

## Algunos resultados experimentales en el marco de las grandes líneas 3 y 4.

A la luz de la información diferente y en muchos casos contradictoria, tanto respecto a transporte como al tiempo de espera previo a la faena, se considera fundamental la generación de conocimiento a nivel nacional. Es así que en el último plan quinquenal de investigación se han realizado una serie de experimentos con el objetivo general de evaluar el efecto de diferentes sistemas de alimentación y manejo previo a la faena, sobre el BA y la calidad de la canal y la carne de novillos en terminación. En los últimos años, a su vez, se han priorizado líneas de trabajo que evalúan la respuesta biológica de estrés de bovinos y ovinos ante algunas de las mutilaciones más comúnmente realizadas en nuestros sistemas de producción, considerándose que además de su posible cuestionamiento ético, pueden constituir una barrera de mercado en el mediano o corto plazo.

A continuación se presentan algunos resultados preliminares de estos trabajos.

Alternativas tecnológicas para mejorar el bienestar de terneros y corderos ante prácticas de manejo propias de los sistemas extensivos en Uruguay

### CASTRACIÓN EN BOVINOS.

M. del Campo, A. Rodríguez, F. Salles, S. Hernández, M. Ferrón, J. Mondragón, S. Botero, G. Freitas, F. Albernaz, J. M. Soares de Lima, J. Mondragón, M. Anchaño, S. Giorello

Se realizaron experimentos con animales de diferente edad (1 semana, 1 mes, 6/7 meses) y utilizando diferentes métodos de castración.

#### *Terneros de 1 semana de edad:*

Se utilizaron 38 terneros de raza Hereford y los métodos de castración evaluados fueron:

| Tratamiento   | Método de castración |
|---------------|----------------------|
| Tratamiento 1 | Cuchillo + Anestesia |
| Tratamiento 2 | Cuchillo común       |
| Tratamiento 3 | Goma                 |
| Tratamiento 4 | Testigo              |

#### *Terneros de 1 mes de edad:*

Se utilizaron 54 terneros de raza Hereford, asignándose 9 animales a cada uno de los siguientes tratamientos (métodos de castración):

| Tratamiento   | Método de castración        |
|---------------|-----------------------------|
| Tratamiento 1 | Cuchillo + Anestesia        |
| Tratamiento 2 | Pinza de Burdizzo           |
| Tratamiento 3 | Goma                        |
| Tratamiento 4 | Cuchillo + Antiinflamatorio |
| Tratamiento 5 | Cuchillo común              |
| Tratamiento 6 | Testigo                     |

#### *Terneros de 6 meses de edad:*

En el año 1 se utilizaron 36 terneros Braford, asignándose 8 animales a cada uno de los siguientes 4 Tratamientos (métodos de castración):

| Tratamiento   | Método de castración   |
|---------------|------------------------|
| Tratamiento 1 | Cuchillo + Anestesia   |
| Tratamiento 2 | Cuchillo + Emasculador |
| Tratamiento 3 | Cuchillo común         |
| Tratamiento 4 | Testigo                |

En el año 2 se utilizaron 40 terneros Braford de 6 meses de edad, asignándose 8 animales a cada uno de los siguientes tratamientos:

| Tratamiento   | Método de castración             |
|---------------|----------------------------------|
| Tratamiento 1 | Cuchillo + Anestesia + Analgesia |
| Tratamiento 2 | Cuchillo + Analgesia             |
| Tratamiento 3 | Cuchillo + Antiinflamatorio      |
| Tratamiento 4 | Cuchillo común                   |
| Tratamiento 5 | Testigo                          |

En el año 3 se utilizaron 56 terneros Braford de 6 meses de edad y los métodos evaluados fueron:

| Tratamiento   | Método de castración        |
|---------------|-----------------------------|
| Tratamiento 1 | Cuchillo + Anestesia        |
| Tratamiento 2 | Burdizzo                    |
| Tratamiento 3 | Goma                        |
| Tratamiento 4 | Cuchillo + Antiinflamatorio |
| Tratamiento 5 | Cuchillo común              |
| Tratamiento 6 | Testigo                     |

En todos los experimentos se registraron indicadores productivos, fisiológicos (temperatura rectal, imágenes infrarojas, frecuencia cardíaca), hematológicos (hematocrito y leucograma del estrés), bioquímicos, sanitarios y de comportamiento asociado a dolor.

## RESULTADOS

### Terneros 1 semana de edad

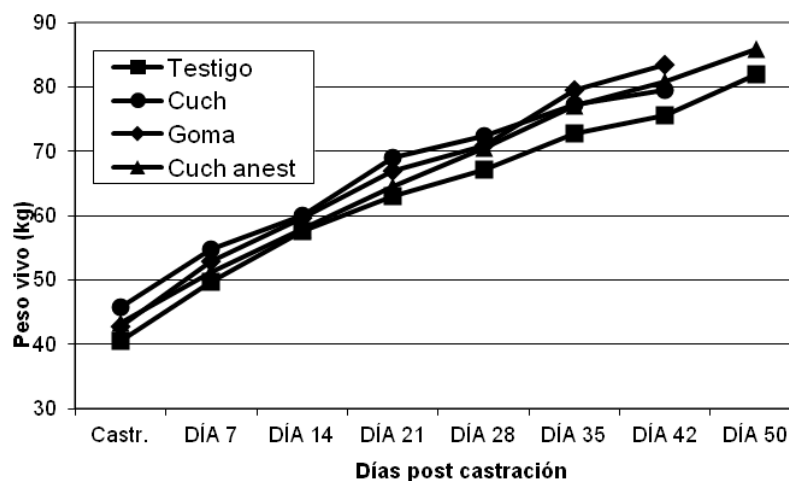


Figura 1. Evolución de peso vivo post castración, en los diferentes Tratamientos. Terneros de 1 semana de edad. (Año 2009)

El análisis integrado de indicadores productivos, fisiológicos y de conducta, permite afirmar que los terneros castrados a cuchillo presentan una mayor respuesta biológica de estrés que los demás Tratamientos, en las 48 primeras horas luego de la castración. A partir de ese momento, no se observaron diferencias en los diferentes indicadores entre los distintos métodos.

La utilización de anestesia disminuye la sensación de dolor durante las primeras horas luego de la castración. Sin embargo el manejo que implica su aplicación y la propia aplicación, generan una especie de incomodidad en los

animales. Asimismo, la resolución de la herida tarda más tiempo. La goma parecería ser una alternativa viable desde el punto de vista del BA en terneros castrados con una semana de edad.

### Terneros 1 mes de edad

Al igual que en el caso anterior, el análisis integrado de indicadores productivos, fisiológicos y de conducta, permite afirmar que los terneros castrados a cuchillo presentan una mayor respuesta biológica de estrés que los demás Tratamientos, en las 48 primeras horas luego de la castración. A partir de ese momento, no se observaron diferencias en conducta asociada a dolor ente los diferentes métodos, pero los terneros castrados a cuchillo en forma tradicional, continúan presentando concentraciones de cortisol en plasma superiores a las basales. A su vez, la resolución de la herida tarda más tiempo que en los demás tratamientos. La utilización de anestesia combinada con analgesia, disminuye la respuesta biológica de estrés en terneros castrados a cuchillo con 1 mes de edad. La Dexametasona a través de su efecto antiinflamatorio y también analgésico, sería una opción más sencilla que la anterior, para mitigar el dolor en estos animales.

### Terneros 6 meses de edad

A través de la integración de indicadores, es posible asegurar que todos los métodos de castración utilizados provocaron una respuesta de estrés importante en los terneros castrados con 6 meses de edad y en esta época del año. El Tratamiento de cuchillo presenta un mayor porcentaje de conductas asociadas al dolor en los primeros dos días (ver Cuadro 1 y Figura 5). En los otros Tratamientos de cuchillo, es decir aquellos en que el dolor se atenuó en los primeros días (Dipirona y Dexametasona), la sensación de dolor parece ser evidente luego de las primeras 48 horas. En el Tratamiento de goma, se observaron comportamientos descontrolados del animal luego de media hora de ser colocada y por un período de media hora. Sin embargo, los animales comienzan a mostrar indicios de dolor recién a partir del día 15 de que se colocara la misma. La utilización de anestesia probablemente disminuya la sensación de dolor en terneros castrados con 6-7 meses de edad, pero genera una sensación de incomodidad claramente manifestada por los animales. Tal como ha sido mencionado, desde el punto de vista del BA, la incomodidad es relevante y debe ser evitada. La pinza de Burdizzo parece ser una alternativa poco estresante en terneros castrados con 6 meses de edad.

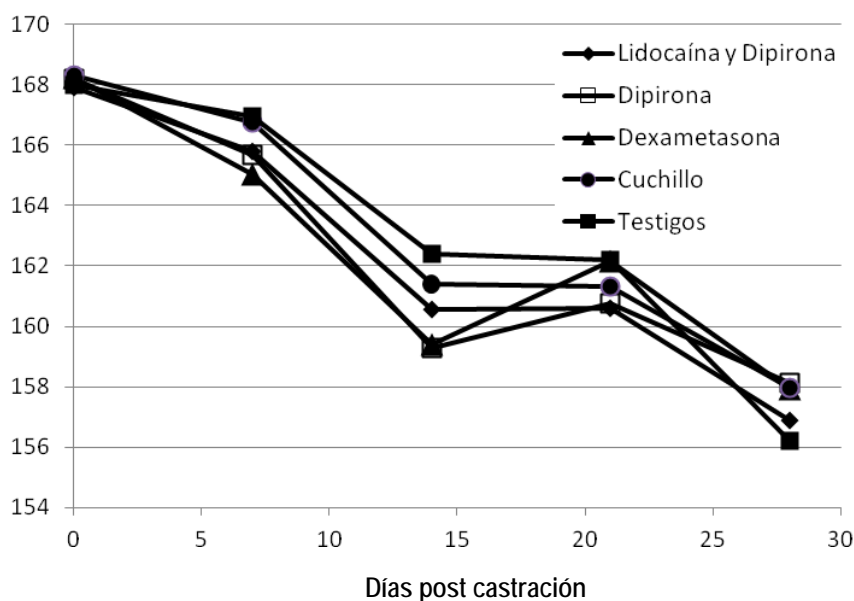


Figura 2. Evolución de peso vivo en los días post castración, en los diferentes Tratamientos (Año 2010).

Cuadro 1. Comportamiento en forma inmediata a la castración, Día 1, en los diferentes Tratamientos (% de algunas posturas y eventos – Año 2010).

| DÍA 1 |     |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
|       | T1  | T2  | T3  | T4  | T5  |
| PE    | 1%  | 0%  | 1%  | 11% | 0%  |
| C     | 11% | 10% | 14% | 1%  | 21% |

T1.Cuch.+Anestesia+Analgesia T2.Cuch+Analgesia T3.Cuch.+Antiinflamatorio T4. Cuch. Común T5.Testigo  
PE: parado encorvado C: camina

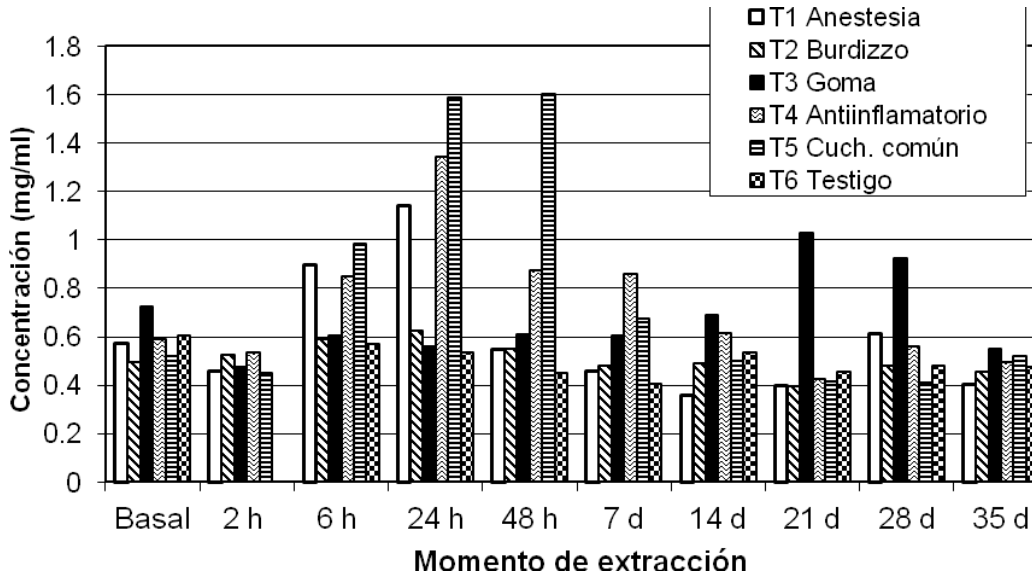


Figura 3. Contenido de PFA basal (mg/mL) y en diferentes momentos post procedimiento, en los diferentes tratamientos (Año 2011).

**Consideraciones finales generales bovinos:**

- Las diferencias entre métodos de castración en cuanto a la respuesta de estrés que provocan, son menores, cuanto menor es el animal.
- La goma parece ser una herramienta válida para terneros castrados pequeños, pero en terneros de 6 meses provoca una respuesta de estrés considerable a partir del día 15 post colocación.
- La pinza de Burdizzo sería una buena opción para terneros castrados con 6 meses.
- La utilización de productos atenuantes del dolor parecen ser efectivas en terneros de más edad.
- La anestesia disminuiría la sensación de dolor en las primeras horas post procedimiento, pero es evidente que provoca un sentimiento asociado quizás a incomodidad, en terneros de diferente edad. Esto sumado a la poca practicidad de su uso, tiempo insumido, costo, etc., pone en tela de juicio su utilización en nuestras condiciones de producción, especialmente en los animales castrados pequeños.
- La castración a cuchillo en forma tradicional provoca dolor agudo en los animales, independientemente de la edad. Esto nos indica que a pesar de que la respuesta de estrés es menor en los terneros recién nacidos, el sufrimiento ocurre y por tanto debería evaluarse la utilización de sustancias para evitarlo.
- La castración con goma provoca incomodidad en la primera media hora
- Se recomienda que la castración sea realizada cuanto antes en la vida del animal, independientemente del método a utilizar.