje Reproductivo



Hipotálamo

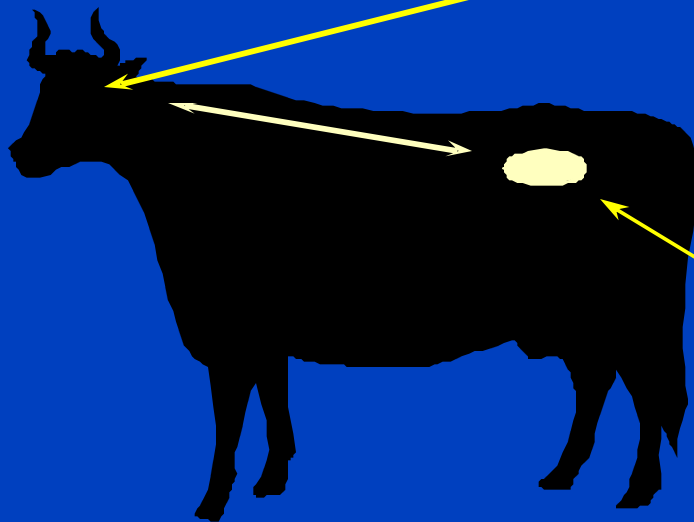
Pituitaria



Ovarios



Estrógenos
Progesterona
Inhibina



32 Vacas en mala Condición Corporal (anestro)
Durante 13 días:

Control: Infusión salina

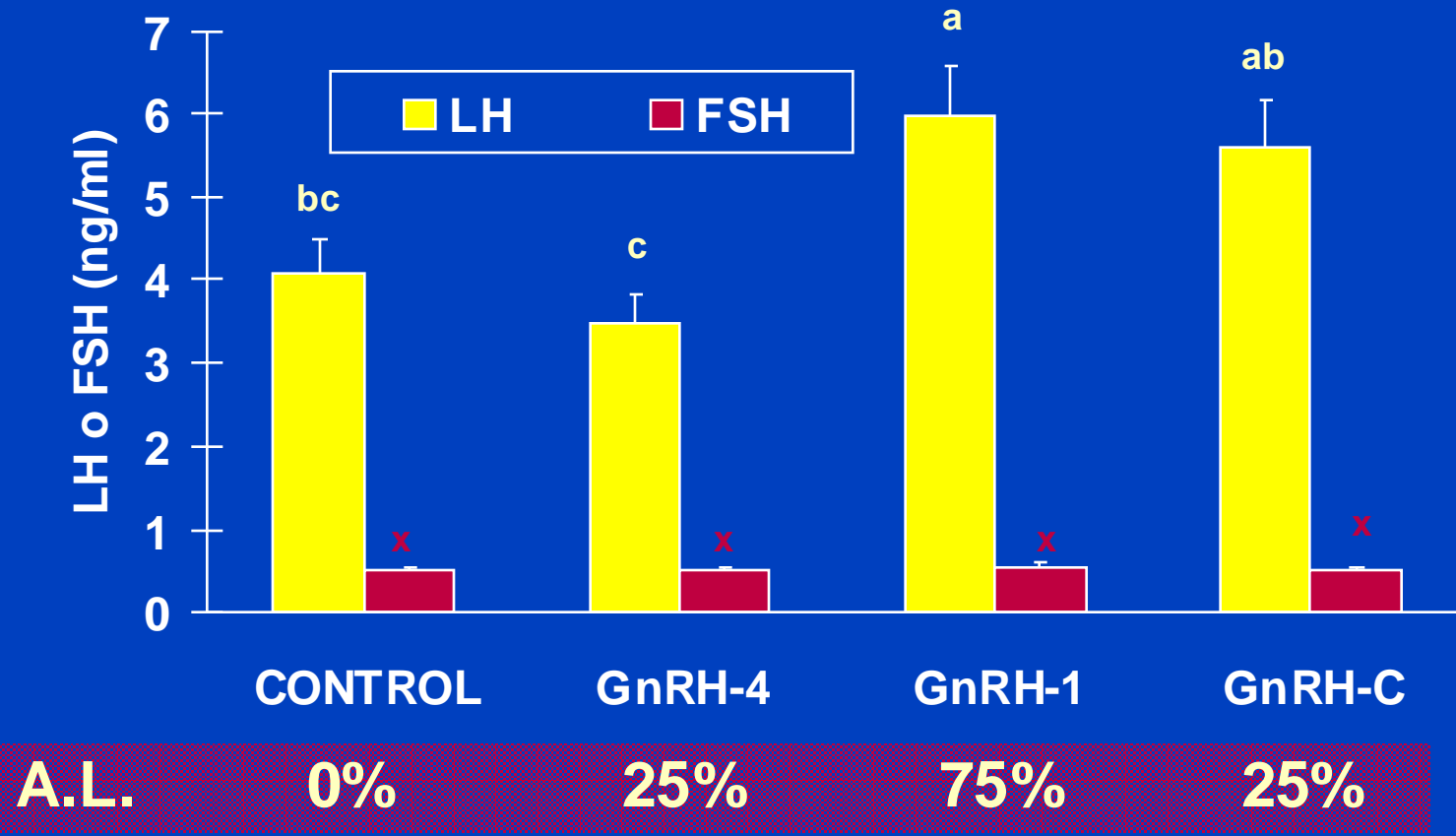
GnRH-4: 1 pulso cada cuatro horas (2 μ g de GnRH)

GnRH-1: 1 pulso cada hora (2 μ g de GnRH)

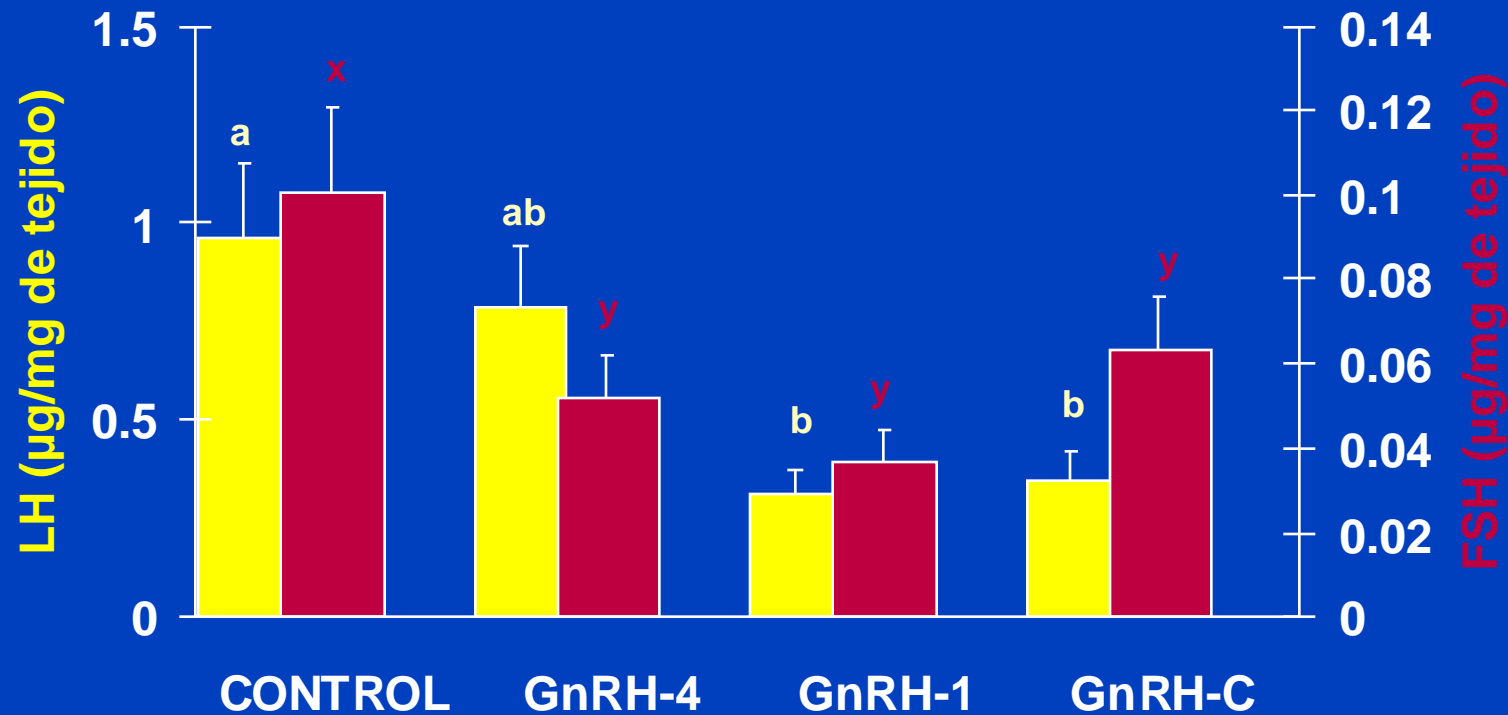
GnRH-C: Infusión continua (2 μ g of GnRH)

Diariamente: LH, FSH, progesterona

Al fin del experimento: glándula pituitaria

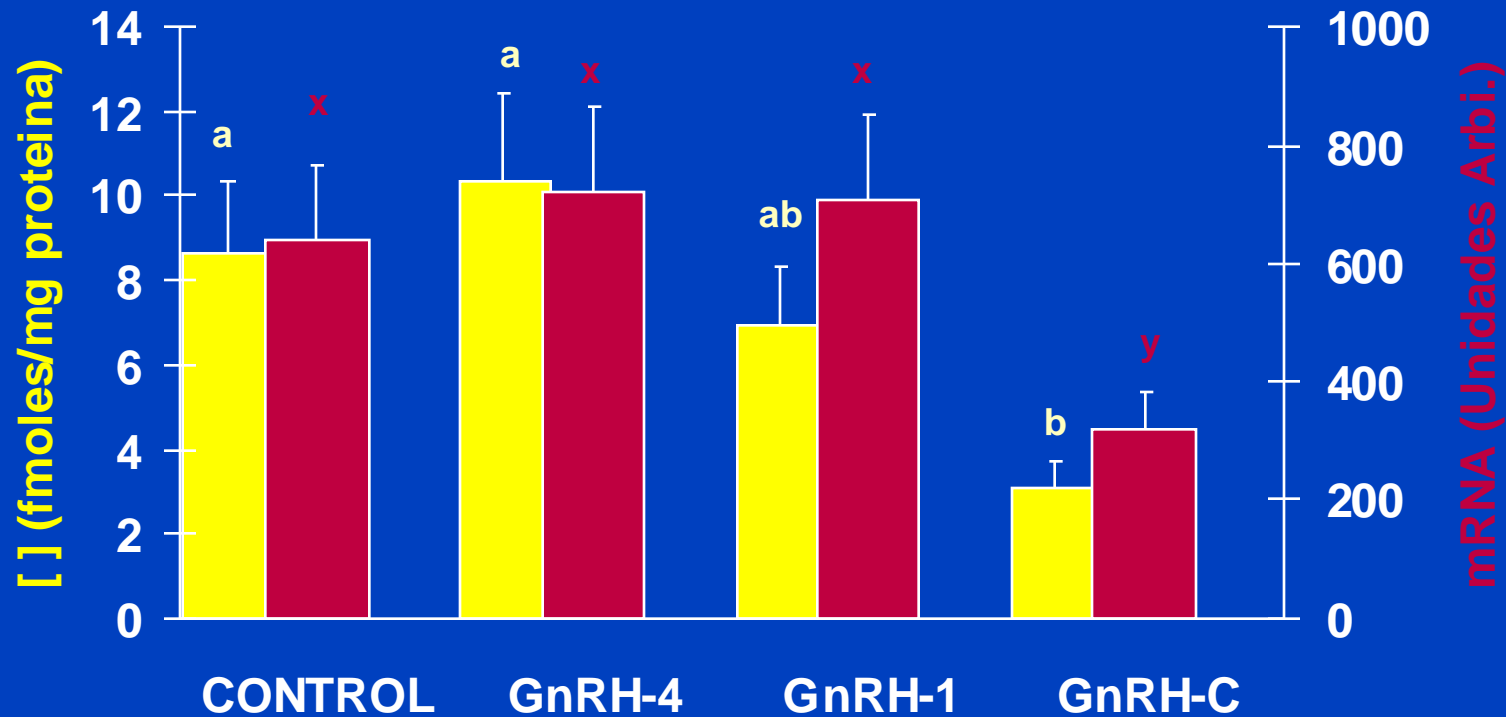


Concentración de LH y FSH en vacas en anestro que fueron tratadas con 2 ug de GnRH por 13 días consecutivos.



A.L. 0% 25% 75% 25%

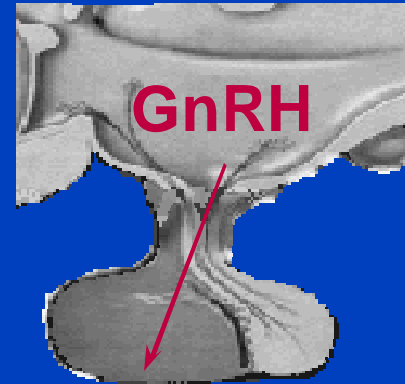
Concentración de LH y FSH en la glándula pituitaria en vacas en anestro que fueron tratadas con 2 ug de GnRH por 13 días consecutivos.



Concentración de los receptores de la GnRH y el RNA mensajero en la glándula pituitaria . Regulación decreciente de los receptores.

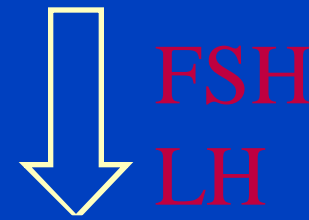
CONCLUSION

La secreción pulsátil de la GnRH es necesaria para inducir el crecimiento folicular y la subsecuente actividad lútea.



Hipotálamo

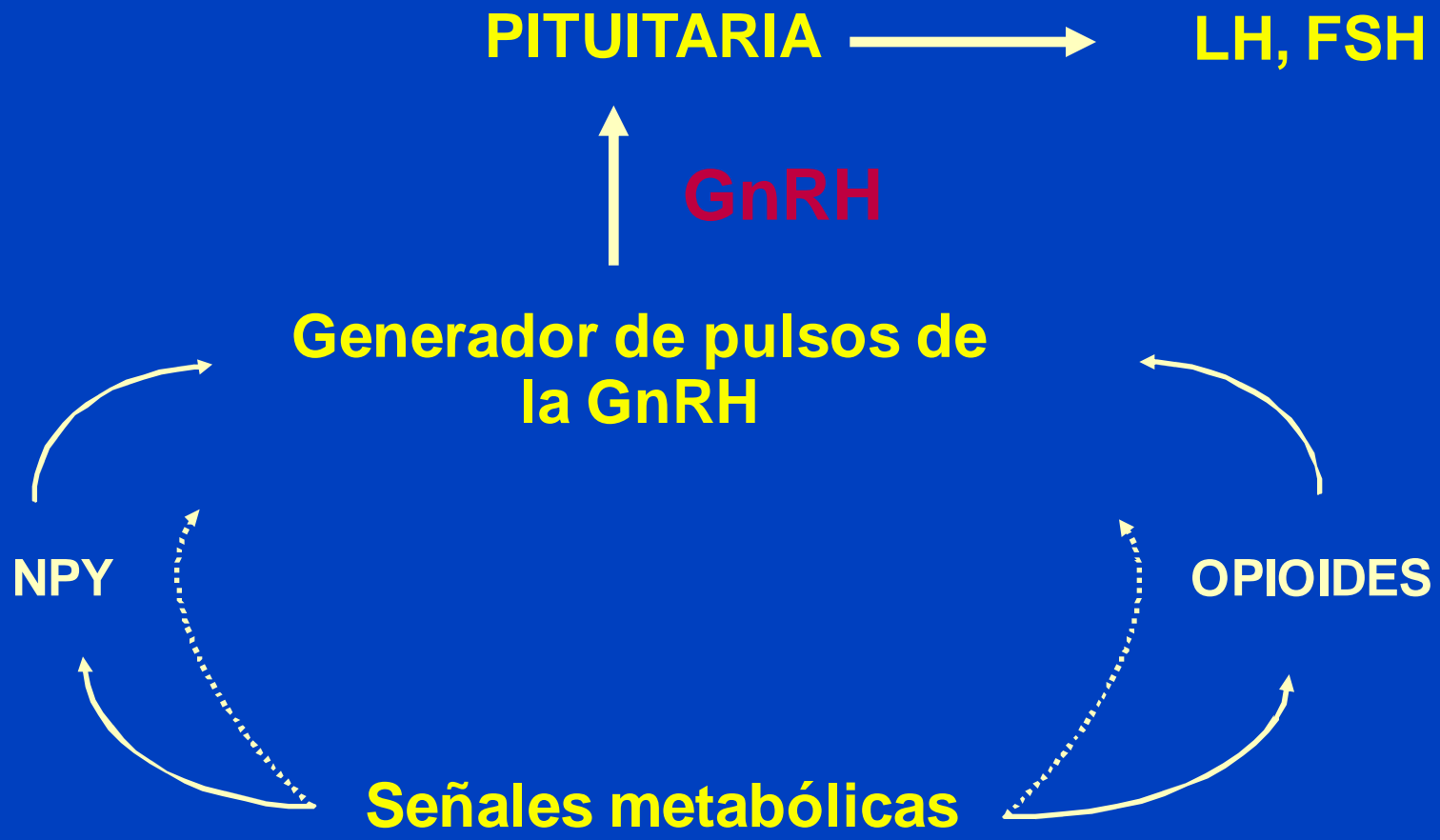
Pituitaria



Ovarios

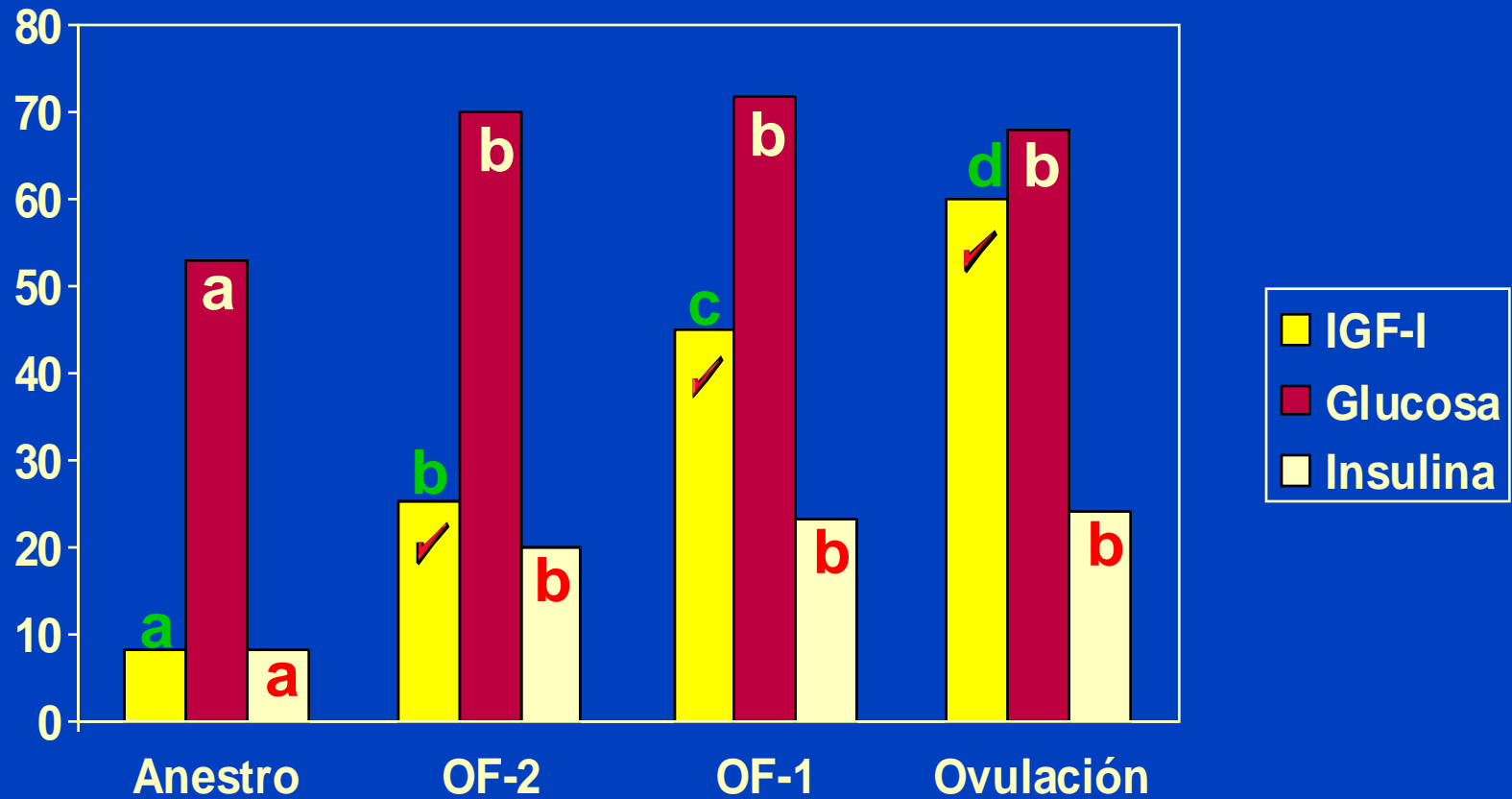


Estrógenos
Progesterona
Inhibina



(Insulina, IGF-I, Glucosa, NEFA, Leptina, Grelina, Adiponectina, Otros) ?

Parámetros asociados con la condición corporal y la ovulación



CC

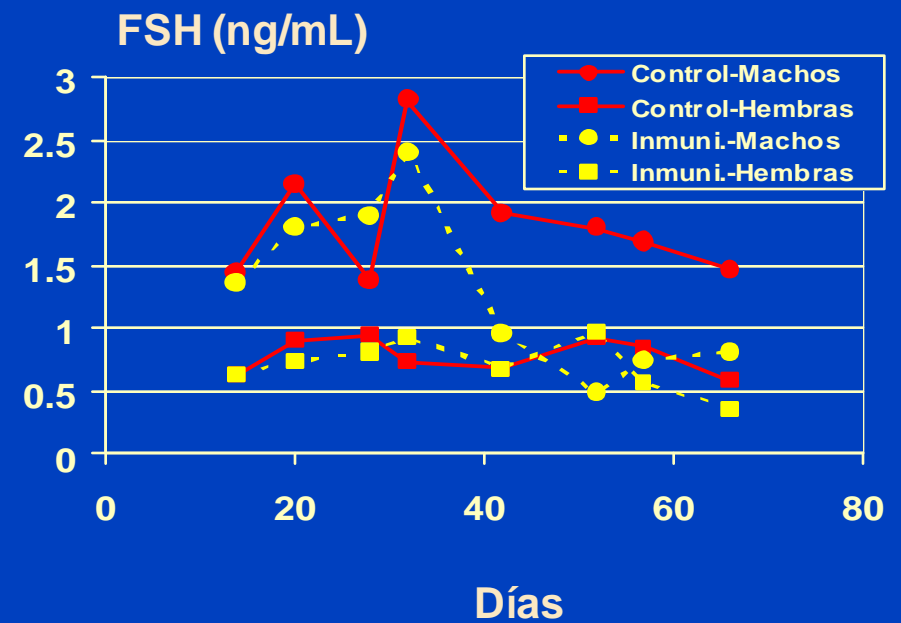
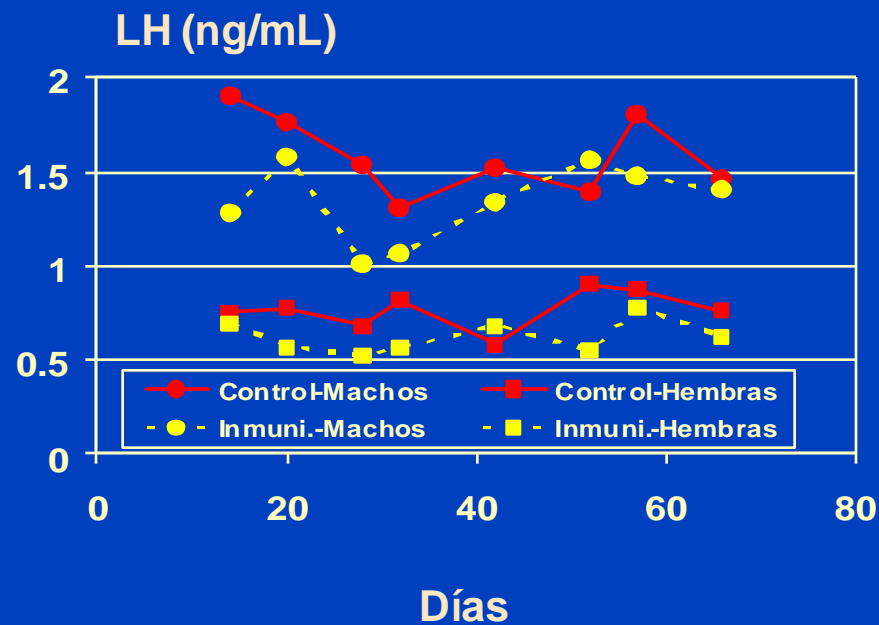
3.8

4.7

Condición corporal y IGF-I

| IGF-I | Referencia |
|---|----------------------|
| CC < 5 vs. CC > 5 (P = 0.07) | Lents et al., 2008 |
| CC = 4 vs. CC = 6 (P < 0.01) | Lake et al., 2005 |
| Vacas lecheras: Flacas vs. Gordas | Meikle et al., 2004 |
| CC < 2 vs CC >3 (P < 0.05) | León et al., 2004 |
| Anestro vs. Actividad lútea (P < 0.001) | Roberts et al., 1997 |

Concentraciones de LH y FSH en Hembras y Machos (castrados) inmunizados contra la Grelina.



Numero de artículos publicados en los últimos 6 años relacionados con la condición corporal

| | Agrícola | JAS |
|----------|----------|-----|
| 2007 | 40 | 4 |
| 2006 | 30 | 5 |
| 2005 | 21 | 1 |
| 2004 | 22 | 3 |
| 2003 | 10 | 3 |
| 2002 | 23 | 10 |
| Promedio | 24.3 | 4.3 |

Búsqueda basado en el titulo del articulo usando los siguientes palabras claves: Body condition score, estado corporal, condición corporal y respectivos operadores booleanos.

Numero de artículos publicados en los últimos 6 años relacionados con la condición corporal

| | Agrícola | JAS | RAPA | RAPA (resúmenes) |
|----------------|-----------------|------------|-------------|---|
| 2007 | 40 | 4 | 0 | 2 (NA71, SP23) |
| 2006 | 30 | 5 | 0 | 4 (NA27, NA52, SP7, SP21) |
| 2005 | 21 | 1 | 0 | 1 (RF17) |
| 2004 | 22 | 3 | 0 | 3 (NA17, RF2, SP21) |
| 2003 | 10 | 3 | 0 | 1 (SP21) |
| 2002 | 23 | 10 | 0 | 6 (GM1, RF2, RF14, SP4, P38, TPP14) |
| Average | 24.3 | 4.3 | 0 | 2.8 |

Búsqueda basado en el titulo del articulo usando los siguientes palabras claves: Body condition score, estado corporal, condición corporal y respectivos operadores booleanos.

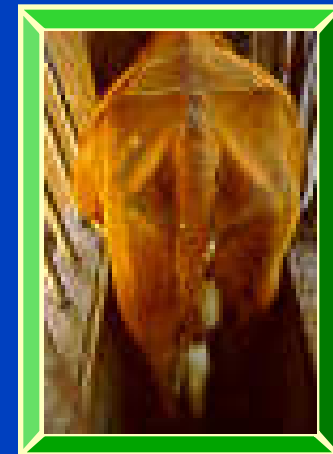
Fuente: INDEC, Censo Nacional Agropecuario 2002

Numero de vacas de cría: 23 millones

Porcentaje de preñez: 63%

Si aumentamos solamente un 10% el porcentaje de preñez entonces:

El numero de vacas de cría se podría reducir en 3.2 millones de animales sin que cambie el total de terneros nacidos.



Jorge A. Vizcarra, Ph.D.



*La condición corporal en rodeos de cría:
del campo al laboratorio.*