

CASTRACIÓN DE MACHOS Y HEMBRAS

Bavera, G. A. y C. Peñafort. 2006. Cursos de Producción Bovina de Carne, FAV UNRC.

www.produccion-animal.com.ar

[Volver a > cría > Curso P.B.C.](#)

INTRODUCCIÓN

La castración consisten en la eliminación de las gónadas con el objeto de anular las facultades de la reproducción y la acción de las hormonas sexuales. En el hombre era una operación muy frecuente en la antigüedad, en que ciertos prisioneros, criminales, esclavos e individuos destinados a servicios especiales (eunucos, cantores) se castraban. En los animales mamíferos y en las aves está documentado que ya se practicaba en la época de Aristóteles (384-322 a.C.). En nuestros días, se emplea en gran parte de las especies domésticas, incluido el vacuno.

...el animal que sufre la operación siendo pequeño, pierde la fuerza para su desarrollo, y se forma un novillo que se llama avacado, que aunque engorda bien, es de cuero delgado y de poca abundancia de carne.

La mejor edad para prepararlos es cuando el animal tiene 2 años y medio, obteniéndose así un novillo de tres años que ha crecido más que el otro operado chico, y que dá mejores resultados en carne y cuero.

José Hernández, Instrucción del Estanciero, 1882

¡EN EL AÑO 1882!

CONTROL HORMONAL DEL CRECIMIENTO

Hormonas anabólicas (favorecen el crecimiento):

somatotrofina, insulina, andrógenos, estrógenos y glucocorticoides

- ◆ **Andrógenos**, tienen marcados efectos sobre el crecimiento de huesos y músculos en ambos sexos
- ◆ **Testosterona**, el andrógeno primario, es secretado principalmente por los testículos en los machos y las glándulas adrenales en las hembras.
- ◆ Testículos producen más andrógenos que las glándulas adrenales
- ◆ **Estrógenos** secretados por los ovarios sirven para el desarrollo del tracto reproductivo en todas las especies. Incrementan el desarrollo muscular en rumiantes

EFFECTOS DE LA CASTRACIÓN EN LA COMPOSICIÓN Y CALIDAD DE LA CANAL

Toros tienen:

- Carne más magra
- Menor grasa
- Composición ósea igual o algo mayor
- Mayor ganancia diaria; relaciones músculo/hueso y músculo/grasa siempre favorables
- Andrógenos dan efecto miotrófico en ciertas áreas
- Menor costo por kg de carne
- Cortes más oscuros (+ de 450 días); > pH; mas Hb y glóbulos rojos
- Menor rinde: cuero más pesado, menor adiposidad
- Terneza: hasta 13-14 meses igual a novillos
- Diferencia en sabor y aroma (+ de 2 años)
- Menor aceptabilidad

Nichols et al (1964) sacrificaron a los 360 Kg y 450 Kg de peso vivo toros y novillos Holstein, comprobando que los primeros tenían un **rendimiento** menor en la canal, atribuido a sus cueros más pesados y a una menor adiposidad. Cuando se trabajó con gemelos dicigotos sacrificados al mismo peso, no se encontraron diferencias significativas, y cuando se sacrificaron a la misma edad hubo una diferencia significativa a favor de los toros.

Datos comparativos de la **composición** de la canal en EE.UU. y el Reino Unido de toros y novillos, confirman que los primeros poseen carne más magra, menor grasa y el contenido óseo igual o ligeramente mayor.

Koger et al (1960) comprobaron que los toros **crecían** con mayor rapidez que los novillos y dieron un rendimiento superior de carne comestible. Este valor está relacionado con una mayor **ganancia diaria** a favor de los toros. El análisis del trabajo de Bidart et al (1967) con 218 animales, muestra que los toros consumieron 4,57 y los novillos 8,32 Mcal E.D. por cada Kg de carne comestible, y Riggs et al consideraron que los toros produjeron a un **costo** menor por unidad de peso que los novillos.

Cuando la producción de carne se basa en el empleo de animales enteros, son frecuentes las críticas contra una mayor incidencia de cortes de **carne oscuros**. Experimentalmente se ha comprobado que esta afirmación sólo se justifica en aquellos animales criados a campo en pastos y sacrificados después de los 450 días.

Las canales de animales castrados jóvenes presentan una coloración más pálida, pero no se observa diferencia alguna entre los animales castrados tardíamente y los toros.

Las investigaciones sobre el efecto de la castración en la **terneza** de la carne indica que beneficia ésta característica. No se han observado diferencias aparentes entre novillos y toros hasta después de los 13-14 meses (Field et al., 1966).

En un principio se creía que la castración de toros mejoraba la **jugosidad**, pero ese efecto ha sido confundido con un incremento de la **grasa intramuscular**.

Cuando los animales son faenados a una edad antes que desarrollen diferentes grados de adiposidad, los novillos y toros son aceptables por igual por el mercado. Estudios detallados llevados a cabo con grupos de diferentes edades, no mostraron variaciones hasta los 600-700 días de edad (Field et al., 1966). A partir de entonces, también presentan diferencias significativas en el **sabor** y **aroma**, con menor aceptabilidad.

FINALIDAD DE LA CASTRACIÓN EN MACHOS Y HEMBRAS



En el vacuno, la castración tiene como objetivos:

- Mejorar la res, al lograr que desarrollen más las regiones de las cuales se obtienen cortes valiosos.
- Facilitar el engorde.
- Eliminar de la reproducción animales no aptos.
- Facilitar el manejo del rodeo, hecho de suma importancia en nuestro país, donde el engorde es a campo en rodeos grandes. Hasta los 15 meses la carne de un torito bien engordado es semejante a la de un novillito y hasta más eficiente. A mas edad, el engorde de toros es objetable en nuestro país, no solo desde el punto de vista de la calidad de la carne y rapidez de engorde, sino del manejo y alambrados para retener esos toros. Las dificultades para manejar un rodeo de toros en vez de uno de novillos son mucho mayores.

Antes de la pubertad:

- ◆ Esterilidad
- ◆ Detención desarrollo órganos sexuales secundarios (tipo neutro)
- ◆ Mayor desarrollo esqueleto: huesos altos, largos, finos
- ◆ Cabeza mas larga que el toro, cuernos delgados
- ◆ Mejora engorde; mayor deposición de grasa
- ◆ Retardo dureza de músculos
- ◆ Ausencia libido
- ◆ Modificaciones síquicas: linfático, tranquilo.

La castración de los vacunos **antes de la pubertad** produce los siguientes efectos morfológicos y fisiológicos:

- a) Esterilidad permanente.
- b) Detención en el desarrollo de los órganos sexuales secundarios, al convertirse el animal en un tipo neutro (novillito, novillo).
- c) Aumento en el desarrollo del esqueleto debido al alargamiento de los huesos largos, dado que se retarda la osificación del cartílago de conjunción o epifisario, haciéndose más livianos por su finura y delgadez.
- d) En el macho la cabeza se hace más larga que en el toro, la pelvis más amplia, los cuernos más delgados. Es decir, el macho toma aspecto afeminado, mientras la hembra se vuelve más parecida al macho. En general, la forma original femenina se transforma por la castración menos que la masculina, y casi nada si los ovarios son extirpados en la vaca adulta.
- e) Hay ausencia de la manifestación de los caracteres sexuales secundarios.
- f) Mejora la aptitud para el engorde y la calidad de la carne por el mayor depósito de grasa y el retardo de la presencia de caracteres tales como la dureza de los músculos de la espalda y cuello.
- g) Ausencia de apetito sexual.
- h) Modificaciones síquicas, haciéndose el temperamento del animal más linfático, tranquilo, en ambos sexos, por la falta de las hormonas sexuales.

En animales adultos:

- ◆ Atrofia órganos reproducción
- ◆ Elimina el celo
- ◆ Pérdida total o reducción acentuada de libido
- ◆ Gran acumulación de grasa
- ◆ Disminución metabolismo basal
- ◆ Modificaciones síquicas: menor agresividad, linfático
- ◆ Producción de bueyes
- ◆ Vacas en lactancia de 60 días: la prolonga (tambo)
- ◆ Facilita el manejo
- ◆ Se evitan peñeces por robo (vacas CUT, vaq. refugo)

Cuando la castración se efectúa **en animales adultos**, que han completado su desarrollo sexual y morfológico, los efectos son menos marcados:

- a) Se atrofian los órganos de la reproducción.
- b) Pérdida o reducción de la libido.
- c) Gran acumulación de grasa.
- d) Disminución del metabolismo basal.
- e) Menor agresividad.

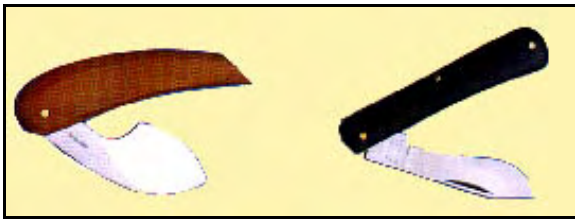
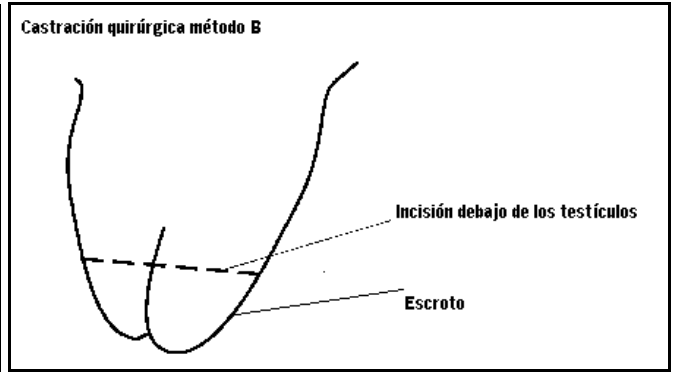
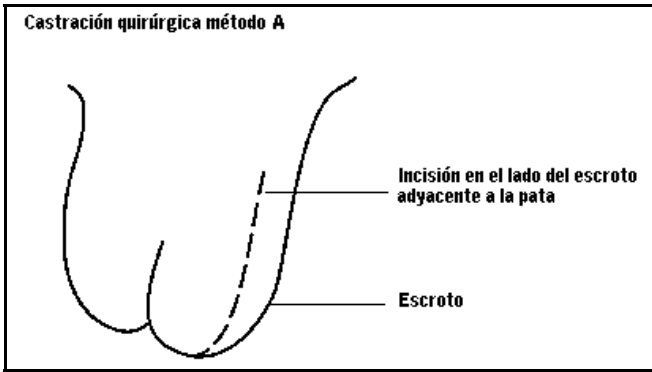
MÉTODOS DE CASTRACIÓN EN MACHOS

Los métodos de castración empleados en nuestro país son variados:

Tradicional o a cuchillo:

Es un **método cruento** (al descubierto, con pérdida de sangre), pero es el más usual, efectuado a campo por personal práctico. Con el animal en decúbito lateral, enlazado, maneado o sujetado por una o dos personas o en un brete volcador, se toma con una mano el testículo inferior y presionándolo contra el fondo del escroto, con un cu-

chillo chico muy afilado y limpio o un bisturí, se incinde ampliamente el fondo del escroto en dirección longitudinal.



Cuchillo para castrar con mango de madera
Cuchillo para castrar convexo

Aparece la vaginal común, que también se incinde, quedando a la vista el testículo, el que por presión se hace salir fuera del escroto, y tomándolo con una mano, se desliza hacia dorsal la vaginal común. Para poder completar esta acción, se debe seccionar el ligamento escrotal. Queda al descubierto el cordón espermático o binza, que se debe seccionar lo mas arriba posible (8-10 cm del testículo), mediante el "raspado criollo", que consiste en raspar la binza con el filo del cuchillo, de manera de ir seccionándola lentamente y lograr el deflecamiento y la retracción de los vasos sanguíneos y la coagulación, evitándose así grandes hemorragias. Terminado esto, se repite la operación con el testículo superior. Si es época peligrosa por miasis, se coloca curabicheras por fuera (nunca dentro de la herida).



a) Forma de tomar el testículo para efectuar la incisión;



b) Extracción del testículo para cortar la binza

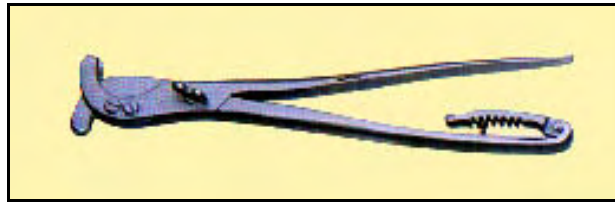


a) Castración en corral en verano con doramectina inyectable;



b) Castración a campo en invierno al pie de la madre

La sección del cordón espermático también puede realizarse con un emasculador, que consiste en una pinza que de un lado tiene filo y del otro es dentada para permitir el magullamiento de los vasos. Al cortar, la parte que magulla debe estar hacia el abdomen.



Las pérdidas por la castración en el vacuno son prácticamente nulas si la técnica es correcta y se toman las siguientes medidas de higiene:

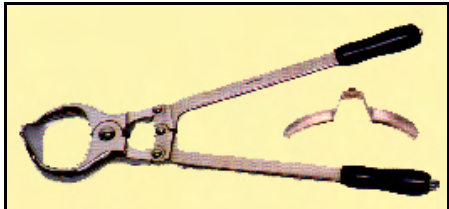
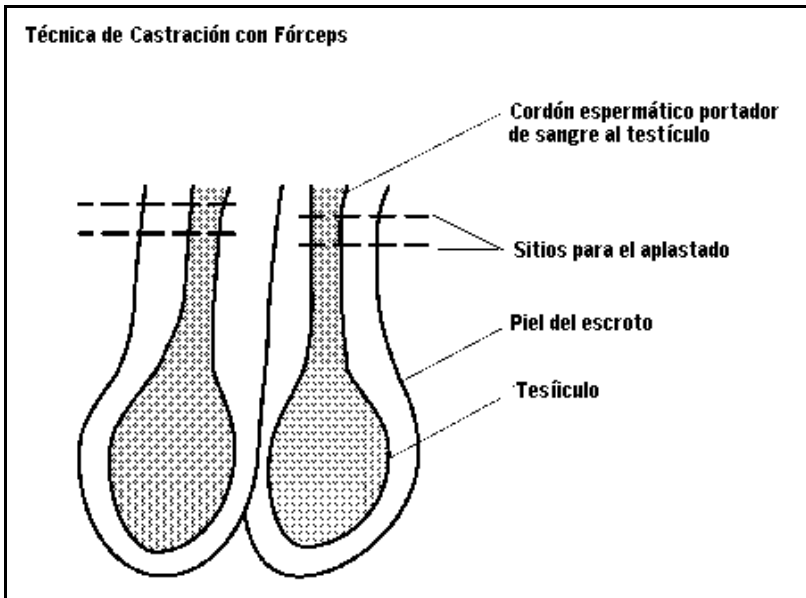
- 1) Realizar la operación en lugares donde no haya polvo. Si se hace sobre el suelo, hacerla sobre pasto, en lugares donde no vuele tierra y excrementos secos. Es conveniente el empleo de bretes volcadores, tanto por la limpieza como por la facilidad y rapidez en sujetar cada ternero.
- 2) El castrador debe trabajar con las manos limpias; no debe colaborar en la sujeción de los terneros.
- 3) El cuchillo o bisturí debe estar perfectamente limpio. Entre uno y otro animal es conveniente que permanezca en una bandeja con agua y desinfectante.
- 4) Hacer incisiones amplias para que la herida no cicatrice rápidamente. La cicatrización debe hacerse por segunda, desde adentro hacia afuera, de manera que la herida drene completamente. Esto evita que se produzca edema y/o infección ("pasma").
- 5) Extirpación completa de ambos testículos y cabeza de epidídimo.
- 6) Evitar la pérdida excesiva de sangre usando correctamente el raspado criollo o el emasculador.
- 7) Reducir al mínimo el estrés del animal, tratando de excitarlo lo menos posible. La excitación aumenta la velocidad de circulación de la sangre. No transformar la castración en una fiesta con enlazadas, pialadas, etc. No hacer la castración simultáneamente con otras operaciones propias de una yerra (destete, descorne, vacunaciones, marcada, señalada, etc.).
- 8) Al hacer la castración, es conveniente que los terneros lleven por lo menos 15 días de vacunados contra mancha y gangrena.
- 9) Si es época de miasis, se deben aplicar endectocidas.

Entre los **métodos incruentos** (a cubierto, sin pérdida de sangre) se emplea la pinza emasculadora o de Burdizzio, las bandas de goma o elastrator y esclerosantes.

Pinza emasculadora o de Burdizzio:

La pinza de Burdizzio consta de un juego de dobles palancas que ejerce una presión considerable. Transversalmente tiene dos cilindros, que son los que seccionan. Localizado el cordón espermático a través del cuero del escroto, se coloca entre los dos cilindros de la punta de la pinza y se cierra, comprimiendo el cordón durante 1 a 2 minutos. Hay que tener cuidado que el cordón no se desvíe hacia un lado en el momento del aplastamiento. En esta forma se rompe por aplastamiento el cordón espermático, sin cortarse el cuero. Después de la compresión, se comprueba, mediante palpación, la solución de continuidad en el cordón. El método es eficaz cuando se practica bien. La seguridad aumenta aplicando por segunda vez la pinza 2 cm por debajo del primer punto de compresión. Luego se repite la operación con el otro testículo. Los testículos se atrofian por haber suprimido la circulación sanguínea. Da mejores resultados en animales chicos.

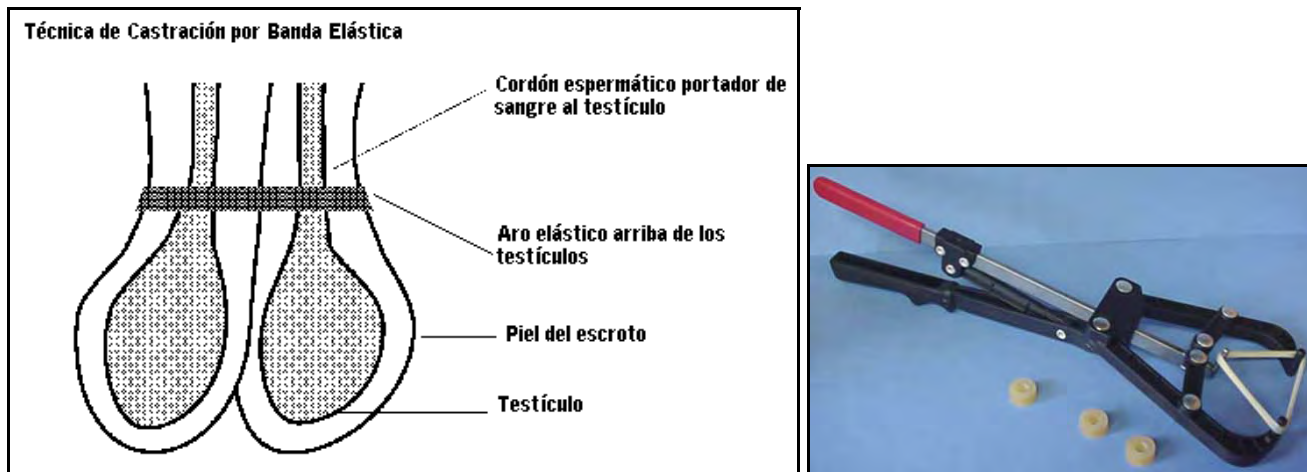
Para comprobar si la pinza de Burdizzio actúa bien, se coloca un hilo entre dos papeles y se aplica la pinza. El hilo se tiene que cortar sin haberse dañado los papeles.



Bandas de goma o elastrator:

Las bandas de goma o elastrator consisten en una pinza que pone en tensión (abre) un fuerte anillo de goma. Por allí se introducen los testículos, cerciorándose antes de liberar el anillo que ambos lo hayan pasado. Se saca la pinza, quedando el anillo de goma en el cuello del escroto. La presión impide el riego sanguíneo de los testículos y del escroto, atrofiándose ambos.

Los mejores resultados se obtienen hasta un mes de edad. En este momento la piel es suave y fina, y los testículos se desprenderán fácilmente antes del mes. Sin embargo, el elastrator puede usarse en terneros de 3-4 meses, pero mientras más edad, mas deberá estirarse el anillo, tomando más tiempo para que se desprenda el saco.



Esclerosantes:

Son preparados farmacéuticos que se aplican directamente desde la porción superior en los testículos mediante aguja hipodérmica y jeringa. La dosis depende del peso del ternero. Da mejores resultados en animales chicos (hasta 90 Kg). Desde atrás del animal, ya sea volteado o de pie, se toma con una mano un testículo y se desliza hacia abajo lo mas posible, sin apretarlo, subiendo simultáneamente el otro testículo. Desde arriba del testículo se introduce la aguja, que debe llegar hasta el centro del mismo, donde se deposita la dosis del esclerosante. Se repite la maniobra con el otro testículo. Apenas se inyectó, el área se desensibiliza.

En la primer semana los testículos se engrosan hasta el doble de su tamaño normal, mientras que el cordón espermático lo hace de tres a seis veces. A los 15 días los testículos regresan a su tamaño normal. Entre 15 y 20 días los testículos se atrofian, reduciéndose a la mitad de su tamaño normal. Treinta días después de la aplicación, el tejido residual es un nódulo. El saco escrotal comienza a reducirse. En dos o tres meses los tejidos residuales se reducen a pequeños nódulos, firmes a la palpación. Los cordones espermáticos pueden estar totalmente ausentes, quedando el escroto reducido a tamaño similar al que se presenta en la castración a cuchillo.

Todos los métodos incruentos pueden provocar casos de necrosis, gangrena o inflamaciones dolorosas. No se corre el riesgo de miasis, por lo que son métodos de elección si es imprescindible castrar en épocas de moscas.

EDAD DE LOS MACHOS A LA CASTRACIÓN

La edad en que debe efectuarse la castración de los terneros va desde cerca del nacimiento hasta 15 días antes o después del destete, nunca en el momento del destete, y de preferencia, antes del mismo. No se han encontrado diferencias marcadas de peso al año de edad al hacer la castración a distintas edades dentro de los límites indicados.

Sin embargo, cuanto menor es la edad a la que se hace la castración, la intervención es menos dolorosa, produce menos estrés y permite recuperar más rápidamente al animal.

El tiempo fresco es preferible, pero nunca deberá hacerse cuando el frío es extremo. No debe hacerse en época de calor, cuando abundan las moscas que por desove en la herida producen miasis (bicheras o agusanada). Si es imprescindible realizarla en ésta época, hay que aplicar, además de curabichera local, un antiparasitario interno sistémico con poder residual que actúe contra las larvas. La época más aconsejable es desde septiembre a principios de diciembre como máximo en la zona sur. Siempre es aconsejable anticiparse que atrasarse. Si para diciembre no se logró castrar, habrá que hacerlo recién en el otoño, a no ser que se empleen los métodos de castración a cubierto o antiparasitarios sistémicos.

Los toros a veces, según el mercado, se castran luego de haber cumplido sus funciones como reproductores, con el objeto de engordarlos más fácilmente. Se clasifican como torunos en el mercado. Este toruno no debe confundirse con el criptoquídeo o monorquídeo, ya que el productor llama así a éstos. La castración de los toros es más delicada, puesto que aumentan las posibilidades de hemorragia e infección. Conviene ligar con catgut por transficción.

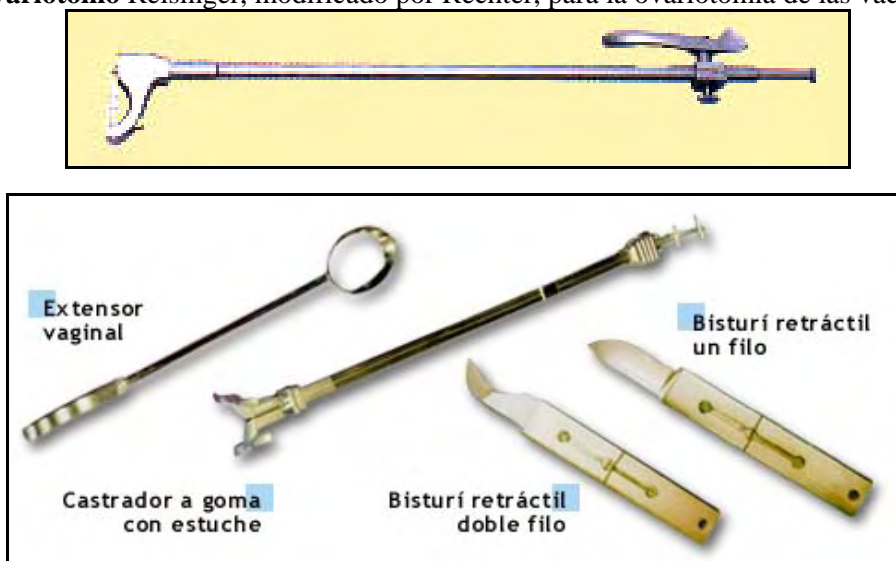
Cuando los machos, especialmente de raza Criolla, se castran después del año y medio, el esqueleto y las masas musculares desarrolla más, obteniéndose un buey.

CASTRACIÓN DE HEMBRAS

Consiste en la supresión de los ovarios y puede realizarse en cualquier época del año. Debe ser realizada exclusivamente por profesionales veterinarios con práctica en ella. En las vacas se realiza por vía vaginal o por flanco

izquierdo, mientras que en las vaquillonas, por razones de tamaño de vagina, se puede realizar únicamente por flanco izquierdo.

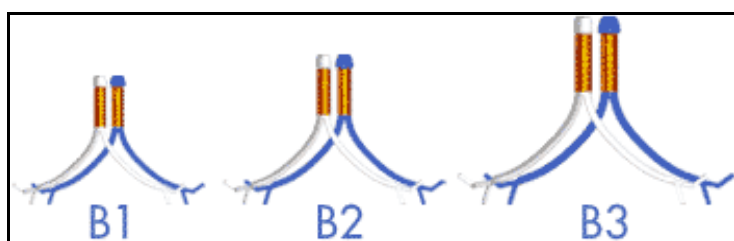
Efeminador u ovariótomo Reisinger, modificado por Rechter, para la ovariectomía de las vacas, 56 cm. de largo



Se practica en hembras jóvenes cuando no son aptas para la reproducción y en vacas adultas 40 a 60 días después de parir su último ternero, lográndose:

- Modificar el carácter.
- Evitar el celo. Por lo tanto, se pueden colocar en el mismo rodeo hembras castradas con novillos y toros, ya que permanecen sexualmente indiferentes.
- Se favorece el engorde y el aprovechamiento de los potreros.
- Se eliminan de la reproducción las hembras no aptas zootécnicamente. Como la función de la hembra es la reproducción, la castración precoz se debe usar solamente como parte de un sistema de selección o en sistemas de cruzamientos industrial.
- Los aumentos de peso de las vaquillonas castradas son semejantes a los del macho castrado y más que los de la hembra entera.
- Se mejora el rendimiento, palatabilidad y calidad de la carne, pero en forma que se aproxima lejanamente al novillo. Hasta el momento los mercados no pagan al productor esta pequeña mejora de la res. De todos modos, se debe tener en cuenta que las vacas castradas son el rechazo del rodeo y son de mucha más edad que un novillo terminado. Hay una mayor tendencia a la deposición de grasa que en el novillo. El hecho de que los ovarios no son el único lugar donde se producen estrógenos actúa en contra de un mejor comportamiento de la vaca castrada.
- Cuando se castran vacas entre los 40 y 60 días de lactancia, el ternero es mejor criado pues se prolonga la lactancia y el pico de producción. Esto no tiene gran importancia en cría, pero si en los tambos, donde una vaca castrada en ese momento puede prolongar su última lactancia con buena producción hasta un año y medio.
- En nuestras condiciones de campo y de mercado, la principal ventaja de la castración de hembras es facilitar el manejo. Al castrar luego del destete las vaquillonas de rechazo y las vacas que parieron su último ternero, se evitan las preñeces por robo, especialmente en campos con alambrados en malas condiciones.

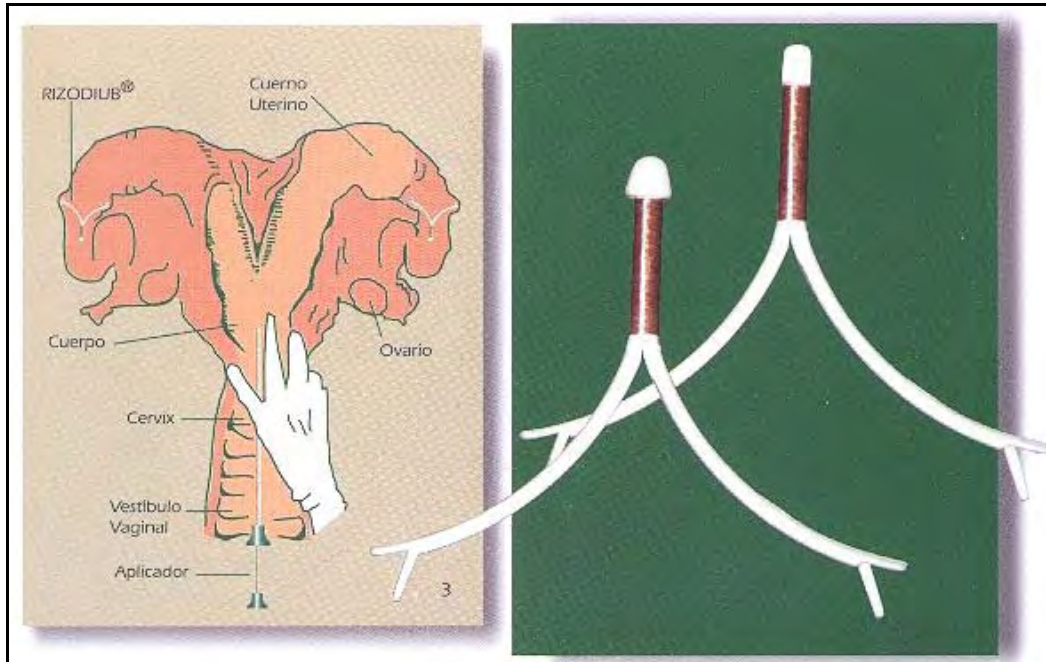
PRODIUB



ProDiub B1: vaquillonas de 160 a 240 Kg.
 ProDiub B2: vacas de 1 a 2 partos.
 ProDiub B3: vacas de 3 partos en adelante



Un aplicador para cada tamaño de ProDiub



Factor	Castración quirúrgica	ProDiub
Riesgo de muerte	Existe	Nulo
Disminución de peso por stress post quirúrgico	Elevado	Nulo
Tiempo de aplicación	Moderado	Bajo
Aplicación de antibióticos	Si	No
Costo	Bajo	Bajo
Miasis (según época)	Moderado	Nulo
Tratamiento	Quirúrgico	No quirúrgico
Uso en vaquillonas	si	Si
Aplicación durante tacto	No viable	Viable

EFFECTO DE LA CASTRACIÓN DE VAQUILLAS SOBRE LA PÉRDIDA Y RECUPERACIÓN DE PESO

Peso antes de la castración	223 Kgs.	
Peso a los 5 días de la castración	209 Kgs.	-14
Peso a los 27 días de la castración	230 Kgs.	+7

EFFECTO DE LA CASTRACIÓN Y DE LA APLICACIÓN DE IMPEMAX-H EN EL CRECIMIENTO DE VAQUILLAS

	GANANCIA DIARIA (g)	GANANCIA TOTAL (kg)
VAQUILLAS CASTRADAS		
Sin implante	594	66
Con implante	811	91
VAQUILLAS SIN CASTRAR		
Sin implante	788	84
Con implante	961	102

BIBLIOGRAFÍA

Dussel, . Gac. Vet., Bs. As.,177:156 y 210:7.

Inchausti, D. y E.C. Tagle. 1967. Bovinotecnia. Ed. El Ateneo, Bs.As., 2:692.

Rovira, J. 1974. Reproducción y manejo de los rodeos de cría. Ed. Hem. Sur., Montevideo :117;149;155;181;189.

[Volver a > cría > Curso P.B.C.](#)