

**Curso Teórico Práctico APROCAL -Instituto Babcock 2011**

# **Manejo del dolor ¿Cómo influye en el bienestar animal?**

**San Francisco, Argentina, 10 de Mayo de 2001**

**Xavier Manteca**  
**Facultad de Veterinaria**  
***Universitat Autònoma de Barcelona***

# Plan de la charla

**Introducción-dolor y BA**

**Principales causas de dolor**

**Valoración del dolor**

**Conclusiones**

# Plan de la charla

**Introducción-dolor y BA**

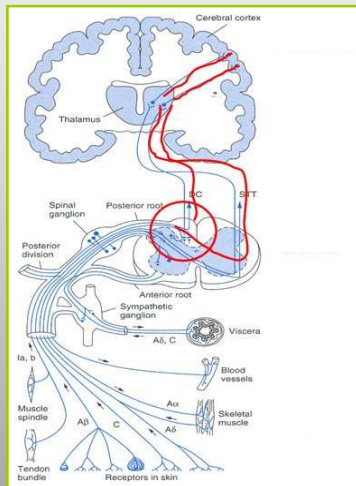
**Principales causas de dolor**

**Valoración del dolor**

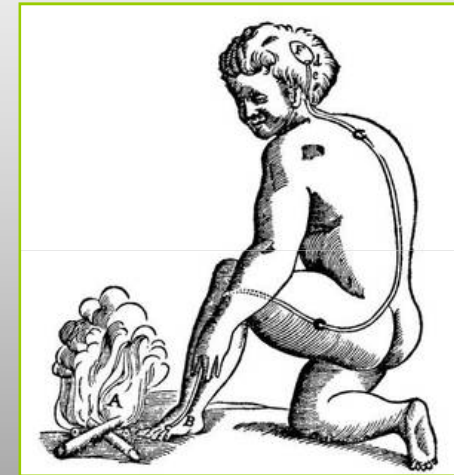
**Conclusiones**

# Definición dolor

**“Experiencia *emocional y sensorial* desagradable normalmente asociada con *daño tisular* o descrita con las características propias de dicho daño” (IASP)**



traumatismo  
inflamación  
infección  
isquemia



## tiempo

- agudo
- crónico

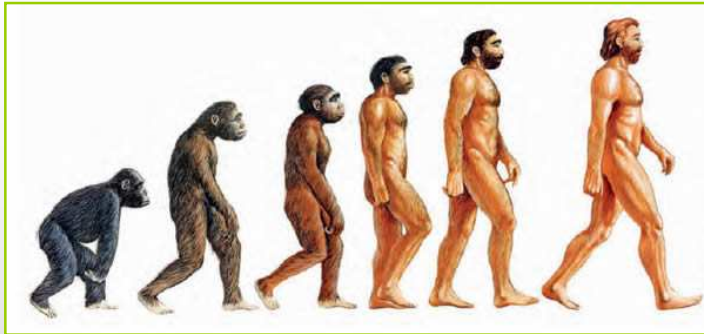
## fisiología

- nociceptivo
- neuropático

## localización

- visceral
- somático

(Merskey, 1979; Morton and Griffiths, 1985; Gregory, 2004)



**anatomía:**

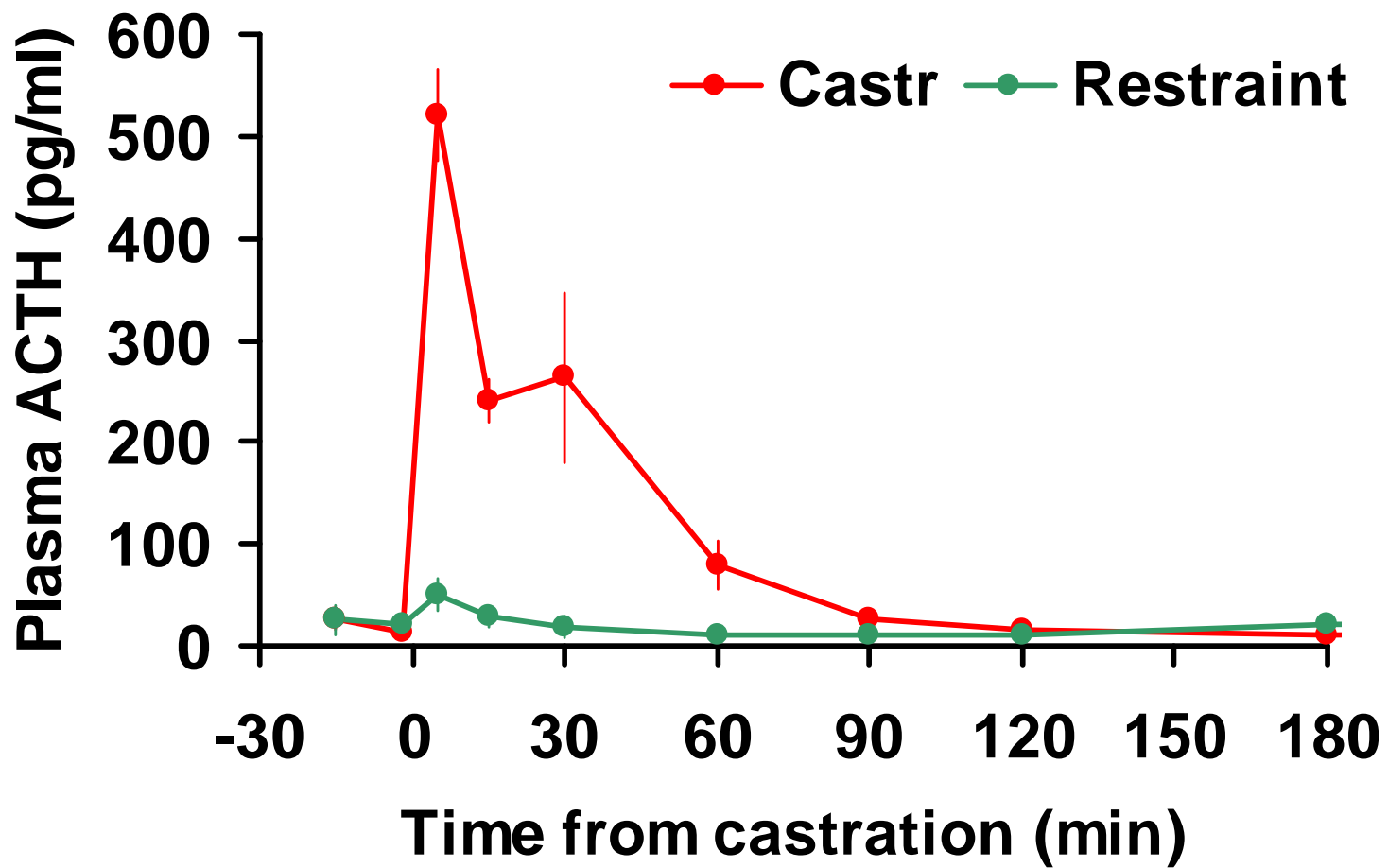
receptores, vías nerviosas,  
corteza cerebral

**comportamiento:**

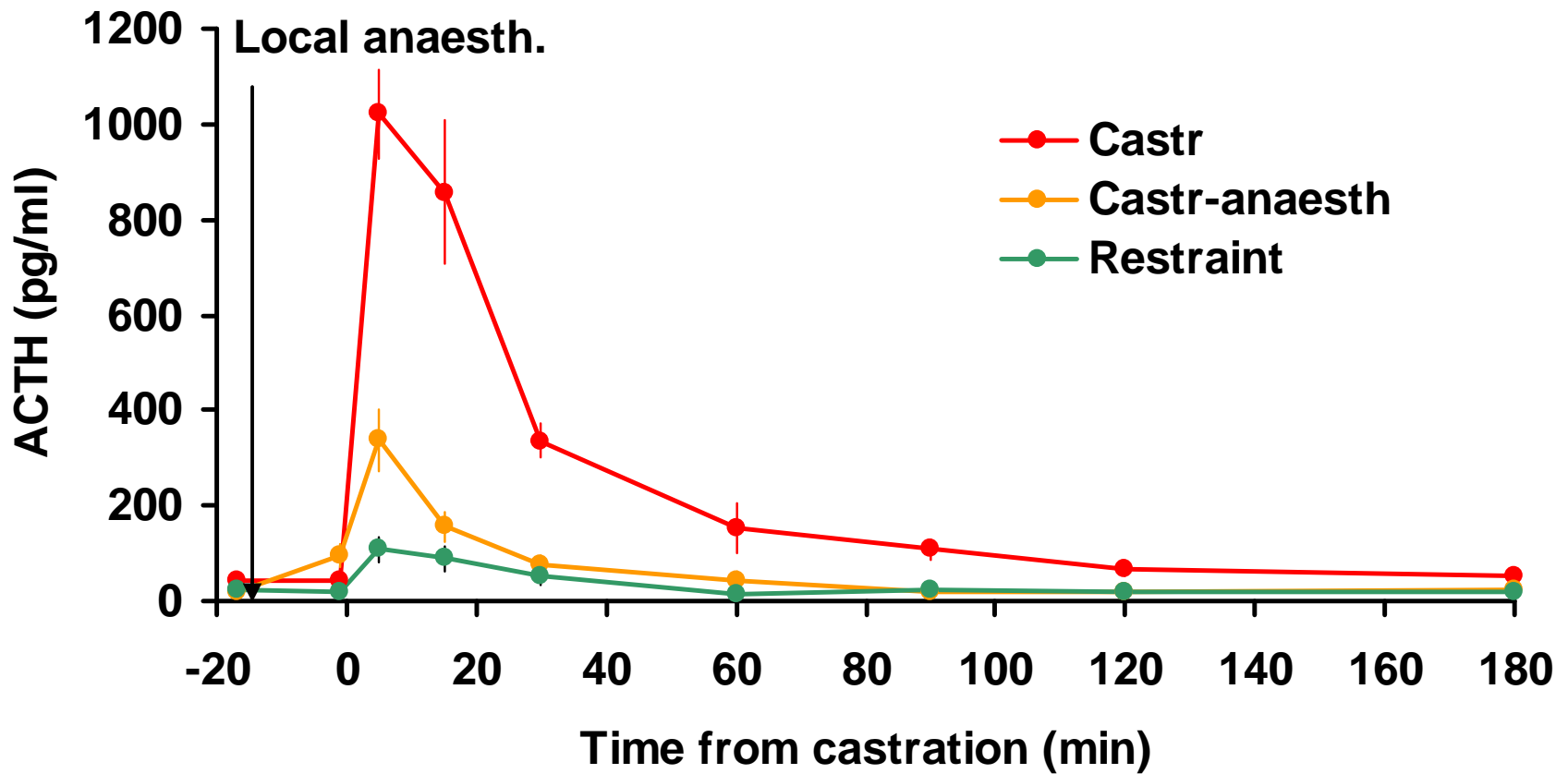
evitación, elección analgésicos

Principio de analogía





## Efectividad de anestesia local con lidocaína



Sensibilización

Hiperalgnesia

Alodinia

Central / periférica

## *El principio de las cinco libertades*

---

- Freedom from hunger, thirst and malnutrition
- Freedom from thermal and physical discomfort
- Freedom from pain, injury and disease
- Freedom from fear and distress
- Freedom to express normal patterns of behaviour

*(FAWC, 1992)*

# Plan de la charla

**Introducción-dolor y BA**

**Principales causas de dolor**

**Valoración del dolor**

**Conclusiones**

Dolor en vacas

```
graph TD; A[Dolor en vacas] --- B[Intervenciones veterinarias]; A --- C[Patologías]; A --- D[Parto]
```

Intervenciones  
veterinarias

Patologías

Parto

## Ganado vacuno adulto

- Amputación de una pezuña 10
- Cesárea 9
- Distocia 7
- Descornado 8
- Cirugía para desplazamiento de abomaso 9
- Uveítis 6
- Desplazamiento de abomaso 3
- Dermatitis digital 6
- Metritis aguda 4
- Mastitis aguda por *E. coli* 7

# Terneros

- Castración quirúrgica 6
- Castración con goma 5
- Castración por el método Burdizzo 7
- Cirugía para corregir hernia umbilical 8
- Desmochado 7
- Fractura de una pata 8
- Distocia 4
- Absceso umbilical 5
- Neumonía 8

## **Corte de cola-generalidades**

- **Causa dolor agudo – poco intenso**
- **Causa dolor crónico - neuromas**
- **Aumenta el estrés causado por insectos**

## **Corte de cola-Limpieza/mamitis**



**Algunos estudios concluyen que el corte de cola no tiene ningún efecto .**

**Otros estudios concluyen que el corte de cola aumenta el grado de limpieza de la vaca, pero sólo en la grupa y patas traseras (no en la ubre).**

**No hay ningún estudio que demuestre una reducción en el recuento de células somáticas.**

## **Descornado/desmochado**

- **Aumenta la seguridad del personal**
- **Reduce el estrés social y el riesgo de lesiones en los animales**
- **Causa dolor y, por lo tanto, estrés**

# Descornado/desmochado

## Comparación de diferentes métodos

| MÉTODO                               | CONDUCTA | CORTISOL |
|--------------------------------------|----------|----------|
| Descornado                           | ++       | ++       |
| Desmochado                           | ++       | +        |
| Desmochado+anestesia local           | -/+      | -        |
| Descornado+anestesia local           | -/+      | ++       |
| Descornado+analgesia                 | ++       | +        |
| Descornado+analgesia+anestesia local | -/+      | +        |

# Prevención dolor descornado

- **Lidocaína**

5 ml, vía subcutánea

- **Meloxicam 20 mg.**

0,25 ml / 10 Kg. PV, vía subcutánea

Dolor en vacas

```
graph TD; A[Dolor en vacas] --- B[Intervenciones veterinarias]; A --- C[Patologías]; A --- D[Parto]
```

Intervenciones  
veterinarias

Patologías

Parto

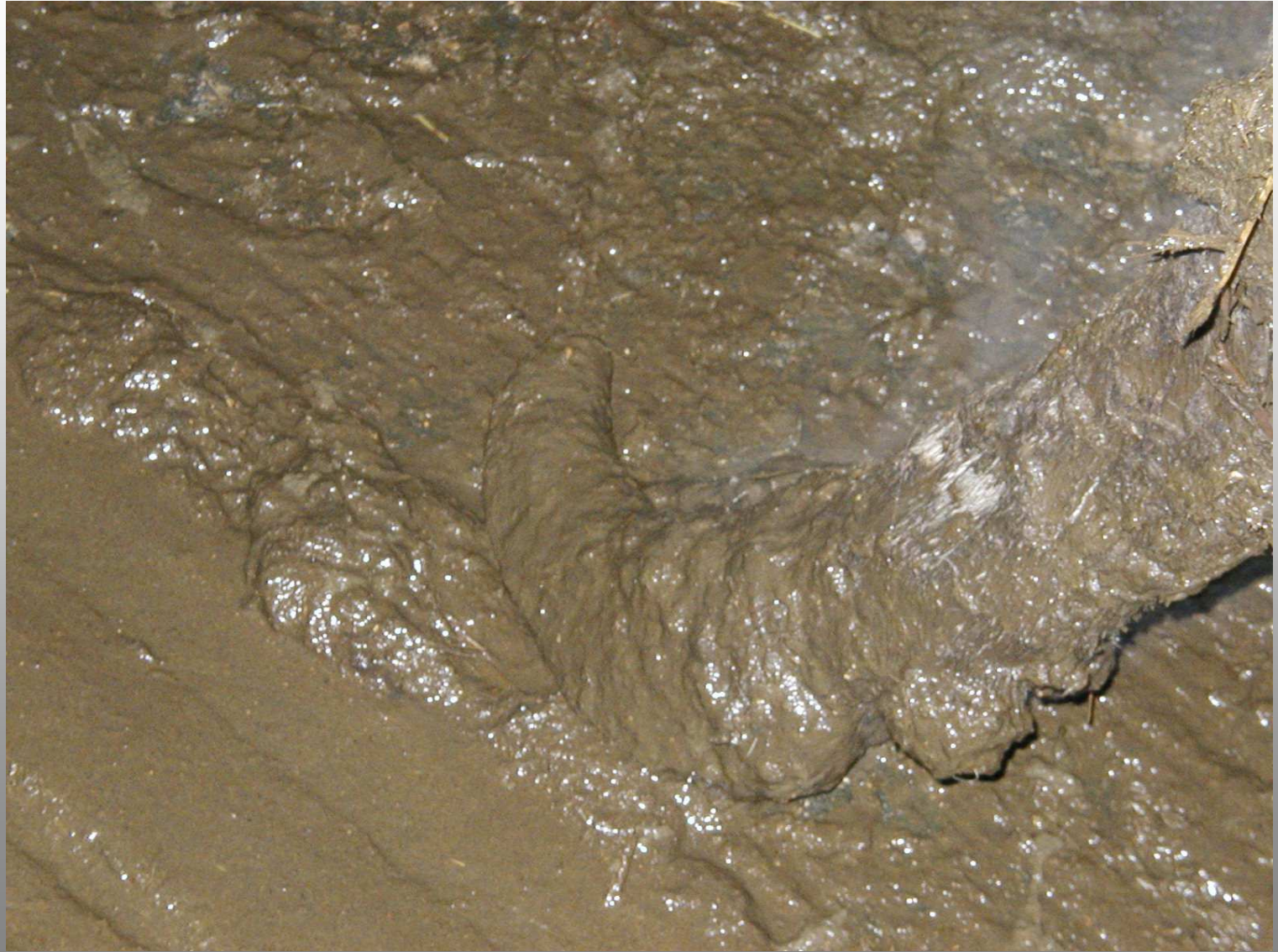
Cojeras

```
graph TD; A[Cojeras] --- B[Dolor / duración]; A --- C[Expresión conducta]; A --- D[Condición corporal];
```

Dolor / duración

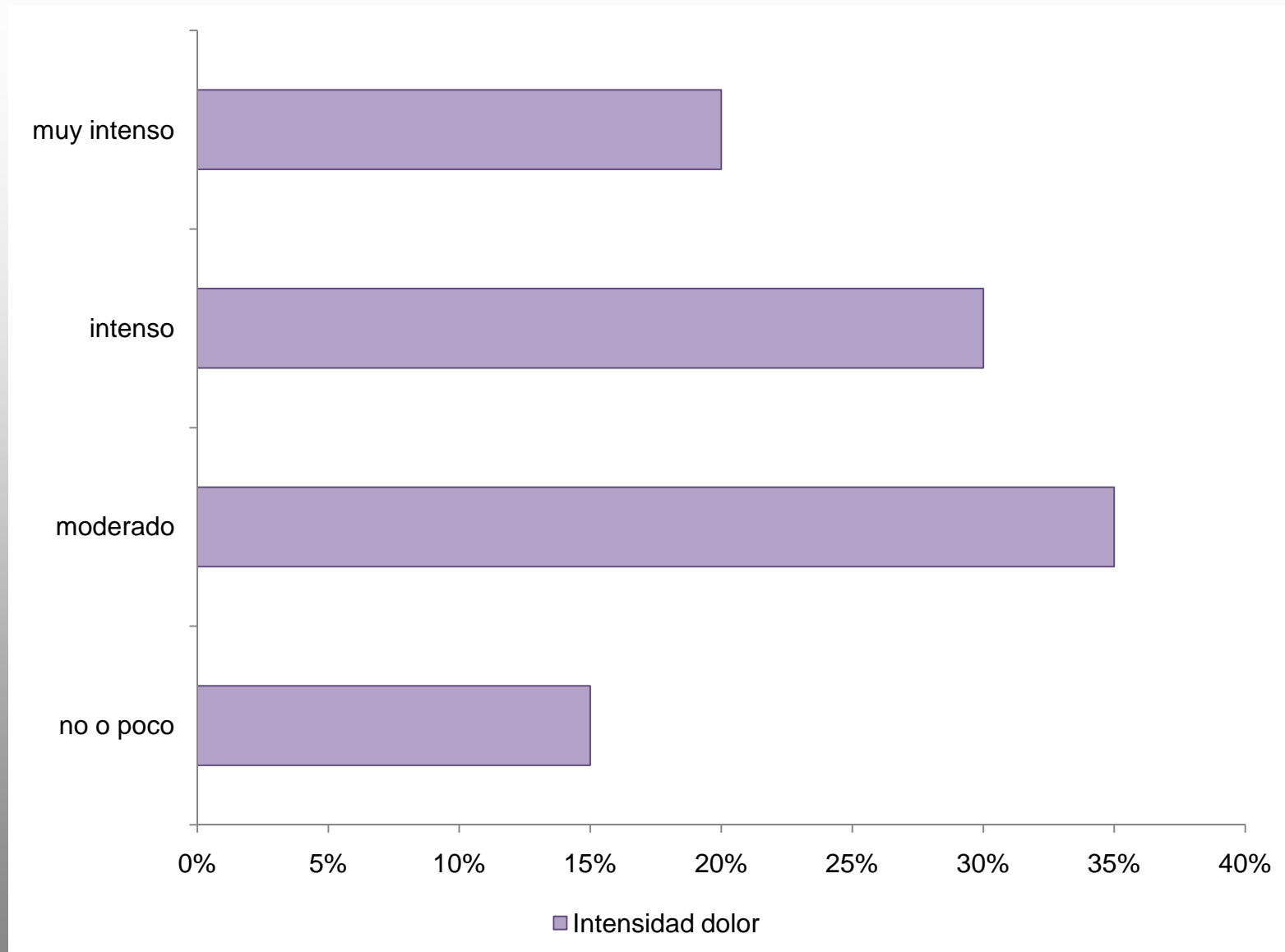
Expresión conducta

Condición corporal





| <b>Puntuación</b> | <b>Cojera</b> | <b>Parada</b> | <b>En movimiento</b> | <b>Forma de andar</b>                 |
|-------------------|---------------|---------------|----------------------|---------------------------------------|
| 1                 | Ausente       | Normal        | Normal               | Normal                                |
| 2                 | Moderada      | Normal        | Arqueada             | Normal-Pasos cortos                   |
| 3                 | Grave         | Arqueada      | Arqueada             | Reticente a apoyar una o varias patas |



*n = 2700 mujeres (Bonica, 1994)*

# Mecanismo dolor parto

## FASE 1

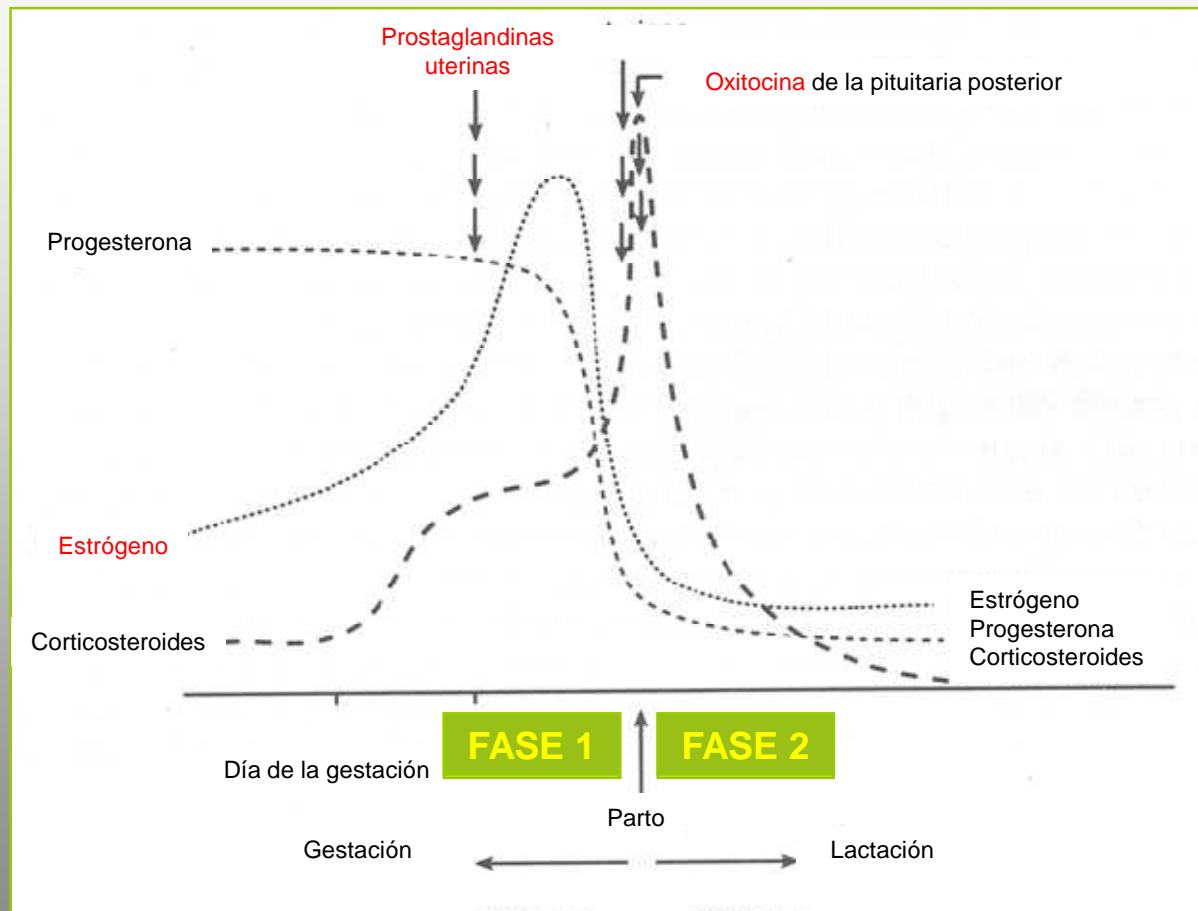
Dilatación cérvix  
Contracciones miométricas  
Colocación feto

## FASE 2

Contracciones abdominales  
Rotura saco coriónico  
Expulsión feto

## FASE 3

Expulsión placenta



(Noakes et al., 2001; Taverne, 1992; Whittemore, 1992)

# Mecanismo dolor parto

| FASE 1   |
|--|
| Dilatación cérvix<br>Contracciones miométriales<br>Colocación feto   |
| FASE 2   |
| Contracciones abdominales<br>Rotura saco coriónico<br>Expulsión feto |
| FASE 3   |
| Expulsión placenta   |



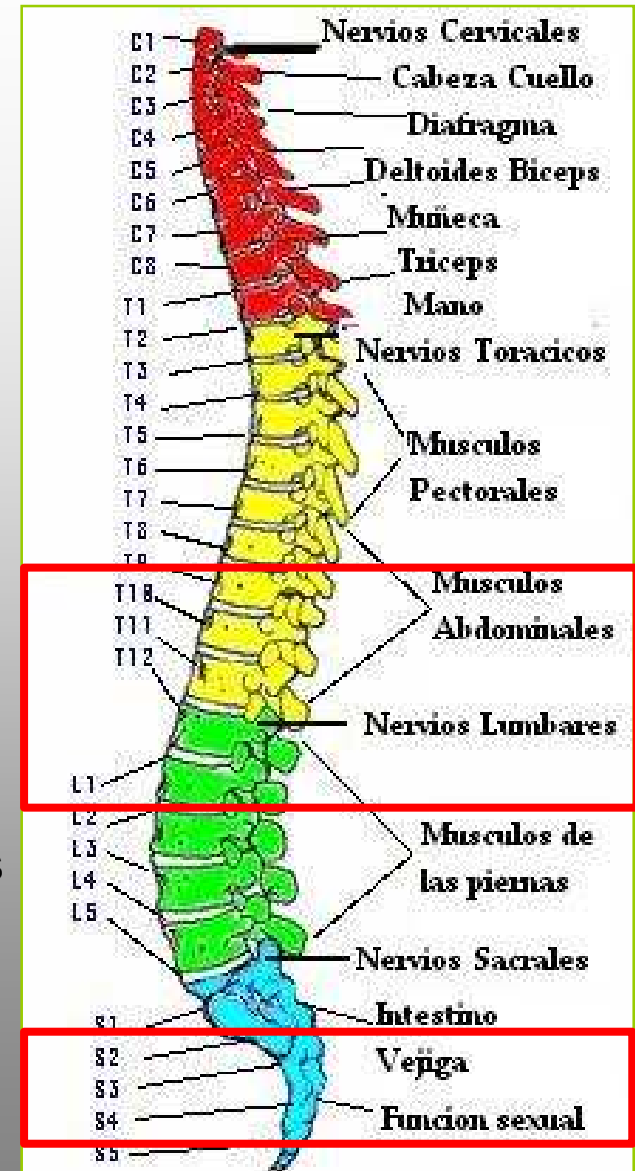
## dolor visceral (T10-L1)

pared abdominal  
región lumbosacra  
crestas ilíacas  
área glúteos y muslos

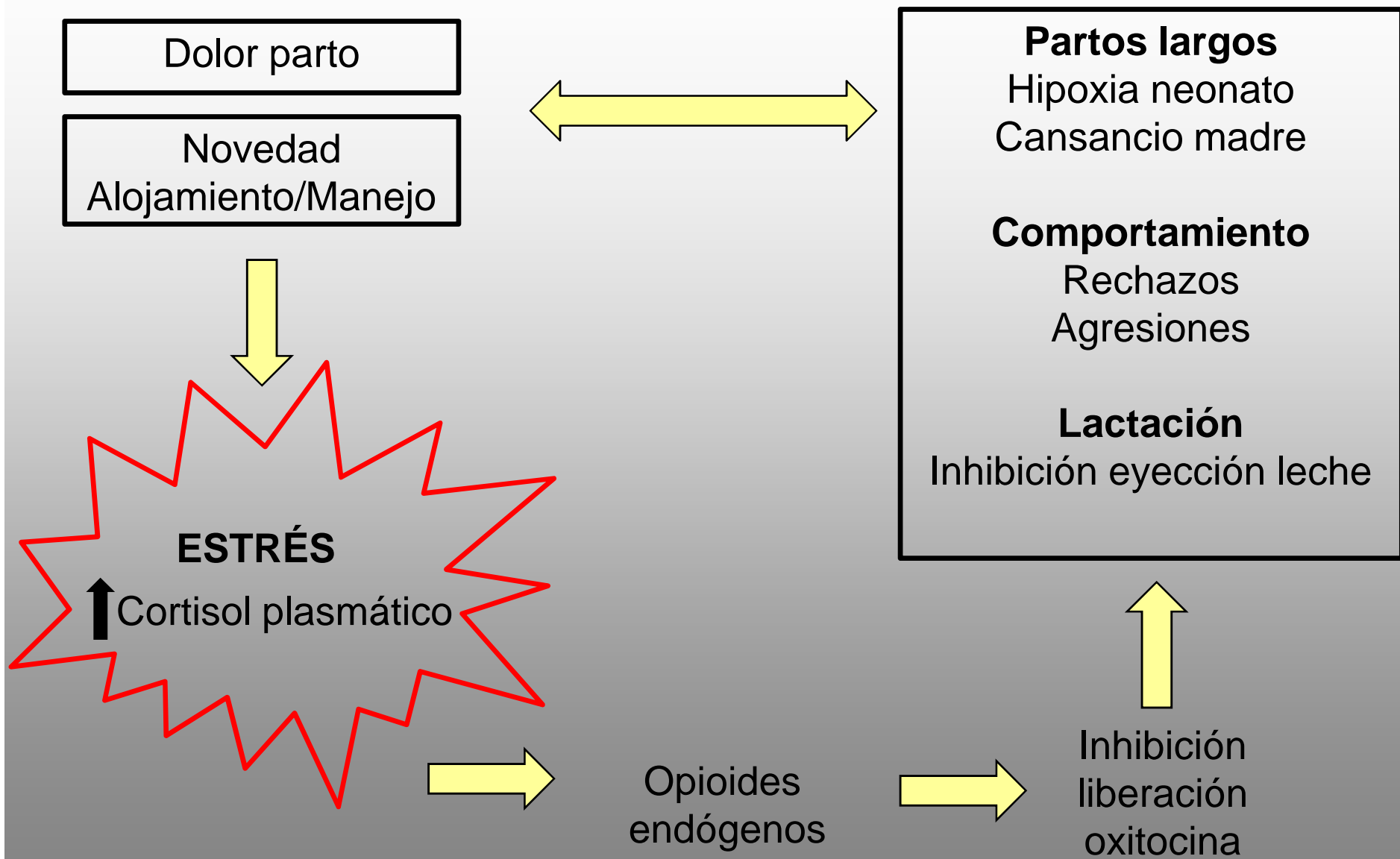


## dolor somático (S2-S4)

estructuras pélvicas



# ¿Por qué estudiar el parto?



(cerdas: Lawrence et al., 1994; vacas: Hydbring et al., 1999)

# **Efecto del tiempo, la paridad y el tratamiento con meloxicam sobre la fisiología y el comportamiento en vacas lecheras después de partos eutócicos**



*Enviado a Animal Welfare  
Mainau, E., Cuevas, A., Ruiz-de-la-Torre, J.L., Manteca, X.*

# Vacas lecheras

## **1. Estudiar indicadores de dolor causados por el parto en cerdas y vacas lecheras**

Describir indicadores fisiológicos y de comportamiento de dolor causados por el parto

## **2. Estudiar el efecto del meloxicam (Metacam®) administrado después del parto sobre el bienestar y la producción**

Investigar el efecto del meloxicam sobre el comportamiento después de partos eutócicos

# Animales

## Experimental única (n=60)

vacas lecheras Frisonas 1<sup>o</sup>-6<sup>o</sup> parto  
(25 primíparas vs 35 multíparas)  
granja comercial Torre Santa Maria (Lleida)

### Partos eutócicos



no asistencia

tracción manual suave

tracción manual severa

tracción mecánica

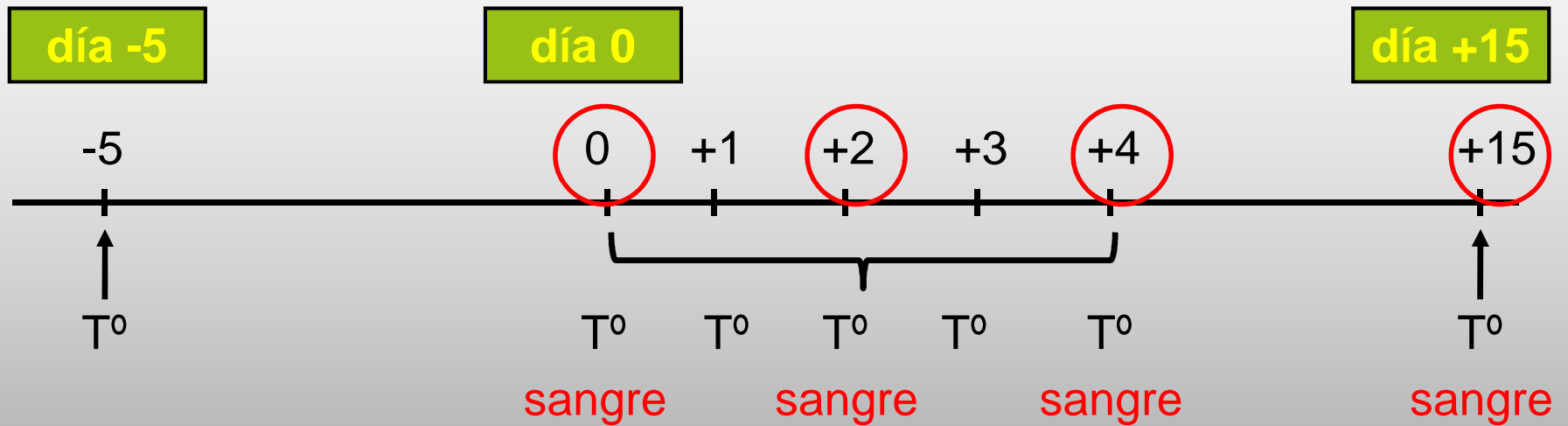
cesárea



# Procedimiento

## CORRAL PREPARTO

## CORRAL POSTPARTO



Meloxicam  
(Metacam  
20mg/ml inj.sol®)  
SC 0,5mg/Kg PV

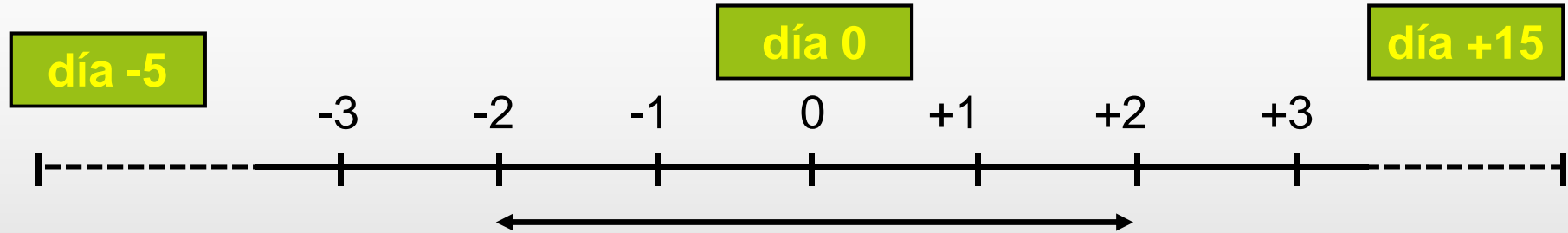
**Máximo 6 horas  
después del parto**



# Grabaciones de vídeo

CORRAL PREPARTO

CORRAL POSTPARTO



**1** *scan sampling* cada 10 min.



**2** *focal sampling* 15 s. cada 10 min.



# Scan sampling

## POSICIÓN EN EL CORRAL

central , periférica  
zona comedero, bebedero

## POSTURA VACA

lateral, semilateral  
de pie, caminando  
cambiando postura

## COMPORTAMIENTOS

**ALIMENTACIÓN:** comiendo, bebiendo,  
rumiando

**CUERPO:** arqueado, rascarse

**POSTERIOR:** posición de la cola



(Hurnick and King, 1987)

## ***Focal sampling***

girar la cabeza  
dar patadas  
acicalarse  
acicalamiento social  
explorar  
interacción negativa



# Programa informático

**WestfaliaSurge DairyPlan C21 Version 5.2**

Estadísticas Animales Crianza Pienso Reproducción Salud Selección Ordeño Instalaciones Transf. de datos

2383 DE0348069552 Alta

Identificación Genética Definición del usuario Pienso  
Proceso de Control Control de ordeño Ultimo ordeño Mediciones  
Lactaciones Progenie Datos de Leche Acc. Veterinarias

| Fecha      | Hora  | Código | Acción          | Costo      | Trab.    |
|------------|-------|--------|-----------------|------------|----------|
| 6-03-08    |       |        | CAMBIO DE GRUPO |            | -> 3     |
| 1-07-08    |       |        | PEUS            |            |          |
| 23-07-08   |       |        | CAMBIO DE GRUPO |            | -> 10    |
| 25-07-08   | 6:22  |        | Rotavec         | 400662_1   |          |
| 25-07-08   | 6:23  |        | Tizoval         | 400763     |          |
| 25-07-08   | 6:23  |        | Cepravin        | 400759_1   |          |
| 25-07-08   | 6:23  |        | Cyovax Toxoide  | 400757-0   |          |
| 26-07-08   |       |        | SECADO          |            |          |
| 26-07-08   |       |        | CAMBIO DE GRUPO |            | 10 -> 17 |
| 10-09-08   |       |        | CAMBIO DE GRUPO |            | -> 21    |
| 22-09-08   |       |        | PARTO           |            |          |
| 22-09-08   |       |        | CAMBIO DE GRUPO |            | 21 -> 4  |
| 22-09-08   | 20:08 |        | Hpravit-se      | 400862-0_2 |          |
| 22-09-08   | 20:08 |        | Bolos calc      | 400751     |          |
| F 26-09-08 |       |        | REVISIO MATRIU  |            |          |
| F 10-10-08 |       |        | REV. MATRIU-2   |            |          |
| F 29-10-08 |       |        | PG-A            |            |          |

Nota: DairyPlan tiene un programa especial para trabajar con acciones veterinarias. Oprima el botón de la derecha para ejecutar DPVet.

Aceptar Cancelar Ayuda

Podómetros (Westfalia®)



# Análisis estadístico

**SAS® v 9.1.3**

**PROC MIXED / PROC GENMOD (distribución Poisson)**

## **Efectos fijos:**

**tratamiento** (meloxicam, placebo)

**paridad** (primíparas, multíparas)

**tiempo** (días, periodos 6h alrededor parto)

**momento día** (mañana, tarde)

**observador** (A, B)

**posición ternero nacer** (anterior, posterior, desconocido)

**asistencia parto** (no asistencia, asistencia suave)

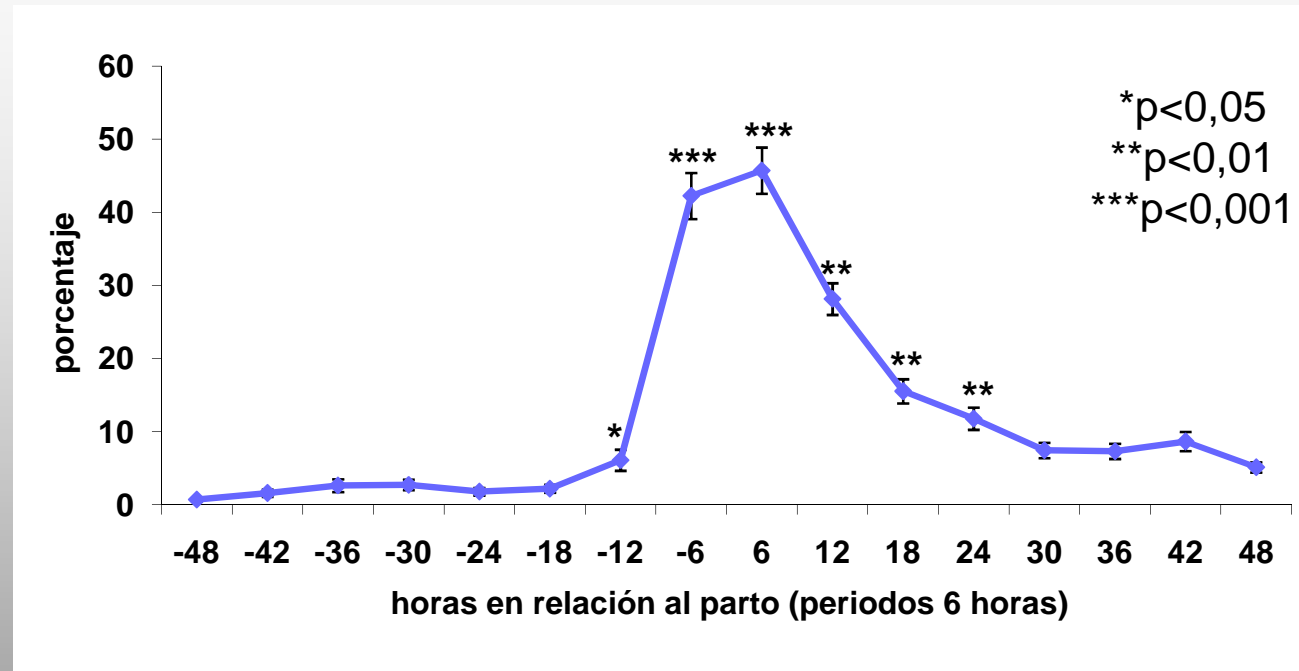
**Efecto repetido: tiempo**

**Efecto aleatorio: semana**

**Unidad experimental: vaca**

**CORRELACIÓN Pearson: logHp y logSAA**

## Posición elevada cola



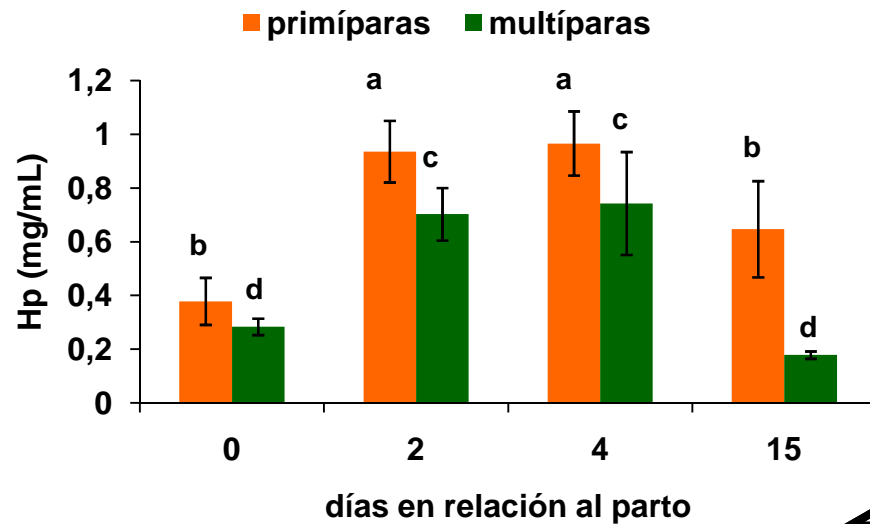
Efecto tiempo: -10h hasta +24h

Altas frecuencias: 40% (-6h) hasta 80% (momento parto)

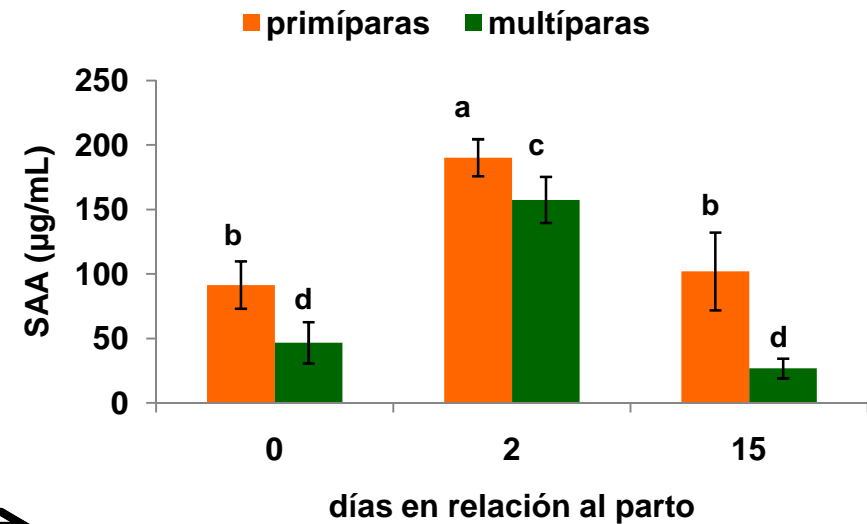
**Buen indicador que se aproxima el parto: fiable y fácil**

# Proteínas de fase aguda

## Haptoglobina (Hp)



## Suero amiloide A (SAA)



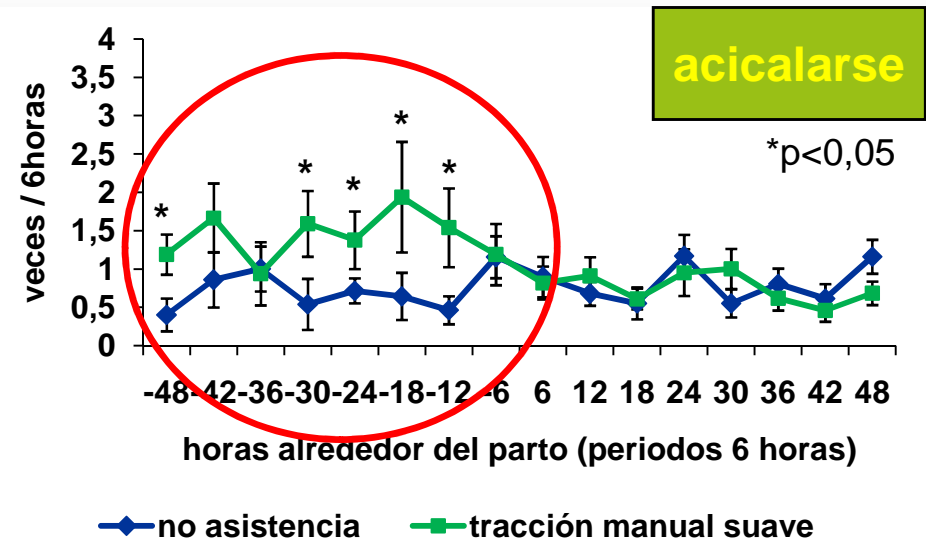
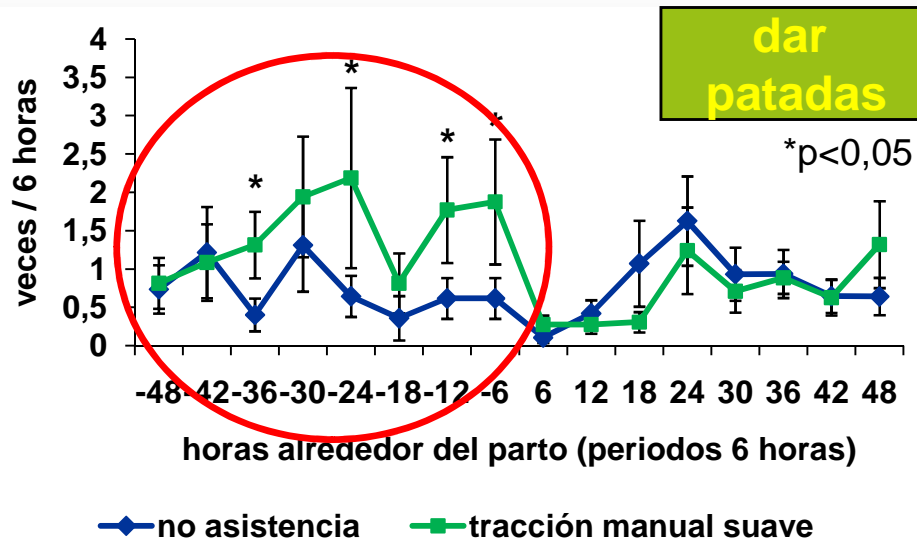
$r = 0,7947$

Efecto día (día +2 y +4 > día +15)

Efecto paridad (primíparas > multíparas)

No efecto tratamiento (¿momento inyección?)

# Dar patadas y acicalarse



indicadores de dolor durante el parto

dar patadas

acicalarse

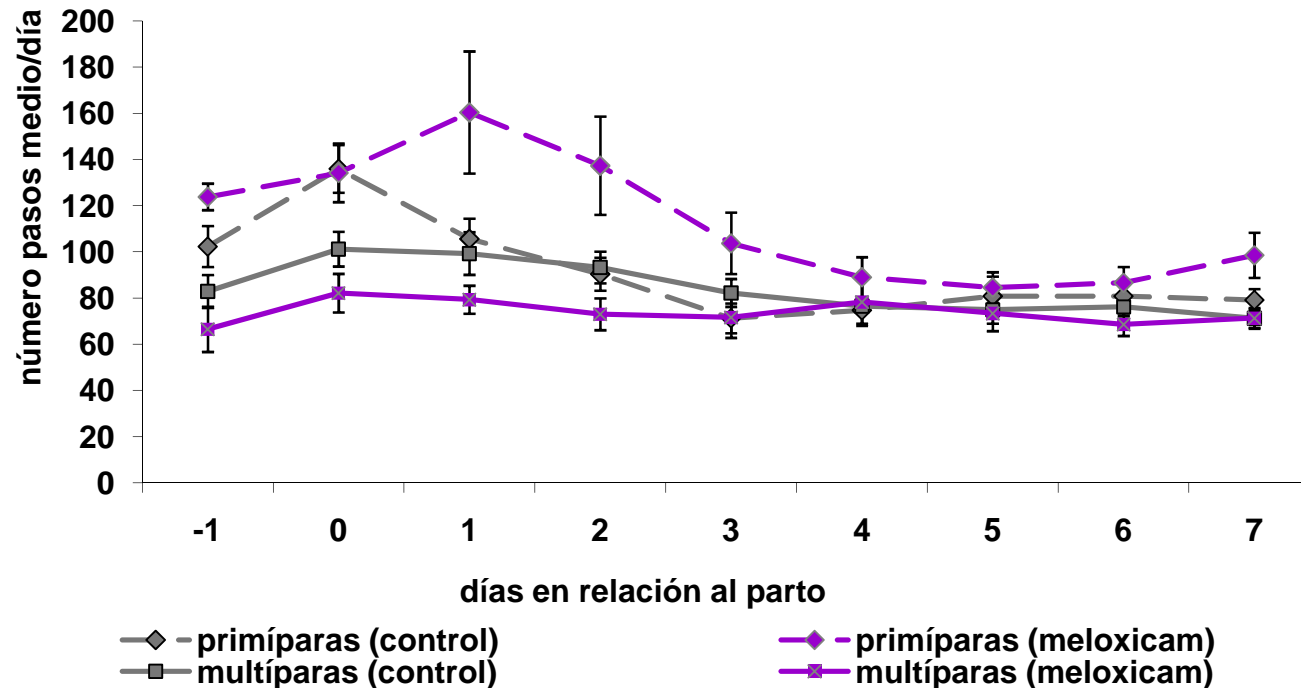


primíparas > multíparas

primíparas sufrieron más durante el parto

(Wehrend et al., 2006)

## Actividad (número pasos)



Efecto día (día -1 al día +2 > día +3 al día +7)

Efecto paridad \* tratamiento

Efecto analgésico = mayor recuperación (mayor actividad)

¿Por qué solamente efecto en primíparas?

(Short, 1998; Edwards and Tozer, 2004; Kolkman et al., 2010)

# Plan de la charla

**Introducción-dolor y BA**

**Principales causas de dolor**

**Valoración del dolor**

**Conclusiones**

| <b>Principio</b> | <b>Criterio</b>                                   |
|------------------|---|
| Alimentación     | Ausencia de hambre crónica                        |
|                  | Ausencia de sed crónica                           |
| Alojamiento      | Confort en el descanso                            |
|                  | Confort térmico                                   |
|                  | Facilidad de movimiento                           |
| Sanidad          | Ausencia de lesiones                              |
|                  | Ausencia de enfermedades                          |
|                  | Ausencia de dolor causado por prácticas de manejo |
| Comportamiento   | Expresión del comportamiento social               |
|                  | Expresión de otras conductas                      |
|                  | Buena relación humano-animal                      |
|                  | Estado emocional positivo                         |

# *Lesiones*

---

- **Cojeras**
- **Áreas sin pelo**
- **Hinchazones**
- **Heridas**
- **Pérdida de pezones**

| <b>Puntuación</b> | <b>Cojera</b> | <b>Parada</b> | <b>En movimiento</b> | <b>Forma de andar</b>                 |
|-------------------|---------------|---------------|----------------------|---------------------------------------|
| 1                 | Ausente       | Normal        | Normal               | Normal                                |
| 2                 | Moderada      | Normal        | Arqueada             | Normal-Pasos cortos                   |
| 3                 | Grave         | Arqueada      | Arqueada             | Reticente a apoyar una o varias patas |



(video 1)



(video 2)

## *Lesiones: reglas de muestreo*

---

- **Misma tabla que para condición corporal**
- **Se examinan seis zonas por animal:**
  - **Flanco**
  - **Ubre**
  - **Tarso**
  - **Carpo**
  - **Base cola**
  - **Cuello y espalda**

# *Enfermedades*

---

- Tos y secreción nasal
- Secreción ocular
- Disnea
- Diarrea
- Descarga vulvar
- Recuento de células somáticas  
(más de 400.000)



## *Enfermedades (II)*

---

- Bajas (incluye sacrificio de emergencia)
- Distocia
- "*Downer cows*"

NOTA: durante los últimos 12 meses

## *Enfermedades: reglas de muestreo y valoración*

---

- **Misma tabla que para condición corporal**
- **Se consideran 2 valores umbral para cada patología**

## Reglas de muestreo según el tamaño de la explotación (I)

|     |    |
|-----|----|
| 30  | 30 |
| 40  | 30 |
| 70  | 41 |
| 100 | 49 |
| 150 | 59 |
| 200 | 65 |
| 250 | 70 |
| 300 | 73 |

| <b>Síntoma</b>                       | <b>Aviso</b> | <b>Alarma</b> |
|--------------------------------------|--------------|---------------|
| % vacas con secreción nasal          | 5            | 10            |
| Idem secreción ocular                | 3            | 6             |
| Media de toses por vaca cada 15 min. | 3            | 6             |
| % vacas con disnea                   | 3,25         | 6,5           |
| Idem diarrea                         | 3,25         | 6,5           |
| Idem más de 400.000 CS               | 2,25         | 4,5           |
| Idem descarga vulvar                 | 2,25         | 4,5           |
| Idem distocia                        | 2,75         | 5,5           |
| Idem " <i>Downer cows</i> "          | 2,75         | 5,5           |
| Mortalidad                           | 2,25         | 4,5           |

## *Dolor por prácticas de manejo*

---

- Corte de cola - fuertemente penalizado
- Descornado / desmochado
  - Químico mejor que térmico
  - Anestesia y analgesia

# Plan de la charla

**Introducción-dolor y BA**

**Principales causas de dolor**

**Valoración del dolor**

**Conclusiones**

# Conclusiones

- **El dolor es uno de los principales problemas de BA en animales de producción**
- **Además, tiene repercusiones negativas importantes sobre la producción**
- **Las causas de dolor incluyen no sólo las patologías y lesiones, sino también algunas intervenciones veterinarias y el parto**
- **El dolor puede controlarse mediante el uso de analgésicos, cambios en el manejo y una adecuada formación del personal**