

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DEL SISTEMA ARTERIAL DE LA PROSTATA

Por el Dr. BERNARDO SINGER
(de Rosarió)

Las complicaciones post-operatorias inmediatas de la adenomectomía, por causas locales, dependen principalmente de la infección y la hemorragia; pero con el advenimiento de los quimioterápicos, antibióticos, asociada a la asepsia, la infección es hoy día relativamente controlable.

En cambio para la hemostasia, a pesar de los adelantos que nos proporcionan las diversas técnicas quirúrgicas, el problema no está totalmente resuelto.

La hemorragia post-operatoria inmediata puede originarse de los vasos arteriales o bien de la red venosa o capilar como también por una anormal coagulación sanguínea, pero las hemorragias más profusas de fuente local, son arteriales y la hemostasia cuidadosa constituye una de las tareas más importantes de la técnica quirúrgica.

Esto me induce a practicar una revisión anatómica del sistema arterial de la próstata y relacionarla con la hemostasia en la adenomectomía transcapsula y transvisceral.

Fundamento la monografía en observaciones del anfiteatro. Las disecciones que he practicado en el Instituto de Anatomía de la Universidad del Litoral que alcanzan a veintidós piezas anatómicas, no me autorizan a emitir un juicio definitivo; y espero que más adelante contando con mayor experiencia, se podrán llenar en otra monografía complementaria claros que adolecen esta investigación.

Material y técnicas empleadas.

El material de investigación consiste en veintidós piezas anatómicas, de las cuales 17 son cortes sagitales de pelvis con su contenido visceral formolizadas y cinco post-mortem inmediato que se evisceran tomando las precauciones de respetar el sistema arterial fascias y vísceras del contenido pélvico.

Las diecisiete piezas formolizadas se reconocen las arterias por disección directa.

Las cinco vísceras restantes se investigan previa repleción arterial (dos con gelatina y tres con líquido Taichman) para proceder después a la disección y radiografía.

A fin de observar las relaciones de las arterias con la vejiga, próstata y recto, rellené la ampolla rectal y vejiga con una solución de formol y una vez fijados se ha practicado un corte sagital en la línea media, para obtener dos segmentos de vísceras iguales y simétricos.

De las investigaciones realizadas se desprende que la principal fuente de irrigación de la próstata, procede de la arteria vesicoprostática.

Sinonimia: Genito-vesical. Vesical inferior. Prostática. Vesicalis caudalis por la nomenclatura anatómica.

La próstata recibe además algunas ramas arteriales de menor jerarquía de las arterias: hemorroidal media y pudenda interna.

Nuestra investigación estará orientada al origen, trayecto y distribución de la arteria vesico-prostática.

Origen de la arteria vesico-prostática.

De los veintidós casos observados, el origen de la arteria provenía: directamente de la hipogástrica catorce veces, de la obturatriz cinco, de la hemorroidal media, dos y de la umbilical una vez.

De los catorce casos que la arteria tuvo su origen en la hipogástrica trece veces se desprendía inmediatamente por debajo: de la umbilical y un caso por debajo de la obturatriz.

Cuando su origen es próximo a la arteria umbilical puede ser fácilmente confundida con la vesical superior, rama de la umbilical.

En catorce casos la arteria se originaba en un tronco común con la vesical inferior, tres casos en tronco común con la vesical inferior y vesículo-diferencial y seis no identificados.

Farabuef de acuerdo al origen y distribución de la arteria describe tres tipos:

Tipo I, (9 %) Arteria prostática. La próstata recibe directamente la arteria de la hipogástrica o de sus ramas.

Tipo II (75 %) Arteria prostato-vesical. La arteria prostática nace de un tronco común con la vesical inferior.

Tipo III (16 %) Arteria genito-vesical. La arteria prostática nace en un tronco común con la vesículo-diferencial y vesical inferior.

La arteria vesico-prostática permanece fiel a la ley que rige el origen de las ramas viserales de la hipogástrica: *Que son variables en su origen pero más constantes en su distribución.*

Quain al referirse a la distribución de la hipogástrica sostiene que la arteria después de un corto trayecto se divide en dos troncos:

- 1) Tronco glúteo.
- 2) Tronco isquiopudendo.

El tronco isquiopudendo se subdivide en dos ramas: a) isquiático. b) pudendo. Cuando el tronco isquiopudendo es largo las ramas intrapélvicas

viscerales se desprenden del tronco. Pero si éste es corto las mismas se desprenden de las ramas de división del tronco o sea de la isquiática o pudenda o una de sus ramas.

De la descripción que antecede surge la hipótesis: Que para tener seguridad que la vesicoprostática está ligada deberá aplicarse la ligadura en el tronco anterior (tronco isquiopudendo) lo que sería igual ligar la iliaca por debajo del tronco posterior (glúteo) .

Estas son las conclusiones a que ha llegado *Burghete T. H.* que ha prac-

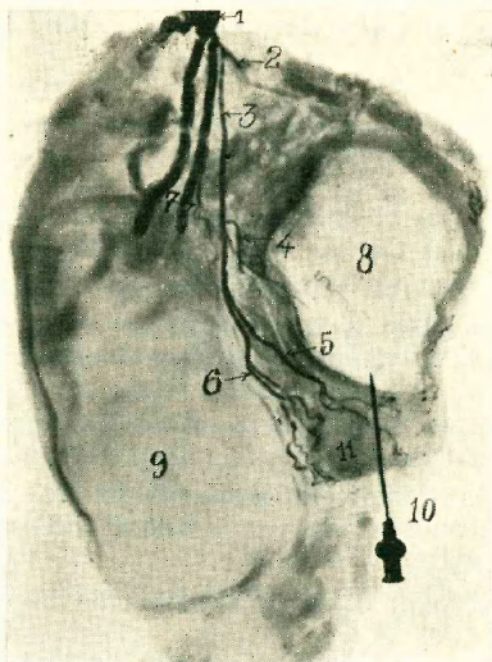


Figura 1

1: Iliaca interna; 2: a. Umbilical; 3: a. Vésico-prostática; 4: R. Vesical de la vésico-prostática; 5: R. Antero-superior; 6: Pósterio inferior; 7: Art. vesícula diferencial; 8: Vejiga; 9: Recto; 10: Aguja de la uretra prostática.

ticado la hemostasia en la adenomectomía ligando la hipogástrica por debajo de la glútea.

No estamos autorizados de omitir opinión al respecto pero la consideramos como recurso de excepción.

Trayecto y relaciones de la arteria vesico-prostática.

La arteria se dirige oblicuamente hacia abajo y adelante, siguiendo la pared lateral de la pelvis, dentro de la vaina hipogástrica para profundizarse más en dicha vaina y formar junto con las arterias vesículo-diferencial la expansión genital. Al aproximarse a la base del triángulo interdeferencial da

origen a la arteria vesical inferior para subdividirse después como más adelante veremos.

La vesico-prostática está en relación por fuera con el elevador del ano por dentro con el uréter y el fondo de saco de Douglas. Al uréter lo contornea por su cara externa, sigue un trayecto corto su misma ruta, luego alejándose para hacerse anterior, sin antes de darle una rama. Cuando las arterias vesico-prostáticas y vesículo-deferencial nacen de un tronco común en el momento de separarse, las dos arterias en forma de pinza, abrazan al uréter.

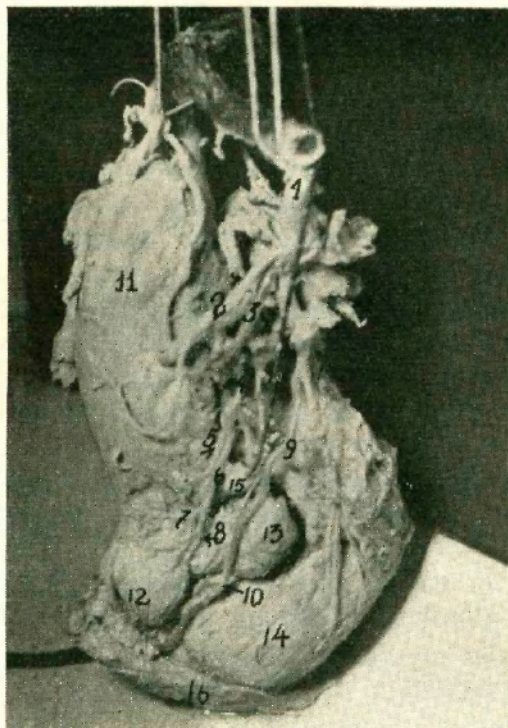


Figura 2

1: Iliaca-interna; 2: Arteria umbilical; 3: Arteria obturatriz;
4: Vésico-prostática; 5: Arteria vesical inf. rama de la vésico
prostática; 6: Bifurcación de la vésico-prostática; 7: R. Antero
superior; 8: R. Pósterio inferior; 9: Hemorroidal media; 10: Rama
prostática de la hemorroidal m.; 11: Vejiga; 12: Próstata;
13: Vesícula seminal; 14: Recto.

Proyectada la arteria sobre la pared pelviana, se encuentra dentro de un triángulo formado: Por delante el nervio obturador y por detrás el uréter.

División y distribución de la arteria.

En su tercio inferior emite dos ramas que por su calibre impresionan como ramas colaterales, llamadas vesical inferior y vesículo-deferencial.

Debajo de las colaterales se divide en dos ramas (11 veces sobre 14) como también en ramillete, tres veces en catorce y un caso en forma de peine.

Cuando la arteria se divide en dos lo hace alejada de la próstata y si se divide en ramillete cerca de la glándula.

Las ramas de distribución son de calibre más delgado cuando más precozmente se divide.

La arteria vesicoprostática sea la forma que se haya dividido el tronco al aproximarse al hilio de la próstata (extremidad superior de la cara lateral de la próstata) se subdivide en un ramillete de tres a cinco ramas menores. El ramillete impresiona como patas de araña que sostiene a la glándula.

Los vasos así divididos acompañados con los filetes del plexo nervioso y del plexo venoso, forman la trama de la aponeurosis lateral de la próstata (zona nutricia de la glándula).

En una forma bastante regular el ramillete se subdivide en dos manojos: a) anterosuperior; b) posteroinferior. El ramillete anterosuperior circula por el surco vesico-prostático. El ramillete posteroinferior por el surco próstato-rectal. Algunas ramas bajan del hilio o manajo anterosuperior y se distribuye por la cara lateral de la próstata.

El manajo anterosuperior termina en ramos *uretrales capsulares* y *preprostáticos*. Las ramas uretrales atraviesan el intersticio vesico-prostático y constituyen las ramas uretrales de *Flocks*. Por disección en algunas preparaciones previamente inyectadas las arterias y de cierto calibre he disecado un pequeño segmento perpendicular al cuello vesical.

En un adenoma de próstata constatamos un ramo uretral del tamaño aproximado de 2 mm. Además el ramillete prostático se presentaba de un calibre irregular que lo atribuimos a una ateromacia. De manera que la hemorragia depende no solamente del grosor de la arteria sino de las lesiones propias de las arterias en los enfermos prostáticos.

Las ramas uretrales estudiadas por *Flocks* por diafanización constituyen la principal fuente de irrigación del adenoma de próstata.

Las ramas capsulares las constituyen las arteriolas del ramillete que descienden por la pared lateral de la próstata, donde por nuevas subdivisiones penetra en la glándula prostática.

Las ramas preprostáticas representan algunas arteriolas que después de seguir por el surco anterosuperior, al llegar a la cara anterior da tres ramitas terminales: una mediana y dos laterales. Termina por anastomosarse con la pudenda interna (*Levi*). Las ramas preprostáticas tienen importancia quirúrgica en la adenomectomía transcapsular, cuando se practican las incisiones horizontales, donde las tres arterias son seccionadas y a veces difícil de ligar las dos laterales. Algunos autores aconsejan (*Gil Vernet*) practicar incisiones verticales de la cápsula prostática.

El ramillete próstato rectal o posteroinferior se adosan al surco del mismo nombre, apenas alcanza el hilio prostático y se distribuyen por varias ramitas a la cara lateral y posterior de la glándula. Surten de sangre a la glándula caudal, la uretra inframontanal y se anastomosan con las ramas uretrales y capsulares del ramillete anterosuperior (*Flocks*).

La distribución de los ramilletes en dos manojos como han sido descritos

anteriormente, la he constatado en cuatro piezas anatómicas en las cinco estudiadas.

Proyección interna del ramillete ánterosuperior.

Una de las piezas recién evisceradas, se ha hecho la repleción arterial y además se ha llenado con formol la vejiga y el recto para proceder después a practicar un corte sagital en línea media como ya nos hemos referido más arriba.

El manajo ánterosuperior proyectada a través del corte se aprecia que a la altura del meato ureteral el ramillete se encuentra muy próximo a la pared rectal anterior para después alejarse para adelante en busca del surco vésico-prostático.

En el surco vésicoprostático las arterias se proyectan por debajo del cuello.

En base de dicha disposición los puntos hemostáticos destinados a ligar el ramillete anterosuperior tendrán que pasar por debajo del cuello y no acercarse al meato ureteral para no interceder el recto en la ligadura. También cuando más posteriores son más ramos arteriales va a interceptar.

El adenoma de próstata al enuclear el tumor, la loge prostática observada a través del orificio del cuello vesical levantado es tanto más profunda cuanto más voluminoso y endovesical es el adenoma. La profundidad de los ramos arteriales estará también en proporción al volumen y crecimiento endovesical del adenoma.

B I B L I O G R A F I A

- Belou F.* — Revisión anatómica del sistema arterial. 3 tomos. Buenos Aires. "El Ateneo", 1934.
- Brea L. M.* — Tratamiento quirúrgico del adenoma peri-uretro-subcervical con la técnica de Figueroa Alcorta. *Rev. Arg. de Urología* 9 y 10, 293, 1948.
- Burghel T. H.* — Un procede d'hémostase pour la prostatectomie la ligadure des arters hipogastrique. *Journal d'Urologie*. 55, Nº 1 y 2, 1949.
- Bumpus H. C. y Antopol W.* — Distribution of blood to the prostatic uretrae. *J. Urol.*, t. 23, pág. 354, 1934.
- Couvelaire y Moulouquet.* — Procedes dádenomectomie prostatique én funtion de l'hémostase. *J. d'Urologie*, t. 56, pág. 156, 1950.
- Caballero Segovia.* — Tratado de operatoria general y especial, tomo 5º. Unión tipográfica. Editorial Hispano-Americana. Buenos Aires, etc.
- Dubreil L. Chambardel.* — *Traté des variations du systeme arteriel. Variation des arteres du pelvis et du membre inferieur.* Paris. Masson et Cie. Editeurs. 1925.
- Gil Vernet S.* — Cáncer de Próstata. Barcelona. Ed. Miguel Servet. 1944.
- Gil Vernet S.* — Patología Urogenital. Tomo II. Vol. 1º, Madrid. 1953. Ed. Paz Montalvo.
- Gil Vernet.* — Patología Urogenital. Tomo II. Vol. 2º Madrid. 1955. Edit. Paz Montalvo.
- Flocks R. F.* — The arterial distribution within the prostate gland; its role in transurethral prostatic resection. *J. Urol.* t. 37, pág. 524, 1937.
- Goria Víctor.* — La prostatectomía. Estudio crítico de los diversos procedimientos y fundamentos anatómicos y funcionales de la técnica personal. Tesis de profesorado.
- Hrynschak.* — Sur la prostatectomie sub-pubienne transvesicale avec fermeture inmediate de la vessie selon la technique de Hrynschak. *J. d'Urologie*, 55, 337, 1949.
- Jamiensio, M. D.* — Illustrations of regional Anatm. Sec. IV. The Williams and Wilkins Company. Baltimore. 1944.
- Harris, H. S.* — Prostatectomía con sutura. Cinco años de experiencia. *British J. of Surgery*. Vol. XX, pág. 434, 1934.
- Lowsley O. S. y Kirvin J. T.* — Clínica Urológica. Barcelona. 1945. Salvat Ed.
- Marion G.* — *Traité d'Urologie.* París, 1935. Masson et Cie. Ed.

- Nesbit Reed M.* — Prostatectomía transuretral. Springfield, Illinois, U.S.A. Ch. C. Thomas. 1946.
- Paitre F., Giraud D., Dupret S.* — Práctica, anatómicoquirúrgica ilustrada. Los órganos retroperitoneales Fas. III. Salvat Editores. Buenos Aires. Barcelona. 1941.
- Roccatagliata R.* — Racionalización de la adenomectomía prosática transvesical. Rev. Arg. de Urología 9 y 10, 1948.
- Rouviere H.* — Anatomía humana. Descriptiva y topográfica. T. II. Madrid, 1953. Casa Editorial. Bailly-Bailliere. 1953.
- Spalterholdz.* — Atlas de Anatomía Humana. Barcelona. Ed. Labor. Tomo 1 y 3.
- Testut L.* — Anatomía Humana. Ed. 1951. T. II.
-