

## Orquiectomía

Por medio de la orquiectomía se priva al individuo de la facultad de reproducirse. La castración consiste en la extirpación de ambos testículos.

### **Los métodos para realizar la orquiectomía son:**

**1-Químico biológico:** Principalmente por medio de la utilización de estrógenos que al influir sobre la gónada suprimen su función.

**2-Quirúrgico:** Se llevan a cabo principalmente de dos maneras:

•**Castraciones incruentas:** cuando el testículo se atrofia, sin producirse hemorragia exterior.

•**Castraciones cruentas:** si se extirpa el testículo con pérdida de sangre.

**Indicaciones:** La castración se realiza con frecuencia para anular sexualmente o para modificar o eliminar patrones de conducta característicos de los machos. Las neoplasias, los traumatismos graves (heridas incisas, gangrena y abscesos), hernia inguinal, hidrocele y orquitis/epididimitis refractarias son indicaciones médicas primarias para realizar una orquiectomía. Este procedimiento elimina también las fuentes endógenas de hormonas androgénicas que pueden ser las mediadoras de una hipertrofia prostática benigna, adenoma perianal y hernia perineal, también para combatir la masturbación y en grandes animales para favorecer el engorde y la calidad de carne. Además, la castración realizada junto con la ablación escrotal es el paso quirúrgico inicial de una uretrotomía perineal en el gato o de una uretrotomía escrotal permanente en el perro.

### **Anatomía quirúrgica:**

**Escroto:** está situado caudalmente, tiene forma ovoidea, comprimida del lado craneal al caudal, es largo y penduloso, tiene un cuello bien marcado que no se contrae. La piel delgada, cubierta por pelos finos o con lana y ricamente abastecida con glándulas sudoríparas. Esta estructura junto con los músculos cremásteres y el plexo pampiniforme son los encargados de regular la temperatura testicular, ya que para el funcionamiento eficaz de los mismos se debe mantener una temperatura menor a la corporal, es por ello que la bolsa escrotal y los testículos en su interior se encuentran fuera del abdomen.

### **Se encuentra formado por las siguientes capas:**

A-**La piel:** es delgada, puede estar o no pigmentada y presenta pelos escasos y muy finos; el rafe no es muy visible.

B-**Dartos:** de naturaleza musculoelástica, deriva de la túnica abdominal y a lo largo de la línea media forma el tabique escrotal, que divide al escroto en dos bolsas, una para cada testículo. El dartos es el encargado de reaccionar ante los cambios de temperatura del medio ambiente.

C-**Fascia espermática externa:** es una lámina de tejido conjuntivo laxo que deriva de las aponeurosis de los músculos oblicuos abdominales, esta compuesta de dos hojas: superficial y profunda, separadas por una capa de tejido conjuntivo. La fascia espermática externa se conoce también como fascia escrotal o fascia sub-dartóica.

La piel del escroto, el dartos y la fascia espermática externa pueden considerarse como las verdaderas bolsas testiculares o escroto(o tunicas superficiales).

D-**Músculo cremáster externo:** esta formado de fibras musculares estriadas, se origina sobre la fascia iliaca, se dirige hacia ventral en el canal inguinal terminando a nivel de la cara lateral del testículo.

E-**Fascia espermática interna:** es la continuación de la fascia transversas y la aponeurosis del músculo transverso del abdomen.

## Orquiectomía-Técnica Operatoria

F-Hoja parietal de la túnica vaginal: llamada también túnica vaginal común, es una prolongación del peritoneo parietal del abdomen, que a nivel del anillo inguinal interno se invagina y forma la sexta capa testicular. Esta hoja se refleja alrededor de las formaciones del cordón espermático formando el mesorquio.

G-Hoja visceral de la túnica vaginal: llamada también túnica vaginal propia, es también una prolongación pero del peritoneo visceral, cubre el cordón espermático, el testículo y el epidídimo.

Las dos hojas de la túnica vaginal delimitan una pequeña cavidad que comunica a través del anillo vaginal con la cavidad peritoneal general.

El cordón espermático, que se debe seccionar en cualquier procedimiento de castración se origina en el anillo inguinal profundo donde sus partes constituyentes se reúnen, se extiende oblicua y centralmente a través del canal inguinal, pasa junto al pene para terminar en el borde de inserción del testículo. **Se encuentra formado por las siguientes estructuras:**

A-La capa visceral de la túnica vaginal: o túnica vaginal propia.

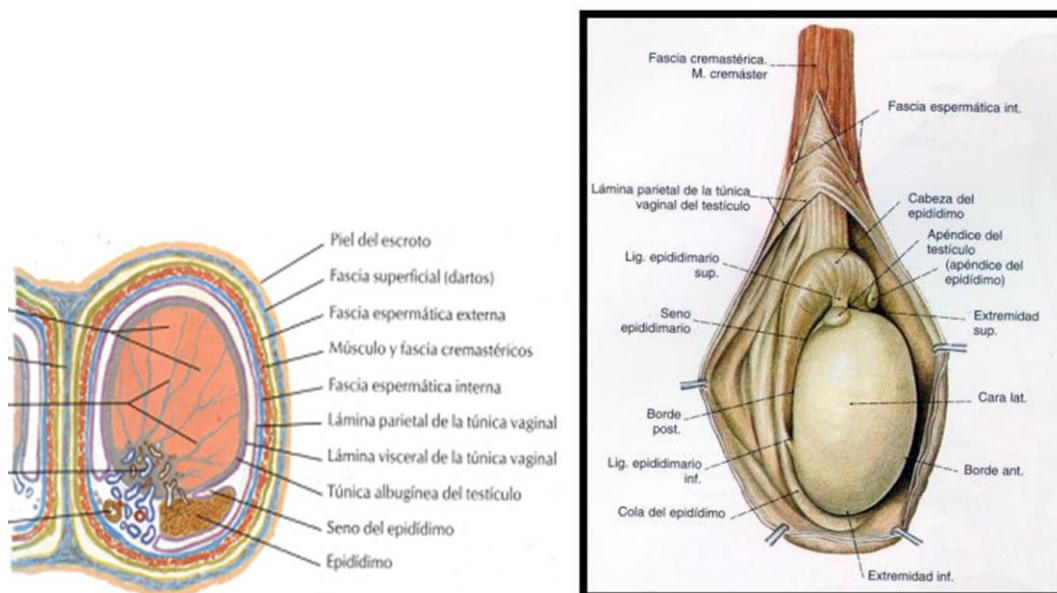
B-Arteria espermática interna: o arteria gran testicular, rama visceral de la aorta abdominal, recorre el cordón llegando al testículo; y la arteria espermática externa o arteria pequeña testicular que nace de la arteria iliaca externa y se distribuye en las envolturas y órganos que integran el cordón espermático sin alcanzar el testículo.

C-Vena espermática interna: que forma en plexo pampiniforme, importante en la termorregulación testicular.

D-Vasos linfáticos espermáticos: que desembocan en los ganglios linfáticos lumbo-aórticos y renales.

E-Los nervios espermáticos: se hallan reunidos en una masa redonda que constituye la porción craneal del cordón espermático, unidos por abundante tejido conjuntivo, en el cual se encuentran fibras musculares lisas, que son manojos del músculo cremáster interno.

F-Conducto deferente: situado en la parte caudomedial del cordón, dentro de un repliegue particular que procede del mesorquio.



### **Sujeción y Anestesia:**

Los corderos y caprinos se sostienen, con la cabeza agachada, entre las piernas del operador o con la cabeza erguida y los miembros anterior y posterior de cada lado mantenidos juntos. Los terneros menores del mes, por lo regular son sujetados en decúbito lateral.

Los terneros más grandes se pueden mantener encepados. Muchos operadores prefieren utilizar un anestésico local en la piel, o cordón espermático. Para el animal en estación sostenido por un cepo, la mano del operador es colocada sobre la base del rabo, de modo que lo pueda levantar sobre el lomo del animal. La sensibilidad de los corderos y cabritos a los anestésicos locales obliga a reducir la concentración utilizada; la lidocaína debe ser diluida del 2% al 0,5 o 1%. La anestesia general o sedación profunda (clorhidrato de xilacina 0,02-0,1 mg/kg, IV, o 0,04-0,2 mg, IM) y anestesia local, son de empleo habitual en animales más grandes y mascotas. Otra combinación farmacológica que rinde buenos resultados en caprinos es el midazolam (0,1-0,2 mg/kg, IV) con butorfanol (0,02 mg/kg, IV).

Se rasura el área pre-escrotal y la cara interna del muslo, la zona se lava con agua y jabón suave. Luego se higieniza el área pre-escrotal para una cirugía aséptica con una preparación jabonosa y en solución. El escroto no se prepara con antisépticos a causa de la incidencia relativamente alta de dermatitis por contacto, y debido a esto debe ser cubierto solamente con compresas asépticas.

### **Castraciones Incruentas**

Todos los procedimientos de la castración incruenta se realizan por compresión o torsión del cordón testicular y tienen por finalidad producir en él, a través de la piel, una obstrucción de los vasos y nervios testiculares.

La compresión y la torsión actúan sobre el cordón testicular disminuyendo y embotando su sensibilidad, por lo que el animal reacciona poco durante la operación y no revela sufrimiento. Al producirse la obstrucción de vasos y nervios testiculares ya no se puede realizar la circulación y otras funciones tróficas que dan vida al testículo. Después de la castración se desarrolla una tumefacción reactiva local, el testículo sufre un lento proceso necrobiótico que lo reduce gradualmente a proporciones insignificantes al cabo de cierto tiempo.

#### **La castración incruenta se realiza por los siguientes procedimientos:**

1-*A gran mordaza*: que consiste en aplicar una mordaza sobre la piel por encima de los testículos, comprimiendo al mismo tiempo los dos cordones testiculares.

## Orquiectomía-Técnica Operatoria



2-Por pinzas: Se utilizan pinzas o tenazas que constan de potentes bocas de borde obtuso unidas por una doble articulación o por algún dispositivo para que esté aumentada la potencia desarrollada sobre los mangos largos.

3-Por ligadura elástica: se aplica un cordón elástico estirado alrededor de los cordones testiculares a algunos centímetros por encima de los testículos.

4-Por torsión subcutánea del cordón: se considera el mejor método de castración incruenta ya que se consigue la obliteración de los vasos que le constituyen y la atrofia del testículo.

### **Castraciones Cruentas**

**Se realizan por uno de los siguientes procedimientos:**

1-Por mordazas: se utilizan dos pares de mordazas que son instrumentales especiales constituidos por dos piezas rectas o curvas metálicas articuladas en un extremo y el otro extremo provisto de un tornillo para aproximación.

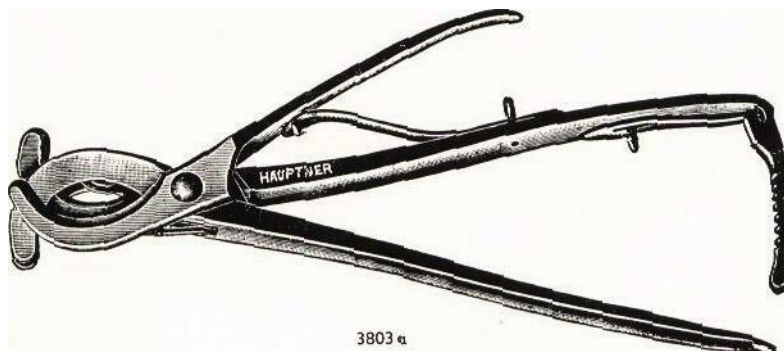
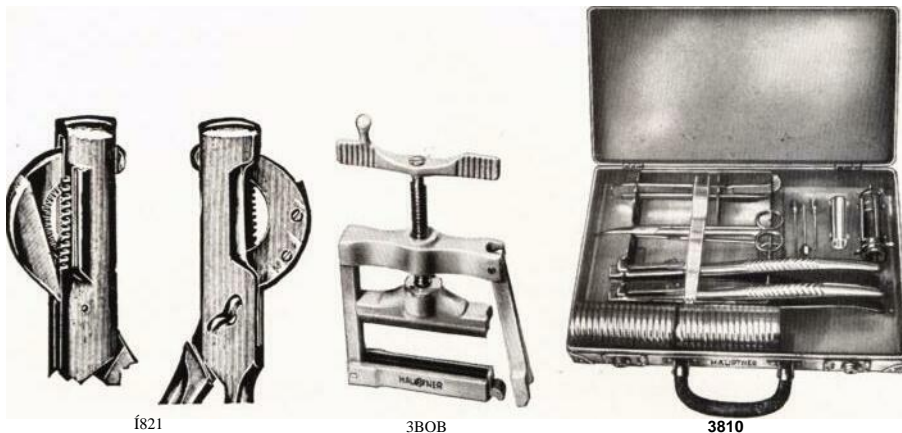
2-Por estrangulación: consiste en descubrir el cordón testicular y aplastarlo o magullarlo con auxilio de pinzas de diversos modelos (Pinza Emasculadora).

3-Por torsión limitada: Consiste en fijar el cordón en un punto y retorcerlo por debajo de éste hasta que se rompa.

4-Por torsión libre: se trata de torsionar las tunicas profundas, al mismo tiempo que el cordón y el testículo.

5-Por una sola incisión escrotal: tiene la ventaja de que la herida cicatriza por primera intención, se realiza la incisión en la parte anterior de la bolsa escrotal sobre la línea media lo suficientemente extensas como para dar salida el testículo que interesa sólo a las capas superficiales, se desitúa la incisión hacia el polo posterior del testículo por donde se incide la vaina vaginal con la misma extensión de la incisión original del las capas superficiales, se da salida al testículo por medio de una compresión realizada con las manos, se remangan las envolturas y se castra por estrangulación, por torsión o por ligadura. Se repite la maniobra con el testículo del lado opuesto.

6-Por raspadura: realizar el raspado del cordón espermático con el bisturí hasta desgarrar. El raspado del cordón facilita la hemostasia.





## Orquiectomía-Técnica Operatoria



7- Por ligadura: en este caso se aplica ligadura directamente sobre el cordón espermático, puesto o no al descubierto. Una vez hechas las ligaduras se cortan los extremos de los hilos al ras y el cordón se secciona a unos dos centímetros por debajo de las ligaduras.

**Sujeción y anestesia:** igual al mencionado para las castraciones incruentas.

### **Técnica General:**

Cualquiera sea el procedimiento de castración que se va a realizar, existen unas maniobras iniciales que son iguales para todos ellos.

**PRIMER TIEMPO:** sujeción de los testículos. Los dedos extendidos de la mano izquierda se colocan en forma de C, el pulgar de un lado y los restantes en el opuesto y se sujetan los cordones testiculares junto a las glándulas, llevando la mano izquierda de adelante atrás y en dirección contraria la derecha. Una vez ubicados los testículos en su posición normal se cierran los dedos de la mano izquierda para fijar los testículos.

**SEGUNDO TIEMPO:** marcaje de los testículos. Tomando el bisturí con la mano derecha como arco de violín, se hace en el escroto de cada testículo, en su parte inferior y convexa, una incisión superficial, a medio a un centímetro del rafe.

## Orquiectomía-Técnica Operatoria

**Instrumental y materiales:** Instrumental general, solución antiséptica (preferible solo clorhexidina), gasas, material de sutura, jeringas, suero fisiológico.

**Técnica:** la castración por ligadura se hace por los siguientes procedimientos:

1-A testículos cubiertos.

2-A testículos descubiertos y cordón cubierto.

3-A testículos y cordón descubiertos.

### **1-A testículos cubiertos:**

Incluye la no sección de la túnica parietal. Esta técnica se utiliza en pacientes de menos de 20 Kg. Se denomina también “Cerrada”, ya que el contenido del cordón espermático será pinzado en tres puntos, ligado y seccionado, con el proceso vaginal intacto a su alrededor. Además el proceso vaginal presentara una ligadura por transfixión sobre el músculo cremáster externo para dar una seguridad adicional.

PRIMER Y SEGUNDO TIEMPO: los generales

TERCER TIEMPO: incisión de las túnicas superficiales de una longitud adecuada para dar paso al testículo. El operador aprecia que ha llegado a la cara externa de la fascia espermática interna por apreciar un color nacarado brillante.

Se deja el bisturí y se introduce el dedo índice entre la fascia espermática externa y la fascia espermática interna por la cara interna de la zona testicular o entre la fascia espermática externa y el músculo cremáster externo por la cara externa; con lo cual, mas por la presión que ejerce la mano izquierda empujando al testículo hacia fuera, se exterioriza el testículo cubierto por las túnicas profundas a través de la herida escrotal, en cuyo momento se lo sostiene con una mano, mientras la otra mano va remangando hacia el anillo inguinal inferior las envolturas superficiales para lo cual se necesita desgarrar el ligamento escrotal (que une la parte posterior de la fascia espermática interna al dartos y es un vestigio del gubernáculum testis del feto) con tijeras ya que en el perro es bastante resistente.

CUARTO TIEMPO: aplicación de la ligadura. Después de colocar tres pinzas hemostáticas sobre la porción proximal del cordón expuesto, se saca la pinza más proximal y se realiza una transfixión con materiales de sutura de reabsorción lenta rodeando al cremáster y a la túnica. Al colocar esta ligadura se debe tener cuidado de no atravesar el paquete vascular del cordón. Se ajusta la ligadura sobre el cremáster y se pasan los cabos en direcciones opuestas rodeando al cordón espermático para luego realizar el nudo final y completar la ligadura. El método de transfixión para asegurar la ligadura hemostática ayuda a prevenir el desplazamiento de ésta si se contrae el cremáster, lo cual puede causar la retracción de la arteria testicular alejándola de la ligadura. Se saca la pinza central y en la marca que deja se coloca una segunda ligadura sin transfixión. El cordón espermático se secciona en el lado proximal de la pinza distal para impedir que caiga sangre proveniente del testículo.

Se repiten las maniobras para el otro testículo.

### **2-A testículo descubierto y cordón cubierto:**

Consiste en dejar al descubierto los testículos y colocar la ligadura sobre la parte de la vaina vaginal que cubre el cordón. La técnica de esta castración sólo se diferencia del procedimiento anterior en lo siguiente: Al incidir el escroto se dará más profundidad al corte, no importando que se llegue al testículo ya que a éste se necesita descubrir. En los casos de que el testículo no se hubiese hecho externo por las primeras incisiones, aisladas

## Orquiectomía-Técnica Operatoria

las tunicas superficiales de las profundas, se secciona la túnica vaginal. El ayudante coloca la ligadura de delante atrás sobre el cordón cubierto por la vaina vaginal seccionándose el cordón 2 cm. por debajo de ésta, o por el método de las 3 pinzas hemostáticas.

### **3-A testículo y cordón descubiertos:**

Consiste en descubrir el testículo y el cordón aplicando la ligadura sobre éste, directamente.

PRIMER Y SEGUNDO TIEMPO: los generales.

TERCER TIEMPO: con el bisturí sostenido en forma de arco de violín, se hace una incisión de extensión necesaria para exteriorizar el órgano.

Casi siempre hay que volver a incidir las envolturas, sobre todo la vaina vaginal, hasta que el testículo se haga externo.

CUARTO TIEMPO: las envolturas internas están fijas en su parte póstero-inferior a la cola del epidídimo por el ligamento vaginal o gubernáculo de Hunter (une la cola del epidídimo con el testículo), el cual debe ser seccionado. Con esto quedan totalmente libres es testículo, el epidídimo y el cordón en su parte inferior.

QUINTO TIEMPO: en animales pequeños se aplica una sola ligadura lo más arriba posible y se secciona bien al ras.

## **Orquiectomía Estética**

Consiste en llevar a cabo la castración del animal pero acompañado de la extirpación del escroto.

**Indicaciones:** En caso de lesiones traumáticas que afectan al testículo y al escroto, neoplasias, por capricho del propietario o como operación preliminar para otras intervenciones, como por ejemplo la uretrostomía escrotal.

**Sujeción y anestesia:** decúbito dorsal con los miembros extendidos y fijos, anestesia general.

**Técnica:** se hace una incisión circunferencial alrededor del escroto, en el punto de reflexión de la piel de la pared corporal ventral. Se preserva piel suficiente para reducir al mínimo la tensión sobre la línea de sutura. Se aíslan, ligan y dividen los cordones y vasos espermáticos mediante disección roma y bisturí según los procedimientos explicados anteriormente, liberando al escroto y a los testículos de sus uniones al abdomen ventral y al pene, y se extirpan. Se sutura la piel con puntos simples entrecortados o en U.



### **Referencias de los Gráficos.**

3750: Forceps o pinzas para Clamp.

3764: Tornillo de Clamp.

3765: Idem, con un lado abierto.

3772: Clamp de madera con perfil ovalado.

3797: Emasculador según Sand, modelo danés.

3798: Emasculador según Sand, modificado por Wessel. Se distingue de la anterior por las partes de magullar esencialmente mas anchas y por los dientes puntiagudos y exactamente ajustados.

3800: Emasculador según Masch. Produce dos surcos magullados con la parte interior que queda sin magullar.

3803a: Emasculador según Reimers. Una pinza de compresión por el estilo de la pinza de Masch, provista de un dispositivo de cortar, lo cual posibilita la compresión y el corte del cordón espermático con una sola mano.

3805: Emasculador según Dr. Clemente, D.B.G.M. Esta pinza es una variación mas grande y mas fuerte de la pinza Masch. Las quijadas de magullamiento están ajustadas herméticamente.

3808: Emasculador-Universal según Blendinger, que consiste de un armazón de abrir, con quijada *de* magullamiento de borde agudo, movido por un tornillo sin fin en forma de espiral, prensándola contra una viga. Adecuado para métodos sangrientos e incruentos en vacunos, caballos y cerdos.

3810: Estuche de instrumental para la castración de caballos enteros, en posición de pié, según Prof. Dr. Tillmann, conteniendo: 2 emasculadores, 2 frascos en estuches metálicos. 1 Jeringa Perpendo de 10 mi-, 3 cánulas, 3 pinzas hemostáticas, 1 tijera curva. 1 bisturí, 1 cuchillo especial para castrar. Literatura.

3821: Emasculador para caballos pesados según Haussmann, largo 36 cm.

3822: Emasculador para porcinos, largo 19 cm.

3823: Emasculador según Haussmann, largo 27 cm. para caballos

3825: Emasculador según Verboczy. En esta pinza el efecto del magullamiento se aumenta debido a una viga de magullamiento provista de estrias.

3828: Emasculador de seguridad según Dr. Blunk. Emasculador liviano y manejable. También ofrece mayor seguridad contra hemorragias secundarias por los zurcos dobles. Teniendo un zurco angosto y otro ancho, puede ser empleado para caballos padres, toros y verracos con cordones espermáticos delgados o gruesos.

3832: Emasculador Serra. La tenaza emasculadora SERRA. conocida por primera vez en el año de 1914 y cuyo autor de entonces era el veterinario suizo Berl-schy, ha experimentado mientras tanto un perfeccionamiento esencial, protegido por la Oficina de Patentes de Alemania. Tal perfeccionamiento consiste en el reemplazo de la plancha cortadora en forma de media luna, provista de dientes en el borde delantero, por una plancha cortante cóncava, lo cual mete el cordón espermático concéntricamente

## **Orquitectomía-Técnica Operatoria**

dentro de la boca de la tenaza, impidiendo de esta manera que el cordón se zafe hacia el borde delantero de la boca de la tenaza, circunstancia que se había observado a veces durante el uso de la tenaza antigua.

Este perfeccionamiento de la boca de la tenaza impide el temible desplazamiento de cualquier parte de los tejidos durante toda la operación; el cordón espermático y los filamentos circunvecinos son agarrados, asegurados, magullados y corlados, impidiendo el desplazamiento de los tejidos a cualquier dirección, ni dentro de las quijadas de la tenaza ni dentro de la región de las cuchillas; en esta forma se elimina el peligro de hemorragias post-operatorias.

## Anexos:



3855a

**Referencias:**3833a: **Emasculador** según Fabritius, largo de 18,5 cm. 3833b:

**Emasculador Lilliput** para conejos, largo 15 cm. 3847/1 3855: **Pinza para castración de ganchos «Orbi»**, nombre legalmente registrado, con pinza de agarrar saliente, según Dr. Schecker, patentes alemanas y extranjeras. Se trata de un instrumento nuevo para la castración de animales domésticos de sexo masculino; su aplicación facilita un modo de operar en el cual se reúnen las ventajas de los métodos de mandril y de pinza. 3855<sup>a</sup>: **Ganchos «Orbi»**, 10 piezas en cartón especial en el cual se encuentran además 6 hilos sublimados para la castración de caballos enteros y cerdos y 6 hilos de cobre sulfato para la castración de toros. 3859: **Pinza de castrar** para la castración incruenta de los toros, grande, 42 cm., ancho de la boca 8 cm. 3859 bn: **Pinza de castrar** para la castración incruenta. Ancho de la boca 8 cm., con molduras en el borde que impiden el desplazamiento lateral del cordón espermático. con soporte para la rodilla, según Kuch. 3859 r: **Pinza de castrar** para la castración incruenta, grande, ancho de la boca 8 cm., con dispositivo de graduación (Patente D. R.) 3859 br: **ídem**, con soporte para la rodilla, según Kuch.