

MANUAL DE ENTRENAMIENTO

VASECTOMÍA SIN BISTURÍ



**WORLD
VASECTOMY
DAY**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. VASECTOMÍA SIN BISTURÍ (Técnica).....	5
1. LA VASECTOMÍA.....	5
1.1 Historia de la vasectomía sin bisturí.....	6
2. REVISIÓN ANATÓMICA.....	7
2.1 Capas del escroto.....	7
3. TÉCNICAS DE VASECTOMÍA.....	9
3.1 Aislamiento del conducto.....	9
3.1.1 Técnica Convencional (CV).....	9
3.1.2 Técnica Sin Bisturí (NSV).....	9
3.1.3 Técnica Mínimamente Invasiva (MIV).....	10
3.2 Oclusión del conducto.....	10
3.2.1 Interposición fascial.....	11
3.2.2 Ligadura.....	11
3.2.3 Clips.....	12
3.2.4 Cauterización Mucosa.....	12
3.2.5 Electrocauterio Extendido.....	13
3.2.6 Segmento testicular abierto.....	14
4. INSTRUMENTOS.....	16
4.1 Pinzas anilladas extra cutáneas.....	16
4.2 Pinzas de disección de Li.....	17
4.3 Pinza hemostática recta sin garra.....	18
4.4 Tijeras de iris.....	18
4.5 Termocauterio a baterías.....	19
5. CONSEJERÍA PREOPERATORIA.....	20
5.1 Precauciones y contraindicaciones.....	21
5.2 Edad mínima.....	22
5.3 Consulta con la pareja.....	22
5.4 Insatisfacción y arrepentimiento.....	23
5.5 Pruebas de laboratorio.....	23
5.6 Antibióticos preoperatorios.....	23
5.7 Uso de antiinflamatorios.....	23
5.8 Manejo de ansiedad operatoria.....	24
6. SECUENCIA DEL PROCEDIMIENTO.....	25
6.1 Preparación.....	25
6.2 Solución para lavado.....	25
7. ADMINISTRACIÓN DE ANESTESIA.....	26

7.1 Aislamiento de los conductos (técnica sin bisturí).....	26
7.1.1 La técnica de los tres dedos para aislar el conducto deferente.....	26
7.2 Administración Anestésica con la Técnica de Mini-aguja.....	28
7.2.1 Selección del anestésico y suministros.....	28
7.2.2 Procedimiento de administración.....	29
8. TÉCNICA DE VASECTOMÍA SIN BISTURÍ.....	34
8.1 Acceso y exposición de los conductos deferentes.....	34
8.2 Uso de la pinza anillada.....	34
8.3 Aplicación de la pinza anillada sobre el escroto y el conducto derecho.....	36
8.4 Elevación del conducto derecho subyacente.....	38
8.5 Perforación de la piel escrotal.....	39
8.6 Extensión de los tejidos.....	43
8.7 Extracción del conducto derecho.....	44
8.8 Agarre del conducto con la pinza anillada.....	46
8.9 Separación de la fascia y vasculatura del conducto.....	47
8.10 Aislamiento y extracción del conducto izquierdo.....	49
8.11 Aplicación de la pinza anillada para el conducto izquierdo.....	49
8.12 Extracción, elevación y oclusión del vaso izquierdo.....	50
9. Técnica de Oclusión del Conducto Deferente.....	51
10. Evaluación histológica.....	62
II. CUIDADO POSTOPERATORIO.....	63
1. Ropa interior ajustada.....	63
2. Aplicación de hielo.....	63
3. Retorno a la actividad física.....	64
4. Reinicio de actividad sexual.....	64
5. Evaluación postoperatoria.....	64
6. Muestra de semen post-vasectomía (PVSA).....	65
6.1 Fracaso de la vasectomía.....	65
6.2 Técnicas analíticas de PVSA.....	66
6.3 Eliminación de espermatozoides móviles.....	66
6.4 Análisis de la muestra.....	66
III. COMPLICACIONES DE LA VASECTOMÍA.....	68
1. COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS.....	68
1.1 Síncope.....	68
Definición.....	68
Reconocimiento.....	68
Manejo.....	69
Prevención:.....	69
Tratamiento:.....	69
1.2 Sangrado persistente.....	71
Definición.....	71

Manejo.....	71
Prevención:.....	71
Tratamiento:.....	73
1.3 Pérdida de un extremo de los conductos deferentes.....	75
Definición.....	75
Manejo.....	75
Prevención:.....	75
Tratamiento:.....	76
1.4 Toxicidad o reacción alérgica al anestésico.....	77
Definición.....	77
Manejo.....	78
Prevención:.....	78
Tratamiento:.....	78
2. COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS.....	79
2.1 Dolor.....	79
Definición.....	79
Manejo.....	79
Prevención:.....	79
Tratamiento:.....	79
2.2 Edema escrotal.....	80
Definición.....	80
Manejo.....	80
Prevención:.....	80
Tratamiento:.....	80
2.3 Dermatitis de contacto.....	80
Manejo.....	81
Prevención:.....	81
Tratamiento:.....	81
2.4 Equimosis escrotal.....	81
Definición.....	81
Manejo.....	81
Prevención:.....	81
Tratamiento:.....	81
2.5 Infección.....	82
Definición.....	82
Manejo.....	82
Prevención:.....	82
Tratamiento:.....	82
2.6 Hematoma.....	83
Definición.....	83
Manejo.....	83

Prevencción:.....	83
Tratamiento:.....	83
2.7 Epididimitis congestiva.....	84
Definición.....	84
Manejo.....	84
Prevencción:.....	84
Tratamiento:.....	84
2.8 Granuloma de esperma.....	86
Definición.....	86
Manejo.....	86
Prevencción:.....	86
Tratamiento:.....	86
IV. Referencias.....	87

MANUAL DE ENTRENAMIENTO

I. VASECTOMÍA SIN BISTURÍ (Técnica)

Modificado y compilado por: World Vasectomy Day 2024

1. LA VASECTOMÍA

La vasectomía es un procedimiento quirúrgico que divide y ocluye los conductos deferentes para impedir el paso de los espermatozoides, y su mezcla con los fluidos seminales, y así impedir de manera permanente un embarazo. El procedimiento dura aproximadamente 15 minutos y se puede realizar en un consultorio debidamente equipado o en un centro de cirugía ambulatoria.

En comparación con la ligadura de trompas, que también es un método anticonceptivo permanente, la vasectomía es igualmente eficaz para prevenir el embarazo. Sin embargo, la vasectomía es más sencilla, rápida, segura y menos costosa. La vasectomía es uno de los métodos anticonceptivos más rentables, su costo es aproximadamente una cuarta parte del costo de la ligadura de trompas. La vasectomía requiere menos tiempo fuera del trabajo, requiere sólo anestesia local en lugar de general y generalmente se realiza en el consultorio de un médico o clínica. Las posibles complicaciones de la vasectomía son menos graves que las de la ligadura de trompas.

En todo el mundo, la discrepancia entre vasectomía y ligadura de trompas es muy marcada. Los datos compilados en 2019 por la División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas muestran que 16 millones de mujeres de edad reproductiva, entre 15 y 49 años, recurrieron a la vasectomía como método anticonceptivo, en comparación con 219 millones que recurrieron a la ligadura de trompas. Sólo hay ocho países en los que el uso de la vasectomía es igual o más frecuente que la ligadura de trompas como método anticonceptivo: Corea, Canadá, el Reino Unido, Nueva Zelanda, Bután, los Países Bajos, Dinamarca y Austria.

Dado que la vasectomía y la ligadura de trompas tienen una eficacia anticonceptiva equivalente y que la vasectomía goza de ventajas en comparación con la esterilización de trompas (menor costo, menos dolor, mayor seguridad y recuperación más rápida), la

vasectomía debería considerarse como anticoncepción permanente con mayor frecuencia que la práctica actual.

1.1 Historia de la vasectomía sin bisturí

La vasectomía sin bisturí fue desarrollada y realizada por primera vez en China en 1974 por el Dr. Li Shunqiang del Instituto de Investigación Científica de Planificación Familiar de Chongqing, ubicado en la provincia de Sichuan. En ese momento, la vasectomía era impopular entre los hombres chinos y la oclusión tubárica era el método predominante de esterilización voluntaria.

Bajo el patrocinio de EngenderHealth, un equipo internacional de expertos visitó al Dr. Li Shunqiang en 1985 y observó su refinada técnica de vasectomía. Estaban convencidos de que la técnica debería convertirse en el método estándar para la vasectomía. Uno de los miembros del equipo, el Dr. Phaitun Gojaseni, introdujo la técnica sin bisturí en Tailandia a su regreso, mientras que otro miembro del equipo, el Dr. Marc Goldstein, realizó la primera vasectomía sin bisturí en los Estados Unidos.

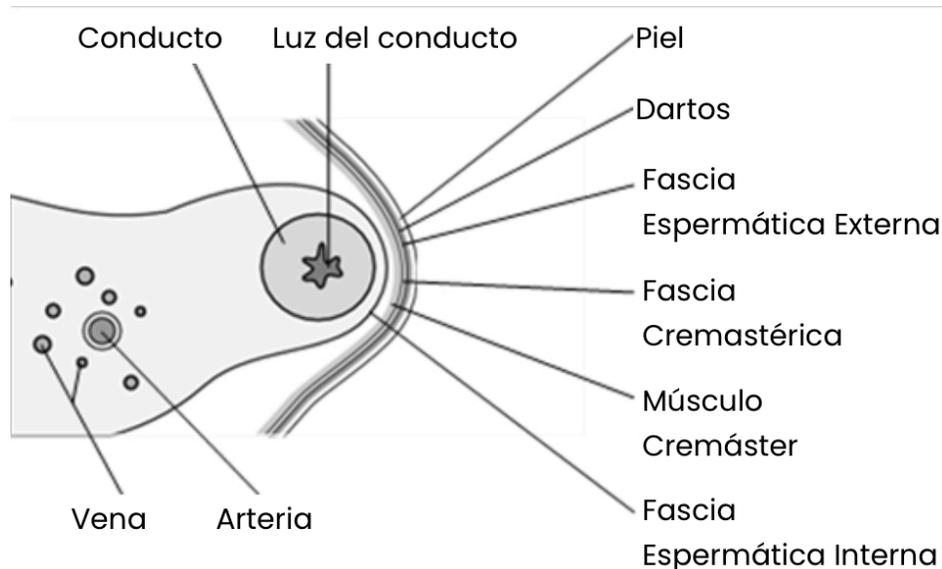
Sobre la base de los hallazgos del equipo internacional, EngenderHealth recomendó que se debería brindar capacitación en el abordaje del conducto deferente sin bisturí a médicos de otros países y que esto se facilitaría si la instrucción pudiera llevarse a cabo fuera de China. El trabajo inicial de EngenderHealth en vasectomía sin bisturí se centró en vasectomistas experimentados en grandes servicios de vasectomía en curso (Huber, 1989). Sin embargo, con la expansión de la formación clínica a otros países, se ha hecho claro que los nuevos médicos que reciben capacitación por primera vez deben ser entrenados únicamente en la técnica sin bisturí.

World Vasectomy Day, como organización promotora de la participación masculina en anticoncepción a través de la vasectomía, tiene un compromiso establecido no solo con la popularización del procedimiento sino con la formación del recurso humano necesario para la proliferación de la vasectomía.

2. REVISIÓN ANATÓMICA

El escroto alberga y protege los testículos. Tiene una anatomía única, y su estructura se puede describir en capas desde la más externa a la más interna, y también incluye la vasculatura de los testículos y los conductos deferentes.

2.1 Capas del escroto



Capas del escroto (Engender Health, 2007)

Piel: El escroto está cubierto por una capa de piel, que es más delgada y, a menudo, más oscura que la piel del resto del cuerpo. La función principal de la piel es proteger las estructuras subyacentes y ayudar a regular la temperatura de los testículos expandiéndose y contrayéndose.

Capa de músculo dartos: Debajo de la piel, hay una capa de músculo liso llamada músculo dartos. El músculo dartos es responsable de la apariencia arrugada de la piel del escroto y desempeña un papel en la regulación de la temperatura de los testículos al contraerse o relajarse para ajustar la distancia entre los testículos y el cuerpo.

Fascia espermática externa: debajo del músculo dartos, hay una capa de tejido conectivo conocida como fascia espermática externa. Esta fascia rodea los testículos y ayuda a protegerlos y sostenerlos dentro del escroto.

Capa de músculo cremáster: Más profundo aún está el músculo cremáster, una capa de músculo esquelético. Este músculo está conectado al músculo oblicuo interno de la pared abdominal y ayuda a regular la temperatura testicular acercando o alejando los testículos del cuerpo.

Fascia espermática interna: la fascia espermática interna es la siguiente capa y es otra vaina de tejido conectivo. Ayuda a contener las estructuras dentro del escroto.

Túnica vaginal: los testículos están cubiertos por una membrana de doble capa llamada túnica vaginal. Esta membrana rodea y protege los testículos mientras les permite cierta movilidad.

Túnica Albugínea: Debajo de la túnica vaginal, los testículos están rodeados por la túnica albugínea, un tejido fibroso blanco denso. Dentro de los testículos existen numerosos túbulos seminíferos donde se produce la producción de espermatozoides.

Cordón espermático: sirve como estructura suspensoria para los testículos y facilita el paso de componentes cruciales. Incluye:

- Arterias (arterias testiculares que se ramifican desde la aorta)
- Venas
- Nervios
- Conducto deferente

Conductos deferentes: son unos tubos musculares que transportan los espermatozoides desde el epidídimo (donde maduran y se almacenan los espermatozoides) hasta la uretra. Están ubicados dentro del cordón espermático y se encuentran rodeados por varias capas, incluyendo tejido conectivo y músculo liso, que ayudan a impulsar los espermatozoides durante la eyaculación.

Vasculatura: el cordón espermático también contiene la arteria deferente (arteria de los conductos deferentes) y el plexo pampiniforme. El plexo pampiniforme consta de 8 o 10 venas que se encuentran adyacentes a los conductos deferentes y finalmente drenan en la vena testicular. Estas venas se lesionan fácilmente durante la disección agresiva del cordón espermático. La dilatación del plexo pampiniforme (denominada varicocele) es una anomalía común y suele ocurrir en el lado izquierdo.

3. TÉCNICAS DE VASECTOMÍA

Hay dos pasos quirúrgicos clave al realizar la vasectomía:

1. Aislamiento del conducto
2. Oclusión del conducto.

Los riesgos de dolor, sangrado e infección intraoperatorio y postoperatorio temprano están relacionados principalmente con el método de aislamiento de los conductos. Las tasas de éxito y fracaso de la vasectomía están relacionadas con el método de oclusión del conducto.

3.1 Aislamiento del conducto

Los métodos de aislamiento de conductos incluyen la técnica convencional (CV) y la técnica mínimamente invasiva (MIV), que incluye la técnica sin bisturí conocida como vasectomía sin bisturí(NSV).

3.1.1 Técnica Convencional (CV)

La técnica CV era la técnica más común antes de la introducción de las técnicas mínimamente invasivas (MIV). La CV se realiza mediante una incisión en la línea media o incisiones escrotales bilaterales con un bisturí. Las incisiones suelen ser de 1,5 a 3 cm. No se utilizan instrumentos especiales durante la CV y el conducto deferente generalmente se sujeta con una pinza para toalla o una pinza Allis. Durante la CV, el área de disección escrotal suele ser mucho mayor que la que ocurre con las técnicas MIV (ver abajo).

3.1.2 Técnica Sin Bisturí (NSV)

La técnica sin bisturí fue desarrollada en 1974 en China por el Dr. Li Shunqiang para hacer de la vasectomía un método anticonceptivo más aceptable. La técnica de aislamiento del NSV fue la primera técnica mínimamente invasiva para la vasectomía. En esta técnica se utilizan instrumentos especialmente diseñados para facilitar el procedimiento de manera mínimamente invasiva.

3.1.3 Técnica Mínimamente Invasiva (MIV)

El término “vasectomía mínimamente invasiva” incluye cualquier procedimiento de aislamiento de conductos, incluida la técnica NSV, que incorpora dos principios quirúrgicos clave:

- Aberturas pequeñas (≤ 10 mm) en la piel del escroto, ya sea como una única abertura en la línea media o como aberturas bilaterales
- Disección mínima del conducto deferente y los tejidos perivasales, que se facilita mediante el uso de una abrazadera de anillo de conducto y un disector de conducto o instrumentos especiales similares.

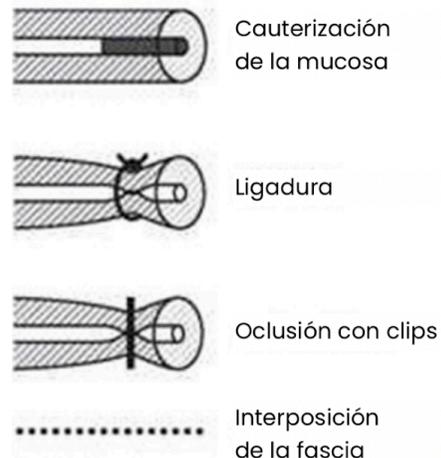
Los avances recientes en vasectomía han demostrado que el abordaje sin bisturí para exponer el conducto deferente (conocido como en la vasectomía sin bisturí o NSV) reduce el riesgo de complicaciones quirúrgicas en comparación con las técnicas incisionales

3.2 Oclusión del conducto

La manera como se ocluye el conducto deferente es el paso determinante que establece la efectividad de la vasectomía. Dependiendo de la manera como se realice la oclusión de conducto deferente, habrá mayor seguridad en obtener tasas bajas de falla que presenten resultados satisfactorios para el paciente.

Definiciones y Diagramas

- FI - Interposición de la fascia
- MC - Cauterización de la mucosa
- T - Segmento testicular del conducto
- A - Segmento abdominal del conducto
- MSI - Electrocauterización extendida sin división (Marie Stopes International)



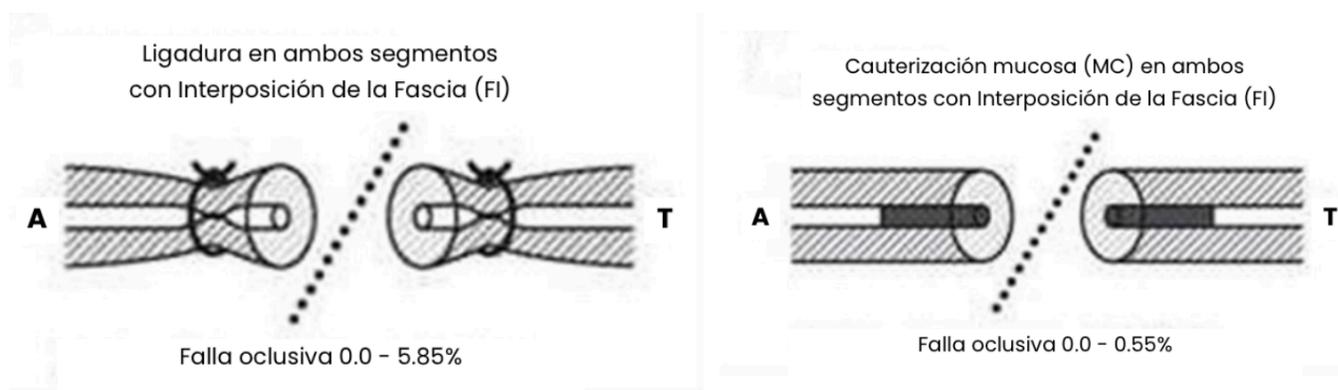
Definiciones y diagramas de oclusión (AUA, Guías de Vasectomía 2012)

De acuerdo a la *Asociación Urológica Americana* (AUA, 2012), las técnicas de oclusión de vasectomía más utilizadas son las siguientes:

3.2.1 Interposición fascial

La interposición fascial (FI, por sus siglas en inglés) es la técnica de colocar una capa de la fascia espermática interna entre los dos extremos divididos del conducto.

La capa fascial se puede colocar sobre el extremo testicular o abdominal. Normalmente se combina con otras técnicas como ligadura y escisión o cauterio mucoso.

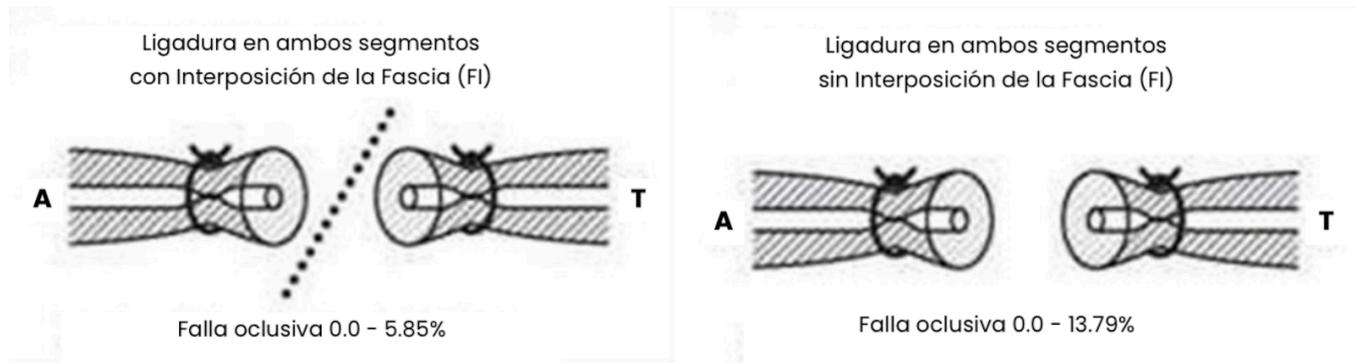


Técnicas de oclusión que incluyen interposición fascial (línea de puntos)

3.2.2 Ligadura

Ligadura significa oclusión del conducto deferente con ligaduras con división/escisión del conducto deferente entre los puntos ocluidos y con o sin FI.

El número de ligaduras en cada extremo del conducto dividido varía entre una (la más común) y tres. La longitud del segmento del conducto deferente extirpado suele ser de aproximadamente 1 cm, pero varía entre 0 y 5 cm.

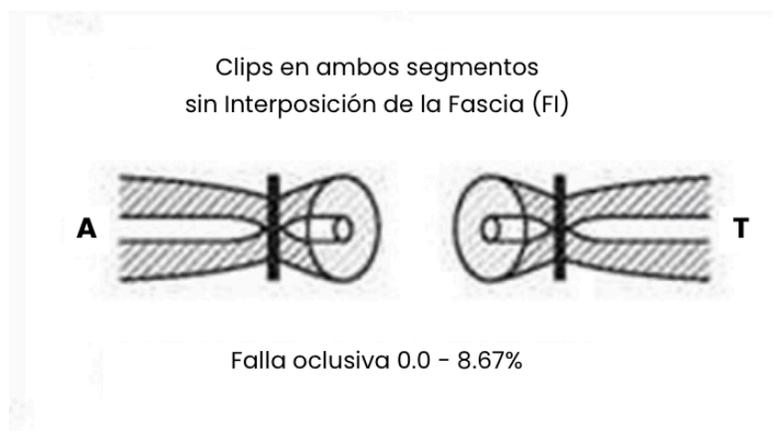


Técnicas de oclusión que incluyen ligaduras

3.2.3 Clips

Clips significa oclusión del conducto con clips quirúrgicos/hemostáticos, con división/escisión del conducto entre los puntos ocluidos y con o sin FI.

El número de clips colocados en cada extremo del conducto dividido suele ser uno o dos, pero puede ser más.



Técnica de oclusión que incluye uso de clips

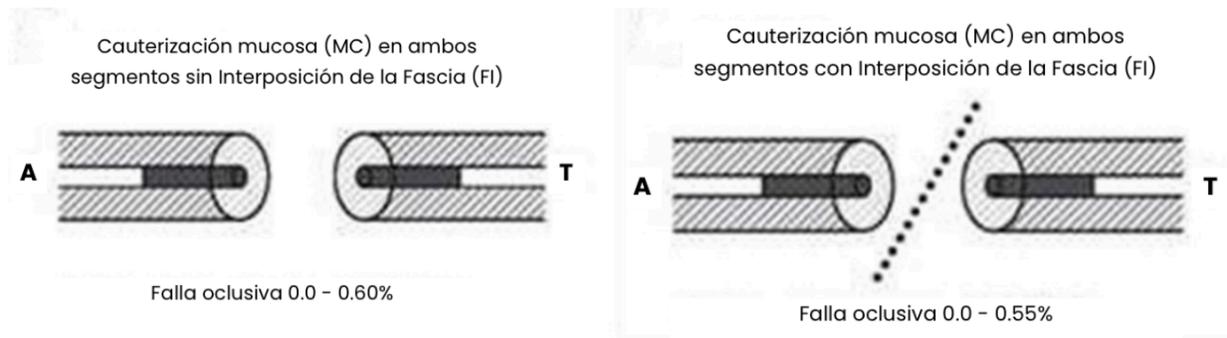
3.2.4 Cauterización Mucosa

La cauterización mucosa (MC, por sus siglas en inglés) es la técnica de aplicar cauterio térmico o eléctrico a la mucosa de los extremos cortados del conducto para destruir la

mucosa basal y al mismo tiempo evitar o minimizar el daño a las capas musculares. El objetivo de la MC es crear un tapón de tejido cicatricial que ocluye la luz del conducto.

La longitud del segmento cauterizado varía desde unos pocos mm hasta 1,5 cm. MC se puede combinar con escisión de un segmento del conducto deferente o FI.

Cauterizar la mucosa y al mismo tiempo limitar el daño del cauterio a la capa muscular del conducto previene el desprendimiento de la porción cauterizada del conducto, lo que podría ocurrir si el cauterio destruye todo su espesor.



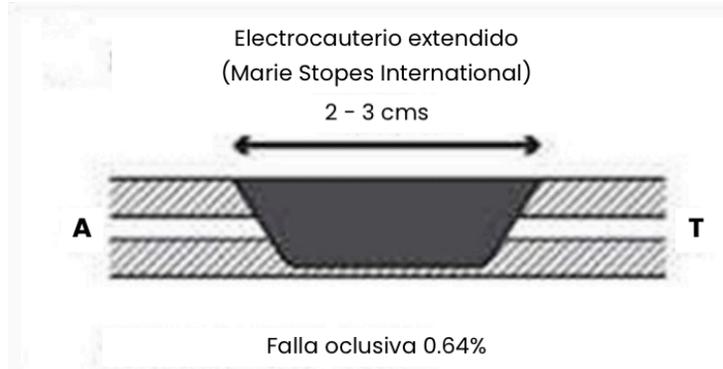
Técnicas de oclusión que incluyen cauterización mucosa

3.2.5 Electrocauterio Extendido

La técnica de electrocauterio extendido no divisional de oclusión del conducto deferente (técnica de Marie Stopes International) consiste en la electrocoagulación de todo el espesor de la pared anterior y un espesor parcial de la pared posterior del conducto deferente en una longitud de aproximadamente 2,5 a 3 cm sin dividir el conducto

Es la única técnica que no divide completamente el conducto. Utiliza electrocauterio monopolar administrado por un Hyfrecator a través de una aguja reutilizable.

La técnica fue desarrollada por Marie Stopes International en Londres (Reino Unido) como una técnica de vasectomía que podría difundirse fácilmente..



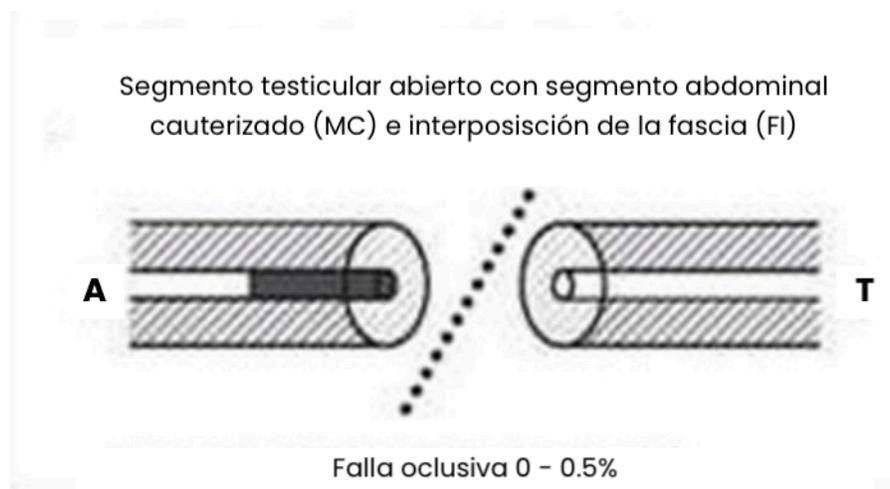
Técnica de electrocauterio extendido (Marie Stopes International)

3.2.6 Segmento testicular abierto

La vasectomía abierta es la técnica que consiste en dejar el extremo testicular del conducto dividido sin oclusión mientras se ocluye el extremo abdominal.

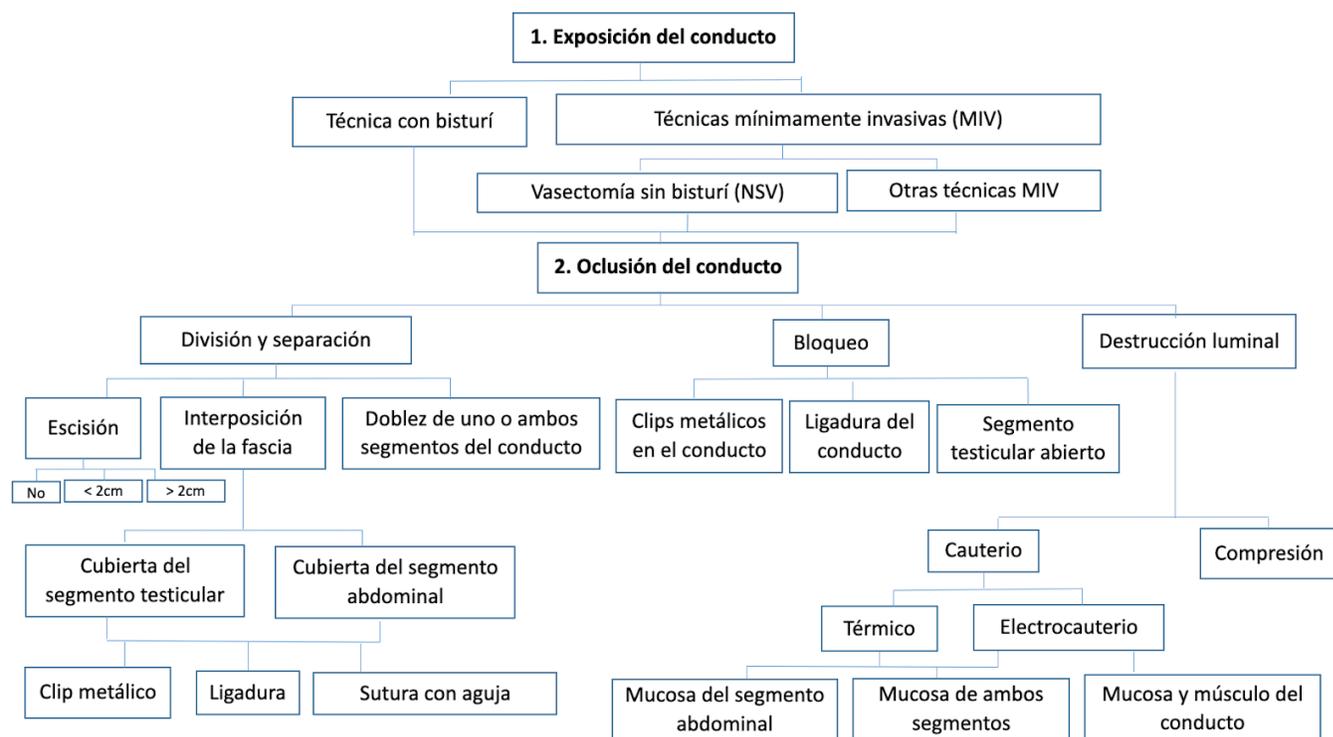
Los objetivos hipotéticos de esta técnica son 1) prevenir o reducir el dolor post vasectomía al disminuir la contrapresión en el epidídimo y 2) permitir la formación de un granuloma de esperma en el extremo testicular seccionado del conducto deferente, que algunos expertos especulan podría aumentar la probabilidad de éxito de una reversión potencial de la vasectomía.

Cuando se realiza una vasectomía abierta, se utiliza la FI para prevenir la recanalización.



Técnica de oclusión con segmento testicular abierto

Técnicas Quirúrgicas de Vasectomía



© 2023 Michel Labrecque

Diagrama de técnicas quirúrgicas de vasectomía (Michel Labrecque, 2023)

La cauterización de la mucosa de la luz del conducto deferente (MC) combinada con interposición de la fascia (FI) parece lograr la oclusión más efectiva del conducto deferente.

La técnica de oclusión presentada en este manual es la de cauterización del segmento abdominal (MC) con interposición de la fascia (FI) y el segmento testicular abierto.

4. INSTRUMENTOS

La técnica sin bisturí descrita en este documento requiere de cuatro instrumentos, dos de los cuales fueron especialmente diseñados por el Dr. Li Shunqiang.

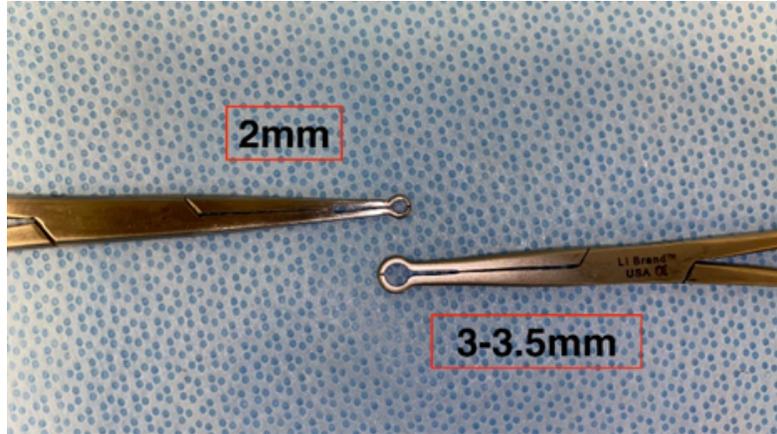
4.1 Pinzas anilladas extra cutáneas

Son un tipo de pinza que se utiliza para fijar los conductos deferentes. Para mayor claridad, en este documento se utilizará el término pinza anillada. Durante toda la operación, el cirujano utiliza la punta anillada de este instrumento para rodear y agarrar el conducto deferente, sin dañar la piel.

La pinza sujeta el conducto deferente tanto de forma extracutánea como directa. Este instrumento viene en diferentes tamaños de anillo: 2,0 mm, 3,0 mm, 3,5 mm y 4,0 mm. Estos diferentes diámetros se adaptan a diferentes espesores de vasa y piel escrotal. Rutinariamente una pinza de anillo de 3,0 a 3,5 mm es suficiente para la realización de la mayoría de procedimientos.



Pinza Anillada (diseñada por el Dr. Li)



Tamaños de Pinzas Anilladas

4.2 Pinzas de disección de Li

Son similares a un hemostato curvado de mosquito, excepto que las puntas son puntiagudas. Se utiliza para perforar la piel del escroto, extender los tejidos, diseccionar la vaina y expulsar los conductos deferentes.

Las pinzas de disección también se pueden utilizar para sujetar el conducto mientras se aplica una ligadura o cauterio para la oclusión. Debido a que el instrumento es un hemostato modificado, puede usarse para controlar el sangrado. A lo largo de este documento, se utilizará el término pinzas de Li para referirse a este instrumento.



Pinzas de Li (diseñada por el Dr. Li)

4.3 Pinza hemostática recta sin garra

También descritas como pinzas hemostáticas de mosquito, estas pinzas son necesarias para la interposición fascial y como herramienta para la hemostasia.



Pinzas de mosquito

4.4 Tijeras de iris

Se utilizan para la hemisección del conducto deferente y el corte de las suturas.



Tijeras de Iris

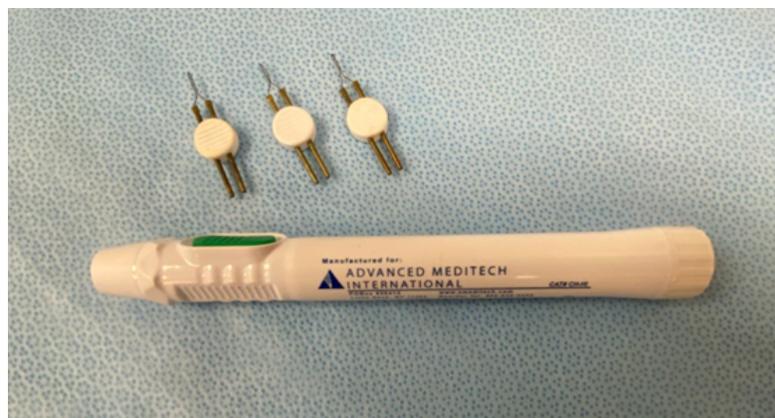


Instrumental requerido para la vasectomía

4.5 Termocauterío a baterías

Es un dispositivo para cauterización térmica que funciona a con baterías regulares tipo AA, cuya función principal en el procedimiento es sellar u ocluir los conductos deferentes, impidiendo así la liberación de espermatozoides durante la eyaculación.

La punta del dispositivo, en la luz del conducto deferente, seca la mucosa luminal del conducto para crear una cicatriz firme que ocluye el conducto.



Termocauterío

5. CONSEJERÍA PREOPERATORIA

Debe haber una discusión con el paciente antes de la vasectomía. Al igual que cualquier procedimiento quirúrgico, la vasectomía requiere una discusión interactiva sobre riesgos, beneficios y alternativas.

Los pacientes que eligen la vasectomía eligen realizar un cambio permanente en su estado de fertilidad. Algunos pacientes luego se arrepienten de esta decisión. Por lo tanto, es importante una discusión preoperatoria reflexiva. El objetivo de esta discusión es garantizar que el paciente tenga expectativas adecuadas con respecto a las consecuencias preoperatorias, operativas y postoperatorias de la elección de la vasectomía.

El cirujano que realiza la vasectomía debe obtener una historia médica general, con especial énfasis en las diátesis hemorrágicas y otras posibles contraindicaciones de la cirugía. Por ejemplo, si un paciente requiere anticoagulación crónica y los riesgos de suspender la anticoagulación son importantes, entonces el cirujano y el paciente deben considerar métodos alternativos de planificación familiar.

Se debe realizar un examen físico de los genitales antes de la vasectomía. Este examen podrá realizarse inmediatamente antes del procedimiento operatorio si la consulta preoperatoria no se realizó en persona. El examen físico en el momento de la consulta preoperatoria en persona es útil porque puede identificar patología genital, como un tumor testicular o un testículo no descendido, lo que contraindica la vasectomía bilateral de rutina. Además, el examen físico puede identificar pacientes que no son buenos candidatos para la anestesia local debido a una sensibilidad escrotal inusual, pacientes que se sienten demasiado incómodos o demasiado ansiosos para tolerar la vasectomía bajo anestesia local o pacientes cuyos conductos son especialmente difíciles de palpar.

De acuerdo a al *Asociación Americana de Urología* (AUA, 2012), los conceptos mínimos y necesarios que se deben discutir en una consulta preoperatoria de vasectomía incluyen los siguientes:

- La vasectomía se considera una forma permanente de anticoncepción.
- La vasectomía no produce esterilidad inmediata.
- Después de la vasectomía, se requiere otra forma de anticoncepción hasta que se confirme la oclusión del conducto mediante un análisis de semen post vasectomía (PVSA, por sus siglas en inglés).

- Incluso después de confirmar la oclusión del conducto deferente, la vasectomía no es 100% confiable para prevenir el embarazo.
- El riesgo de embarazo después de la vasectomía es aproximadamente de 1 en 2000 para los hombres que tienen azoospermia post vasectomía o PVSA que muestra espermatozoides no móviles (RNMS, por sus siglas en inglés) raros (definidos como $\leq 100,000$ espermatozoides/ml).
- Es necesario repetir la vasectomía en $\leq 1\%$ de las vasectomías, siempre que se haya utilizado una técnica para la oclusión del conducto conocida por tener una baja tasa de fracaso oclusivo (definido como una técnica con menos del 1% de fracaso)
- Los pacientes deben abstenerse de eyacular durante aproximadamente una semana después de la vasectomía.
- Las opciones para la fertilidad después de la vasectomía incluyen la reversión de la vasectomía y la recuperación de esperma del testículo, con fertilización in vitro. Estas opciones no siempre tienen éxito, pueden resultar muy costosas y no siempre son disponibles a nivel local.
- Las tasas de complicaciones quirúrgicas como hematoma sintomático e infección son del 1 al 2%. Estas tasas varían según la experiencia del cirujano y los criterios utilizados para diagnosticar estas afecciones.
- El dolor escrotal crónico asociado con un impacto negativo en la calidad de vida ocurre después de la vasectomía en aproximadamente el 1-2% de los hombres. Pocos de estos hombres requieren cirugía adicional para mejorar sus síntomas.
- Se deben revisar los beneficios y riesgos de otros métodos anticonceptivos permanentes (p. ej., esterilización tubárica) y/o opciones no permanentes para el paciente (p. ej., métodos de barrera) y la pareja (p. ej., anticonceptivos orales o inyectables y métodos de barrera).
- Si la pareja femenina está embarazada en el momento de la consulta preoperatoria, se puede recomendar a la pareja que considere retrasar la vasectomía hasta después del parto para evitar arrepentimientos por la vasectomía, lo que podría ocurrir si el embarazo se pierde inesperadamente.

5.1 Precauciones y contraindicaciones

Las siguientes son condiciones que requieren un retraso del procedimiento o precauciones especiales:

- Infección local: incluida infección de la piel escrotal, infección de transmisión sexual (ITS) activa, balanitis, epididimitis u orquitis.

- Lesión escrotal previa
- Infección sistémica o gastroenteritis.
- Hidrocele grande
- Filariasis, elefantiasis escrotal
- Condición patológica local (p. ej., masa intraescrotal, criptorquidia o hernia inguinal)
- Trastornos hemorrágicos
- Diabetes
- SIDA (el estatus de VIH positivo sin SIDA no es una preocupación).

Muchas de estas afecciones pueden tratarse, después de lo cual se puede realizar la vasectomía. En los casos en los que exista un mayor riesgo, el cirujano y el paciente deben sopesar los riesgos del procedimiento frente a sus beneficios.

5.2 Edad mínima

El requisito de edad mínima para la vasectomía es la edad legal de consentimiento en la jurisdicción legal vigente en la que se realiza el procedimiento. El posible paciente de vasectomía debe, como mínimo, tener la edad legal de consentimiento según los estatutos legales pertinentes. El acceso a un procedimiento de vasectomía no debe restringirse según la edad del individuo o el número de hijos engendrados.

5.3 Consulta con la pareja

Cualquier varón adulto en edad legal de consentir el procedimiento, puede proceder con una vasectomía sin consultar con su pareja. Sin embargo, debido a que la decisión del posible paciente de vasectomía afecta las opciones de fertilidad tanto para él como para su pareja o cónyuge, es sugerido incluir a la pareja en la consulta preoperatoria y en el proceso de toma de decisiones. Sin embargo, no se requiere la autorización de la pareja para realizar el procedimiento.

5.4 Insatisfacción y arrepentimiento

Las tasas de insatisfacción con la vasectomía y/o arrepentimiento por haberse sometido al procedimiento se encuentran en el rango del 1-2%. Se considera que 80 a 100% de los hombres vasectomizados recomiendan el procedimiento a otras personas.

En los pocos estudios que han evaluado los motivos de insatisfacción o arrepentimiento, el motivo más comúnmente informado es el deseo de tener más hijos.

5.5 Pruebas de laboratorio

No se requieren pruebas de laboratorio preoperatorias para pacientes de vasectomía a menos que el historial médico del paciente sugiera que pueden ser necesarios análisis de laboratorio para evaluar la idoneidad del paciente para el procedimiento de vasectomía.

En particular, se deben considerar pruebas de coagulación preoperatorias sólo si el paciente tiene antecedentes de enfermedad hepática, diátesis hemorrágicas o está tomando anticoagulantes.

5.6 Antibióticos preoperatorios

Los antimicrobianos profilácticos no están indicados para la vasectomía de rutina a menos que el paciente presente un alto riesgo de infección.

Al operar a ciertos pacientes que presentan comorbilidades asociadas con un riesgo particularmente alto de infección, el cirujano debe considerar el uso de antimicrobianos profilácticos.

5.7 Uso de antiinflamatorios

Los pacientes deben evitar tomar aspirina y medicamentos antiinflamatorios no esteroides durante los siete días previos al procedimiento, ya que pueden aumentar el riesgo de sangrado posoperatorio.

5.8 Manejo de ansiedad operatoria

Se puede administrar un ansiolítico (p. ej., diazepam 10mg por vía oral o alprazolam 0.5-1mg por vía oral) aproximadamente una a dos horas antes del procedimiento para ayudar al paciente a relajarse.

El uso de ansiolíticos puede ayudar al aislamiento quirúrgico de los conductos deferentes relajando los músculos escrotales y cremastéricos. Aunque el uso de ansiolíticos es excepcional, pudiera ser una buena alternativa a la administración de anestesia general en ciertos casos.

Al usar ansiolíticos, se debe obtener el consentimiento informado antes de la administración del medicamento.

6. SECUENCIA DEL PROCEDIMIENTO

6.1 Preparación

Se le pide al paciente que se acueste en decúbito supino sobre la mesa de procedimientos. Es útil colocar y asegurar el pene en la parte inferior del abdomen (p. ej., con un paño quirúrgico, cinta adhesiva o banda elástica).

Se corta el vello del escroto anterior, que luego se prepara con una solución antiséptica. Lave suavemente el escroto. Asegúrese de limpiar el área debajo del escroto donde se colocarán los dedos. Frote también la parte inferior del abdomen, la parte inferior del pene y la parte superior de los muslos.

6.2 Solución para lavado

Los agentes preferidos son Betadine (povidona yodada) o clorhexidina. Una mezcla útil y bastante efectiva para la preparación del escroto es la de una solución de clorhexidina 4%, alcohol 70% y agua potable (no se requiere estéril) en una proporción del 25%, 25% y 50% respectivamente.

Luego del lavado escrotal, se utilizan campos quirúrgicos estériles para cubrir el área que rodea el escroto, empleando una técnica estéril durante el resto del procedimiento.

7. ADMINISTRACIÓN DE ANESTESIA

La vasectomía se puede realizar de forma segura en casi todos los pacientes utilizando únicamente anestesia local.

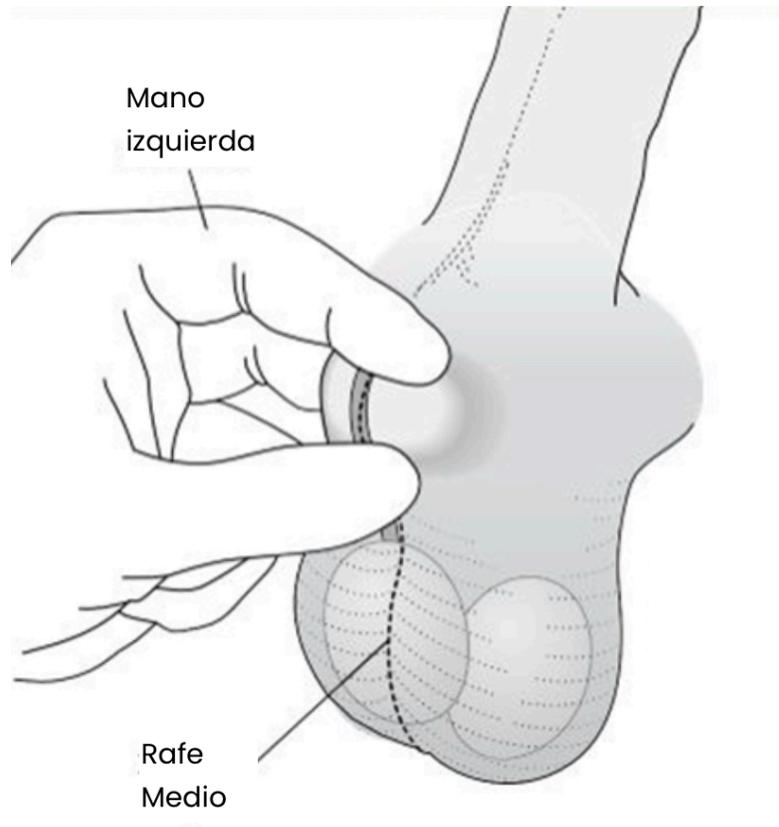
En ocasiones, la sedación oral o intravenosa complementaria puede ser óptima o necesaria para los pocos pacientes que no pueden tolerar la vasectomía con anestesia local sola. Para los raros pacientes en quienes el examen preoperatorio sugiere que el aislamiento del conducto deferente será particularmente difícil y en quienes la sedación oral o intravenosa es poco probable que sea suficiente para la comodidad del paciente, puede ser necesaria la anestesia general.

En los casos en que se considere la sedación intravenosa o la anestesia general, el paciente deberá ser referido al servicio correspondiente que pueda realizar el procedimiento bajo estas condiciones.

7.1 Aislamiento de los conductos (técnica sin bisturí)

7.1.1 La técnica de los tres dedos para aislar el conducto deferente

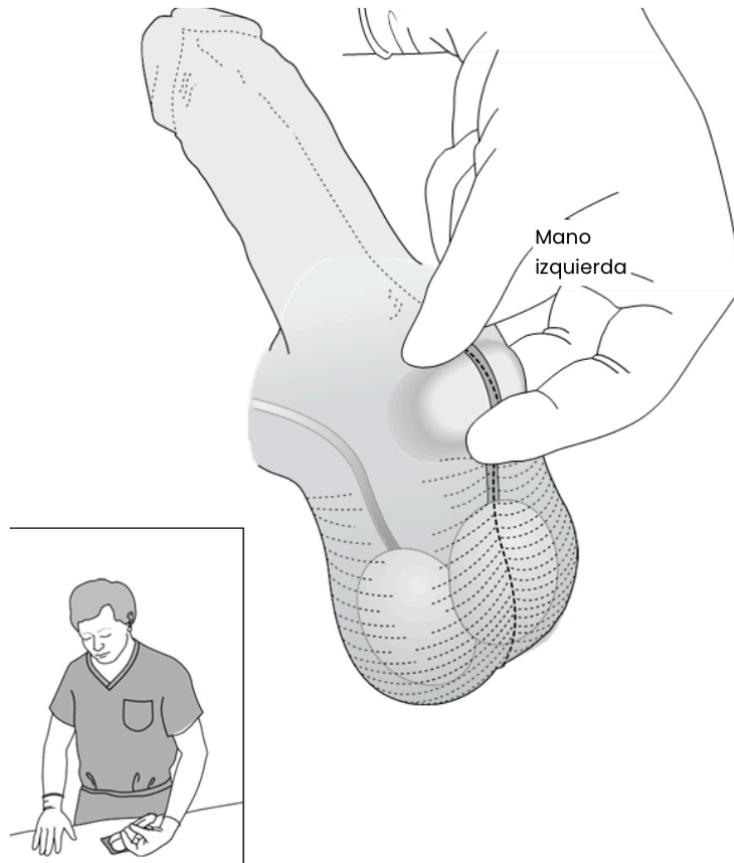
1. Párese al lado derecho del cliente (si el operador es diestro)
2. Para el **conducto deferente derecho**:
 - a. Coloque el pulgar izquierdo aproximadamente a mitad de camino entre la parte superior de los testículos y la base del pene en el rafe medio. Con el dedo medio de la mano izquierda debajo del escroto, palpe el conducto y deslícelo hacia el rafe debajo del pulgar.
 - b. Sostenga el conducto deferente en posición entre el pulgar y el dedo medio mientras coloca el dedo índice izquierdo encima del escroto, ligeramente por encima del pulgar.



Técnica de los “tres dedos” para el conducto derecho (Engender Health, 2007)

- c. Tenga en cuenta que sus dedos deben estar perpendiculares al conducto deferente. La presión hacia arriba desde el dedo medio, combinada con la presión hacia abajo ejercida por el dedo índice, crea una curva en el conducto para facilitar la entrada para la exposición del conducto. Mantenga la sujeción con tres dedos cuando administre la anestesia en el lado derecho.
3. Para el aislamiento del **conducto izquierdo**, la posición de las manos será invertida.
 - a. Para sujetar el conducto izquierdo del cliente con la técnica de tres dedos mientras está de pie sobre su lado derecho, se sentirá más cómodo si da un paso hacia la cabeza del cliente y gira un poco para mirar hacia sus pies. Para acercarse al conducto deferente desde esta posición lateral, pase la mano izquierda por encima del abdomen del paciente.
 - b. Para un operador diestro, aislar el conducto izquierdo puede ser más difícil e incómodo que aislar el conducto derecho. Puede que sea necesario tiempo y práctica para dominarlo. Un operador zurdo necesitará

invertir estas posiciones y, por lo tanto, puede resultar más difícil aislar el conducto derecho.



Técnica de los "tres dedos" para el conducto izquierdo (Engender Health, 2007)

7.2 Administración Anestésica con la Técnica de Mini-aguja

7.2.1 Selección del anestésico y suministros

Prepare una jeringa de 3cc para administrar 2 cc de lidocaína 2% sin epinefrina. Esta cantidad debería ser suficiente para la anestesia de bloqueo vasal y el área de la piel en la mayoría de los pacientes. Conecte una aguja de calibre pequeño de 0.5 o 1 pulgada (o equivalente métrico) a la jeringa. Se recomienda una aguja de calibre 30 para mínima molestia del paciente.

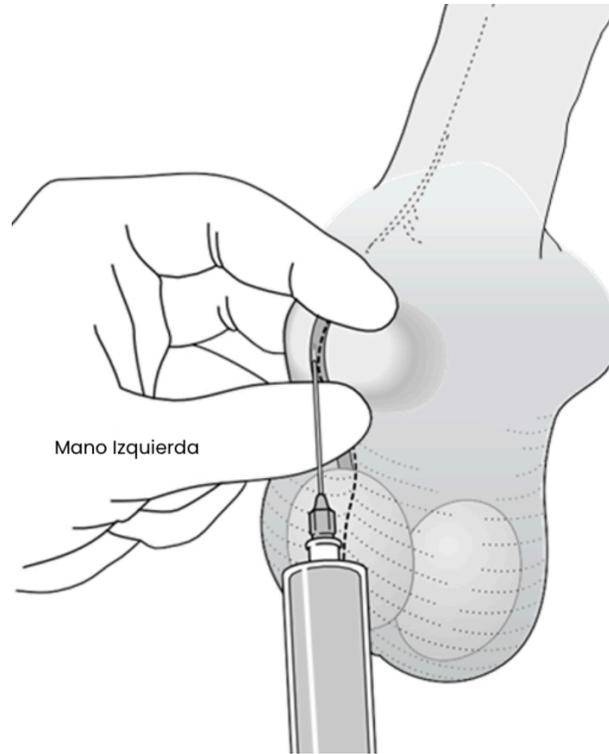
No se recomienda la epinefrina porque contrae los vasos sanguíneos y produce un sangrado menos aparente en el momento de la cirugía. Lo mejor es poder detectar y controlar todo el sangrado durante el procedimiento para evitar que se formen hematomas después de que el paciente abandone el centro médico. Si la lidocaína no contiene epinefrina, es más probable que se detecten y controlen pequeños sitios de sangrado durante la cirugía.

La dosis individual máxima de lidocaína sin epinefrina no debe exceder los 4,5 mg/kg (2 mg/lb) de peso corporal. En general, se recomienda que la dosis total máxima no supere los 300 mg. Esto equivale a 30 cc de lidocaína al 1% o 15 cc de lidocaína al 2% sin epinefrina.

7.2.2 Procedimiento de administración

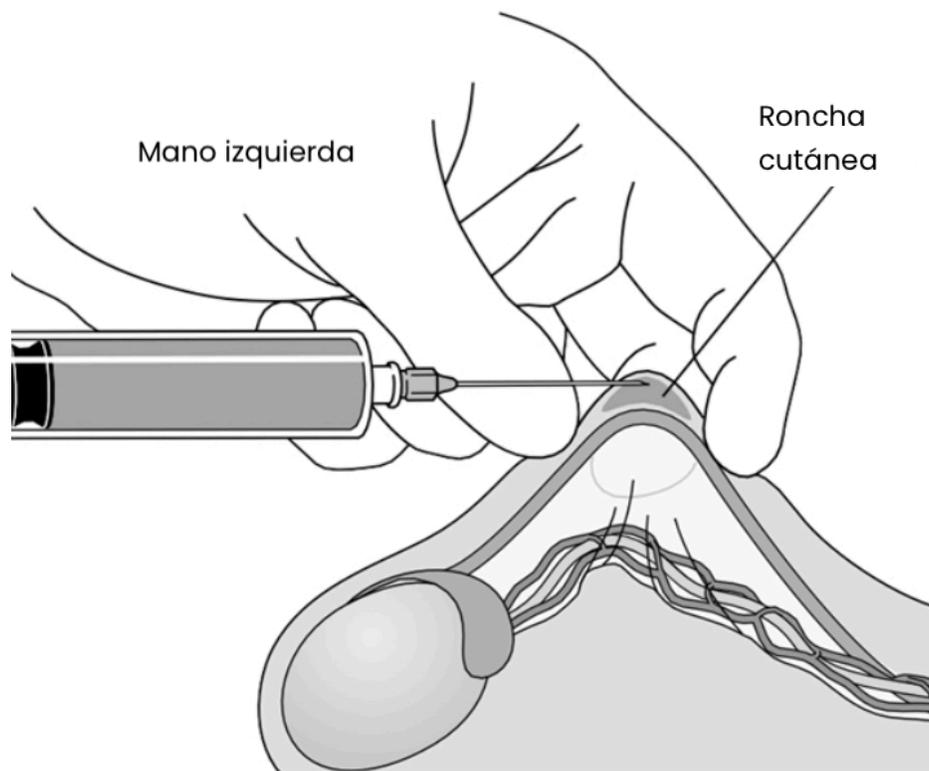
La administración del anestésico local es crucial para una buena experiencia del paciente durante el procedimiento. Es imperativo que el anestésico se aplique de manera adecuada y suficiente para una vasectomía indolora.

1. El conducto deferente se aísla y se coloca de manera que quede lo más superficialmente posible debajo del rafe medio de la piel del escroto en la parte anterior, a medio camino entre la parte superior de los testículos y la base del pene. Esto generalmente se logra usando la mano no dominante y la "técnica de tres dedos" ya descrita para manipular el conducto dentro del escroto.
2. Se inyecta en la piel anestésico local sin epinefrina (0,5 ml) para crear una roncha sobre el conducto deferente. Se evita una gran roncha porque interferirá con el aislamiento del conducto deferente.
 - a. El sitio de entrada de la aguja está en la línea media, sobre el conducto deferente, a medio camino entre el pulgar y el índice. Utilice sólo la punta de la aguja para levantar una roncha cutánea superficial, de 1 a 1.5 cm de diámetro.



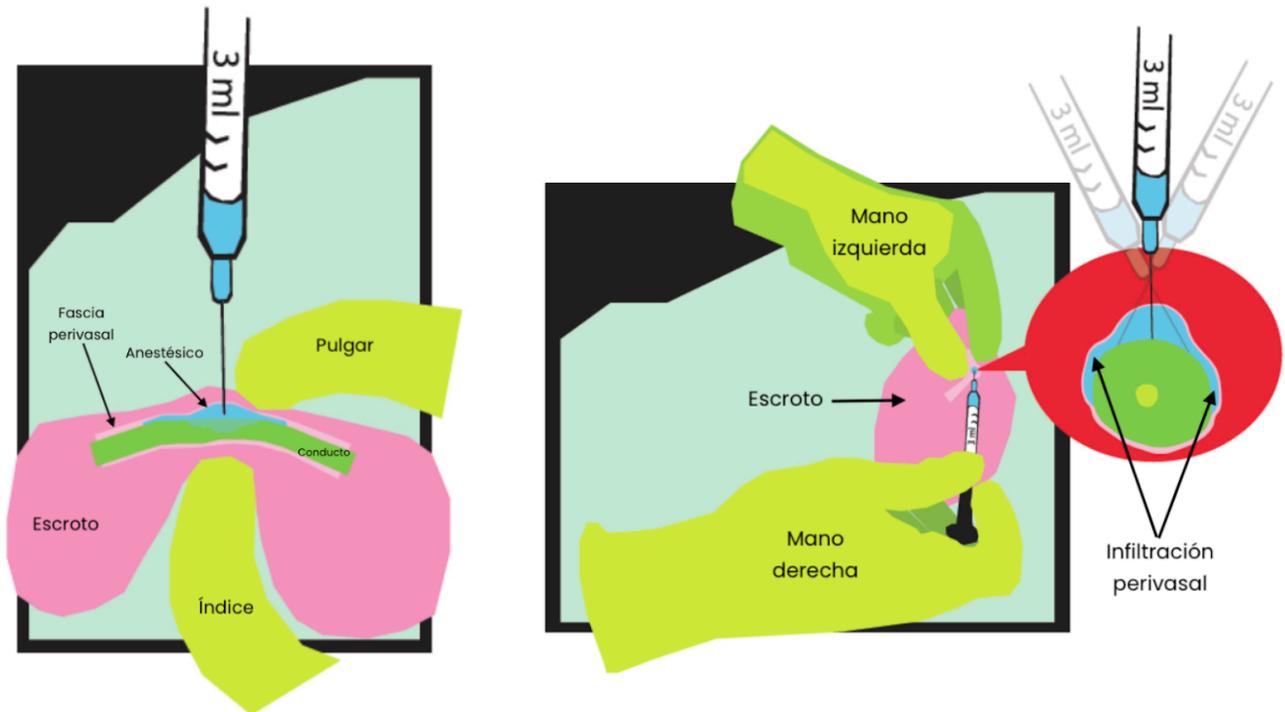
Técnica de los "tres dedos" para el conducto derecho y creación de roncha cutánea (Engender Health, 2007)

- b. Para levantar la roncha cutánea, sostenga la jeringa en un ángulo de aproximadamente 5 a 15 grados, con el bisel de la aguja hacia arriba. Inyecte lidocaína en la dermis y los tejidos subcutáneos. Generalmente es suficiente con 0,5 cc.
 - Evite dos errores al levantar la roncha cutánea:
 1. Primero, no inyecte la lidocaína demasiado profundamente. En este punto del procedimiento, usted está anestesiando sólo la piel del escroto. En el siguiente paso, creará un bloqueo vasal que anestesiará los tejidos más profundos.
 2. En segundo lugar, para evitar la hinchazón alrededor del conducto deferente en el lugar de la punción, no inyecte más de 1 cc de lidocaína. Una roncha persistente impedirá que la pinza anillada se cierre correctamente alrededor del conducto deferente.



Creación de la "roncha cutánea" (Engender Health, 2007)

3. **Anestesia del conducto derecho:** Usando el pequeño punto entumecido que ha creado, avance la aguja directamente hacia el conducto deferente. Una vez que sienta el conducto deferente con la punta de la aguja, inyecte aproximadamente 0,5-1 ml de lidocaína.
 - a. El objetivo es inyectar lidocaína en el espacio justo entre los conductos deferentes y la fascia que rodea el conducto deferente"
 - b. Asegúrese de anestesiar ambos lados, usando la misma técnica, antes de entrar en el escroto y ocluir el conducto derecho.



Esquema de infiltración anestésica perivascular (Michel Labrecque, 2023)

4. **Anestesia del conducto izquierdo:** Sujete ahora el conducto izquierdo del cliente con la técnica de tres dedos. Recuerde pasar la mano izquierda por encima del abdomen del paciente para acercarse al conducto deferente desde esta posición lateral.
 - a. El siguiente paso será colocar el conducto deferente izquierdo debajo del sitio de punción anestesiado.
 - Comience colocando el pulgar en el tercio superior del escroto mientras el dedo índice se encuentra en el tercio medio. (Esto es diferente de sujetar con tres dedos en el lado derecho). Al igual que con el lado derecho, coloque el dedo medio debajo del escroto para identificar el conducto y deslícelo hasta el sitio de punción.
 - Note ahora que el pulgar está por encima del dedo índice.
 - b. Para un operador diestro, aislar el conducto izquierdo puede ser más difícil e incómodo que aislar el conducto derecho. Puede que sea necesario tiempo y práctica para dominarlo. Un operador zurdo necesitará invertir estas posiciones y, por lo tanto, puede resultar más difícil aislar el conducto derecho.

- c. Repita la administración del anestésico como se describió previamente.
5. Después de retirar la aguja, pellizque suavemente la roncha entre el pulgar y el índice durante unos segundos para reducir su tamaño y suavizar y adelgazar los tejidos locales.



Pellizco de la "roncha cutánea" (Engender Health, 2007)

6. Si el paciente siente dolor cuando comienza el procedimiento quirúrgico, inyecte 0,2 a 0,3 ml adicionales directamente en el conducto en el lado doloroso. No provoque otra roncha en la piel para evitar edema en el tejido subcutáneo.

8. TÉCNICA DE VASECTOMÍA SIN BISTURÍ

8.1 Acceso y exposición de los conductos deferentes

Aunque la técnica sin bisturí es casi incruenta, ocasionalmente se puede encontrar una hemorragia superficial. Asegúrese de mantener una hemostasia adecuada para ayudar a prevenir el desarrollo de hematoma escrotal y el riesgo posterior de infección. Tome todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación cruzada siguiendo estrictamente las normas y directrices para la prevención de infecciones.

NOTA: Las siguientes instrucciones y las ilustraciones adjuntas son para operadores diestros. Para operadores zurdos pudiera resultar útil utilizar un espejo al ver ilustraciones diseñadas para operadores diestros.

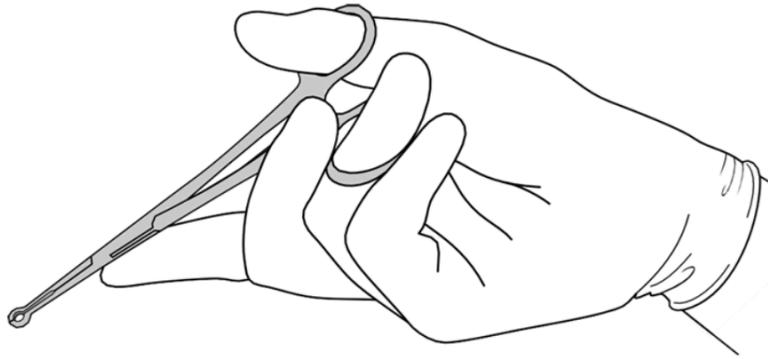
8.2 Uso de la pinza anillada

El uso de la pinza anillada permite el aislamiento y control del conducto deferente.



Pinza anillada para vasectomía sin bisturí (Engender Health, 2007)

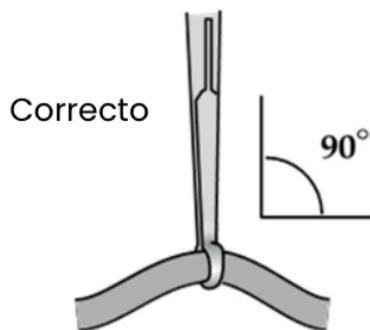
1. Al sujetar la pinza anillada, es importante recordar tres puntos:
 - a. Primero, para lograr mayor control y precisión, sostenga la abrazadera anillada con la palma hacia arriba y la muñeca extendida.



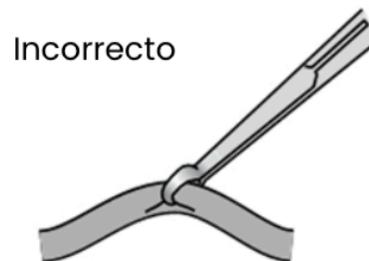
Posición de la pinza anillada (palma hacia arriba) (Engender Health, 2007)

- b. En segundo lugar, aplique la pinza en un ángulo de 90 grados perpendicular al conducto; la posición de la mano con la palma hacia arriba ayuda a que esto sea más fácil de hacer. El dedo índice estabiliza el cuerpo de la pinza (ver arriba).

Aplique la pinza perpendicular al conducto deferente



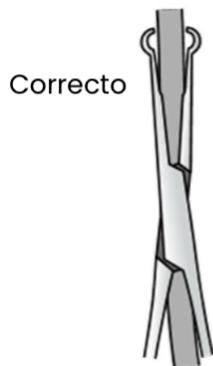
Si la pinza no se aplica a 90 grados, el conducto será tomado de forma incompleta



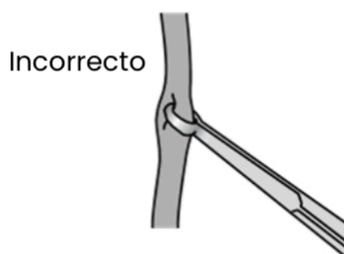
Aplicación perpendicular de la pinza anillada (Engender Health, 2007)

- c. En tercer lugar, sostenga el eje de la pinza anillada alineado con el eje del conducto deferente, paralelo al conducto y directamente sobre él.

Mantenga la pinza anillada en línea con el eje del conducto (paralela y directamente sobre el conducto)



Si la pinza anillada no está paralela al conducto, éste se tomará de forma incompleta



Aplicación paralela del cuerpo de la pinza anillada (Engender Health, 2007)

2. Si no sigue los tres puntos anteriores, es posible que la pinza no fije el conducto por completo, o que agarre demasiada piel. La pinza anillada debe rodear todo el conducto deferente.

8.3 Aplicación de la pinza anillada sobre el escroto y el conducto derecho

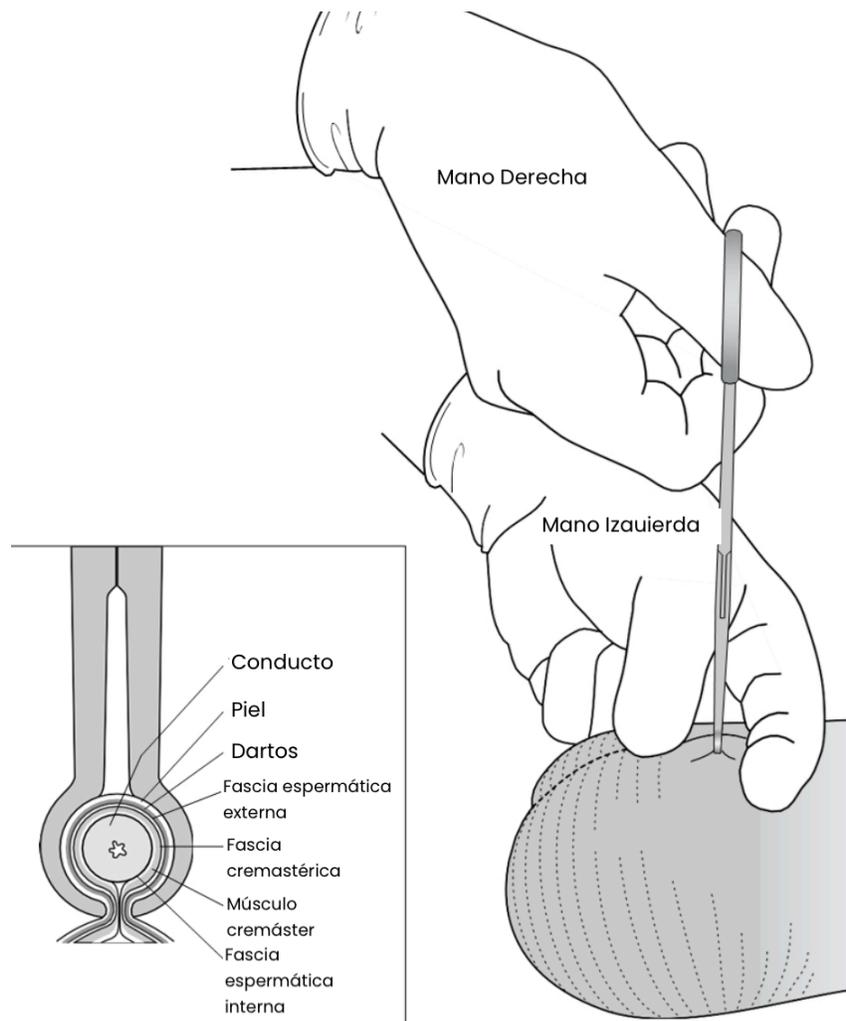
Utilizando la técnica de los tres dedos (descrita arriba), estire firmemente la piel que recubre el conducto deferente, por donde entró la aguja para la infiltración de la anestesia. La piel debe ser lo más fina posible.

El acceso en la piel escrotal para la vasectomía debe ubicarse de manera que proporcione acceso a la porción recta del conducto deferente. Las aberturas más altas permiten un mejor acceso a la porción recta del conducto, facilitan la cauterización del lumen del conducto deferente (ver más adelante) y crean restos de conducto más largos en el lado testicular de la vasectomía.

Aplique la pinza anillada, como se describió anteriormente, con el eje en un ángulo de 90 grados perpendicular al conducto.

1. Abra la pinza anillada y presione las puntas sobre la piel que recubre inmediatamente el conducto (ver abajo).

2. Aplique presión hacia arriba con el dedo medio debajo del escroto para resistir el empuje hacia abajo de la pinza anillada y presionar el conducto desde abajo hacia el anillo.
3. Cierre lenta y suavemente la pinza alrededor del conducto deferente, hasta el primer clic.



Aplicación de la pinza anillada alrededor del conducto deferente (Engender Health, 2007)

Evite dos inconvenientes al aplicar la pinza anillada:

1. Asegúrese de elevar el dedo medio debajo del escroto. De lo contrario, el dedo cederá bajo la presión hacia abajo de la pinza anillada y tendrá dificultades para estabilizar el conducto.

2. No agarre demasiada piel con la pinza anillada. Si lo hace, tendrá dificultades para diseccionar y extraer el conducto deferente y puede producir un ligero sangrado. La piel debe estirarse sobre el conducto deferente justo antes de aplicar la pinza anillada. Si agarra demasiada piel, estabilice el conducto deferente con la mano izquierda, entre el pulgar y el dedo índice, y luego afloje ligeramente la abrazadera sin soltarla por completo. Utilice los dedos de la mano izquierda para soltar parte de la piel del agarre de la pinza, mientras mantiene la sujeción de la pinza en el conducto deferente. Luego asegure de nuevo la pinza hasta el primer clic del instrumento.

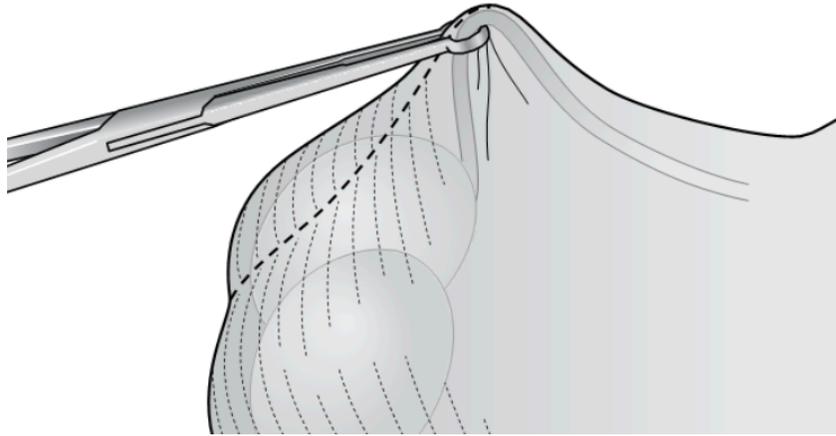
En lugar de la técnica de piel tensa descrita arriba, algunos cirujanos aplican la pinza anillada de una manera diferente cuando están aprendiendo por primera vez la vasectomía sin bisturí.

1. Con la pinza anillada en la mano derecha, el cirujano pellizca suavemente la piel del escroto con la pinza anillada, rodeando intencionalmente más piel de la que se agarra con la técnica de piel apretada.
2. Con la mano izquierda, el cirujano retira el exceso de tejido de las puntas de la pinza anillada. Es posible que el cirujano desee utilizar esta alternativa si tiene dificultades para aislar sólo el conducto deferente.

8.4 Elevación del conducto derecho subyacente

Mientras la pinza anillada todavía agarra la piel del escroto y el conducto derecho subyacente, baje los mangos de la pinza anillada. Esto provoca una curvatura en el conducto (ver abajo).

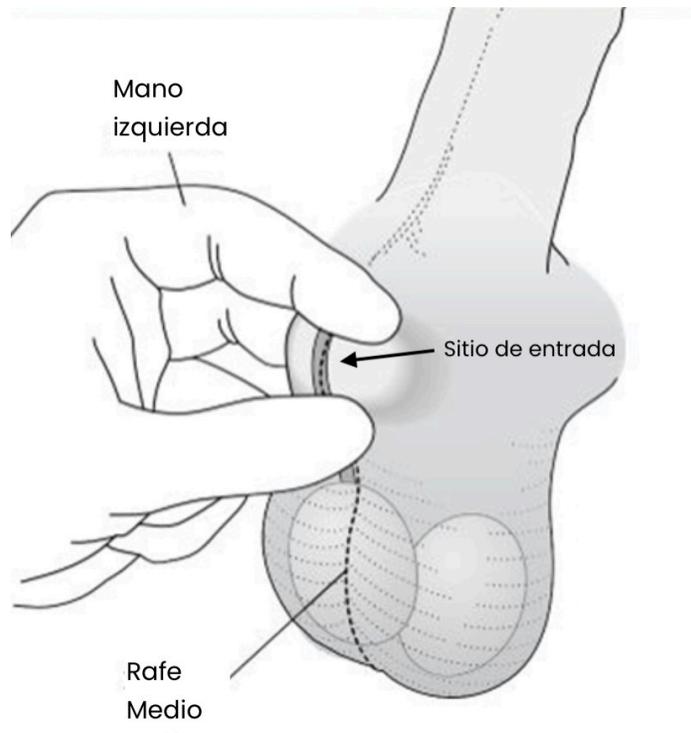
Este movimiento eleva el conducto deferente. Continúe manteniendo el eje de la abrazadera alineado con el eje longitudinal del conducto.



Elevación del conducto sujeto en la pinza anillada (Engender Health, 2007)

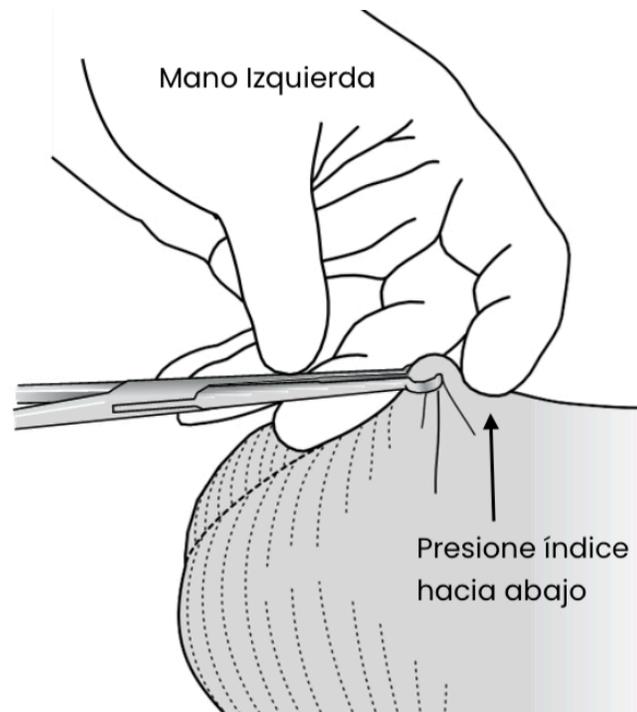
8.5 Perforación de la piel escrotal

1. La piel debe perforarse en el lugar previamente anestesiado, a medio camino entre la parte superior de los testículos y la base del pene (ver a continuación).



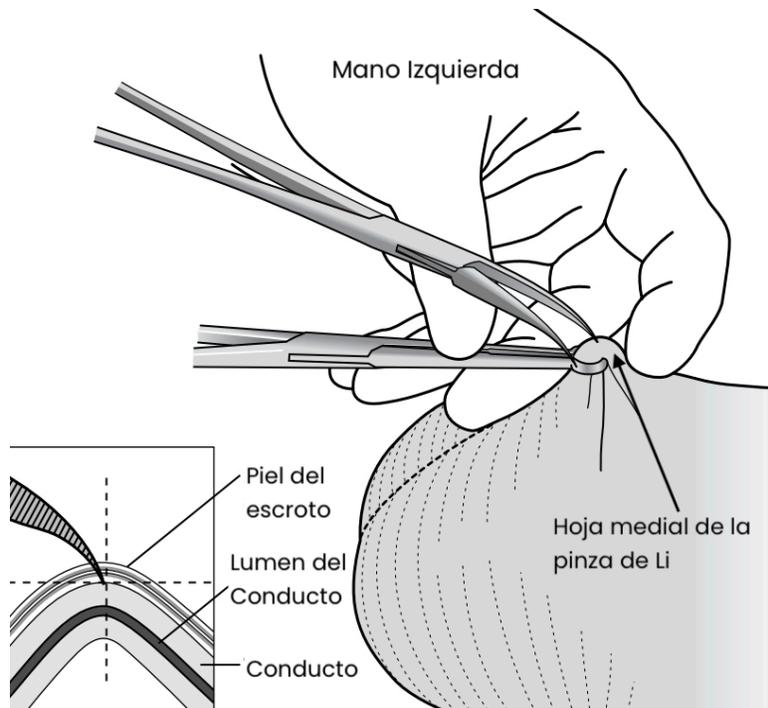
Sitio de entrada para perforación escrotal (Engender Health, 2007)

Con el dedo índice izquierdo, presione ligeramente hacia abajo para tensar la piel escrotal justo delante de las puntas de la pinza anillada y sobre el área anestesiada.



Índice izquierdo presionando ligeramente hacia abajo (Engender Health, 2007)

2. Sostenga las pinzas de disección (pinzas de Li) en la mano derecha, con las puntas curvadas hacia abajo, en preparación para la perforación del conducto deferente.
 - a. Sostenga el instrumento de modo que haya un ángulo de 45 grados entre las puntas cerradas de las pinzas y la luz.
 - b. Luego abra las pinzas. Utilizando sólo la hoja medial (hoja cercana a su mano izquierda) de las pinzas, perforo la piel escrotal justo por encima del borde superior de las pinzas anilladas, donde el conducto es más prominente (ver abajo).

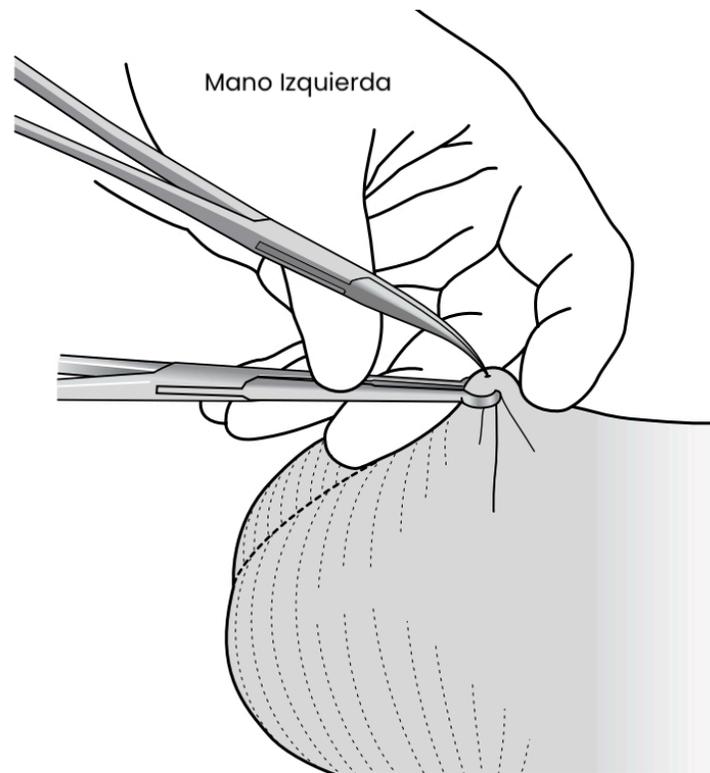


Perforación del escroto con la hoja medial de la pinza de Li (Engender Health, 2007)

- c. Esta perforación debe resultar en una punción de la línea media del conducto deferente, preferiblemente en el punto donde entró la aguja para la infiltración anestésica.
 - i. Al realizar la punción, no empuje lentamente las pinzas de disección hacia adelante. En su lugar, utilice un movimiento único, rápido y controlado, para realizar una punción de la piel hasta el conducto deferente.
 - ii. Haga avanzar la hoja medial de las pinzas hacia la luz del conducto.
3. Evite los siguientes errores al perforar la piel del escroto:
- a. Asegúrese de penetrar la pared anterior del conducto con las pinzas de disección. De lo contrario, la fascia suprayacente intacta impedirá la elevación del conducto deferente fuera de la herida punzante.
 - b. Si la punción es demasiado profunda, se puede producir una sección del conducto deferente y la arteria del conducto puede dañarse, lo que provocará sangrado.
 - c. Asegúrese de perforar el conducto deferente justo por encima del borde superior de las pinzas anilladas; Si la punción se realiza en el tejido que se

agarra con las pinzas anilladas, no podrá extender los tejidos adecuadamente.

4. Después de realizar la punción, retire la hoja medial de la pinza de disección. Cierre las puntas de las pinzas.
5. En el mismo ángulo de 45 grados que antes, inserte ambas puntas de las pinzas en el mismo orificio de punción, en la misma línea y a la misma profundidad que cuando realizó la punción con la hoja única.

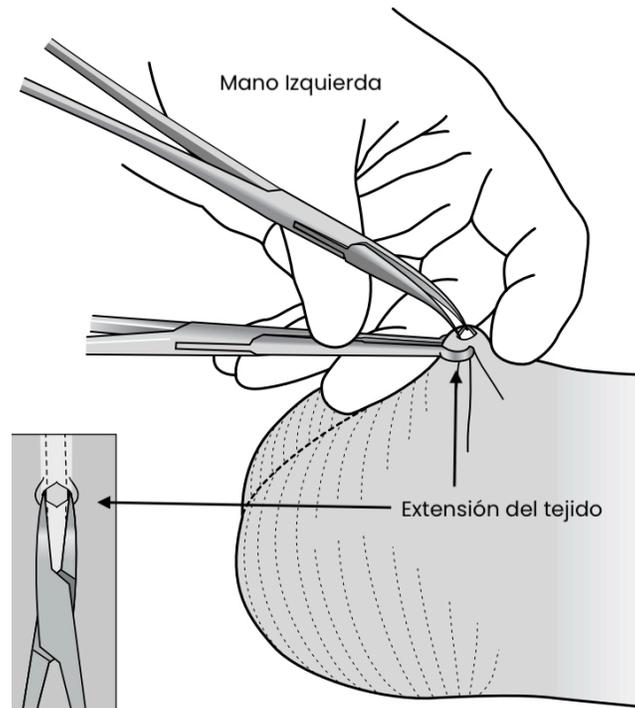


Inserción de ambas puntas de la pinza de Li (Engender Health, 2007)

6. La pinza anillada permanece en su lugar y bloqueada mientras se perfora la piel.

8.6 Extensión de los tejidos

Abra suavemente las puntas de las pinzas de disección transversalmente a lo largo del conducto para crear una abertura en la piel que tenga el doble del diámetro del conducto (ver a continuación).



Extensión de los tejidos con ambas puntas de la pinza de Li (Engender Health, 2007)

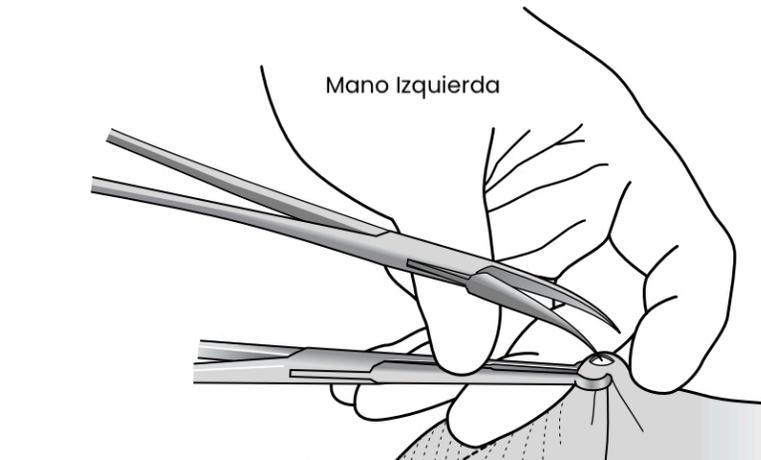
Con un solo movimiento, extienda todas las capas de tejido desde la piel hasta los conductos deferentes. Las puntas de las pinzas deben penetrar lo suficientemente profundo como para exponer la pared desnuda del conducto. No se produce ningún daño si ingresa al lumen. Tenga cuidado de mantener las hojas cerradas de las pinzas de disección paralelas al conducto deferente.

La piel y la vaina del conducto permanecerán abiertas después de que se extiendan los tejidos. Por el contrario, la abertura del conducto deferente se cerrará después de extenderse; a medida que se cierra, el sitio de punción en el conducto deferente puede parecer un surco longitudinal. La abertura estirada en la piel y la vaina, que debe tener el doble del diámetro del conducto, le permitirá levantar un asa del conducto.

La pinza anillada permanece en su lugar y bloqueada mientras se extienden los tejidos.

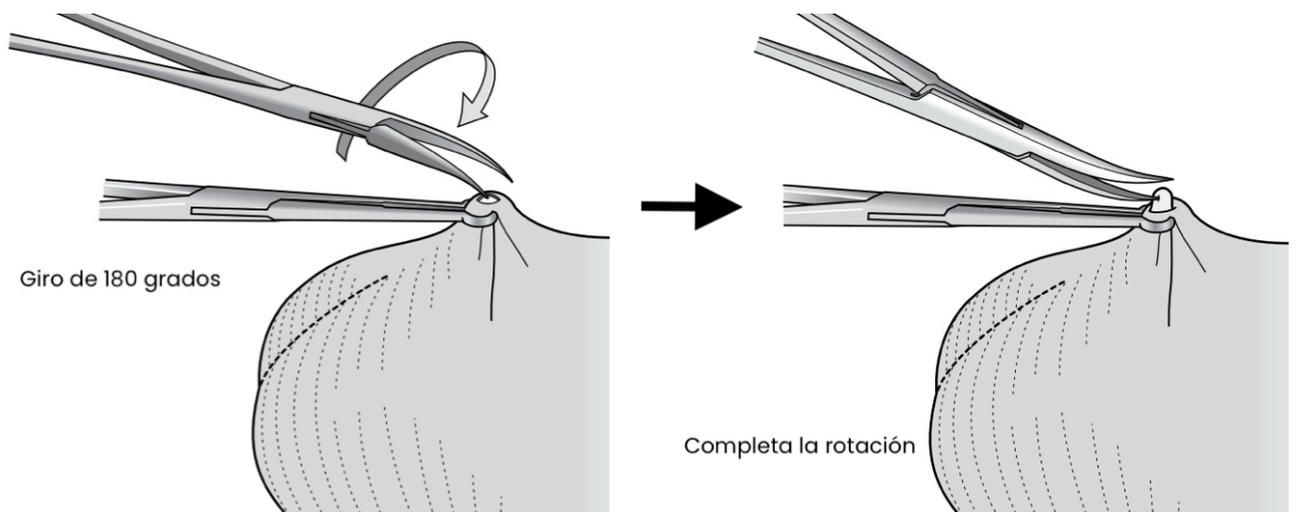
8.7 Extracción del conducto derecho

Retire las pinzas de disección del orificio de punción. Con la punta de la hoja lateral (hoja lejana de la mano izquierda) de las pinzas de disección hacia abajo, perfora la pared del conducto deferente en un ángulo de 45 grados. El uso de la hoja lateral permite al operador rotar su muñeca más fácilmente.



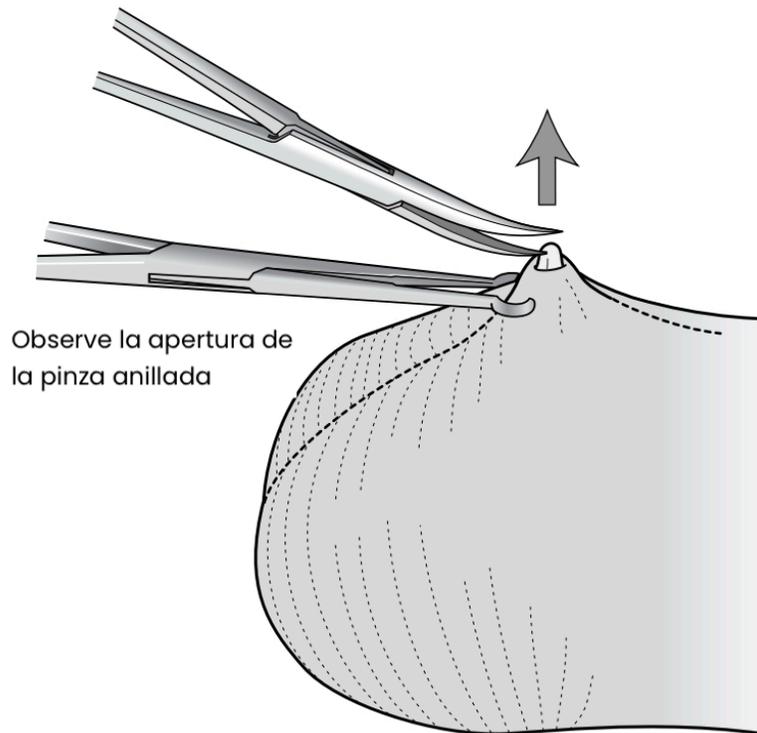
Perforación del conducto con la hoja lateral de la pinza de Li

Con la hoja lateral insertada en el conducto deferente y la pinza anillada todavía sujetando la piel del escroto, gire el mango de las pinzas de disección en el sentido de las agujas del reloj 180 grados para que las puntas miren hacia arriba, para formar un asa de los conductos deferentes.



Giro de 180 grados de la pinza de Li (Engender Health, 2007)

Mientras gira las pinzas de disección con la mano derecha, suelte lentamente la pinza anillada con la mano izquierda, permitiendo así que las pinzas eleven el conducto a través del orificio de punción.



*Liberación simultánea de la pinza anillada durante la rotación y elevación de la pinza de Li
(Engender Health, 2007)*

Esta rotación simultánea con una mano y liberación de la abrazadera anillada con la otra requiere práctica y coordinación. Al comienzo de la rotación, su mano derecha estará con la palma hacia abajo; después de la rotación, quedará con la palma hacia arriba.

Si es difícil extraer el conducto deferente, es posible que sea necesario extender más la vaina.

Preste atención a estos posibles inconvenientes:

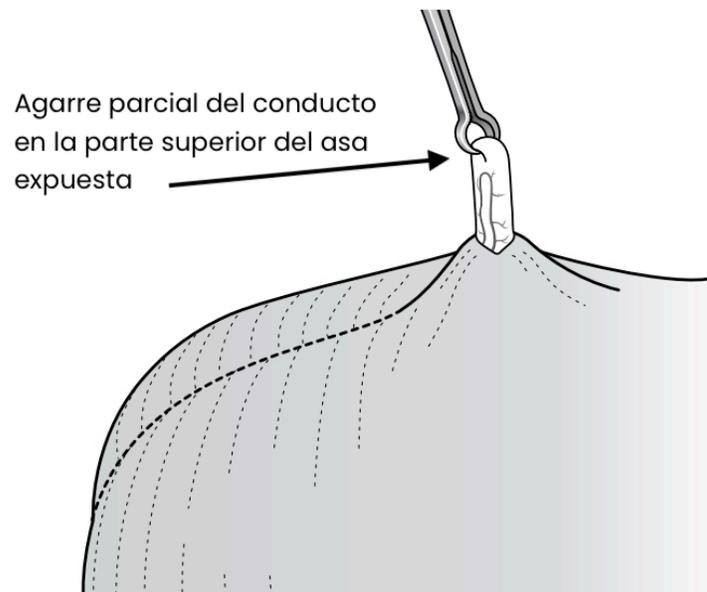
1. No intente extraer el conducto deferente mientras la pinza anillada todavía esté bloqueada. Si lo hace, es posible que se corte el conducto deferente.

2. Si el tejido fascial queda atrapado entre las puntas de las pinzas de Li, no podrá rotar ni elevar el conducto deferente.

8.8 Agarre del conducto con la pinza anillada

Una vez que se haya asegurado y extraído un asa del conducto deferente, cierre suavemente las pinzas de Li del conducto deferente para evitar que se deslice nuevamente hacia el escroto mientras se retira la pinza anillada de la piel.

A continuación, sujete un espesor parcial del asa del conducto deferente con la pinza anillada. A veces verá un surco en el conducto, creado cuando se perforó el conducto.



Agarre del asa del conducto deferente (Engender Health, 2007)

Después de haber captado un espesor parcial del conducto, suelte las pinzas de disección.

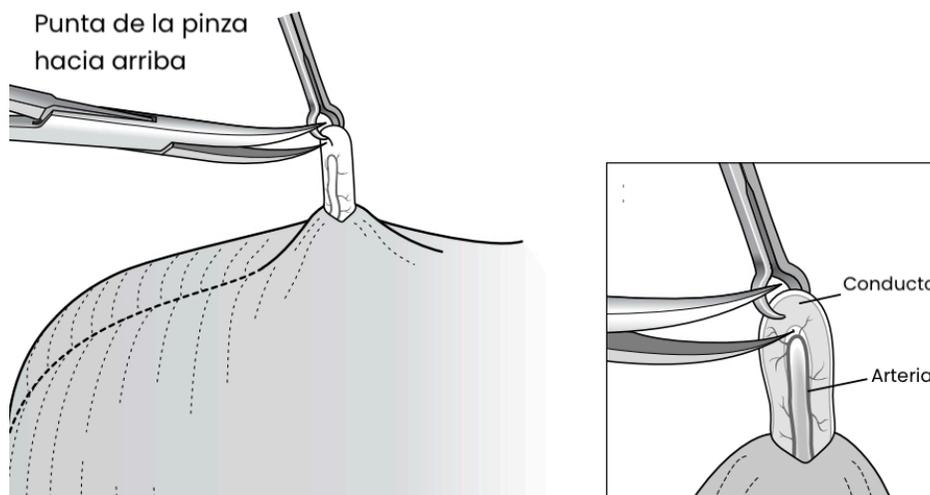
Preste atención a los siguientes riesgos potenciales al sostener el conducto con la pinza anillada:

1. Tenga cuidado de no soltar las pinzas de disección hasta que haya agarrado una porción del asa del conducto deferente con la pinza anillada. Esto evitará que el conducto deferente se deslice nuevamente hacia el escroto.

2. Para evitar dañar el conducto arterial, asegúrese de agarrarlo por la cresta del asa (parte superior). Agarrar en otro lugar conduce a un desprendimiento asimétrico de la vaina del conducto.
3. Agarre sólo una parte del espesor del conducto. Si la pinza anillada se coloca alrededor de toda la circunferencia del conducto deferente, éste podría deslizarse nuevamente hacia el escroto cuando se divida.

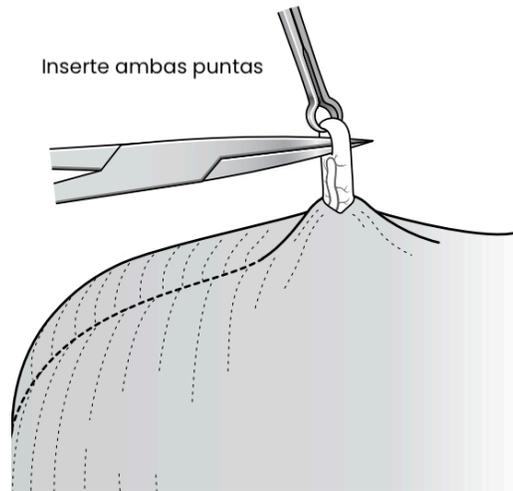
8.9 Separación de la fascia y vasculatura del conducto

Con una punta de las pinzas de disección (con las puntas hacia arriba), perforo suavemente la vaina del conducto justo debajo del conducto, teniendo cuidado de no dañar la arteria del conducto (ver abajo). Luego retire la punta.



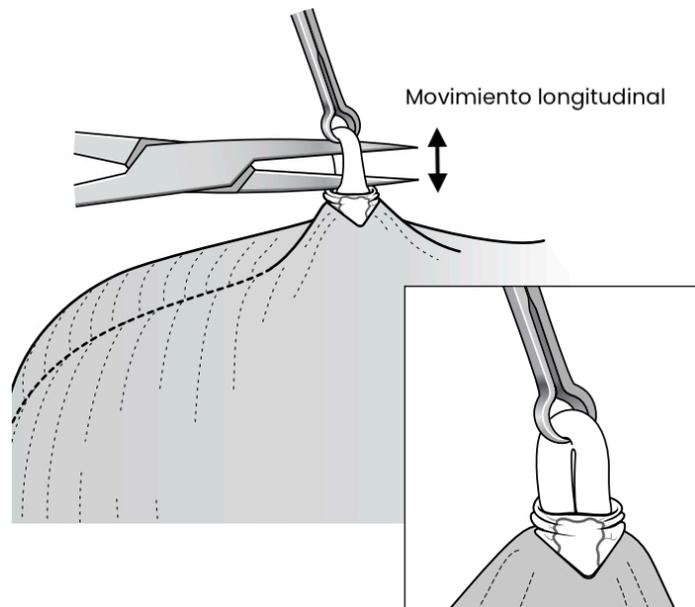
Separación de la fascia y vasculatura del conducto (1) (Engender Health, 2007)

Cierre las puntas de las pinzas de disección. Inserte ambas puntas (con las puntas orientadas hacia el lateral) en la vaina perforada.



Separación de la fascia y vasculatura del conducto (2) (Engender Health, 2007)

Abra con cuidado las pinzas de disección (ver abajo). Pele la vaina y los tejidos circundantes hacia abajo por lo menos 1 cm de longitud del conducto. Este es un movimiento longitudinal, no transversal.



Separación de la fascia y vasculatura del conducto (3) (Engender Health, 2007)

Tenga cuidado de evitar los vasos sanguíneos. Pince o cauterice las hemorragias inmediatamente. Al comprobar si hay sangrado, preste especial atención al segmento abdominal del conducto deferente, que es donde podría ocurrir el sangrado de la arteria del conducto deferente (una razón común para la formación de hematomas).

A partir de este momento, se aplica la técnica de oclusión descrita más abajo en este documento.

8.10 Aislamiento y extracción del conducto izquierdo

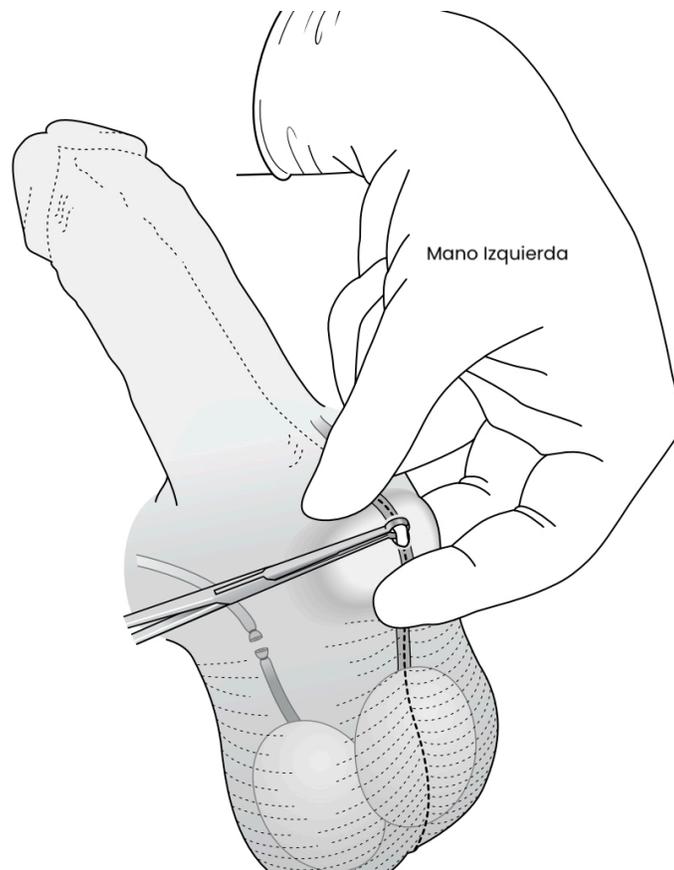
Ajuste la mano izquierda para agarrar el conducto deferente izquierdo, utilizando la técnica de los tres dedos. Como se describió anteriormente, coloque el dedo medio debajo del escroto, con el pulgar y el índice por encima del escroto. Coloque el conducto directamente debajo del sitio de punción previamente abierto.

Esta posición puede resultar incómoda al principio, pero con la práctica el operador diestro podrá aislar el conducto izquierdo con tanta suavidad como el derecho. Sostener el conducto con la mano izquierda libera la mano derecha para manipular los instrumentos (viceversa para el operador zurdo).

8.11 Aplicación de la pinza anillada para el conducto izquierdo

Nuevamente utilizando la técnica de los tres dedos, estire firmemente la piel que recubre el conducto deferente para que quede lo más delgada posible. Abra la pinza anillada y presione las puntas.

Para exponer el conducto deferente a través del sitio de punción. Bloquee la abrazadera alrededor del conducto y la vaina suprayacente. Al igual que con el conducto deferente derecho, y como se explicó previamente, utilice el enfoque "con la palma hacia arriba" para asegurarse de que el instrumento se aplique perpendicular al conducto deferente (90 grados).



Exposición del conducto deferente izquierdo (Engender Health, 2007)

En ocasiones, la vaina y el conducto subyacente no pueden fijarse con la pinza debido al edema local. La inserción de la pinza en el tejido escrotal puede aumentar el riesgo de traumatismo e infección. Sin embargo, si el conducto deferente está directamente debajo del orificio de punción, insertar la pinza en el tejido escrotal probablemente no contribuirá al traumatismo ni a la infección.

Si el operador busca el conducto deferente a ciegas, con la pinza anillada dentro del escroto, probablemente aumente el riesgo de traumatismo e infección.

Agarrar el conducto deferente izquierdo y su vaina directamente con la pinza anillada puede hacer que la vasectomía sea más fácil de realizar, particularmente cuando la piel del escroto es gruesa.

8.12 Extracción, elevación y oclusión del vaso izquierdo

Siga los pasos previamente descritos para el conducto deferente derecho.

9. Técnica de Oclusión del Conducto Deferente

A continuación se detallan los pasos para la oclusión del conducto deferente utilizando la cauterización del extremo prostático (abdominal) del conducto deferente, y la interposición de la fascia perivasal. Estos se realizan de igual manera para ambos conductos deferentes.

Recuerde que la oclusión del conducto deferente se realiza más fácilmente en la porción recta que en la porción contorneada del conducto.

1. Una vez expuesto el conducto fuera del escroto como se describe arriba, separe completamente la vaina del segmento expuesto del conducto (Figura 1).

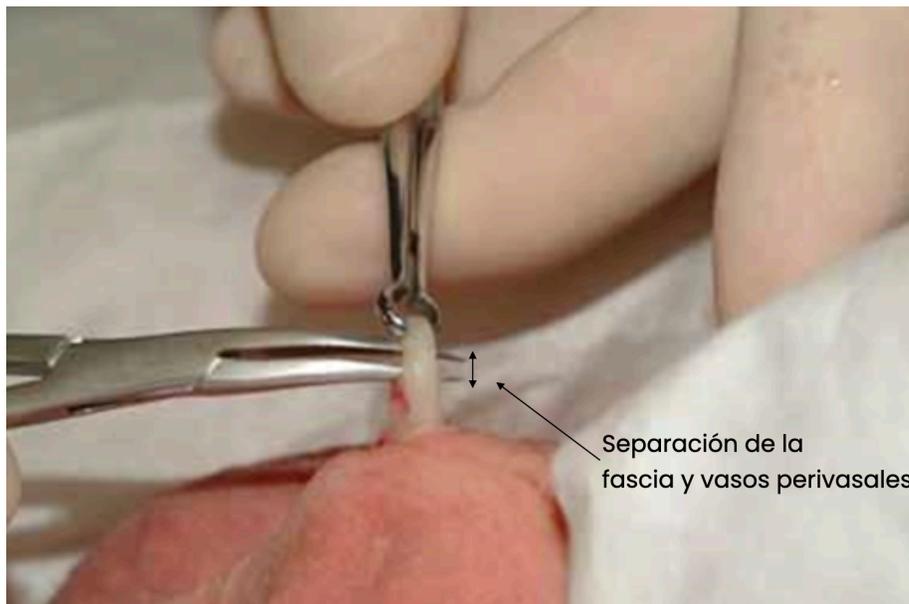


Figura 1. Abrir las pinzas de disección para quitar la vaina (Labrecque, 2011)

- a. Asegúrese de agarrar solo una parte del espesor del conducto deferente. No rodee el conducto deferente con las pinzas anilladas. De lo contrario, se perderá el control del conducto deferente cuando se corte.
- b. No es necesario que la longitud del segmento de conducto desnudo sea tan larga. Al retirar la vaina, abra las hojas de las pinzas de disección de 3 a 5 mm.

2. Realice la hemi transección del extremo prostático del conducto desnudo, a media distancia entre los dientes de la abrazadera del anillo y la vaina restante del conducto (Figuras 2 y 3). Esto se puede realizar con la tijera de iris o activando el cauterio térmico.



Figura 2. Hemi-transección del conducto deferente con tijeras (Labrecque, 2011)



Figura 3. Hemi-transección del conducto deferente con dispositivo de cauterio térmico (Labrecque, 2011)

- a. El corte debe ser lo suficientemente profundo como para exponer la luz, pero la pared posterior del conducto debe permanecer intacta.
3. Inserte la punta del cauterio frío en el hemicorte hacia la luz del conducto prostático. Luego, colóquelo paralelo al conducto mientras inserta completamente la punta en la luz.
- a. Verifique que el dispositivo esté funcionando correctamente antes de iniciar el procedimiento. La punta debe volverse roja cuando se enciende el dispositivo.
 - b. No inserte la punta en el lumen cuando el dispositivo esté encendido. La punta debe estar fría al insertarla.
 - c. Sujete el dispositivo como si fuera un lápiz y estabilícelo con el pulgar de la otra mano.
 - d. Asegúrese de que la punta esté dentro y paralela al lumen antes de encender el dispositivo.

4. Encienda el dispositivo de cauterización durante 2 a 3 segundos, hasta que el conducto comience a volverse opaco o aparezcan vapores (Figura 4).



Figura 4. Cauterización del epitelio de la luz, segmento prostático del conducto deferente (Labrecque, 2011)

- a. Tenga cuidado de no quemar demasiado el conducto deferente. Sólo se debe destruir el epitelio, no la pared del conducto muscular.
 - b. El tiempo de cauterización varía según la potencia de la batería. La cauterización con pilas alcalinas nuevas puede tardar sólo 1 segundo.
 - c. La punta puede atascarse en el conducto deferente. Una tracción suave sobre la punta con un movimiento giratorio debería ayudar a sacar la punta del lumen.
 - i. Puede ser útil encender el dispositivo durante otro segundo mientras lo saca.
 - ii. Tenga cuidado de no quemar excesivamente el conducto.
5. Seccione completamente el conducto utilizando las tijeras de iris o el dispositivo de cauterio activado (Figura 5).
 - a. Complete el corte exactamente en el sitio que ha sido semi transeccionado.

- b. No aplique tracción sobre la pinza de anillo (el muñón testicular) mientras corta el conducto. La tracción puede hacer que el muñón prostático se deslice demasiado profundamente hacia el escroto.



Figura 5. Cortar del conducto con el dispositivo de cauterio térmico (Labrecque, 2011)

6. Para cubrir el muñón prostático, utilice las pinzas hemostáticas (mosquito) o las de disección (pinza de Li) para agarrar todo el espesor de la vaina a media distancia entre el lugar donde la fascia se adhiere al segmento del conducto testicular y el muñón prostático. (Figura 6).

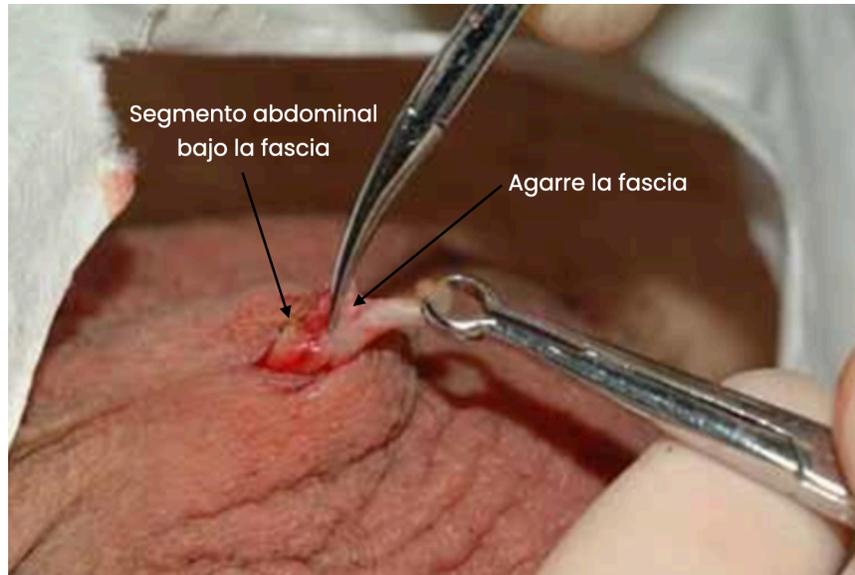


Figura 6. Agarre la fascia espermática interna con unas pinzas de disección (Labrecque, 2011)

- c. Si el muñón prostático no se desliza espontáneamente dentro de su vaina, realice una de las siguientes acciones hasta que el conducto deferente se deslice dentro de su vaina:
 - i. Asegúrese de que la pared posterior del conducto deferente (incluida su vaina) haya sido completamente seccionada haciendo muy suavemente un corte adicional con el dispositivo de cauterio. Después de una transacción adecuada, ya no se observará un bucle (Figura 5, arriba).
 - ii. Utilice suavemente la pinza hemostática para empujar el muñón prostático hacia su vaina.
 - iii. Pellizque la fascia sobre el muñón con el pulgar y el índice.
 - d. Al agarrar la fascia, asegúrese de agarrar ambos lados de la vaina para cubrir el muñón prostático.
 - e. Agarrar la fascia demasiado alto o demasiado bajo impide una cobertura completa y adecuada del muñón.
7. Sosteniendo la fascia firmemente con las pinzas de mosquito o la pinza de Li, retire suavemente el extremo testicular para separar 2-3 mm de la fascia que cubre el segmento testicular (Figura 7). Este paso es esencial para ligar una porción de la fascia que cubre el muñón testicular junto con la fascia que cubre

el muñón prostático y así realizar una interposición de la fascia (FI) adecuada (mirar el siguiente paso a continuación).



Figura 7- Tira del muñón testicular para separar la vaina que cubre el muñón testicular (Labrecque, 2011)

8. Coloque una atadura libre de seda 2-0 o 3-0 (u otro material de sutura) con al menos 3 nudos en la fascia que recubre el muñón prostático (Figuras 8 y 9).
 - a. Asegúrese de que una porción de la fascia que cubre el segmento testicular esté ligada sobre el muñón prostático.
 - b. Se pueden ligar vasos concomitantemente para controlar el sangrado.
 - c. Asegúrese de ligar solo la fascia y no el muñón prostático.
 - d. La ligadura de la fascia puede ayudar a empujar completamente el muñón prostático hacia la fascia si esto no se logró adecuadamente en el Paso 7.

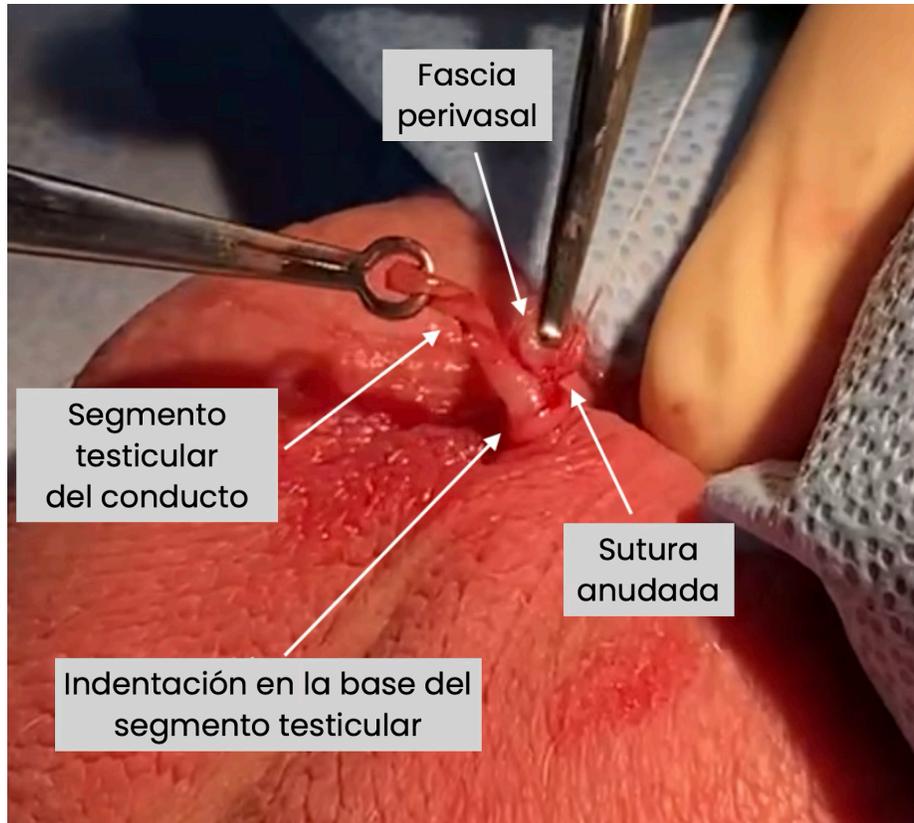


Figura 8. *Ligar la fascia sobre el muñón prostático (1) (Labrecque, 2011)*



Figura 9- Ligar la fascia sobre el muñón prostático (2) (Labrecque, 2011)

Quando se realiza una óptima interposición de la fascia, el segmento abdominal (prostático) del conducto deferente quedará completamente cubierto por la fascia. Al mismo tiempo, la tensión generada por la sutura aplicada sobre la fascia deberá crear una pequeña indentación (muesca o collar) alrededor de la base del segmento testicular expuesto del conducto deferente (ver a continuación)

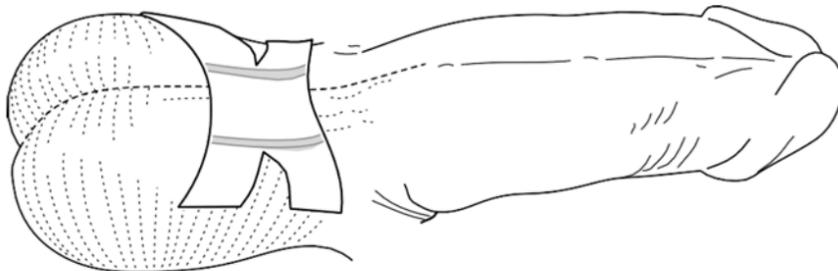


Indentación de la base del segmento testicular (Guarín, 2020)

9. Cortar los hilos.

- a. Recuerde que el extremo testicular se dejará abierto (esto se denomina *vasectomía de extremo abierto*) luego de haber cortado completamente el conducto como se indicara anteriormente.
- b. La vasectomía de extremo abierto es la técnica que consiste en dejar el extremo testicular del conducto dividido sin oclusión mientras se ocluye el extremo abdominal. Los objetivos hipotéticos de esta técnica son:
 - i. Prevenir o reducir el dolor post vasectomía al disminuir la contrapresión en el epidídimo
 - ii. Permitir la formación de un granuloma de esperma en el extremo testicular seccionado del conducto deferente, que algunos expertos especulan que podría aumentar la probabilidad de éxito de la potencial reversión futura de la vasectomía.
 - iii. Cuando se realiza una vasectomía abierta, se utiliza la interposición fascial (FI) en el extremo prostático (abdominal) del conducto seccionado para prevenir la recanalización.

10. Antes de dejar que los muñones del conducto prostático y testicular se deslicen hacia el escroto, verifique cuidadosamente si hay sangrado.
 - a. Utilice el dispositivo de cauterización para controlar hemorragias menores.
 - b. Una sutura sobre la fascia en la base del segmento testicular puede controlar el sangrado persistente.
11. Repita el procedimiento en el conducto contralateral.
12. Vendar la herida
 - a. Después de que ambos vasa hayan sido ocluidos y regresados al escroto, pellizque fuertemente el sitio de punción durante un minuto o pida al cliente que sostenga la gasa y aplique presión él mismo. Inspeccione si hay sangrado.
 - b. Si hay sangrado, se debe lograr la hemostasia.
 - c. No son necesarias suturas en la piel. Se puede mantener un vendaje de gasa estéril en su lugar con un soporte o cinta escrotal, o se puede usar una venda (curita) para cubrir la herida pequeña.



Aplicación de vendaje sobre la herida quirúrgica (Engender Health, 2007)

10. Evaluación histológica

Recuerde que en esta técnica descrita no se extirpan rutinariamente segmentos del conducto deferente. Si se remueve alguna parte de los conductos deferentes, no se requiere un examen histológico de rutina.

Aunque no hay evidencia a favor o en contra del examen histológico de rutina de algún segmento extirpado del conducto deferente, la *Asociación Americana de Urología* ha recomendado en múltiples ocasiones que no se requiere la confirmación histológica de los conductos deferentes como una medida del éxito de la vasectomía, ya que la muestra de semen post-vasectomía (PVSA por sus siglas en inglés) es el determinante del éxito del procedimiento.

El examen histológico de los segmentos del conducto deferente resecados como determinante del éxito de la vasectomía no tiene un valor agregado para su estudio rutinario. Sólo a criterio del cirujano, puede resultar útil enviar tejidos extirpados para evaluación histológica y confirmar el tejido vasal.

II. CUIDADO POSTOPERATORIO

Explique al paciente en un lenguaje sencillo cómo cuidar la herida, qué efectos secundarios esperar, qué hacer si ocurren complicaciones, dónde acudir para recibir atención de emergencia y cuándo y dónde regresar para una visita de seguimiento. Dígale que es de esperar que se produzcan dolores leves y hematomas que no requieren atención médica.

El paciente debe buscar atención médica si tiene fiebre, si sale sangre o pus del lugar de la punción o si experimenta dolor o hinchazón excesivos. Provea un resumen breve y escrito de las instrucciones.

Es esencial que el paciente esté informado de la baja probabilidad de que la vasectomía fracase. Debe recordarle que deberá utilizar otro método anticonceptivo durante las primeras 12 semanas posteriores a la vasectomía, y hasta que el resultado de una muestra de semen se haya reportado, para evitar un embarazo no planificado.

1. Ropa interior ajustada

El paciente debe usar ropa interior de soporte inmediatamente después del procedimiento para reducir el dolor causado por la tensión en el cordón espermático. Este soporte debe continuar hasta que el paciente se sienta cómodo sin él.

Una leve hinchazón y dolor son comunes durante algunos días. El paciente puede tomar analgésicos orales según las recomendaciones de su médico.

2. Aplicación de hielo

La aplicación de temperaturas frías al escroto después de la operación es opcional. En general, el paciente debe mantener el sitio quirúrgico limpio y seco, pero se pueden permitir duchas el día después de la cirugía, incluido un lavado suave del sitio quirúrgico con agua y jabón.

Se debe evitar nadar o bañarse en una tina con agua durante tres a cinco días.

3. Retorno a la actividad física

En ausencia de molestias intensas, los pacientes pueden regresar al trabajo no físico el día de la vasectomía o el día después.

Se debe proporcionar al paciente acceso al médico o a su personal y se le debe indicar que llame en caso de dolor inusualmente intenso, sangrado o drenaje excesivo, hinchazón excesiva, enrojecimiento, fiebre o cualquier otro problema que preocupe al paciente.

Se podrá reanudar el trabajo físico o la actividad física recreativa cuando lo permita la tolerancia al dolor.

El tiempo libre en el trabajo parece basarse en varios factores, incluido el tipo de trabajo, el día de la semana del procedimiento y la preferencia del paciente.

4. Reinicio de actividad sexual

Los hombres generalmente reanudan las relaciones sexuales luego de la primera semana posterior a la vasectomía.

Estudios han confirmado la falta de problemas sexuales en los hombres después de la vasectomía. En general, para la gran mayoría de los hombres que se someten a la vasectomía, no hay efectos negativos sobre la función sexual. A muchos pacientes les preocupa que la vasectomía puede causar cambios en la función sexual, como disfunción eréctil, sensación orgásmica reducida o ausente, disminución del volumen de eyaculación, reducción del interés sexual, disminución de la sensación genital y/o disminución del placer sexual. Los pacientes pueden estar seguros de que no hay evidencia de que alguno de estos problemas sea causado por la vasectomía.

5. Evaluación postoperatoria

No es necesaria de forma rutinaria una visita postoperatoria con el cirujano específicamente para un examen físico del escroto. Los resultados de la muestra

post-vasectomía (PVSA) y/o la necesidad de uno o más PVSA adicionales pueden reportarse por teléfono u otros modos de comunicación.

6. Muestra de semen post-vasectomía (PVSA)

Una muestra de semen, 12 semanas después del procedimiento, se utiliza para confirmar la eficacia de una vasectomía.

La eficacia de la vasectomía se puede definir como **eficacia anticonceptiva** o **eficacia oclusiva**. La definición estándar de eficacia anticonceptiva es la ausencia de embarazo. La definición estándar de eficacia oclusiva es azoospermia post vasectomía. Sin embargo, algunos hombres no logran alcanzar la azoospermia después de la vasectomía y aún así nunca engendran un embarazo. Por lo tanto, la definición de eficacia oclusiva no debe limitarse a la azoospermia, sino que debe incluir a aquellos hombres cuyos PVSA muestran espermatozoides inmóviles raros (RNMS, por sus siglas en inglés), definidos como ≤ 100.000 espermatozoides inmóviles/mL; y ninguna motilidad de los espermatozoides.

6.1 Fracaso de la vasectomía

El fracaso de la vasectomía es la aparición de un embarazo o la imposibilidad de lograr azoospermia o RNMS después de un período de tiempo razonable después de la vasectomía.

El fracaso de la vasectomía puede ser una falla técnica resultante de un error quirúrgico, como ocluir un conducto dos veces sin ocluir el otro conducto o no identificar la muy rara situación de duplicación del conducto en un lado. El fallo técnico se caracteriza por recuentos de espermatozoides móviles y motilidad de los espermatozoides persistentemente después de la vasectomía.

El fracaso de la vasectomía también puede deberse a la recanalización en el sitio de la vasectomía. Se debe sospechar la recanalización después de la vasectomía si se observan espermatozoides móviles o concentraciones crecientes de espermatozoides después de que una PVSA de rutina haya mostrado azoospermia o RNMS. La recanalización puede ser transitoria o persistente según los resultados de PVSA en serie.

Se estima que el embarazo debido a la recanalización ocurre después de aproximadamente 1 de cada 2000 vasectomías o con menor frecuencia.

6.2 Técnicas analíticas de PVSA

Si el médico envía muestras de PVSA a un laboratorio comercial, el médico debe solicitar que el laboratorio realice la PVSA *sin centrifugación* porque la centrifugación puede reducir o eliminar la motilidad de los espermatozoides.

El médico también debe solicitar al laboratorio que informe tanto la *presencia o ausencia de espermatozoides* como la *presencia o ausencia de motilidad* de los espermatozoides. Si solo hay espermatozoides inmóviles, el médico debe solicitar al laboratorio que informe la cantidad de espermatozoides inmóviles por mililitro. Si no se encuentran espermatozoides en la muestra no centrifugada, lo ideal es que el laboratorio informe que la presencia de espermatozoides está “por debajo del límite de detección”, aunque la mayoría de los laboratorios informan sobre “azoospermia” en esta situación.

6.3 Eliminación de espermatozoides móviles

La eliminación de los espermatozoides móviles es mucho más rápida que la eliminación de los espermatozoides inmóviles. Estudios recientes confirman que cuando se combinan cauterización (MC) y la interposición de la fascia (FI) para ocluir el conducto deferente, esencialmente todos los espermatozoides móviles desaparecen entre cinco y seis semanas y solo el 1% de los hombres continúan mostrando espermatozoides móviles. Entre las 7 y 14 semanas, esta proporción cae al 0,4% y más de 14 semanas después de la vasectomía, no se observan espermatozoides móviles.

Los hombres o sus parejas deben utilizar otros métodos anticonceptivos hasta que la PVSA confirme el éxito de la vasectomía. Durante las primeras semanas después de la vasectomía, los espermatozoides que quedan en el sistema reproductor masculino en el lado abdominal del sitio de la vasectomía pueden conservar la capacidad de fertilizar un óvulo.

6.4 Análisis de la muestra

Las directrices de la Organización Mundial de la Salud OMS (2010) recomiendan que el análisis de semen para evaluar la motilidad se realice dentro de 60 minutos de eyaculación cuando la muestra de semen se proporciona en el laboratorio.

Si un hombre no puede eyacular en la clínica, entonces la entrega de una muestra de semen al laboratorio debe realizarse dentro de una hora después de la eyaculación para que pueda realizarse la evaluación de la motilidad durante la segunda hora después de la eyaculación.

Las muestras de semen deben transportarse a temperatura ambiente, es decir, entre 20° y 37°C. En la mayoría de las muestras de semen, la motilidad de los espermatozoides no disminuye entre una y dos horas después de la eyaculación.

III. COMPLICACIONES DE LA VASECTOMÍA

Como ocurre con cualquier procedimiento quirúrgico, existen posibles complicaciones durante y después de la vasectomía.

Es importante no sólo informar completamente al paciente sobre los riesgos potenciales del procedimiento, sino también establecer un canal de comunicación

adecuado que permita al paciente acceder al cirujano para discutir dudas o inquietudes que permitan la identificación temprana de posibles complicaciones.

Las tasas de complicaciones quirúrgicas después de una vasectomía son aproximadamente del 1 al 2%. El predictor más importante de complicaciones después del procedimiento es el volumen de casos y la experiencia del cirujano.

1. COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS

1.1 Síncope

Definición

Síndrome clínico en el que se produce una pérdida transitoria del conocimiento, causada por un período de flujo sanguíneo cerebral y oxigenación inadecuados, con mayor frecuencia como resultado de una caída abrupta de la presión arterial sistémica.

- Síncope: Pérdida transitoria y autolimitada del conocimiento.
- Pre-síncope: Manifestación clínica que sugiere un síncope inminente.

Reconocimiento

La ansiedad preoperatoria elevada y los estímulos nocivos, como la visión de sangre, el olor de la cauterización o la simple idea de una vasectomía, pueden desencadenar un episodio.

En algunos casos se percibe como un ataque de pánico repentino, debido a la posterior descarga adrenérgica.

El paciente puede sentirse débil y con náuseas. Puede aparecer diaforético, pálido y frío en su fase prodrómica. Incluso puede llegar a desmayarse brevemente, con recuperación espontánea de la conciencia.

Manejo

Prevención:

- Hablar con el paciente antes del procedimiento sobre sus miedos para reducir su ansiedad.
- Establezca expectativas adecuadas antes de iniciar el procedimiento.

- Evite discutir detalles quirúrgicos innecesarios con pacientes ansiosos, ya que esto puede acelerar su respuesta al estrés. Límitese a proporcionar la información mínima requerida durante el procedimiento.
- Mantenga una conversación continua con el paciente sobre temas no relacionados con el procedimiento.
- Evite movimientos bruscos (ej. al examinar el escroto, anudar la sutura, etc.)
- Identificar los síntomas prodrómicos tempranamente.
- Asegúrese de utilizar técnicas de distracción sensorial al realizar procedimientos repentinos que pueden sobreestimar al paciente (por ejemplo, ejercer una ligera presión sobre la piel del escroto con los dedos justo antes de insertar la aguja anestésica).
- Reduzca el ruido externo
- Tenga música suave, o música al gusto del paciente.
- Involucre a la pareja en la conversación, si está presente.

Tratamiento:

- Si el paciente experimenta síntomas:
 - Reconózcalos y tranquilícelo (por ejemplo, *"Veo que no te sientes bien. Es común no sentirse cómodo en estas situaciones. El procedimiento va bien y sin problemas"*)
 - No minimice lo que experimenta el paciente. Evite decir *"Cálmese, esto no es nada"*.
 - No se apresure a terminar. Mantenga el ritmo del procedimiento. Las prisas pueden provocar movimientos bruscos que pueden acelerar los síntomas y llevar al paciente de un episodio presincope a un síncope.
 - Recuerde, si está presente, que la pareja del paciente puede preocuparse al ver al paciente con estos síntomas. En ocasiones, la pareja también puede ayudar a minimizar los síntomas.
 - Demuestre calma y control de la situación.
- Utilice técnicas de distracción sensorial:
 - Aplicación de compresas frías en un lado del cuello del paciente (ver abajo imagen de compresas de reacción química). Esto provoca un incremento en el tono vagal, que puede contrarrestar los síntomas de activación simpática percibidos por el paciente.
 - Cuando el paciente se torna diaforético, puede ser útil utilizar un ventilador de mano sobre la cara del paciente.
 - Sugiera mantener un patrón de respiración constante. Evite la hiperventilación. Permita que se quite la mascarilla (si tiene una).

- Utilice olores fuertes para estimular y distraer al paciente (por ejemplo, alcohol, eucalipto, clavo, café, canela)
- Reclinar al paciente (reduce la presión hidrostática y facilita la perfusión cerebral)
- Elevación de las extremidades inferiores (si es posible) para aumentar el retorno venoso.



Compresa fría instantánea. Crea una reacción endotérmica al mezclar internamente nitrato de amonio y agua. Deja enfriar por poco tiempo (20-30 min). Alternativamente puede utilizar una compresa con hielo.

- En caso de síncope:
 - Mantenga la calma
 - Suele ser autolimitado (menos de 1-2 min)
 - Evalúe los signos vitales del paciente (presión arterial, pulso, frecuencia respiratoria y oximetría)
 - Consulte con el paciente sobre episodios anteriores.
 - Considere un breve examen neurológico y determine si es razonable continuar con el procedimiento (si ocurre antes de iniciar)
 - Haga que el paciente espere cómodamente en la clínica durante 10-15 minutos al final del procedimiento, hasta que la reacción desaparezca de forma natural, tras lo cual volverá a estar bien. Ofrezca una carga de glucosa (por ejemplo, bebida azucarada, chocolates, etc.)

1.2 Sangrado persistente

Definición

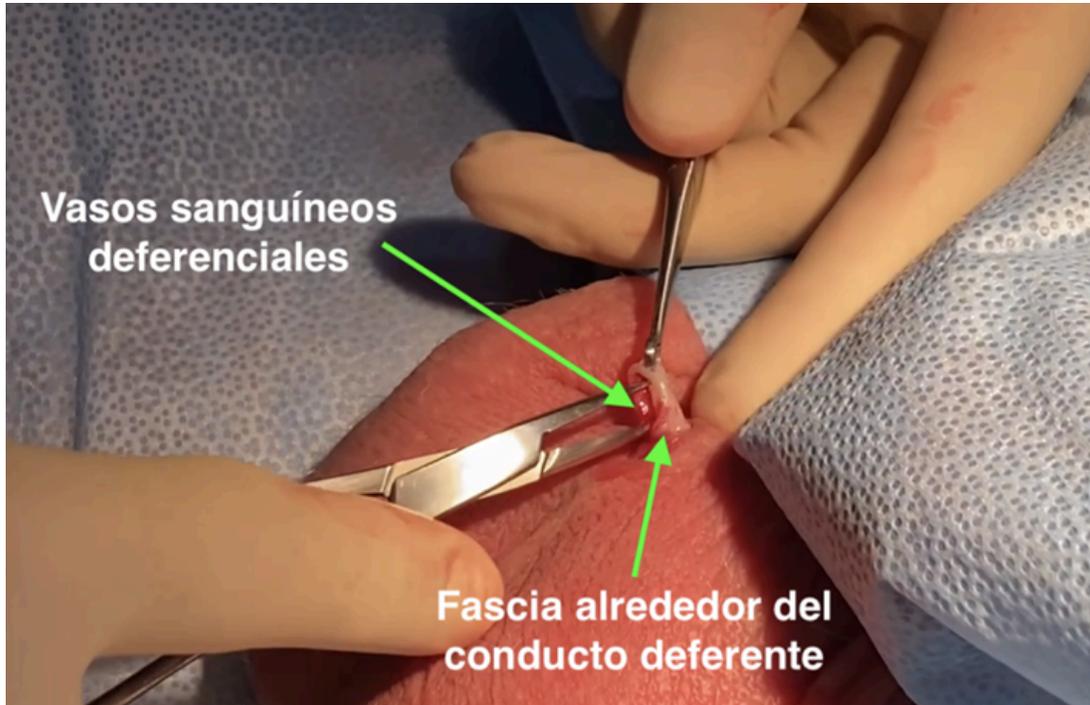
El sangrado es una complicación común de cualquier procedimiento quirúrgico. Este sangrado puede ocurrir en el momento de la vasectomía o como una complicación tardía después del procedimiento.

No es necesario obtener estudios de coagulación (ni otros laboratorios) de forma preoperatoria. Antes del procedimiento, hable con el paciente sobre sus miedos y reduzca su ansiedad.

Manejo

Prevención:

- Realizar el procedimiento de forma mínimamente invasiva (incisión igual o menor a 10 mm de diámetro)
- Evite la manipulación brusca del cordón espermático.
- Evite insertar la pinza de anillo para intentar exteriorizar los conductos deferentes a ciegas. Esto podría dañar las estructuras subyacentes y facilitar sangrado retrasado or tardío.
- Separe y desplace sólo la cantidad necesaria de fascia (junto con los conductos deferentes) de los conductos deferentes para evitar traumatismos en los vasos.
- Recuerde al paciente que mantenga una actividad mínima durante las primeras 48 horas después de la operación.



- Mantenga un agarre seguro de la fascia para evitar que un vaso sangrante vuelva a caer en el escroto.



Tratamiento:

- Si ocurre sangrado en el momento del procedimiento:
 - Identifique el vaso sangrante alrededor de los conductos deferentes.
 - Fijar la estructura con pinza hemostática.
 - Coloque una sutura de compresión alrededor
 - Aplique presión en el área sangrante para controlar el sangrado subcutáneo y cutáneo.
 - Considere usar termocauterización para cauterizar el área sangrante (no use termocauterización “al rojo vivo” ya que esto puede causar más sangrado. Active el termocauterio y deje enfriar ligeramente antes de aplicarlo sobre el área sangrante)
- Una vez controlado el sangrado de la piel, utilice la aplicación compresiva de una gasa de 4 x 4 pulgadas, doblada en 4, sobre el área de la incisión. Se retira en 24 horas. (vea abajo)
- Es importante que si no hay control del sangrado y éste es de consideración, debe hacerse el intento de revisar dentro del escroto para encontrar la fuente de sangrado e intentar la hemostasia.



Gasa compresiva para reducir el sangrado (piel y subcutáneo) (1) (Labrecque, 2021)



Gasa compresiva para reducir el sangrado (piel y subcutáneo) (2) (Labrecque, 2021)



Gasa compresiva para reducir el sangrado (piel y subcutáneo) (3) (Labrecque, 2021)

- Para el tratamiento del sangrado tardío, consulte la sección sobre hematoma a continuación.

1.3 Pérdida de un extremo de los conductos deferentes

Definición

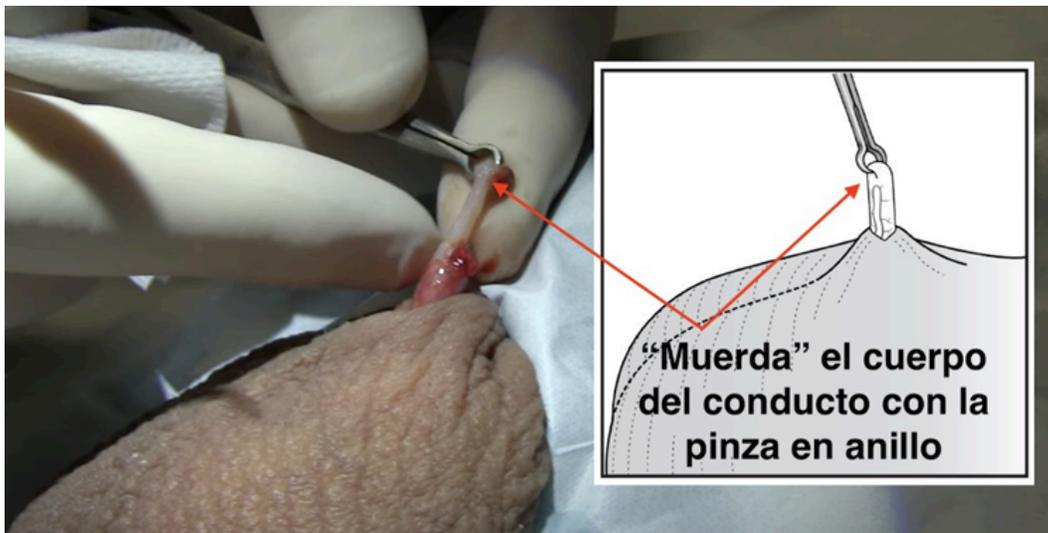
Durante el procedimiento, después de que uno de los conductos deferentes haya sido aislado y asegurado, es posible que el conducto se suelte de la pinza que lo sujeta. Si esto ocurre antes de que el conducto deferente haya sido completamente seccionado, entonces se realizan las mismas maniobras al comienzo del procedimiento para identificar los conductos deferentes. Luego se extrae de la misma forma.

Ocasionalmente, cuando se ha completado la sección transversal del conducto, uno (o ambos) extremos pueden soltarse de la pinza antes de completar los pasos finales del procedimiento (cauterización e interposición fascial).

Manejo

Prevención:

- Asegúrese de sujetar bien los conductos deferentes con la abrazadera de anillo. Evite colocar la abrazadera alrededor, en su lugar “muerda” el conducto con la abrazadera para sujetar el segmento.



“Mordida” del conducto deferente durante su extracción (Engender Health, 2007)

- Sostenga y asegure la fascia espermática con el hemostato y/o pinzas Adson.

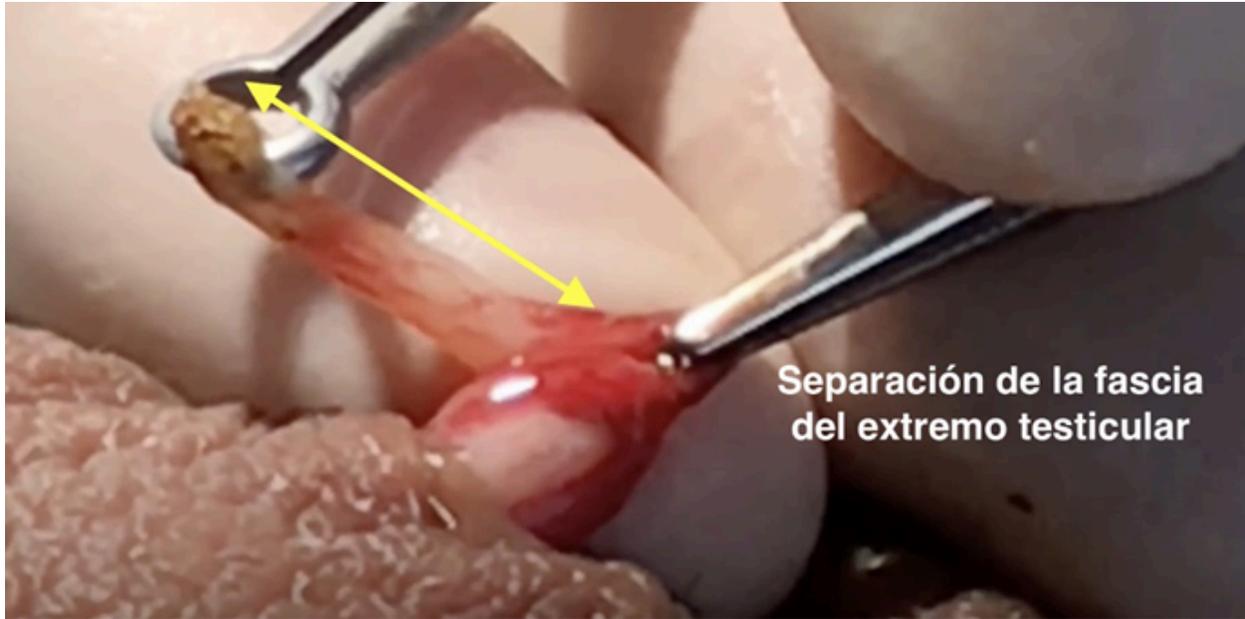


Asegure la fascia usando pinza hemostática o fórceps de Adson

Agarre de la fascia espermática con hemostato/Adson (Labrecque, 2019)

Tratamiento:

- Si el conducto ha vuelto a descender al escroto antes de completar la cauterización intraluminal (antes de la división completa del conducto), puede intentar identificarlo nuevamente utilizando la maniobra rutinaria de “tres dedos” utilizada al comienzo del procedimiento; e intente llevarlo debajo de la incisión.
- Si lo consigue, intente levantarlo nuevamente con la abrazadera de anillo o el hemostato.
- Si el extremo prostático del conducto ha regresado al escroto hacia la fascia antes de completar el cauterio intraluminal, entonces proceda con la interposición de la fascia y asegúrese que una buena porción (1-1,5 cm) del extremo testicular del conducto esté separada de la fascia.
- Si el conducto deferente ha caído al escroto después de dividirse y hay un sangrado evidente, se debe intentar extraer el conducto nuevamente para identificar y detener el sangrado.



Separación del segmento testicular de la fascia (Guarín, 2021)

1.4 Toxicidad o reacción alérgica al anestésico

Definición

Los anestésicos locales son necesarios en la práctica de vasectomías para un procedimiento sencillo e indoloro para el paciente.

Es importante tener en cuenta, a pesar de que **no hay documentación de casos** durante la anestesia para vasectomía, el potencial de toxicidad sistémica del anestésico local (LAST por sus siglas en inglés).

LAST afecta principalmente al sistema nervioso central y al sistema cardiovascular y puede ser mortal.

Todos los anestésicos locales ejercen su efecto principalmente bloqueando los canales de sodio dependientes de voltaje (VGSC, por sus siglas en inglés), impidiendo la entrada de sodio, la despolarización posterior y la generación de potencial de acción. Este bloqueo de la conducción impide la transmisión del dolor desde las células neuronales a la corteza cerebral, produciendo así analgesia y anestesia. La toxicidad ocurre cuando los canales de sodio cardíacos o las neuronas talamocorticales del cerebro se ven afectados.

Manejo

Prevención:

- La dosis total de anestésico administrada debe ser la dosis más baja requerida para el éxito del procedimiento.

Anestésicos locales para vasectomía (sin epinefrina)			
	Comienzo del efecto	Duración del efecto	Dosis máxima
Lidocaína 2%	2-5 minutos	1 hora	4 mg/kg a 300 mg/dosis (15 ml 2%)
Marcaína 0,5%	5-10 minutos	2-4 horas	2 mg/kg (75 kg → 30 ml de 0,5%)

** Al utilizar aguja para anestesia, una dosis de 2 ml de la mezcla anestésica es suficiente para el procedimiento.*

- Administre el anestésico gradualmente, en alícuotas de 1 a 2 ml, con al menos 30 a 45 segundos entre inyecciones.
- aspire el émbolo de preinyección antes de cada inyección incremental, reposicionando la aguja en caso de retorno de sangre.

Tratamiento:

- Identifique los síntomas: vértigo, cianosis, parestesia perioral, convulsiones, colapso cardiovascular.
- El manejo consiste en soporte vital básico, monitorización y soporte vital avanzado (los detalles de este manejo están fuera del alcance de este manual).
- Considere una alternativa en caso de alergia conocida a los anestésicos locales
- Lo ideal es consultar con un alergólogo antes del procedimiento, si se conoce de alergia con anticipación y está disponible.
- En casos documentados, cuando el paciente lo reporta previo al procedimiento, se recomienda el uso de difenhidramina al 1% (1-2 ml) como alternativa a la anestesia local.

2. COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

2.1 Dolor

Definición

Durante y después del procedimiento se puede presentar algún grado de malestar y/o malestar relacionado con la intervención.

El paciente suele experimentar, horas después del procedimiento, una sensación de malestar que se irradia al abdomen, a través del canal inguinal ipsilateral, desde uno o ambos lados del escroto. Esto se puede describir como el tipo de malestar que queda después de que mejora el dolor agudo de un golpe en la zona testicular.

Manejo

Prevención:

- La administración adecuada de anestésico local reducirá las molestias. Asegúrese de que el paciente esté cómodo en todo momento durante el procedimiento.
- Usar ropa interior ajustada o un suspensorio durante la primera semana puede ser beneficioso.
- Limitar la actividad física durante las primeras 48 horas, retomando la mayoría de actividades después del segundo día postoperatorio, excepto aquellas que requieran mayor esfuerzo (p. ej. bicicleta, levantamiento de pesas, carrera, etc.) que se deben retrasar hasta una semana después del procedimiento.

Tratamiento:

- Si hay dolor durante el procedimiento, se debe considerar el uso adicional de anestésico local. El procedimiento no debe continuar mientras el paciente experimente dolor, ya que esto provocará una mala percepción de la experiencia.
- El uso de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), como el ibuprofeno o el naproxeno, mantiene cómodos a la mayoría de los pacientes. Si es necesario, lo ideal es utilizarlos según su vida media, por horario e idealmente durante 3 a 5 días para un efecto más consistente.

- El dolor intenso es demasiado raro como para que el paciente requiera llamar a la clínica (o al médico). Si esto sucede, se debe evaluar al paciente, particularmente si el uso de AINE ha sido insuficiente o está contraindicado.
- El uso de medicamentos analgésicos (por ejemplo, narcóticos) es extremadamente raro. Si se considera su uso, se sugiere ver al paciente para evaluar su estado.

2.2 Edema escrotal

Definición

Puede producirse inflamación de la dermis, sin enrojecimiento, después de la vasectomía. Esto puede deberse a una manipulación excesiva del escroto durante el procedimiento.

Manejo

Prevención:

- Evite la manipulación excesiva de las estructuras escrotales al intentar identificar los conductos deferentes. Recuerde que esto no sólo puede provocar molestias e inflamación de la piel, sino que a su vez provoca un aumento de la tensión muscular que podría dificultar el procedimiento.

Tratamiento:

- Uso de soporte escrotal y administración de AINEs (como se describió anteriormente).
- Aplicación de hielo (indirectamente, sobre ropa interior o soporte escrotal) durante las primeras 4 horas de forma alterna (aplicar durante 30 minutos, luego retirar durante 30 minutos).

2.3 Dermatitis de contacto

Esto debe considerarse ante la presencia de enrojecimiento del escroto durante el primer día postoperatorio, muy probablemente secundario al uso de la mezcla antiséptica para la preparación quirúrgica.

Manejo

Prevención:

- Considere el uso de povidona yodada si el paciente tiene alguna reacción alérgica conocida a la clorhexidina y viceversa.

Tratamiento:

- El paciente puede limpiar la zona de preparación con una compresa húmeda, sin productos. Evitar mojar la zona de la incisión.
- Considere el uso de un corticosteroide local de baja potencia (p. ej., hidrocortisona tópica al 1%), evitando la aplicación directa sobre la herida quirúrgica.

2.4 Equimosis escrotal

Definición

Puede aparecer una coloración violácea, secundaria al sangrado subcutáneo posterior al procedimiento, debajo de la piel del escroto.

La equimosis escrotal puede aparecer extensamente, afectando el escroto e incluso la base del pene. Su presentación puede ocurrir desde el primer día del postoperatorio hasta días después. Esto es indoloro.

Manejo

Prevención:

- Cauterización cuidadosa de los sitios sangrantes debajo de la piel, particularmente en los márgenes de la incisión.
- La aplicación de hielo, como se describió anteriormente, ayuda a reducir su aparición.

Tratamiento:

- Si esto ocurre, recuérdle al paciente que esto no afectará su salud y se resolverá espontáneamente. Asegúrese de establecer expectativas adecuadas con

respecto a la progresión de su apariencia (púrpura, amarillenta y luego verdosa antes de desvanecerse).

2.5 Infección

Definición

Las infecciones son raras. En estudios con tamaños de muestra >500 pacientes han reportado tasas de complicaciones postoperatorias de infección y hematoma del 1 al 2% en la mayoría de las series. Por esta razón, la opinión de la *Asociación Urológica Americana* (AUA) es que se debe advertir a los pacientes que el riesgo de hematoma e infección de la herida después de la vasectomía es aproximadamente del 1 al 2%.

El paciente suele presentar edema escrotal asociado a eritema y dolor. También puede aparecer fiebre.

Manejo

Prevención:

- Adecuada preparación del área quirúrgica con solución antiséptica.
- Mantener una técnica estéril adecuada.
- Evite el tiempo quirúrgico prolongado y la manipulación excesiva.

Tratamiento:

- Administración de antibióticos de cobertura para Gram positivos y Gram negativos:
 - Levofloxacin (Levaquin®) 500 mg por día x 7-10 días.
 - Amoxicilina/ácido clavulánico (Clavulin®) 875mg/125mg dos veces al día x 7-10 días.
- Soporte escrotal y administración de hielo durante las primeras 48 horas.
- Reevaluar la respuesta antibiótica 48 horas después del inicio.

2.6 Hematoma

Definición

El desarrollo de un hematoma escrotal es la complicación más común que se encuentra con la vasectomía.

En estudios con tamaños de muestra >500 pacientes han reportado tasas de complicaciones postoperatorias de infección y hematoma del 1 al 2% en la mayoría de las series. Por esta razón, la opinión de la *Asociación Urológica Americana* (AUA) es que se debe advertir a los pacientes que el riesgo de hematoma e infección de la herida después de la vasectomía es aproximadamente del 1 al 2%.

Manejo

Prevención:

- Mantenga una hemostasia adecuada en todo momento durante el procedimiento.
- Recordar al paciente los cuidados postoperatorios.

Tratamiento:

- El manejo del hematoma depende de su progresión:
 - En los casos en los que el hematoma se forma rápidamente y continúa creciendo en el postoperatorio inmediato, puede ser necesaria una consulta urgente con urología para su evacuación.
 - Cuando el hematoma ha sido contenido y no continúa creciendo, el manejo requiere mantener la comodidad del paciente con la administración de analgésicos y antiinflamatorios.
- Sugiera el uso prolongado (de 2 a 4 semanas) de soporte escrotal, junto con la administración intermitente de hielo (durante las primeras 48 horas).
- Siga al paciente para identificar tempranamente el posible desarrollo de infección.
- Recuerde al paciente que la resolución del hematoma puede tardar de semanas a meses.

2.7 Epididimitis congestiva

Definición

Esto se presenta como dolor escrotal unilateral, aunque ocasionalmente bilateral, junto con dolor localizado y/o malestar en el epidídimo que puede irradiarse al área inguinal ipsilateral. Esto puede agravarse con el movimiento.

Esto puede ocurrir semanas o incluso años después del procedimiento y está relacionado con la congestión retrógrada del epidídimo.

El epidídimo se siente agrandado, hinchado e incluso doloroso.

Manejo

Prevención:

- Realizar una vasectomía “abierta” (con el extremo testicular sin oclusión) puede reducir el riesgo de ingurgitación (congestión).
- Esto es limitado y generalmente se resuelve espontáneamente después de persistir durante 1 a 3 semanas.
- Educar y tranquilizar al paciente sobre este proceso es fundamental.

Tratamiento:

- **Primera etapa (frecuente 5%)**
 - Antiinflamatorio durante 7-14 días:
 - Ibuprofeno 600-800 mg cada 8 horas, o
 - Naproxeno 500 mg cada 12 horas
 - Baño escrotal caliente (solo testículos):
 - Calentar agua a 116°F/46,7°C (sin hervir) y colocarla dentro de una botella de metal (ver imagen a continuación).
 - Coloque el frasco durante 45 minutos sobre el escroto una vez al día, durante 3 semanas. Se recomienda tener cuidado para evitar quemaduras.



Botella metálica. El calor reduce la producción de esperma y, por tanto, reduce la congestión del epidídimo.

- **Segunda etapa (rara, <1%)**
 - Considere las siguientes intervenciones
 - Prednisona:
 - 50 mg por día x 7 días, luego
 - 25 mg por día x 7 días, luego
 - 12,5 mg por día x 7 días
 - Amitriptilina:
 - 10-25 mg todos los días, por la noche x 14-30 días
 - Testosterona:
 - 200 mg intramuscular cada 2 semanas durante 3 meses
- **Tercera etapa (muy rara <0,1%)**
 - Remisión a urología para considerar:
 - Bloqueo o denervación del cordón espermático
 - Reversión de la vasectomía

2.8 Granuloma de esperma

Definición

Es una reacción inflamatoria que ocurre en respuesta a la presencia de espermatozoides en el sitio de división de los conductos deferentes. Aunque esto es común, sólo alrededor del 1,5% de los pacientes informan experimentar la presencia de un nódulo doloroso.

Manejo

Prevención:

- Debido a su origen natural como respuesta al procedimiento, no hay forma de evitarlo. Sin embargo, es importante proporcionar una educación adecuada al paciente en caso de que ocurra.

Tratamiento:

- Considere las siguientes intervenciones:
 - Antiinflamatorio durante 7-14 días:
 - Ibuprofeno 600-800 mg cada 8 horas, o
 - Naproxeno 500 mg cada 12 horas
 - Infiltración de granulomas:
 - Aguja 27g
 - Lidocaína 2% sin epinefrina 0,5 cc + triamcinolona 40 mg/ml 0,5 cc
 - Escisión quirúrgica

IV. Referencias

EngenderHealth. 2007. **No-scalpel vasectomy curriculum: A training course for vasectomy providers and assistants: Trainer's manual**. New York

Sharlip ID, Belker AM, Honig S et al: **Vasectomy: AUA guideline**. J Urol 2012; 188: 2482.

Labrecque M. **Vasectomy occlusion technique combining thermal cautery and fascial interposition**. Int Braz J Urol. 2011 Sep-Oct;37(5):630-5

Labrecque M. Curington J. **Complicaciones de Vasectomía**. Presentación: Entrenamiento en Vasectomías. La Paz, Bolivia. Noviembre, 2021.

Labrecque M. **Mini-needle Anesthesia Technique**. Presentación: Laval University Quebec City, Canada. 2010.

Wilson C, Fowler G. **Vasectomy** (Chapter 111). Pfenninger and Fowler's Procedures for Primary Care, Fourth Edition. 2020 by Elsevier, Inc.

Manual Técnico de Vasectomía sin Bisturí. Secretaría de Salud, Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva. 2016. México

Operations Manual. SimpleVas® Vasectomy Clinic. Esgar Guarín, MD. Des Moines, Iowa. 2021