

Artículo original

Original article

---

**ANATOMIA QUIRURGICA Y TECNICA DE LA PROSTATECTOMIA RADICAL. En el cáncer localizado de la próstata****SURGICAL ANATOMY AND RADICAL PROSTATECTOMY TECHNIQUE. In localized prostate cancer**

---

**Dres. Rebaudi A. S.\*; Rebaudi D.\*\*; Rebaudi A.\*\***

---

**RESUMEN:** Los autores describen un estudio anatómico de músculos, aponeurosis, órganos, vasos, nervios y linfáticos de la pelvis extraídos tanto de autores clásicos y modernos como de estudios de piezas anatómicas realizados en la Cátedra de Anatomía que dirige el Dr. Emilio Czerniuk, de la Facultad de Medicina de la UBA. Se hace una descripción completa de la técnica de la prostatectomía radical, sus indicaciones, contraindicaciones y sus complicaciones. Los autores proponen diversas alternativas para su solución. Para la anastomosis de la uretra con la vejiga se describe la técnica de Flocks y se propone una modificación. Esta técnica se indica únicamente en los cánceres localizados de próstata y se hace especial hincapié en el hecho de que una cirugía oncológica debe extirpar todo el tumor y sus adyacencias para que no queden límites positivos.

(Rev. Arg. de Urol., Vol. 63, N° 2, Pág. 41, 1998)

---

**Palabras clave:** Cáncer de próstata localizado; Anatomía quirúrgica; Técnica de la prostatectomía radical.

---

**SUMMARY:** The authors describe an anatomical study of muscles, aponeurosis, organs, vessels, nerves and lymphatics of the pelvis, taken from classic and modern authors. They also studied anatomical pieces in the Anatomy Classroom directed by Dr. Emilio Czerniuk M.D., in the Medical Faculty of Buenos Aires (UBA). A complete description of radical prostatectomy, its indications and its contraindications. Its complications and the possible solution or different alternatives. Flocks' technique is described for the anastomosis of urethra and bladder and a proposed modification. This technique is indicated in localized prostate cancers and the authors recommend specially that oncological surgery must extirpate the complete tumour and its surroundings so that no positive margins are left.

(Rev. Arg. Urol., Vol. 63, N° 2, Pág. 41, 1998)

---

**Key words:** Localized prostate cancer; Surgical anatomy; Radical prostatectomy technique.

---

---

\* Ex Presidente de la Sociedad Argentina de Urología. Ex Jefe del Servicio de Urología del Hospital Fernández.  
\*\* Servicio de Urología del Hospital Fernández.  
Billinghurst 1547 (1425) Buenos Aires, Argentina. Telefax: 822-4565.

**Trabajo ganador del "Premio Dr. Juan A. Pagano", 1997**

Desde 1954 uno de nosotros comenzó a efectuar la prostatectomía radical y publicamos la técnica en el Congreso de la Confederación Americana de Urología realizado en Mar del Plata en 1956.

El Dr. Flocks publica en 1953 la técnica retropública, que nos entusiasmó y nos llevó a efectuarla; presenta-

mos nuestra experiencia en la *Revista Argentina de Urología* en 1968.

Actualmente con los nuevos métodos de detección ha aumentado la cantidad de diagnósticos precoces en enfermos entre los 50 y 70 años con posibilidad de vida de más de 10 años; estos enfermos, de no mediar una conducta terapéutica efectiva, verían seriamente afectada su calidad de vida y en un alto porcentaje llegarían a la muerte.

La prostatectomía radical retropúbica es efectiva en el cáncer de próstata localizado.

Pese a que sabemos que muchos de los aparentemente localizados serán subestadificados, los actuales métodos de diagnóstico han minimizado dicha posibilidad.

Hacer a sabiendas una prostatectomía radical en un tumor diseminado llevaría al fracaso y el consiguiente descrédito de la técnica.

Si conocemos la anatomía quirúrgica podremos perfeccionar la técnica y a la vez mejorar la calidad de vida de los pacientes y los aspectos que les preocupan más, que son la incontinencia de orina, la impotencia y la estrechez de la unión ureterovesical.

*Patrick C. Walsh* dio un importante paso adelante al basarse en estudios anatómicos para preservar las bandeletas vasculonerviosas responsables de la función eréctil; con ello logra en pacientes jóvenes mantener la potencia sexual en un 85% al año de la operación.

Algunos autores han descripto técnicas para preservar el cuello vesical, para conservar la continencia urinaria, corriendo el riesgo de dejar márgenes positivos. Si somos muy cuidadosos al llegar al pico prostático y respetamos el esfínter estriado, el enfermo no quedará incontinente.

Las causas de incontinencia urinaria son múltiples: la edad, los hábitos, el tamaño y la localización del tumor, la forma del pico prostático, el daño al esfínter estriado, al diafragma muscular pélvico y a su inervación, la estabilidad vesical, evitar complicaciones intraoperatorias como las hemorragias, la sutura a tracción o fallas de sutura vesical con la uretra, y la ausencia de complicaciones postoperatorias, tales como la extravasación de orina y la estrechez de uretra.

Los márgenes positivos después de una prostatectomía radical son de mal pronóstico y aumentan las posibilidades de recurrencia local del tumor.

El mismo *Walsh* aconseja no realizar cirugía de preservación neurovascular en pacientes impotentes y en aquellos que por diversos factores se sospeche que puedan quedar márgenes positivos.

No tratemos de hacer una cirugía reparadora cuando lo que debemos efectuar es una cirugía oncológica; por consiguiente, cuanto más lejos estemos del borde del tumor, mejores serán los resultados oncológicos y mayor será la sobrevida del paciente, que al fin y al cabo es la razón de esta cirugía. Tanto para la impotencia como para la incontinencia existen tratamientos o técnicas quirúrgicas reparadoras.

Actualmente sólo un 2% queda incontinente al año de la operación.

---

## PREPARACION PREOPERATORIA

---

Una vez hecho el diagnóstico de tumor localizado iniciamos el tratamiento hormonal, que se prolonga durante tres a seis meses, y continuamos por un período similar en el postoperatorio.

Según *David Wood* y *colaboradores* la terapia hormonal previa produciría una reducción del tamaño del tumor, del estadio tumoral, con más cánceres confinados al órgano y menos márgenes positivos.

*Robers Kaplinsky* y *colaboradores* aseguran que los cánceres de próstata, como casi todos los tumores malignos del organismo, tienen células cancerosas que circulan en la sangre periférica en un 58%; después de la prostatectomía aumenta la cantidad de estas células; al mes desaparecen y en algunos casos continúan por más tiempo, lo que justifica proseguir la terapia hormonal durante tres a seis meses en el postoperatorio.

Continuamos el interrogatorio sobre la estabilidad vesical (micción imperiosa, polaquiuria, etc.); si lo consideramos necesario solicitaremos un estudio urodinámico completo.

Hacemos un profundo interrogatorio sobre la potencia sexual del enfermo, junto con su pareja sexual.

El estado hepático, la función cardiovascular y pulmonar y la diabetes deben ser evaluados; si existiera infección urinaria será tratada previamente.

Enviamos al paciente a hematología para agruparlo y preparar sangre para autotransfusión; difícilmente usamos más de 500 cc, aunque se recomienda no iniciar esta cirugía sin disponer de 2.000 cc.

Preparamos el intestino con régimen alimenticio y con enemas, aunque nunca tuvimos que lamentar una herida del recto.

---

## POSICION DEL PACIENTE

---

En decúbito dorsal, con la camilla quebrada a nivel del sacro, con las piernas bajadas unos 15 grados respecto de la horizontal del piso y el tronco en posición de *Trendelenburg*. Es conveniente vendar las piernas previamente, sobre todo si el paciente tiene patología venosa.

**Alternativas:** 1) Colocar una almohadilla en la región sacra para elevar el pubis; 2) las piernas pueden separarse para colocar al segundo ayudante entre ellas.

Se pinta el área quirúrgica; un ayudante lava la uretra anterior, se cambia de guantes, se colocan los campos y se introduce una sonda *Foley* balón de 5 cc. Se evacua la vejiga, se lava y se llena con una solución antiséptica.

## VIA DE ABORDAJE

Usamos la vía retropúbica porque la consideramos más amplia y completa y tener menos complicaciones tales como las heridas del recto y la incontinencia urinaria.

Nos da gran campo operatorio, que permite el control de la hemostasia e investigar y extirpar cadenas ganglionares durante la operación, mientras que usando la vía perineal debemos efectuar otra anestesia y explorar por laparotomía o por vía laparoscópica los ganglios, cuyos resultados aún no son tan veraces.

Esta vía puede ser ampliada hacia abajo y resear parcial o totalmente el pubis, o combinarla con una incisión transversal y la desinserción de los músculos rectos anteriores del abdomen. Hacia arriba podemos llegar hasta el esternón y explorar la cavidad abdominal. Nunca nos vimos en la necesidad de efectuar estas variantes.

El abordaje y la técnica quirúrgica óptima para cada prostatectomía radical estarán determinados por la práctica, la experiencia, por los estudios anatómicos, por los resultados y las preferencias de cada cirujano.

## RESUMEN ANATOMICO

Consideramos que todo cirujano antes de efectuar una prostatectomía radical deberá releer la anatomía de la zona y efectuar disecciones anatómicas. En caso contrario se encontrará como un marino en medio del océano sin una brújula que lo guíe a buen puerto.

## CAVIDAD PELVIANA

Corresponde a la parte inferior de la cavidad abdominopelviana. Sus paredes están formadas por los huesos pelvianos, los músculos y la aponeurosis que los recubren; por abajo cierra la cavidad pelviana el piso pélvico formado por músculos y aponeurosis; por arriba el peritoneo, que lo separa de la cavidad abdominal; el peritoneo forma el fondo de saco de *Douglas*, que separa en parte la vejiga del recto; el peritoneo no baja hasta el piso pelviano, formando el espacio pelvisubperitoneal o pelvirrectal superior.

## ESPACIO PELVIRRECTAL SUPERIOR

Al no bajar el peritoneo hasta el piso pelviano se forma un espacio que está limitado por fuera por las paredes de la cavidad pelviana y por dentro por la parte inicial de la uretra membranosa, la próstata, la vejiga y el recto.

En su interior existe un tejido laxo y en algunas par-

tes fibroso. Esta parte fibrosa forma láminas que son: 1) la vaina hipogástrica o aponeurosis sacrorrectogenitopubiana; 2) la aponeurosis umbílico-prevesical; 3) la aponeurosis próstato-peritoneal; 4) la aponeurosis retrorrectal.

Está atravesado por vasos nerviosos obturadores; ramas viscerales de los vasos hipogástricos, linfáticos y plexo nervioso hipogástrico.

La vaina hipogástrica o aponeurosis sacrorrectogenitopubiana es una lámina situada verticalmente desde el pubis al sacro en toda la altura de la parte interna del espacio, junto a las vísceras; por su cara interna salen de ella los vasos que las irrigan. En la parte posterior, enfrente de las vesículas seminales, contiene al plexo nervioso hipogástrico; en la parte anterior se encuentran los plexos venosos vesical, seminal y prostático.

La aponeurosis sacrorrectogenitopubiana divide la cavidad pelviana en tres partes: una media y dos laterales. Las zonas laterales son los espacios pelvirrectal superior; el espacio medio o visceral comprendido entre estas dos aponeurosis se divide a su vez en la celda genitourinaria, separada en dos partes por la aponeurosis umbílico-prevesical, por delante está el espacio prevesical o de *Retzius*, por detrás la vejiga y la próstata.

Detrás de la vejiga y la próstata se sitúa la aponeurosis próstato-peritoneal de *Denonvilliers* que comprende en su espesor las vesículas seminales y la por-

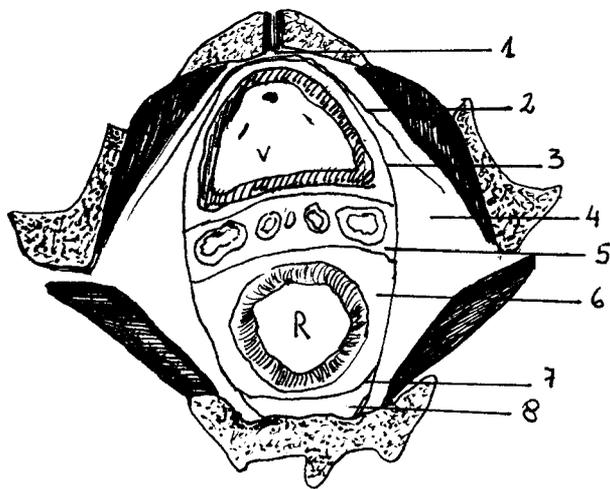


Figura 1: Corte vértico-transversal del periné anterior en el hombre (esquemático). Según H. Rouvier. 1) Espacio prevesical. 2) Aponeurosis umbílico-prevesical. 3) Aponeurosis sacrorrectogenitopubiana. 4) Espacio pelvirrectal superior. 5) Aponeurosis de *Denonvilliers*. 6) Celda rectal. 7) Fascia retrorrectal. 8) Espacio retrorrectal.

ción terminal de la ampolla de los deferentes. Por detrás de la región vesicoprostática está la celda rectal, el recto.

## PERINE O SUELO PELVIANO

Está compuesto por un conjunto de músculos estriados y sus aponeurosis; cierran por abajo la excavación pelviana; la próstata llega con su pico a la cara profunda y está atravesada por vasos, nervios, por la uretra y el recto. Se divide en anterior y posterior, al trazar una línea de una tuberosidad isquiática a la otra.

Nos interesa especialmente el periné anterior, que está compuesto por cuatro pisos según *Rouvier*: 1) piso supraaponeurótico; 2) piso musculoaponeurótico, que a su vez se subdivide en: a) superficial; b) medio, y c) profundo.

**Piso supraaponeurótico:** Primer plano: está la piel, continúa con el panículo adiposo, fascia superficial, tejido celular que se continúa con la túnica celular de las bolsas; lo ocupan la arteria perineal superficial, rama de la pudenda interna y sus venas; ramificaciones del nervio pudendo interno y el ramo del ciático menor.

**Piso musculoaponeurótico superficial:** Está comprendido entre la aponeurosis superficial y media, que se unen conteniendo en su interior a los músculos isquiocavernosos, bulbocavernosos y transverso superficial, limitan el triángulo isquiobulbar, atravesado por el nervio bulbouretral, rama del pudendo interno.

En este plano, en el llamado hiato urogenital están las raíces de los cuerpos cavernosos, el cuerpo esponjoso y el bulbo. El hiato urogenital es una brecha que llega desde el núcleo central del periné hasta el pubis.

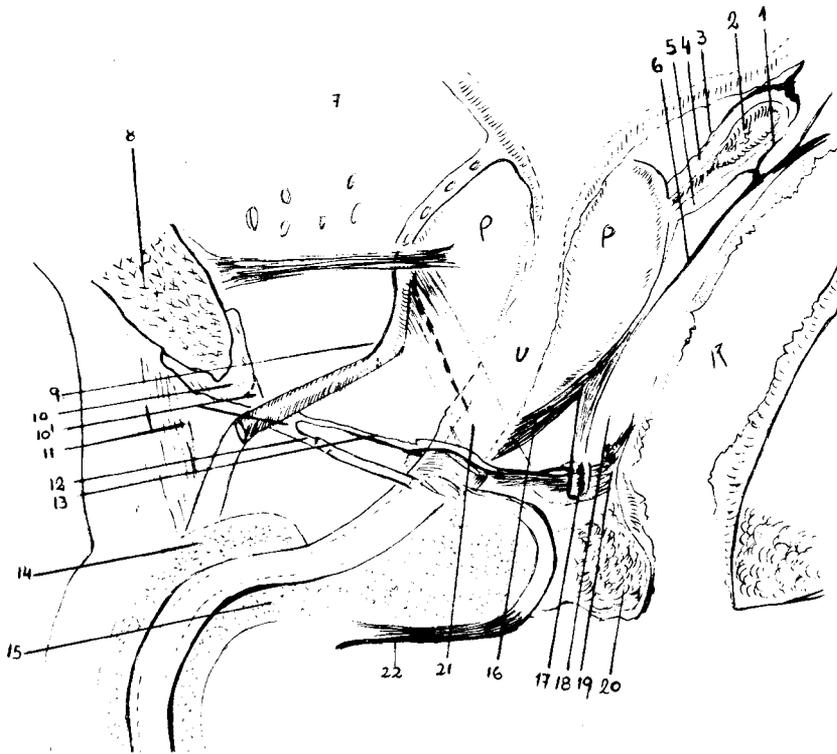


Figura 2: 1) Fascia retroespermática. 2) Espacio espermático ocupado por la vesícula seminal. 3) Fascia preespermática. 4) Espacio preespermático. 5) Espacio retroespermático. 6) Aponeurosis de Denonvilliers (según Testut termina en el ligamento transverso de la pelvis; otros autores indican que finaliza en el núcleo central del periné). 7) Ligamentos puboprostáticos. 8) Pubis. 9) Vena dorsal profunda. 10) Ligamento arqueado. 11) Ligamento suspensorio del pene. 12) Aponeurosis perineal media (porción dividida hoja inferior). 13) Hoja superior de Carcassone. 14) Cuerpo cavernoso. 15) Cuerpo esponjoso. 16) Aponeurosis de Denonvilliers. 17) Núcleo central del periné. 18) Espacio prerrectal, plano para efectuar prostatectomía radical. 19) Músculo rectouretral. 20) Esfínter anal. 21) Esfínter externo vesical (con sus dos porciones). 22) Aponeurosis perineal superficial.

**Piso musculoaponeurótico medio:** Se compone de dos hojas: 1) hoja interior o de *Carcassone*; 2) hoja superior o profunda; entre ambas hojas está el músculo transverso profundo o de *Guthrie*, y el esfínter estriado de la uretral, donde se inserta el músculo rectouretral. A lo largo de las ramas isquiopúbicas en un conducto musculoaponeurótico corren el nervio dorsal del pene, las arterias y venas pudendas internas; entre las dos hojas de la aponeurosis están las arterias y venas bulbares. La arteria uretral atraviesa la aponeurosis en su extremidad anterior; las glándulas de *Cowper* están por detrás de la uretra.

La vena dorsal profunda del pene atraviesa el periné entre el ligamento arqueado y el ligamento transverso; la uretra lo atraviesa entre el ligamento transverso y la lámina intermuscular.

La hoja anterior de la aponeurosis perineal media se une al bulbo y al cuerpo esponjoso fijándolos.

Por detrás de la uretra, la aponeurosis cubre la cara inferior del músculo transverso; por delante de la uretra se hace más resistente y toma el aspecto de una cinta transversal llamada **ligamento transverso de la pelvis**; se continúa con el ligamento arqueado del pubis que recubre la sínfisis púbica.

Entonces, por delante de la uretra encontramos: el ligamento arqueado, el ligamento transverso; la porción anterior más fina forma el ligamento de *Gregoire*, separado por un ojal, que deja pasar la vena dorsal profunda. La uretra atraviesa la aponeurosis perineal media entre el ligamento transverso y la lámina intermuscular.

La lámina intermuscular se adhiere por arriba al músculo transverso profundo y por abajo al transverso superficial y por detrás de la uretra; forma la vaina fibrosa de la uretra; rodea al transverso superficial y se inserta en el núcleo central.

El esfínter estriado de la uretra está constituido por una capa anular que rodea totalmente a la uretra y otra que va desde la base de la vejiga hasta el núcleo central después de entrecruzarse con las del lado opuesto.

En el periné anterior la arteria pudenda interna llega al borde posterior de la aponeurosis perineal media junto con el nervio dorsal del pene rama del pudendo interno, pasa por arriba del músculo transverso profundo y atraviesa el piso pélvico entre el ligamento arqueado y el ligamento transverso.

**Piso musculoaponeurótico superior:** Ocupa todo el periné. Está formado por el elevador del ano, isquiococcigeo, los obturadores piramidales y sus aponeurosis.

La unión de las aponeurosis de estos músculos formará la aponeurosis endopélvica.

### **Incisión**

Mediana infraumbilical; comienza sobre el pubis a un centímetro de la raíz del pene y se prolonga hasta el ombligo.

Se abre la aponeurosis por la línea alba; para evitar

seccionar los músculos disecamos en forma roma la parte inferior de los músculos rectos cuidando de no herir los vasos epigástricos.

Seccionamos la *fascia transversalis* y penetramos en el espacio de *Retzius*. También llamado espacio prevesical, está comprendido entre las *fascias* endopélvicas y *transversalis* por delante y a los lados; la *fascia* umbilico-prevesical, la vejiga y la próstata por atrás.

Colocamos un separador autoestático.

Reclinamos suavemente el peritoneo prevesical hasta la cúpula vesical, hacemos la misma maniobra a ambos lados de la vejiga y de la próstata; junto con el peritoneo se rechaza todo el tejido graso; podremos identificar el cordón espermático, que puede ser rechazado o seccionado y ligado, o sólo el deferente, para conseguir mayor exposición de las cadenas ganglionares y los vasos ilíacos. Tenemos que cuidar, al acercarnos a las paredes laterales de la cavidad pelviana, donde existe un cuadrilátero venoso formado por las venas ilíacas hipogástricas y venas comunicantes; entre ellas, la herida accidental de los vasos produce una hemorragia muy difícil de cohibir.

Queda así visible la cara anterior y laterales de la vejiga y la próstata y los ligamentos puboprostáticos, todos cubiertos por un tejido brillante; es la *fascia* vesicocumbilical, o aponeurosis umbilico-prevesical, o aponeurosis alantoidea, que es convexa y cubre la cara anterior de la vejiga y se extiende desde el ombligo por un vértice truncado y se dirige hacia abajo ensanchándose hasta los ligamentos puboprostáticos; a los lados se une a la *fascia* endopélvica, formando el piso del espacio de *Retzius*.

---

## **LINFADENECTOMIA PELVIANA**

---

La tomografía computada y la resonancia magnética nuclear no son del todo útiles para diagnosticar la presencia de ganglios metastásicos; lo mismo sucede con el antígeno específico prostático (PSA).

La linfadenectomía operatoria es por ahora más exacta en el diagnóstico que la laparoscópica.

La vía seguida por las metástasis es la siguiente: comienza en los ganglios obturadores y continúa con los hipogástricos, ilíacos preisquiáticos, ilíacos comunes. En algunos casos esta sucesión es saltada en un 5%.

Estudios realizados por *K. Weingartner* comprobaron que los ganglios linfáticos eran más comúnmente positivos del lado izquierdo del paciente, independientemente del lugar del tumor primitivo. Por consiguiente, se aconseja que el cirujano cambie de lado con el primer ayudante para poder abordar con mayor facilidad este lado; después, para efectuar la disección del lado derecho volverá a su posición anterior, a la izquierda del paciente.

Se vacía la vejiga. Se colocan dos valvas, una reclinará a la vejiga hacia el lado contralateral y con la otra llevaremos el peritoneo hacia arriba, y con dos

separadores anchos reclinando hacia afuera los músculos del recto anterior; de esta manera expondremos los vasos ilíacos y la pared lateral de la pelvis.

La linfadenectomía se divide en dos; la primera es a fin de estadificar con certeza que el cáncer está localizado y la segunda es la extirpación total ganglionar cuando, en la primera, por congelación, hemos encontrado ganglios positivos.

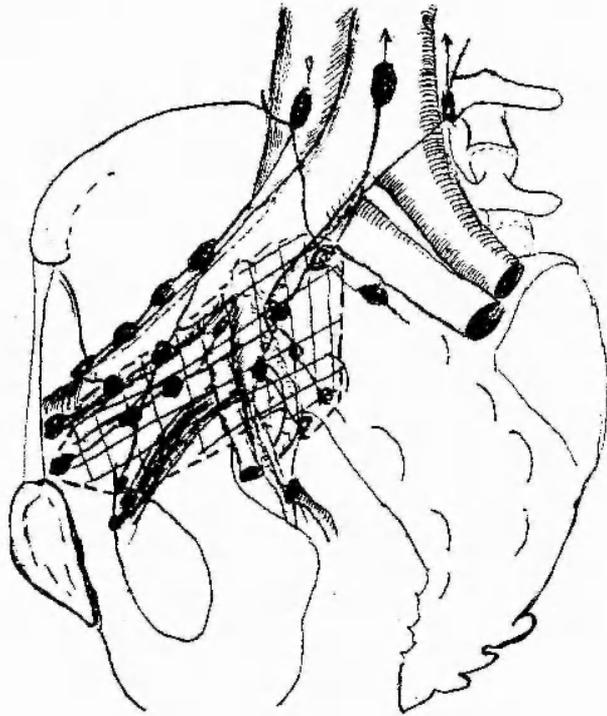


Figura 3: Linfático de la pelvis. En cuadrillado son los a reseca a fin de estadificar.

Se comienza en la bifurcación de la arteria ilíaca externa e hipogástrica, se continúa a lo largo del borde interno de la ilíaca externa y se continúa hacia abajo hasta el canal femoral, donde debe ligarse la pieza a reseca. Disecamos cuidadosamente el nervio y los vasos obturadores tratando de respetarlos; si se llegaran a herir los vasos, pueden ligarse sin que produzcan trastornos de importancia. Se resecan con la pieza los ganglios obturadores, debiendo efectuar una hemostasia lo más cuidadosamente posible. La pieza se envía para efectuar estudios por congelación y se continúa con el otro lado.

Los límites son: hacia afuera, la cara interna de la arteria ilíaca externa; hacia la línea media, la pared vesical; hacia arriba, la bifurcación de la arteria ilíaca; hacia abajo, la fosa del obturador.

Si los ganglios son positivos tenemos varias alternativas: 1) suspender la operación; 2) efectuar la orquiectomía bilateral, para lo cual el enfermo debe estar informado y haber aceptado previamente este gesto quirúrgico; 3) ampliar la linfadenectomía, orquiectomía bilateral y continuar con la prostatectomía radical, a fin de evitarle al enfermo que el avance del cáncer le produzca obstrucción, infección y hematuria, y el bloqueo vesical y la anuria por obstrucción uretral, y así dar más confort al paciente.

## PRIMER TIEMPO DE LA PROSTATECTOMIA RADICAL

Con la vejiga vacía colocamos una valva en la línea media, comprimiendo el balón de la *Foley* y la vejiga hacia abajo y otra valva en el espacio lateroprostatico, llevando el fondo de saco peritoneal hacia arriba; con un hisopo húmedo sacamos todo el tejido adiposo que cubre la *fascia* endopélvica en la región que corresponde a la pared lateral de la pared pelviana y cara anterior y lateral de la próstata.

**La *fascia* endopélvica:** "Llamada también aponeurosis perineal profunda, *fascia* pelvis, *fascia* pélvica lateral, *fascia* pelviana interna, hoja superior del diafragma pelviano, o *fascia* supraanal" (*Emilio Czerniuk, "Anatomía Proctológica"*).

Es una hoja celulosa que cubre la cara anterior de las paredes pelvianas; está constituida por varias aponeurosis musculares unidas por sus bordes y a los cuales cubre en la región media el elevador del ano; hacia atrás, el isquiococcígeo; a los lados los obturadores internos por delante y por atrás los piramidales, y los huesos que forman la pared anterior, lateral y posterior de la cavidad pelviana; también cubre los vasos sacros medios y laterales, simpático sacro, paraganglios coccígeos, paquete obturador, vasos retropúbicos e iliolumbares, adhiriéndolos a la pared pelviana.

La aponeurosis endopélvica, por la superficie anterior y a través del espacio pelvisubperitoneal, se relaciona con las vísceras pélvicas, las *fascias* y espacios que las ocupan. Hacia arriba se continúa con la *fascia* endoabdominal.

La aponeurosis endopélvica tiene forma de embudo cilíndrico cónico, igual a la cavidad pelviana que cubre.

El borde interno, en su parte anterior, se encuentra con la cara lateral de la próstata y escinde sin fijarse en ella y termina en la hoja superior de la aponeurosis perineal media, un poco por fuera de la línea media. La aponeurosis se divide en una parte superior situada sobre la próstata y otra inferior contra la cara lateral de la próstata, llamada aponeurosis lateral de la próstata o aponeurosis puborrectal, que se extiende desde el cuerpo del pubis hasta el recto; separa la próstata del elevador del ano y constituye la pared lateral de la celda prostática.

## SECCION DE LA APONEUROSIS ENDOPELVICA

Bajamos la cara anterior de la próstata y vejiga poniendo a tensión los ligamentos puboprostáticos; trazamos la bisectriz del ángulo que forman estos ligamentos con el pubis, sobre el borde interno del elevador del ano (la apertura de la aponeurosis endopélvica debe hacerse a no menos de 2 cm de la cara lateral de la próstata); tomamos la aponeurosis endopélvica con dos pinzas de Bertola y la levantamos suavemente; separándola del músculo le abrimos con un bisturí un pequeño orificio que ampliamos siguiendo la bisectriz del ángulo que forman los ligamentos puboprostáticos con el pubis, hasta que nos permite el paso del dedo índice; con este dedo, y muy suavemente, separamos la aponeurosis del músculo tratando de no herir los plexos venosos, pues se produciría una abundante pérdida de sangre y un hematoma que impediría una buena visión del campo quirúrgico. Continuamos con la sección de la aponeurosis hasta el borde externo de los ligamentos puboprostáticos y hasta el cuello vesical; exploramos con el dedo el pico prostático y su cara lateral para determinar cualquier extensión extracapsular del tumor; del otro lado procedemos de la misma manera.

## SECCION DE LOS LIGAMENTOS PUBOPROSTATICOS

Se saca la sonda *Foley* y se introduce por la uretra

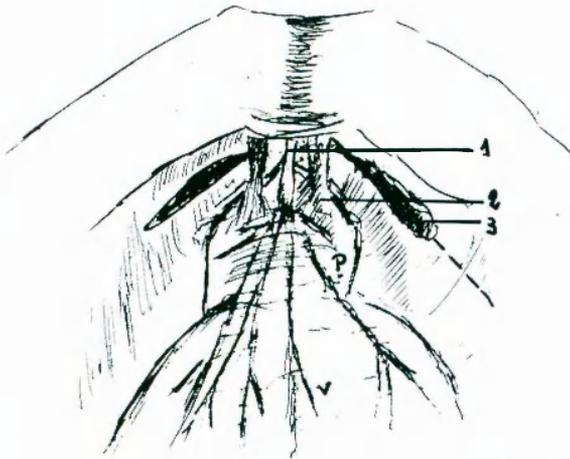


Figura 4: 1) Vena dorsal y sus bifurcaciones a la izquierda y derecha antes de pasar los: 2) Ligamentos puboprostáticos. 3) Apertura de la fascia endopélvica siguiendo la bisectriz entre la inserción de los ligamentos puboprostáticos, y el pubis lejos del borde lateral de la próstata.

un benique número 42-44, que servirá para que el segundo ayudante empuje hacia abajo la próstata. El primer ayudante hace lo mismo al empujarla con una valva hacia abajo y con esta maniobra se ponen tensos los ligamentos. Estos ligamentos nacen en el pubis y se insertan en la aponeurosis preprostática o de *Zuckerkanndl*.

La sección debe efectuarse en el tercio superior de los ligamentos, con la punta del bisturí desde el borde externo hacia el interno; no es necesario ligarlos pues carecen de vasos.

Una vez seccionados se nota que la próstata cae hacia abajo, y puede visualizarse la vena dorsal profunda del pene; ésta viene de atravesar el periné entre el ligamento arqueado y el ligamento transversal de la pelvis.

Para ello describe un arco de concavidad anterior; se aplica sobre la cara anterior de la uretra membranosa, por debajo de la lámina preprostática. Antes de pasar entre los ligamentos puboprostáticos se divide en tres ramas: la rama central formará el plexo anterior y las ramas laterales los plexos lateroprostáticos. Estos plexos están intercomunicados con los plexos seminales, vesicales y hemorroidal; generalmente terminan en las venas pudendas internas.

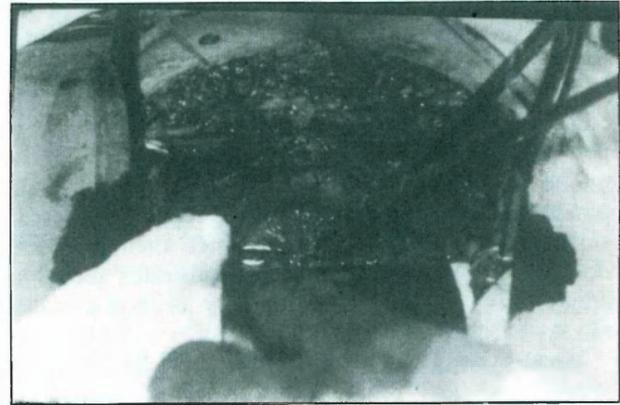


Foto 1: Ligamentos pubovesicales montados en una pinza de ángulo recto.

## LIGADURA DEL COMPLEJO VENOSO DORSAL

Empujamos de nuevo hacia abajo el benique descendiendo la uretra y la próstata; con esta maniobra separamos la vena dorsal profunda de la uretra, pudiendo tomarla entre los dedos índice y pulgar de la mano izquierda. Una pequeña y frágil lámina une la cara posterior de la vena a la cara anterior de la uretra; con una pinza en ángulo recto la atravesamos rozando la cara anterior de la uretra, fácilmente palpable gracias al

SAU



Figura 5: Frente y lateral de los vasos venosos plexo lateroprostático, laterovesiculares y laterovesical.

benique introducido en ella; abrimos las ramas de la pinza a fin de ampliar el orificio y pasamos un catgut 0 cromado ligando hacia atrás el pubis; volvemos a pasar la pinza para colocar una nueva ligadura.

**Alternativas:** Además de la doble ligadura puede pasarse un punto de transfixión cuidando de no tomar las bandeletas neurovasculares.

Para tratar de evitar que la ligadura se desprenda: 1) colocamos un tapón de gasa en la profundidad de la pelvis y no la sacamos; 2) evitamos secar reiteradamente la superficie con gasas; 3) cuidamos que el segundo ayudante coloque o mueva el separador sobre la sínfisis pubiana; con dos separadores anchos colocados sobre las inserciones de los músculos rectos se ampliará más el campo quirúrgico y no se desprenderán las ligaduras.

En caso de que la ligadura de la vena dorsal se desprenda producirá una abundante hemorragia, por lo que es necesario taponar y solucionar a la brevedad: a) si el enfermo es impotente no es necesario mantener las bandeletas neurovasculares; puede pasarse un punto profundo con catgut cromado cero por detrás del pubis en X; b) *Howar B. Abramowitz* propone efectuar un plano por la cara anterior del pubis y por debajo de la sínfisis a ambos lados del ligamento suspensorio del pene. Con una aguja de *Reverden* o de *Doyen* se atraviesa el piso pelviano cuidando de no herir la uretra ni el pico prostático; se toma con la aguja un catgut cromado número uno del lado derecho y se repite la maniobra del lado izquierdo; se toman ambos extremos de los hilos por delante y debajo del pubis y se ligan; c) creemos que lo más lógico y quirúrgico es taponar la cavidad con una gasa grande; el primer ayudante mantendrá comprimida firmemente, mientras se prolonga

la incisión hacia abajo en "Y" invertida a ambos lados del pene; el segundo ayudante lo tracciona hacia abajo y el cirujano procede a liberarlo de la *fascia de Scarpa* y de la cara anterior del pubis hasta llegar al ligamento suspensorio del pene, que seccionaremos. El ligamento suspensorio del pene se inserta por arriba sobre la parte adyacente a la línea blanca del abdomen y a la sínfisis del pubis, por abajo sobre la cara dorsal del pene, fijándose en la albugínea de los cuerpos cavernosos y ro-

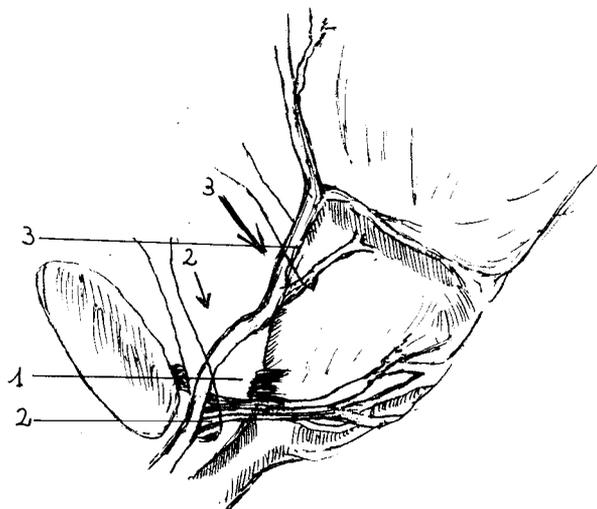


Figura 6: 1) Después de la sección de los ligamentos puboprostáticos. 2) Ligadura de la vena central y laterales antes de su división. 3) Ligadura en cara anterior de la próstata para evitar el reflujo venoso.

deándolos en forma de cincha; con su sección conseguimos que el pene caiga hacia abajo.

Vemos a la vena dorsal por debajo de las fascias peneanas y su introducción en la pelvis entre el ligamento arqueado y el ligamento transverso; pasamos una pinza de ángulo recto por debajo de la vena y ligamos con ácido poliglicólico cero; sacamos el tapón de gasa de la pelvis y comprobamos si la ligadura ha sido efectiva; se sutura y repara el ligamento suspensorio del pene. Con esta maniobra quirúrgica hemos respetado las bandeletas neurovasculares, y por consiguiente la potencia sexual.

Algunos autores aconsejan utilizar esta vía previa o combinada con la ligadura retropúbica.

A continuación pasamos sobre la cara anterior y anterolateral de la próstata una aguja de medio círculo y tomando una parte del tejido prostático con catgut un cromado los ligamos; hacemos esto para evitar el re-

mas del plexo que drenan directamente en las venas pudendas y otras en las genitovesicales.

## LIBERACION DE LAS BANDELETAS NEUROVASCULARES DE LA PROSTATA

La próstata está cubierta en su cara anterior por la lámina preprostática o de *Zuckerlandl*, continuación de la *fascia* umbílico-prevesical; su cara lateral está cubierta por la *fascia* endopélvica, que es de color nacarado y fina. Esta *fascia* debe ser seccionada en la parte media de la cara lateral prostática desde el cuello vesical hasta el pico prostático; luego, dependiendo de la existencia o no de la comisura anterior, bordear esta comisura efectuando un arco para unirse con la del lado opuesto; de esta forma rebatiremos hacia abajo digitalmente la aponeurosis endopélvica, arrastrando y separando las bandeletas neurovasculares de la cara lateral de la próstata.

## LA ANATOMIA QUIRURGICA DEL PICO PROSTATICO Y DE LA URETRA MEMBRANOSA Y SUS RELACIONES

Una vez seccionados los ligamentos puboprostáticos podremos observar la cara anterior de la próstata cubierta por la *fascia* preprostática; por debajo de esta *fascia* corren las fibras musculares arciformes del esfínter que van, de la uretra peneana entrecruzándose con las del lado opuesto, hasta el núcleo fibroso del

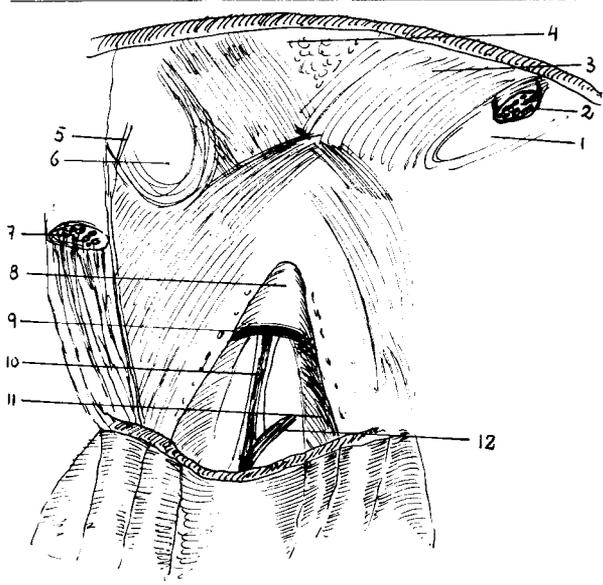


Figura 7: 1) Anillo inguinal externo. 2) Cordón espermático. 3) Tendón del oblicuo mayor. 4) Ligamento suspensorio del pene seccionado, para poder bajar el pene y exponer la vena dorsal profunda. 5) Deferente. 6) Anillo inguinal externo. 7) Cordón espermático. 8) Ligamento arqueado. 9) Espacio que va hacia la cara posterior del pubis. 10) Vena dorsal profunda acompañada por dos arterias dorsales del pene. 11) Ligamento suspensorio del pene seccionado. 12) Vena dorsal superficial seccionada.

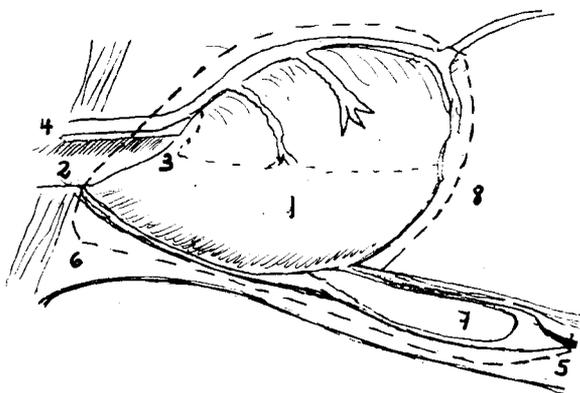


Figura 8: 1) Vista lateral de la próstata. 2) Entrada de la uretra en pico de flauta debido a la : 3) Muesca en la cara anterior de la próstata. 4) Se observa la vascularización venosa. 5) La aponeurosis de Denonvilliers. 6) El triángulo rectouretral. 7) Vesículas seminales. 8) Vejiga.

flujo venoso, que en algunas circunstancias es abundante y molesto para la buena visualización del campo quirúrgico (Figura 6).

Es importante recordar que son muy comunes las anomalías vasculares y que pueden existir algunas ra-

periné; la otra cara profunda del esfínter estriado es anular, de 4 mm de espesor y rodea la uretra membranosa dentro de una vaina que le forma la aponeurosis perineal media. La uretra membranosa, haciendo un arco de concavidad anterior, atraviesa la aponeurosis perineal media entre el ligamento transversal y la lámina intermuscular. Los límites de la uretra membranosa son: por arriba, la próstata; por abajo, la cara superior del bulbo uretral; a los lados, el paquete vasculonervioso; por detrás, la cara anterior del recto perineal, oblicua hacia abajo y atrás en sentido inverso a la uretra; así queda formado el triángulo rectouretral, donde se encuentran el músculo rectouretral y el núcleo central del periné.

Para poder observar estos detalles hemos ligado previamente la vena dorsal profunda del pene, como lo describimos anteriormente.

Estudios realizados por *Meyer y Oelrich* confirmaron que el esfínter uretral externo se extendía en una sola unidad desde la uretra peneana hasta la base de la vejiga.

La conformación dependería de la forma apical de la próstata; la forma más común es que la próstata tenga o no una muesca apical en la cara anterior. La existencia de esta muesca depende del desarrollo de los lóbulos laterales y de la posición de la comisura anterior.

Durante la prostatectomía radical el conocimiento de la anatomía del pico permitirá que la sección uretral se efectúe con la mayor preservación del esfínter y nervios que influyen sobre el mecanismo de la continencia. El esfínter tiene dos clases de fibras: unas de torción lenta que mantendrían el tono y ayudarían al cierre de

la uretra; las otras fibras del esfínter son de torción rápida, dan una respuesta inmediata al aumento brusco de presión y/o al intentar orinar voluntariamente y cortar la micción.

Al tercer mes del embarazo la próstata comienza a desarrollarse alrededor de la uretra y ya el esfínter externo está en su lugar; cuando la glándula prostática crece en la cara posterior y posterolateral de la uretra, incorpora fibras musculares y otras son separadas de la uretra e incorporadas a la superficie capsular.

Los lóbulos laterales continúan creciendo y se unen en la línea media formando la comisura anterior y cubriendo la uretra en toda su circunferencia; si los lóbulos no se unen más distalmente dejan la uretra más cerca del ápex, al descubierto; en su cara anterior, dentro de ese hueco o muesca prostática, las fibras del esfínter cubren la cara lateral y anterior de la uretra.

Existen muchas variaciones del esfínter y para mantener la continencia se debe respetar la mayor cantidad de fibras; la disección debe efectuarse cerca de la cápsula prostática, cuando uno se acerca al pico, porque preserva la mayoría de los tejidos esfinterianos y la sección de la uretra puede llevarse a cabo en la forma más proximal posible.

La mayoría de los estudios urodinámicos hacen sospechar que la incontinencia se debería al grado de lesión del esfínter externo.

Para mantener la continencia debería ser necesario preservar no sólo el esfínter, sino todo su entorno neuromuscular distal al ápex.

La uretra no es un tubo pasivo, sino que se abre al

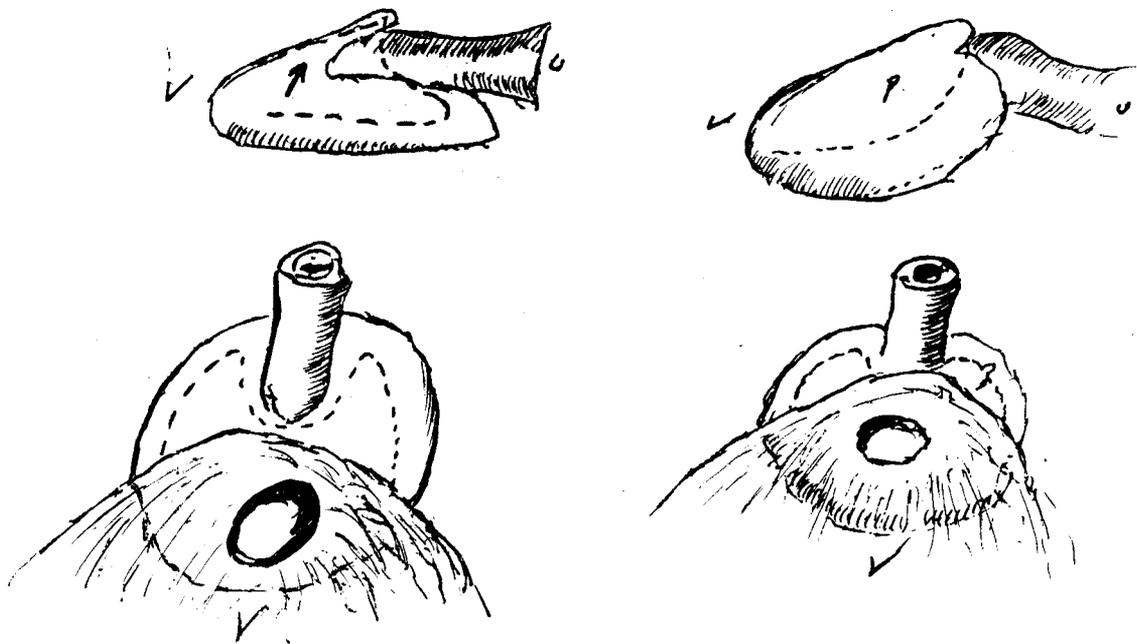


Figura 9: Según Myers. Distinta forma del pico prostático y de la uretra. La línea de puntos indica la sección de la aponeurosis.

paso de la orina en el momento de la micción y después se cierra en un modo activo una vez terminada ésta. Por eso nosotros insistimos en que debe ser reemplazada por un tubo de la pared anterior de vejiga que tenga el largo y todas las capas, mucosa muscular, elástica, conjuntiva y la longitud aproximada de la uretra extirpada.

Cuando en una uretra normal pasamos el uretroscopio, éste se desliza con suavidad hasta llegar al esfínter, donde comprobamos el cierre de ésta; sólo después de una relajación del enfermo y una ligera presión pasa fácilmente a la uretra posterior, donde vuelve a deslizarse suavemente; en algunos casos existe una leve resistencia al pasar a la vejiga. Con lo que comprobamos que el esfínter está en la uretra membranosa y la importancia del esfínter uretrovesical y musculatura prostática es secundaria. El esfínter del cuello vesical está contraído sólo cuando la vejiga está en reposo; cuando ésta se contrae únicamente puede resistir la micción el esfínter estriado.

Las ramas que inervan al esfínter están colocadas anterolateralmente entre las venas periuretrales y entran al esfínter a la 1, 3, 9, 12 horas; la distancia del ápex y el punto de origen de estos nervios varía de 0,3 a 1,5 cm del ápex prostático y de la parte inferior de la sínfisis pubiana; estas ramas son casi seguro sensitivas, pero no puede descartarse que sean motoras.

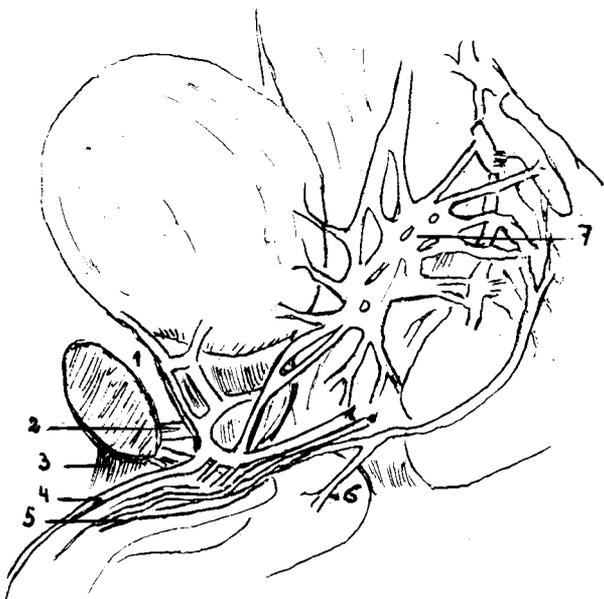


Figura 10: *Plexo nervioso, arterias y venas.* 1) *Espacio prevesical.* 2) *Ligamentos puboprostáticos.* 3) *Ligamento suspensorio del pene.* 4) *Vena dorsal profunda.* 5) *Nervio erector.* 6) *Nervio bulbar.* 7) *Plexo hipogástrico.*

Los estudios realizados por *P. Narayan* y colaboradores demuestran que varias ramas del nervio pudendo inervan el esfínter externo; algunas se originarían en las ramas perineales del nervio pudendo y otras del nervio dorsal del pene. La proximidad de éste a las ramas esfinterianas hace posible su lesión; al pasar puntos en el tejido alrededor del ápex o en puntos profundos al ligar la vena dorsal; durante la disección extensa del ápex o cuando se efectúa una cuña en el pubis; y pueden ser elongados y/o desgarrados por una tracción muy fuerte antes de la sección de la uretra.

Estas ramas pueden no ser bilaterales y no se sabe si son sensitivas o motoras; las fibras sensitivas son importantes para formar el arco reflejo del esfínter y explicarían la pérdida de orina durante el sueño.

## SECCION DE LA URETRA

Utilizamos una pinza de ángulo recto, y con la ayuda del benique introducido en la uretra, que nos permite palparla fácilmente, introducimos la pinza rodeando los bordes laterales de la uretra, aislándola de los paquetes neurovasculares.

Estos paquetes están muy cerca del ápex prostático, de la uretra y en la base de la próstata y cerca del borde externo de las vesículas seminales. Por consiguiente, la lesión de las bandeletas neurovasculares ocurre: 1) en la liberación del ápex y de la uretra; 2) en la parte media de la próstata en la entrada de los vasos a ésta; 3) en la parte lateral externa de las vesículas seminales.

Separados los bordes laterales introducimos una pinza de ángulo recto entre la uretra y los paquetes vasculonerviosos y pegándonos a la cara lateral del ápex uniremos esta disección con la sección de la aponeurosis endopélvica que cubre la cara lateral de la próstata hasta el cuello vesical; de esta forma quedan separadas las bandeletas de la cápsula prostática. Si el tumor estuviera muy cerca, produciendo adherencias o invadiéndolas, deben ser seccionadas y extirpadas en su totalidad.

Levantando el benique y acercándolo al pubis podremos pasar el dedo índice de la mano derecha por debajo de la uretra y palpar el pico prostático; colocamos luego una pinza de ángulo recto y tomando con ella un catéter k30 lo pasamos por debajo de la uretra.

Con un bisturí mango largo cortamos la cara anterior hasta ver el benique (Figura 11). Retiramos totalmente el benique y pasamos un punto 3 ceros de afuera hacia adentro, que saldrá por el orificio de la uretra y servirá de reparo; traccionando del catéter elevamos la uretra, que seccionamos en forma oblicua de adelante hacia atrás y de arriba hacia abajo, cuidando de pasar rasante a la cara posterior de la próstata. Así respetamos la mayor parte de la uretra y el esfínter.

Durante la disección y sección de la uretra es importante: 1) respetar el esfínter estriado; 2) no reseca de-

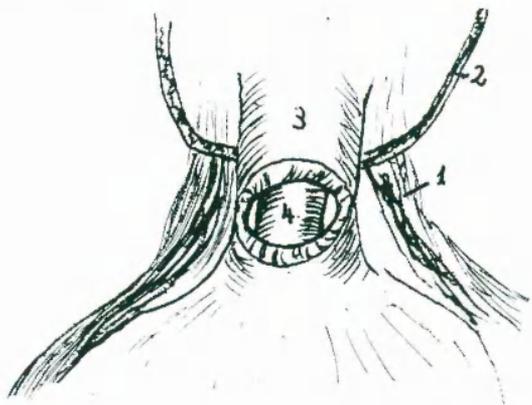


Figura 11: 1) Se separan las bandeletas neurovasculares. 2) Se pasa un catéter por debajo de la uretra. 3) Uretra. 4) Sección de la cara anterior de la uretra, se visualiza en su interior el benique.

masiado la uretra; 3) evitar lesionar los nervios cavernosos que están muy cerca de los bordes laterales; 4) no traumatizar ni tomar con puntos el piso del periné.

### ABORDAJE DE LA CARA POSTERIOR DE LA PROSTATA

Una vez seccionada la uretra membranosa entramos en el triángulo rectouretral; es de base inferior, está limitado por detrás por el recto que forma un ángulo de 90° con el pico prostático; por delante la uretra; la glándula de Cowper y el bulbo uretral; por abajo el núcleo central del periné y el músculo rectouretral de Roux, y

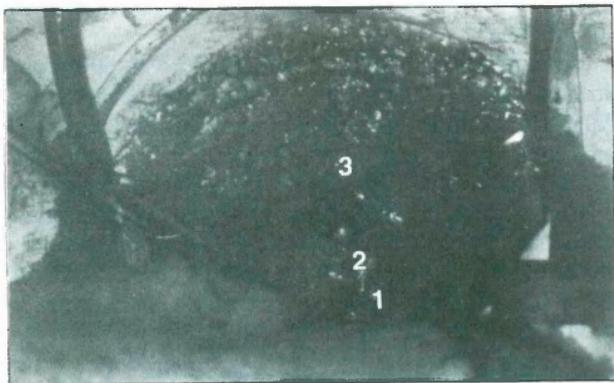


Foto 2: 1) Seccionada completamente la uretra se introduce una sonda de Foley hacia la vejiga que servirá de tracción. 2) Se observa el benique saliendo por la uretra. 3) Pubis.

la aponeurosis de Denonvilliers que se inserta en el núcleo.

La aponeurosis de Denonvilliers entonces debe ser seccionada para poder entrar en el espacio prerrectal.

No debe seccionarse el músculo rectouretral como lo detallan algunos autores, porque este músculo no se interpone para ingresar al espacio prerrectal desde el retropubis; pero si la vía es perineal tendremos que seccionar el núcleo central y el músculo rectouretral, separando la aponeurosis de Denonvilliers hacia arriba.

Se coloca una sonda Foley por la uretra que desde el pico prostático entra en vejiga, donde se infla el balón.

La tracción hacia arriba de ésta permite la visualización de la aponeurosis de Denonvilliers y de las bandeletas neurovasculares a ambos lados.

**La aponeurosis de Denonvilliers:** Es una hoja gruesa que se compone de tejido conjuntivo y muscular; es una hoja frontal y media situada entre la próstata y el recto.

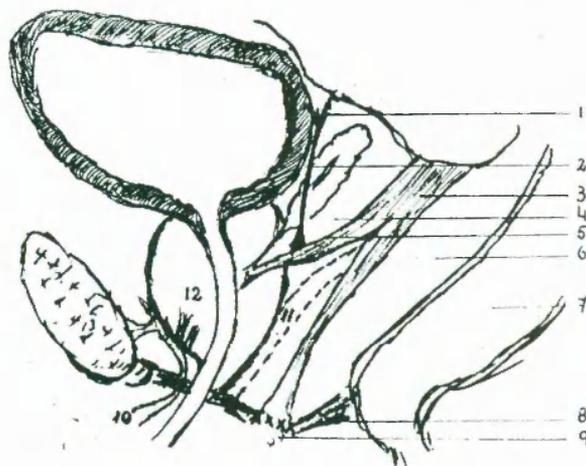


Figura 12: 1) Aponeurosis de Denonvilliers. 2) Con su hoja anterior. 3) El espacio preseminal. 4) Su cara anterior forma el espacio seminal, en su interior las vesículas seminales. 5) La cara anterior de la hoja retroseminnal. 6) Por su hoja posterior retroprostática y el recto. 7) Forma el espacio prerrectal. 8) Músculo rectouretral. 9) El núcleo central del periné. 10) Vena dorsal profunda. 11) En puntos la aponeurosis termina en el ligamento arquaturnum según Testut. 12) Próstata. 13) Pubis.

Está compuesta por una lámina preseminal que termina debajo de la vejiga. Una hoja retroseminnal que sigue los conductos eyaculadores penetra en la próstata; y la más importante es la hoja retroprostática firme y gruesa que naciendo del fondo del saco de Douglas, donde está su base, se dirige hacia abajo y afinándose, formando un vértice truncado, se inserta en el núcleo central del periné o al ligamento arqueado según Testut.

Sus bordes laterales se unen a los ligamentos o láminas sacrorrectogenitopubianas o vaina hipogástrica, que son condensaciones del tejido celular pelviano de forma

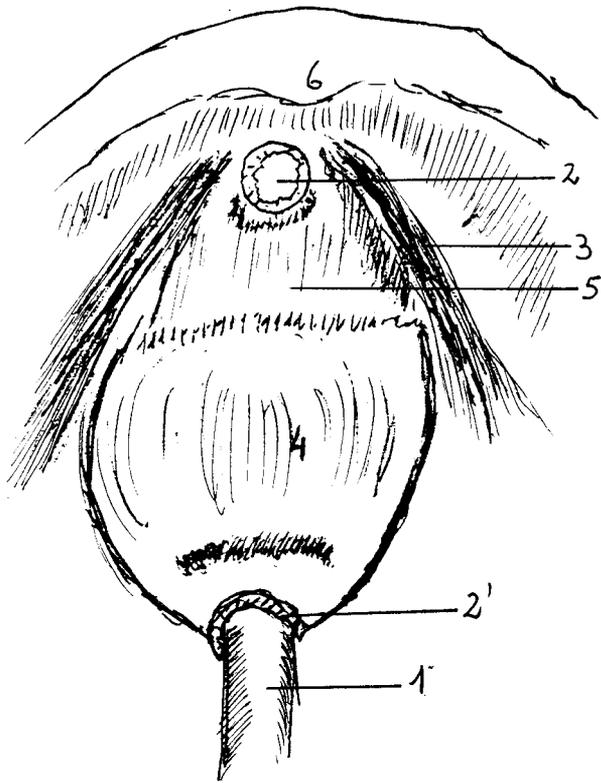


Figura 13: 1) Tracción de la sonda Foley hacia arriba. 2 y 2 bis) Permite observar la uretra seccionada. 3) Las bandeletas neurovasculares. 4) La cara posterior de la próstata. 5) Pubis. 6) Pubis.

triangular; se insertan en el sacro por dentro de los orificios sacros sobre su cara interna; están revestidas y reforzadas por una lámina fibrosada correspondiente al plexo hipogástrico.

Estas láminas contienen los plexos nerviosos y plexos venosos y arterias.

Con la próstata traccionada hacia arriba por la Foley, observamos la aponeurosis de Denonvilliers, que corresponde al vértice de la hoja prerrectal; seccionándola entraremos en el espacio prerrectal a vascular, donde podemos ver la cara anterior del recto.

La aponeurosis de Denonvilliers delimita dos espacios: 1) el prerrectal, entre la fascia rectis y la cara posterior de la fascia de Denonvilliers; 2) el retroprostático entre la cara anterior de la fascia de Denonvilliers y la cara posterior de los órganos urogenitales (Figura 12).

El espacio retroprostático está ocupado por firmes adherencias entre la próstata y las vesículas seminales

y la cara anterior de la fascia de Denonvilliers.

El espacio prerrectal está ocupado por tejido celular laxo a vascular. Esta configuración permite la fácil disección de la cara anterior del recto, incluyendo a la fascia de Denonvilliers en su totalidad, en la pieza quirúrgica.

Si la disección prostática se hace de la base al pico, se cae fácilmente en el espacio retroprostático; la disección se hará difícil y no efectuaremos una operación oncológica efectiva.

El acceso a la cara anterior del recto o posterior de la próstata debe seguir al septum urorrectal o cara posterior de la aponeurosis prostatoperineal; desde el fondo del saco de Douglas por arriba hasta el núcleo central del periné por abajo.

Colocando el dedo índice de la mano izquierda sobre la cara anterior del recto se separa fácilmente de éste la aponeurosis prostatoperineal; al dirigirnos hacia la parte cefálica, a los costados tocaremos las láminas sacrorrectogenitopubianas.

Introduciendo el dedo índice de la mano derecha hacia el periné chocamos con el músculo rectouretral, que consiste en dos pequeñas láminas situadas a ambos lados de la línea media, que saliendo del músculo longitudinal del recto a la altura del ángulo rectal se dirigen casi horizontalmente hacia adelante y abajo hasta la parte posterior del diafragma urogenital y se adhieren al esfínter externo; se encuentran intercalados entre los bordes internos de los músculos puborrectales.

Las láminas sacrorrectogenitopubianas se seccionan comenzando del pico prostático hacia la base de la próstata, en forma progresiva, colocando ligaduras; una vez que se pasa una pinza de ángulo recto deben seccionarse lo más lejos posible de la próstata, detrás de la hoja prerrectal de la aponeurosis prostatoperitoneal, pero siempre al ras de ésta. Así conservaremos las bandeletas neurovasculares; el nervio cavernoso puede ser lesionado durante la sección progresiva de las láminas.

Hemos llegado con la disección y sección hasta la base de la próstata. Al mantenerla traccionada hacia arriba aplicamos una sobre otra la aponeurosis de Denonvilliers, la fascia retroseminal, las vesículas seminales y la fascia preseminal; esto dificulta su sección y la extirpación de la pieza; aconsejamos colocar la próstata en su sitio, lo que conseguimos al dejar de tironear de la sonda Foley.

## INCISION VERTICAL

Consideramos que el cuello vesical y su esfínter no tienen función en la continencia urinaria, o que sería mínima.

Ultimamente se han descrito varias técnicas quirúrgicas para mantener el cuello vesical y su esfínter y ellos mismos demuestran que en algunos casos quedan márgenes positivos.

Pasa lo mismo sobre el mantenimiento de la potencia sexual, de acuerdo con *P. Walsh* en el caso de la invasión tumoral de las bandeletas neurovasculares; no

aconsejamos respetarlas sino resecarlas, porque estamos efectuando una operación oncológica.

Por eso no debe mantenerse el cuello vesical, por-



Figura 14: *Vista lateral.*

que es una operación oncológica, donde debe hacerse una resección completa y amplia del tumor y de los tejidos que lo circundan, pues la prostatectomía radical pretende curar el cáncer prostático.

Por consiguiente nosotros procedemos de la siguiente forma:

En la cara anterior de la próstata se observa un surco que separa la próstata de la vejiga que corresponde a la hoja intervésico-prostática; esta lámina es continuación de la *fascia* que cubre la cara anterior de la próstata y no

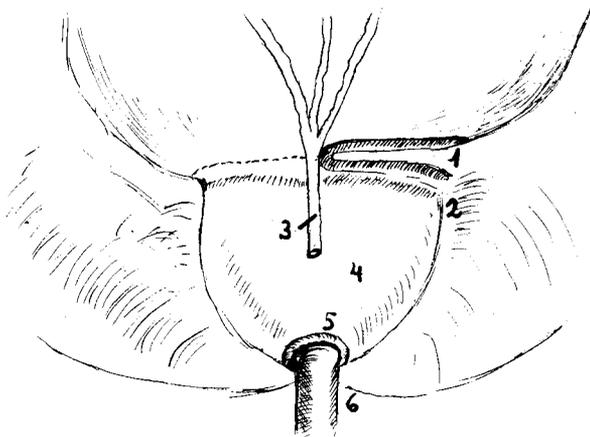


Figura 15: 1) Sección de la cara anterior de la vejiga. 2) A 1 centímetro del surco prostatovesical. 3) Vena dorsal seccionada. 4) Próstata. 5) Uretra seccionada. 6) Pubis.

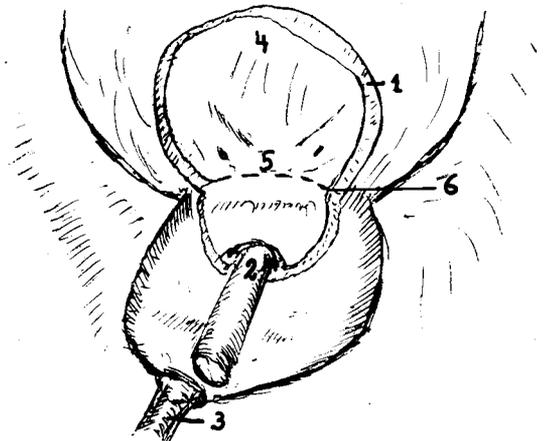


Figura 16: 1) Sección cara lateral de la vejiga. 2) Tracción de la sonda que sale por el cuello vesical. 3) El pico prostático. 4) Con una valva maleable en la vejiga. 5) Se observa el trigono. 6) Que será seccionado transversalmente en su parte media (línea de puntos).

separa totalmente la próstata de la vejiga y es sumamente frágil. De allí la posibilidad de la invasión vesical.

Efectuamos la sección vesical paralela a la línea de separación de vejiga de la próstata, a un centímetro hacia la vejiga; abierta ésta, se desinfla el balón de la sonda *Foley* y se extrae el extremo de la sonda por la herida y uniendo los dos extremos de la misma nos permitirá elevar y desplazar hacia la derecha e izquierda a la próstata para facilitar su extirpación; colocamos una valva dentro de la vejiga y la continuamos seccionando en su pared lateral y ligando en forma progresiva a medida que van apareciendo los vasos.

Levantando y traccionando hacia el pubis la próstata y traccionando de la vejiga con la valva quedan expuestos el trigono y los meatos ureterales; procedemos a seccionar el trigono en forma transversal y en la parte media entre los meatos y el cuello en todos sus planos.

De este modo queda separada la vejiga de la próstata; sacamos la valva de adentro de la vejiga, tomamos el trigono con dos pinzas de *Allis* o *Duval* y la elevamos; disecamos la cara posterior de la vejiga hasta su-

perar la entrada de los uréteres, y en ésta podremos observar la lámina posterior de la vejiga de color blanquecino que se ha retraído; debemos repararla para luego suturarla en la reconstrucción del cuello.

Efectuamos biopsia por congelación de la cara anterior, laterales y trigono vesical.

---

### SECCION DE LOS DEFERENTES Y LIBERACION DE LAS VESICULAS SEMINALES

---

Abandonamos la vejiga y elevamos a la próstata hacia el pubis, hemos entrado en el espacio preseminal y cubriendo las vesículas seminales, a las cuales vemos por transparencia sobre la cara posterior de la próstata en forma de V invertida; está la *fascia* preseminal, que es muy frágil y fácil de seccionar y separar para poder entrar en el espacio seminal; en el borde interno de las vesículas seminales se observan los deferentes y la ampolla de éstos, y con una pinza de ángulo recto los



Figura 17: Se ha separado la próstata de la vejiga: vista lateral.

cargamos por separado y con un catgut cero cromado los ligamos y seccionamos.

Separamos el lado interno de las vesículas y el fondo, que se dirigen haciendo un arco de concavidad anterior por detrás de la vejiga. Luego con mucho cuida-

do disecamos su borde externo, por donde entran los vasos que la irrigan; el más importante es el del fondo vesicular y es necesario efectuar una buena ligadura a la arteria que proviene de la vesical inferior; las venas forman en el borde externo el plexo seminal y por allí

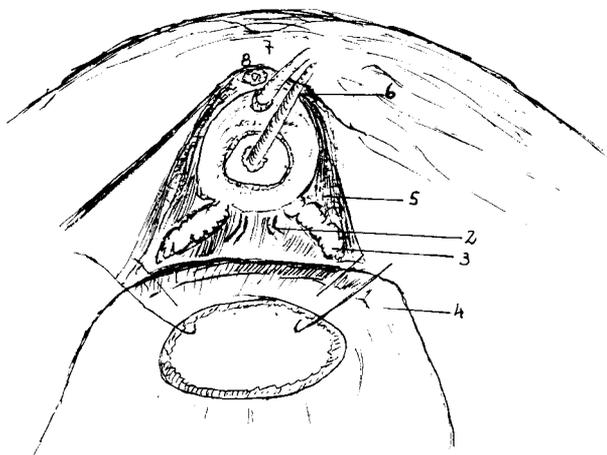


Figura 18: 1) Se ha extraído la hoja preseminal; observamos: 2) Los deferentes que se ligan. 3) Disecamos las vesículas seminales ligando los vasos que penetran por su cara lateral y fondos. 4) La vejiga es levantada hacia arriba. 5) Bandeletas neurovasculares. 6) Próstata levantada hacia arriba y hacia el pubis. 7) Pubis. 8) Uretra seccionada.

transcurren los nervios erectores del pene, que deben ser respetados.

### EXTRACCION DE LA PIEZA QUIRURGICA

Una vez liberadas las vesículas seminales y ligados los deferentes, la próstata queda fijada por la fascia retroseminal y la aponeurosis de Denonvilliers; el segundo ayudante coloca una valva maleable sobre la cara anterior del recto, lo empuja hacia abajo y traccionando la próstata hacia arriba seccionamos estas fascias y aponeurosis y extraemos la pieza completa.

**Alternativas:** 1) Toda la prostatectomía se realiza de la base al pico; 2) toda la prostatectomía se realiza del pico a la base; 3) combinación de las dos como lo proponemos nosotros.

Cada cirujano efectuará la técnica que él prefiera y con la que obtenga los mejores resultados.

### RECONSTRUCCION DEL CUELLO VESICAL

La mayoría de las recidivas locales son a la altura de la anastomosis de la vejiga con la uretra.

Por ello debemos ser muy cautos y efectuar biopsias por congelación a nivel de la uretra y cuello vesical.

Extraída la pieza, se verifica la hemostasia y se ligan los vasos; no debe usarse coagulación si deseamos mantener la potencia sexual; se coloca un tapón de gasa, con lo

cual se hace hemostasia de los pequeños vasos que aún puedan estar sangrando y con ello paran espontáneamente.

Nosotros, siguiendo la técnica de Flocks con algunas modificaciones, efectuamos un tubo con la cara anterior de la vejiga; este tubo debe tener un ancho aproximado de 4 cm y una longitud que será similar a la uretra extirpada; está formada por una capa mucosa elástica, muscular y conjuntiva. Para lo cual pasamos dos puntos de reparo en la cara anterior de la vejiga, colocados a 4 cm uno del otro, a fin de no lastimar la mucosa vesical que luego será uretral; se efectúan dos incisiones paralelas y sobre una sonda número 22 se cierra el tubo con puntos separados de ácido poliglicólico dos ceros sin tomar la mucosa; encima de ésta se hace otro plano invaginando el anterior y al llegar al extremo proximal del tubo se continúa suturando la vejiga longitudinalmente durante 2 cm; con esta modificación tratamos de alargar el tubo embudizando el cuello y elevándolo.

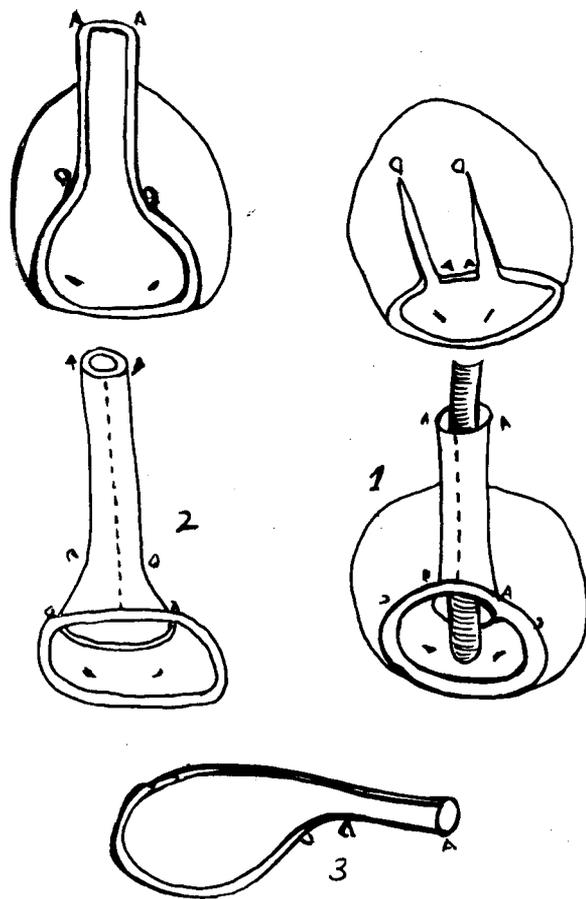


Figura 19: Técnica de Rebaudi: 1) Sutura del tubo. 2) Cierre longitudinal de vejiga en 3 cm, que embudiza el cuello. 3) Cierre del resto de la vejiga transversalmente.

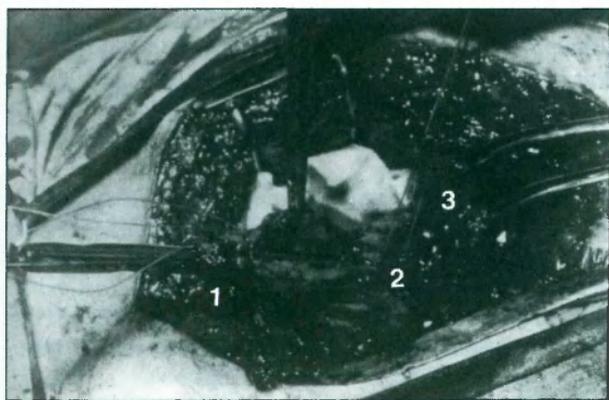


Foto 3: 1) Comienza el cierre del tubo. 2) Se ha pasado un punto longitudinal a la vejiga. 3) La vejiga está abierta, sostenida por dos pinzas de Allis.

En el extremo proximal del tubo se everta la mucosa para que vaya a contactar con la mucosa uretral.

Flocks cierra primero la vejiga en forma transversal y luego el tubo y no embudiza el cuello.

Se limpia el interior de la vejiga con suero para que no queden coágulos en su interior.

Terminamos cerrando la vejiga transversalmente; esto se hace con ácido poliglicólico dos ceros en dos planos y tomando la lámina posterior de la vejiga, que puede servir para hacer una mejor evacuación de la orina y dar mayor firmeza a la sutura; en la unión de la parte proximal del tubo con la vejiga es necesario reforzarla para evitar escapes de orina.

Sacamos el tapón de gasa colocado en la pelvis y revisamos nuevamente la hemostasia.

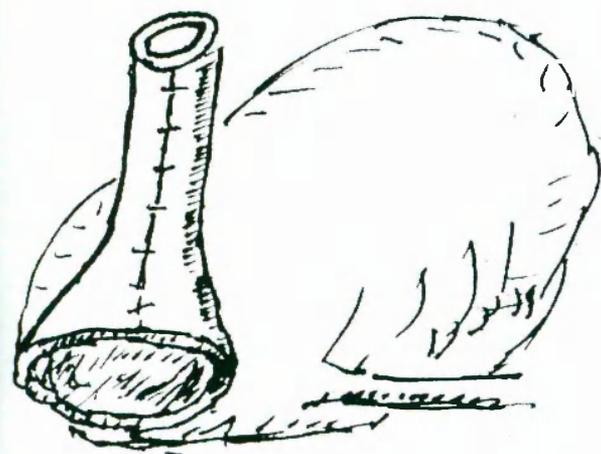


Figura 20: Cierre del tubo y de la vejiga longitudinalmente en unos 3 cm; de esta manera el cuello queda como un embudo y levantado.

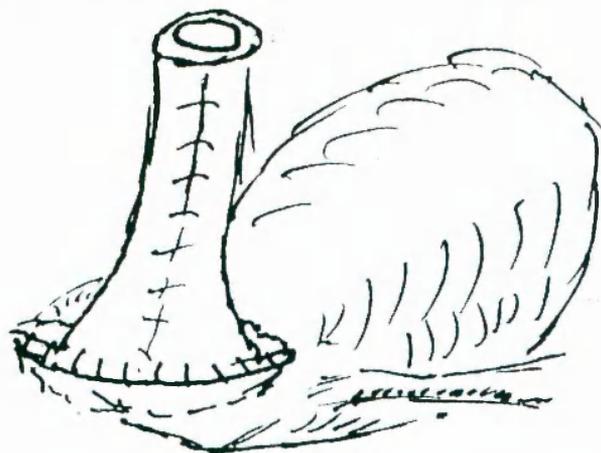


Figura 21. Cierre total de la vejiga. Eversión de la mucosa del extremo del tubo.

### SUTURA DEL CUELLO VESICAL A LA URETRA

Ponemos en evidencia a la uretra, que ha desaparecido en el periné y se ha invaginado, y la acercamos al campo operatorio colocando en su interior la sonda acanalada de *Greenwald* o un benique número 42. Además, el ayudante con una torunda de gasa empuja el periné hacia el campo; en algunos casos no es necesaria esta maniobra, lo que dependerá de la configuración de la pelvis y tamaño de la próstata.

Los puntos, no más de cuatro con ácido poliglicólico tres ceros, los colocamos en la uretra de afuera a adentro, para lo que debemos recordar que en la inervación del esfínter los nervios penetran en éste a la 1, 3, 9 y 12 horas.

Daremos los puntos a las 2, 4, 7 y 11 horas; no deben tomar en ningún momento el periné. La uretra es muy frágil y los puntos la desgarran con facilidad, por lo que el cirujano no debe traccionarlos.

Sacamos el benique y pasamos una sonda de *sylastic* número 20 con balón de 5 cc por la uretra y luego por el tubo; pasamos los puntos que teníamos reparados de adentro a afuera por el extremo distal del tubo. Llevamos el tubo hacia la uretra porque éste es móvil y la uretra es fija, para evitar que éstos se desgarran, y con suma suavidad procedemos a anudarlos.

Controlamos que el balón de la sonda *Foley* esté colocado a nivel del cuello vesical y procedemos a lavar nuevamente la vejiga y observar si hay alguna filtración; el suero debe salir limpio.

Colocamos dos drenajes laterales al tubo que saldrán por contrabertura.

Fijamos la sonda al pene con un punto y tela adhesiva; tomamos este cuidado porque en dos oportu-

nidades se desinfló el balón de la *Foley* y se salió la sonda.

Las ventajas de este tubo son las siguientes: falta de tensión a nivel de la sutura uretral; formación de un tubo elástico semejante a la uretra; no existe acortamiento de la uretra porque es similar a la longitud de la

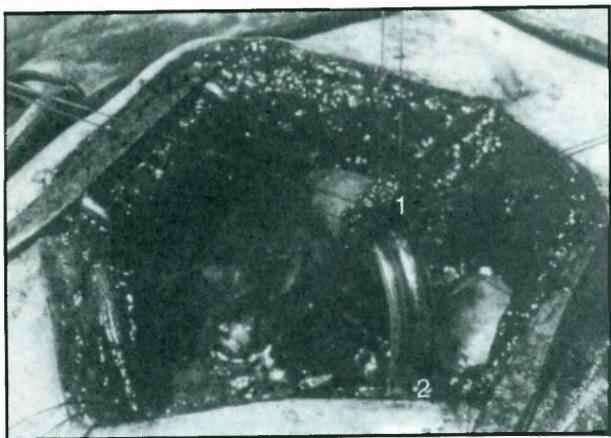


Foto 4: 1) Cierre total de la vejiga. 2) Eversión de la mucosa del extremo del tubo.

uretra extirpada; preservación del trígono, los uréteres y de la vejiga en posición normal.

**Alternativas:** 1) Cierre de la vejiga en forma longitudinal, cierre en raqueta, y eversión de la mucosa; el orificio del cuello queda en el extremo superior de la vejiga; 2) cierre de la vejiga en forma transversal con el orificio del cuello en la mitad de la sutura, evirtiendo la mucosa; 3) cierre de la vejiga en forma longitudinal de arriba hacia abajo, quedando el cuello en la parte inferior.

La vejiga es obligada a bajar a las profundidades de la pelvis, perdiendo su sitio anatómico habitual. La longitud de la uretra se acorta facilitando la incontinencia. Generalmente los puntos de la anastomosis quedan a tracción.

En caso de que la anastomosis quede a tracción con estas alternativas se puede: 1) liberar más la vejiga; 2) ligar el uraco y extraperitonizar la vejiga; 3) sección de la cara superior de la vejiga en forma transversal y sutura longitudinal; 4) se pasan dos puntos por la vejiga al lado del cuello y luego por el piso del periné, donde se anuda; 5) se tracciona la *Foley* fijándola a la pierna.

Como ejemplo podemos pinzar con dos dedos un globo, y al inflarlo comprobaremos que éste tiende a escaparse; en cambio, el pico por donde lo inflamamos sólo se ensancha y se acorta (es lo mismo que pasa con la vejiga y la uretra).

---

## POSTOPERATORIO

---

Se indica una sobrehidratación por venoclisis para

mantener una buena diuresis, hasta que el enfermo tolere bien una abundante ingesta de líquidos por boca.

Antibióticos de amplio espectro por venoclisis en paralelo; se continuarán por vía intramuscular durante 7 días y por boca hasta dos días después de sacada la sonda.

Se indica heparina en forma profiláctica hasta que el enfermo comienza a deambular. A las 48 horas se sacan los drenajes, o cuando no tengan débito, y la sonda a los 15 días. El enfermo es dado de alta a los 7 días. Cuando comienza a ingerir líquidos se indica vaselina líquida por boca para normalizar la evacuación intestinal y que se efectúe sin esfuerzo alguno.

A los 15 días de operado se saca la sonda; se lo cita a la consulta, con deseos miccionales, para comprobar la continencia y el flujo; durante los 30 días subsiguientes de sacada la sonda se indica al paciente que al orinar corte y reinicie la micción varias veces durante cada micción; además actualizamos los análisis y solicitamos un urocultivo; si éste da positivo se indicará el antibiótico correspondiente a fin de mantener la orina lo más asépticamente posible y se insistirá en una abundante ingesta líquida.

---

## PROSTATECTOMIA RADICAL DE RESCATE

---

Antes de iniciar esta operación aconsejamos:

- 1) efectuar una muy buena preparación del intestino;
- 2) agotar todos los métodos de estudio a nuestro alcance para asegurarnos de que el tumor continúa localizado en la próstata;
- 3) abrir primero la cavidad peritoneal, para su exploración y palpación de los órganos y cadenas ganglionares;
- 4) realizar por esta vía la linfadenectomía y efectuar biopsia por congelación;
- 5) recién entonces decidiremos la conducta a seguir;
- 6) si continúa el tumor localizado trataremos de ligar previamente la vena dorsal profunda. Prolongamos hacia abajo la incisión en Y invertida a ambos lados del pene y por delante del pubis, como lo describimos anteriormente;
- 7) para llegar a la uretra se seccionará uno o los dos rectos anteriores del abdomen en su inserción en el pubis;
- 8) exponemos la cara posterior del pubis y procedemos a legar el periostio; con esta maniobra caemos sobre la uretra y el pico prostático, lo que facilita su sección y reparación posterior;
- 9) luego se secciona el periostio longitudinalmente;
- 10) a partir de aquí la prostatectomía se efectuará según las adherencias existentes.

---

## COMPLICACIONES

---

•**Heridas del recto:** No hemos tenido que lamentar heridas del recto, que en la literatura están descritas; es más común esta complicación cuando se utiliza la vía perineal.

**Solución:** Si se ha tenido el cuidado de preparar el

intestino antes de la operación puede intentarse la sutura en dos planos; lavar con suero e iodopovirona. Cuando no se ha preparado el intestino aconsejamos efectuar la derivación intestinal, que dará más seguridad a la sutura y al paciente.

•**Salida del catéter vesical:** En dos oportunidades se salió la sonda Foley en las primeras 24 horas del postoperatorio; al tratar de reintroducir la sonda se produjo la rotura de la anastomosis; reoperados de urgencia, uno quedó incontinente y el otro con una cistostomía definitiva.

**Solución:** Bajo anestesia efectuar uretroscopia; el tabellón del uretroscopio debe bajarse fuertemente para tratar de enhebrar el tubo o la vejiga. Si se consigue pasar un catéter se saca el uretroscopio y se enhebra en el catéter una sonda *Foley* número 16 y se fija.

Para que esto no suceda: 1) comprobar que el balón no se desinfe; 2) colocar punto al frenillo, al prepucio o al glande y anudar la sonda *Foley*; 3) además fijarla con tela adhesiva al pene y a la pierna.

•**Estrechez de uretra:** La estrechez de uretra se presenta en algunas circunstancias; se debe, probablemente, a la falla de la sutura uretrovesical o a filtrado de orina.

**Solución:** Dilataciones y/o uretrotomía interna.

•**Impotencia:** Después de los estudios anatómicos más recientes, y mediante la técnica de *P. Walsh*, en aquellos enfermos que son potentes antes de la operación, y si es realmente un tumor localizado, mantemos las bandeletas neurovasculares; hemos tenido resultados similares a los de otros autores.

**Solución:** La estimulación temprana con autoinyecciones o sistemas de vacío favorece la recuperación de los mecanismos eréctiles. La persistencia de la impotencia puede solucionarse con estos mismos métodos o con la colocación de prótesis.

•**Incontinencia de orina definitiva:** Esta complicación está definida por la lesión esfinteriana o neurovascular.

**Solución:** Colocar un esfínter artificial.

---

## BIBLIOGRAFIA

---

1. Memmelar, R.: Prostatectomía total. *J. Urol.*, 340, 1993.
2. Uhlenhuth, E. y col.: Reinvestigación de la fascia de Buck y Colles. *J. Urol.*, 62: 542, 1949.
3. Beneventi, F. A. y col.: Distribución de los vasos sanguíneos de la próstata y vejiga, aplicado a la prostatectomía retropúbica. *J. Urol.*, 62: 663, 1949.
4. Lund, O. y col.: Disección de los ganglios por laparoscopia a continuación de la radioterapia en el carcinoma de próstata. *J. Urol.*, 157: 548, 1997.
5. Neerhut, G. J. y col.: Prostatectomía radical de salvataje post-radioterapia en adenocarcinoma de la próstata. *J. Urol.*, 140: 544, 1988.
6. Thompson, I. M. y col.: Prostatectomía radical de salvataje por adenocarcinoma de próstata. *Cancer*, 61: 1464, 1988.
7. Kerbal, K. y col.: Estadio del cáncer de próstata; comparación entre laparoscopia y cirugía abierta. *J. Urol.*, 150: 396, 1993.
8. Borland, R. N. y col.: El manejo de la lesión rectal, durante la prostatectomía radical retropúbica. *J. Urol.*, 147: 905, 1992.
9. Myers y col.: Tratamiento hormonal preoperatorio de la prostatectomía radical en estadio DL del cáncer prostático. Largo tiempo de seguimiento. *J. Urol.*, 147: 910, 1992.
10. Van Ophoven, A.: Origen de la fascia de Denonvilliers. Anatomía y embriología. *J. Urol.*, 157: 3, 1997.
11. Stephenson, R. y col.: Gran resección, no conservando los nervios en prostatectomía radical retropúbica. Usando inicialmente disección perirrectal. *J. Urol.*, 157: 251, 1997.
12. Detección y tratamiento del cáncer de próstata temprano. *J. Urol.*, 152 (edición especial N° 5), 1994.
13. Pyers, R. P. y col.: Forma de la próstata, esfínter estriado y prostatectomía radical: disección apical. *J. Urol.*, 138: 543, 1987.
14. Oelrich, T. M.: El esfínter estriado en el hombre. *J. Anatom.*, 158: 229, 1980.
15. Carr, L. K. y col.: Manejo endoscópico de una anastomosis obliterante. *J. Urol.*, 156: 70, 1996.
16. Paulson, D. F.: Prostatectomía radical en estadio "A" de adenocarcinoma de próstata. *J. Urol.*, 140: 535, 1988.
17. Chao, R. y col.: Incontinencia después de prostatectomía radical. *J. Urol.*, 154: 16, 1995.
18. Ruckle, H.: Preservación de la potencia, después de la prostatectomía radical retropúbica. *J. Urol.*, 153: 1875, 1995.
19. Wood, O. P.: Incidencia de tejido benigno o maligno en biopsias del cuello vesical después de una prostatectomía radical. *J. Urol.*, 154: 143, 1995.
20. Gil Vernet, S.: Patología urogenital. Cáncer de próstata. Tomo 1, 1944.
21. Gil Vernet, S.: Patología urogenital: biología y patología de la próstata. Tomo 2, 1953.
22. Flocks y Culp: Cirugía urológica. Sección IV: Próstata, 1955; 196-250.
23. Forum: Tendencias en medicina clínica experimental. Noviembre 1993.
24. Catalona y col.: Retorno de la erección y continencia después de prostatectomía radical. *J. Urol.*, 150: 905, 1995.
25. Walsh, P.: El rol de la prostatectomía radical por cáncer. *Cancer*, 60: 526, 1987.
26. Weingartner, K. y col.: Bases anatómicas de la linfoadenectomía en cáncer de próstata. *J. Urol.*, 156: 1969, 1996.
27. Narayan, P. y col.: Neuroanatomía del esfínter estriado; su importancia para la continencia durante la prostatectomía radical. *J. Urol.*, 153: 337, 1995.
28. Myers, R. P. y col.: El esfínter estriado; la disección apical en la prostatectomía radical. *J. Urol.*, 138: 543, 1987.
29. Walsh, P. y col.: Prostatectomía radical. *J. Urol. Clínicas de N. América*, 17: 679, 1990.
30. Douglas, L. y col.: Prostatectomía radical con preservación de la continencia. *J. Urol.*, 156: 445, 1996.

31. Testut: Anatomía Humana, IV; 606-822.
32. Czerniuk, E. y Rapisarda, U.: Anatomía Proctológica. Editorial Universitaria de Buenos Aires, 1985.
33. Walsh, P.: Prostatectomía radical. A.U.A., Curso 1996.
34. Leger, P.: Técnica de la prostatectomía total por cáncer. *J. d'Urol.*, 100 (2): 73, 1994.
35. Robein, J. A. y col.: Resultados de la prostatectomía por cáncer. *J. D'Urol.*, 100 (3): 121, 1994.
36. Dore, E. y col.: Anastomosis vésico-ureteral simplificada, después de la prostatectomía radical. *J. D'Urol.*, 101: 113, 1995.
37. Donat y col.: Prostatectomía radical retropúbica con preservación del cuello vesical. Lección 7, Vol. XV, A.U.A., 1996.
38. Levy, J. B.: Incontinencia post-prostatectomía. Lección 8, Vol. XV, A.U.A., 1996.
39. Stratton: Prostatectomía retropúbica. *En: Gleen, J. F.: Cirugía Urológica*, pág. 872.
40. Likskovsky, G.: Linfadenectomía pélvica. *En: Gleen, J. F.: Cirugía Urológica*, pág. 951.
41. Peters: Prostatectomía retropúbica radical. *En: Gleen, J. F.: Cirugía Urológica*, pág. 961.
42. Walsh, P.: Prostatectomía radical, para el tratamiento del cáncer de próstata. *Urol. Clín. de N. América*, 583, 1980.
43. Reiner, W. G.: Anatomía quirúrgica de la vena dorsal, durante la prostatectomía radical. *J. Urol.*, 123: 697, 1980.
44. Lepor, H. y col.: Prostatectomía retropúbica radical con preservación de los nervios. *En: Enfermedades de la próstata*. Ed. Médica Panamericana, pág. 376.
45. Bouchet, A. y Cuilleret, J.: Región retroperitoneal, pelvis menor y perineo. *En: Organización general de la cavidad pelviana y su contenido*. Ed. Méd. Panamericana, pág. 76.
46. Testut, L. y Jacob. O.: Anatomía Topográfica. Pelvis, pág. 359.
47. Sneyder, W. M.: Enfermedades del ano y rectocolon. *En: Turell, R.: Embriología*, Tomo 1, pág. 3.
48. Lampe, W.: Anatomía. Enfermedades del ano y rectocolon. Tomo 1, pág. 54.
49. Rebaudi, L. y Rebaudi, S.: Técnica de Marion, prostatectomía radical en cáncer de próstata. Tomo 1: Cáncer de Próstata. III Congreso Argentino y VI Congreso Americano de Urología, 1956.
50. Rebaudi, S. y col.: Técnica de Flocks en la prostatectomía total. Vol. 37, Tomos 1 y 2, pág. 107, 1968.
51. Flock, R. H.: Carcinoma de próstata. *J. Urol.*, 101: 741, 1964.
52. Hudson, P. B.: Prostatectomía retropúbica radical. *En: Atlas de Cirugía prostática*, 1966; p. 117.
53. Walsh, P. C.: Prostatectomía retropúbica radical. *En: Campbell*, 5ª edición, tomo 111, pág. 2986.
54. Boileau: Exposición de los ligamentos puboprostáticos y el complejo venoso dorsal durante la prostatectomía radical. *Clínicas Urológicas de N. América*, pág. 55.
55. Abromowitz, H. B. y col.: Control de la vena dorsal, durante la prostatectomía. *Clínicas Urológicas de N. América*, pág. 57.
56. Rouviere, H.: Anatomía humana descriptiva y topográfica, Tomo 11, págs. 332-376, 411-429.
57. Congreso de A.U.A.: Cirugía de Cáncer Prostático. Abstract, 1997; 367-368, 796, 804-805, 1519-1522, 1524, 1526, 1528, 1535, 1538, 1541, 1543-1544, 1547.
58. Ghirlanda, J. y col.: Próstatovesiculectomía retropúbica con técnica de disección cervico-apical. *Rev. Arg. de Urol.*, 61 (2): 61, 1996.

## Agradecimientos

*En primer lugar agradezco a mi padre, el Dr. Leónidas Rebaudi, que me enseñó el A.B.C. de la Urología y me introdujo con entusiasmo en el estudio y tratamiento médico y, sobre todo quirúrgico, del "cáncer prostático". Llevado de la mano por él realicé mi primera prostatectomía radical, en 1955.*

*A mi madre, que me impulsó al estudio en mis primeros años de vida.*

*A mi esposa, que actuó personalmente en este trabajo, alentándome y ayudándome a escribir a máquina, buscando bibliografía y traduciéndome infinidad de artículos, en forma desinteresada y posponiendo otras actividades o diversiones.*

*Además me dio tres hijos maravillosos; dos de ellos son urólogos y participaron en el trabajo, y una hija que aportó su granito de arena.*

*Al Profesor de Anatomía Emilio Czerniuk, que me orientó en algunos temas de anatomía, y de su libro de "Anatomía Proctológica", del que obtuve información valiosa.*