

VB-24

Para el Dr. Octavio  
Aunque sea de mi  
mejor cordato



## Consideraciones, en 1994, sobre el cáncer de próstata

JOSE MARIA GIL-VERNET Y JOSE MARIA GIL-VERNET SEDO

Universidad de Barcelona. Barcelona. España.

### INTRODUCCION

A veces se hace necesario recordar el pasado para reivindicar el presente. Esto sucede con el cáncer de próstata (Ca.P.). Comentaremos y puntualizaremos algunos aspectos de esta patología que ha resucitado el interés urológico por varias razones: en Europa, después de treinta años, el tema vuelve a ser de plena actualidad, como lo demuestran las múltiples publicaciones, sobre distintos aspectos del Ca.P., que aparecen periódicamente en las más importantes revistas médicas o se presentan en los cursos monográficos o simpo-

siums. Por otra parte, el cirujano, incluso el reseccionista, se está convenciendo de que sólo la cirugía radical es capaz de ofrecer la curación definitiva cuando el cáncer está localizado en la próstata, constatándose al propio tiempo que las otras formas de terapia, es decir hormonal, radioterapia y antiblástica, no son capaces de controlar la neoplasia, si bien son útiles en fases avanzadas. También en esta actualidad del tema han influido las publicaciones de Wals sobre la prostatectomía radical con el "nerve sparing procedure", y aunque tanto las descripciones anatómicas como la propuesta de conservar estas formaciones nerviosas no son originales de este autor y oncológicamente es discutible, sin embargo se le debe reconocer el mérito de promocionar la prostatectomía radical.

### NOTA

*Tal como acordamos adjunto el trabajo "Consideraciones, en 1994, sobre el cáncer de próstata" para ser publicada en Archivos Españoles de Urología en conmemoración del cincuentenario de la fundación de esta prestigiosa revista, aniversario que coincide con otra efemérides, la de la publicación del tomo "Cáncer de próstata", parte de la obra monumental de mi padre, ampliamente citada en este trabajo.*

Jose M<sup>a</sup> Gil-Vernet

Además, este tema no sólo tiene actualidad, sino futuro. Es sabido que la aparición del Ca.P. está estrechamente ligada a la edad, con lo que su importancia aumenta a causa del incremento de la esperanza de vida de la población. Se estima que un hombre de cada cinco, después de los cincuenta años tiene un Ca.P. que puede evolucionar o permanecer siempre en estado latente, y que un hombre de cada cuatro, pasados los setenta años, es portador de un Ca.P.

Si consideramos que la incidencia de este tumor adquiere valores realmente impresionantes en el individuo que sobrepasa los ochenta años, lo que ahora es frecuente, la proporción se eleva a cuatro hombre de cada cinco, lo que significa que aumentará el número de pacientes tributarios de cirugía, sobre todo a partir del momento en que se resuelva el problema más importante: su detección precoz. Esta cirugía adquirirá mayor auge cuando se pongan en marcha programas o campañas, dirigidas al público, para informar al varón sobre el Ca.P., los síntomas, el tratamiento y la importancia del simple examen anual de la próstata por tacto rectal a partir de los 45 años, para así poder detectar precozmente el Ca.P. potencialmente curable, sin embargo, hoy se da por parte de los pacientes, incluidos los médicos, una baja aceptación al tacto rectal.

El España, el 80% de los casos que se diagnostican son

### Correspondencia

J.M. GIL-VERNET  
Clínica San José  
C/. Monegal 1  
08023 Barcelona. España.

Trabajo recibido el 10 de enero de 1994.

carcinomas diseminados, no tributarios de la cirugía radical, mientras que en USA esta cifra se reduce al 40%.

Antes de entrar de pleno en el tema, formularemos una síntesis crítica retrospectiva de lo que ha pasado en estos últimos cincuenta años, porque la historia del Ca.P. puede decirse que empieza en 1940 cuando Huggins descubrió la hormonodependencia del Ca.P., lo que significó un avance trascendental en el tratamiento de esta enfermedad y gracias a lo cual muchos enfermos han sobrevivido algunos años más, y en mejores condiciones de vida.

A pesar de que en estos últimos años ha habido considerables progresos en el tratamiento de ciertos cánceres, la manipulación hormonal introducida hace medio siglo continúa siendo el tratamiento más efectivo en el Ca.P. avanzado.

## DIAGNOSTICO

En el campo del diagnóstico, la prueba más importante para detectar el Ca.P. sigue siendo el tacto rectal. Pero ni todo nódulo es un cáncer, ni todos los cánceres se manifiestan duros al tacto. Y en este campo de la diagnosis ha habido avances muy significativos, como la ecografía endorrectal que, a partir de un cáncer sospecho al tacto, permite biopsiar con precisión la zona prostática sospechosa y ha desplazado a la biopsia bajo simple control digital, permitiendo además conocer el volumen tumoral en el Ca. localizado, lo que puede tener un valor determinante, ya que existe alguna correlación con la fase patológica. Por otra parte, permite apreciar la invasión grosera de la cápsula y diagnosticar la invasión de las vesículas seminales.

En los primeros tiempos de la ecografía endorrectal se creyó que el Ca.P. era hiperecogénico, hoy se considera hipoecogénico. Pero el problema está en que todo es hipoecogénico: la patología inflamatoria aguda, los vasos de la celda y los nódulos adenomatosos. La hipoecogenicidad no es específica. Como procedimiento de detección en una glándula benigna palpable no tiene suficiente especificidad. La ecografía endorrectal, realizada e interpretada por el urólogo, desempeñará en el futuro un papel más importante.

## ESTADIFICACION

Por el momento, el tacto rectal continúa siendo el mejor medio de estadificación. Para ésta se han venido utilizando las fosfatasa ácidas, ya conocidas en 1930, las fosfatasa alcalinas y la radiografía del esqueleto. La gammagrafía ósea ha constituido, sin duda, un avance para detectar las metástasis

óseas. No obstante, el progreso más importante lo constituye el antígeno específico prostático (PSA) como marcador tumoral sérico útil para el seguimiento de los paciente Ca.P. conocido. Sin embargo no es lo suficientemente específico para la detección, aunque sirve para la estadificación en fases avanzadas. Su ventaja estriba en la buena aceptación por parte del paciente, de ahí que el internista deberá utilizarlo como exploración de primera línea. Es un marcador específico de tejido prostático, pero no de cáncer, si bien actualmente se admite que combinando el tacto rectal con el PSA aumentan las posibilidades de detectar el Ca.P.

El futuro puede hallarse en la técnica de espectroscopia por resonancia magnética (25), técnica que permitirá conocer las diferencias metabólicas entre la próstata normal y la cancerosa mediante la obtención de imágenes metabólicas "in vivo" totalmente específicas con nuevos marcadores metabólicos. Específicamente, la próstata con cáncer, en relación con la próstata normal, se caracteriza por bajos niveles de citrato y fosfocreatina y niveles altos de fosfomonoésteres.

El TAC sólo es útil para mostrar ganglios linfáticos aumentados de tamaño. La linfografía y la resonancia nuclear magnética no proporcionan información interesante. Las exploraciones radiográficas clásicas y la cistoscopia continúan siendo útiles. Otro progreso lo constituye la clasificación de los tumores malignos de la glándula prostática, los sistemas de gradación y los de estadificación, lo que ha permitido aplicar una terapéutica más racional.

También es previsible que en el futuro inmediato los avances tecnológicos logren una mayor perfección de la ecografía prostática y, sobre todo, debemos esperar que se descubran marcadores tumorales séricos lo suficientemente específicos y sensibles como para detectar la presencia o ausencia de un Ca.P. en la población y de proporcionarnos una segura estadificación.

## TERAPEUTICA

Hoy, como ayer, existen dos estrategias terapéuticas: una se dirige a curar el proceso localizado del paciente, y la otra a controlar la enfermedad diseminada.

La opción terapéutica para curar la enfermedad localizada continúa siendo la prostatectomía radical, aunque la irradiación y la endocrinoterapia también se utiliza en algunos pacientes con Ca.P. localizado. Sin embargo, y debido a que pocos cancerosos de próstata pueden ser controlados por la irradiación, y porque la hormonoterapia nunca es curativa, la prostatectomía radical continúa siendo la más efectiva, es decir, la única capaz de ofrecer la curación definitiva.

De todas las terapéuticas, la cirugía del Ca.P. es la que ha experimentado mayor evolución. Desde que en 1905 Young inicia la era de la cirugía radical de este tumor, sistematizando la prostatectomía perineal, y hasta que en 1945 Millin propone la vía retropúbica para la prostatectomía total, durante 40 años la cirugía del Ca.P. se llevó a cabo exclusiva y deficientemente -desde el punto de vista de la radicalidad- por vía perineal; vía adecuada a aquellos tiempos, precarios en técnica operatoria, anestesia y reanimación.

Múltiples alternativas se presentaron a la vía quirúrgica perineal, como lo fueron la vía pararectal de S. Gil Vernet, la isquiorrectal de Voelcker y la vía sacra de Fabre. En el transcurso de los años, la cirugía prostática perineal evolucionó y diversos cirujanos aportaron avances técnicos que permitieron el control de la hemorragia, al restablecer la continuidad urinaria con sutura de la vejiga a la uretra membranosa, o al diafragma urogenital, para no lesionar la delicada estructura neuromuscular de la uretra membranosa, causa de la incontinencia de orina, así como el establecimiento de un adecuado drenaje para evitar la infección, consiguiendo así un notable descenso de la morbilidad y de la mortalidad.

S. Gil Vernet en 1944 introdujo diversas modificaciones relacionadas con nuevos conocimientos anatómicos. Este autor (1) describió las "formaciones neurovasculares que costean las porciones laterales de la próstata y que son emanación del plexo hipogástrico y tienen bajo su dependencia la inervación del esfínter externo de la uretra y además contienen los nervios erectores". El mismo autor publicó en 1953 sus investigaciones acerca del estroma conjuntivo, vasos y nervios de la región prostática (2), informando que "cuando en la prostatectomía radical subcapsular respetaba las columnas nerviosas situadas en el borde posterolateral de la próstata, no hay incontinencia urinaria, mientras que la prostatectomía radical extracapsular (extraaponeurótica), o sea la extirpación de la próstata con su celda, en cuyas paredes están contenidas las formaciones nerviosas, la incontinencia pasajera o permanente es la regla". S. Gil Vernet (1) propuso en el 1944 conservar las formaciones nerviosas para evitar la incontinencia urinaria; 40 años más tarde, Walsh (3) lo propone para evitar la impotencia eréctil.

Al querer extender la cirugía a aquellos casos con posible invasión de la cápsula, se consideró que la vía subcapsular, o sea intraaponeurótica, carece de suficiente radicalidad, estimándose asimismo que los márgenes quirúrgicos de la pieza son muy críticos, con alto porcentaje de márgenes positivos. Ya en 1972, Jewett (4) llamó la atención sobre el riesgo de las exéresis que pasan demasiado cerca del tumor, con la posibilidad de dejar tejido tumoral y, por lo tanto, de realizar una operación incompleta. Ello condujo a la necesidad de proce-

der a una exéresis más completa de la neoplasia, y en esta línea se describió la prostatectomía radical extracapsular, o sea, extraaponeurótica, con la que la próstata se extirpaba con todas las aponeurosis periprostáticas, pero siempre por vía perineal al constatarse que esta vía evitaba los dos mayores problemas de la cirugía prostática que en aquella época eran la infección y la hemorragia.

La vía retropúbica de Millin significó un avance importante. La operación es menos difícil y peligrosa, proporciona una mayor exposición de la próstata, permite asociar la linfadenectomía pelviana y facilita una exéresis más completa de la neoplasia. Todo ello permitió incluir la cirugía del Ca.P. en los esquemas fundamentales de la cirugía de los tumores según los cánones universalmente aceptados (5).

A pesar de haber transcurrido 50 años, la exploración digital, la hormonoterapia y la cirugía radical continúan siendo las líneas maestras a seguir ante el Ca.P. De modo que si hoy, en 1994, se escribiera un editorial sobre este tema no sería distinto, en sus líneas fundamentales, del que firmado por el Nobel Charles Huggins apareció en 1969 en el *J. Urology*. De ahí que nos parezca interesante transcribir dicho trabajo. "I propose that there shall be at least one surgeon who is proficient in perineal surgery on the staff of every big clinic, certainly of every university urologic clinic. Otherwise lives will be lost unnecessarily and urologic surgery becomes second rate. For radical perineal prostatectomy is mandatory for the cure of many patients with prostate cancer.

Today at breakfast there was more than one reason to recollect Chicago's baker-Mr. B. is well 18 years after prostate cancer was detected in an advanced stage. Ours is the golden age of Science with daily great events ranging from the infinitely large field of astrophysics to the vanishingly small particles of electromagnetism. Astounding things are learned not only concerning inert matter but about ourselves. Wonderful to participate in the age when the cancer problem is being solved and breathless to see the results impinge on the life and welfare of man.

Our friend, Mr. B. came to a university clinic in 1951 when a diagnosis of prostate cancer was established by needle biopsy. There were multiple stony nodules in the prostate and there was osseous metastasis as well. A prescription was given for tablets of stilbestrol, 5 mg. daily; this is a very large dose of a very powerful estrogen; no other estrogens have advantages over stilbestrol. The cancer regressed. After a remission of 2 years evidence of activity of the cancer reappeared; orchiectomy was performed and estrogens were discontinued. Mr. B was seen regularly at bimonthly intervals for 11 years while he enjoyed perfect health. In 1964 a single hard nodule of cancer was palpated in the prostate per rectum.

Mr. B was treated exactly as a fresh case of early prostate cancer. Total perineal prostatectomy was performed without complication by the method of Belt, Ebert and Surber (J. Urol., 41: 482-497, 1939). Seminal vesicles were not removed. Healing occurred per primam; there was mild stress incontinence which disappeared in 4 months. Again after 5 years Mr. B continues well and active; he returns regularly for routine examination, always with gifts of his latent culinary *pièce de résistance*.

This clinical case is not unusual; similar problems have been encountered and solved in clinics throughout the world. The solution is a triumph for the combination of hormone treatments plus radical surgery.

Error can enter into Medicine and fallacy can be propagated but Medicine is strong and self-corrective. Medical practice always finds a level which is optimal for sick patients. The yearning to relieve suffering urgent on the thoughtful physician.

But there is an additional danger-avaluable treatment can be forgotten by generations of doctors. This happened with oophorectomy in breast cancer and it is possible that it may occur with surgery of the perineum in the human male". In 1896 Sir George Beatson found that removal of the ovaries was followed by regression of mammary carcinoma in some women. but the procedure of surgical removal of the ovaries disappeared within 15 years only to be revived after the beneficial effect of orchiectomy on prostate cancer had been found out (1941).

The concepts and techniques of perineal prostatectomy were contributions of some of the most eminent of the world's urological surgeons: Hugh Hampton Young and his school, Elmer Belt, Winfield W. Scott.

There are 3 indications for radical prostatectomy and here the operation can be life-saving: 1) early cancer, 2) late cancer made operable by endocrine means, 3) recurrent prostate cancer after hormonal control.

The operation of radical prostatectomy is feasible but many surgeons are afraid; one fears that which he does not understand. The dangers in radical prostatectomy come from 2 possible complications and each is terrible. They are: 1) rectal fistula and 2) incontinence of urine. Both can be avoided by a knowledge of surgical anatomy. The difficulties come from the anatomist. In their treatises, they do not "tell it like it is". Let the young surgeon study sagittal sections of the pelvis of the human male-for example the beautiful studies of Gil Vernet. One sees that rectum approaches very closely to the equator of the prostate. The perineal incision is made; the pearly gates of the fascia of Denonvilliers appear; the young surgeon congratulates himself.. but now he must be aware because he may soon be in danger; a potential shoal approaches

in the form of the rectum, to the surgeon as delicate as a piece of wet filter paper.

The surgical operation, like art, is a conceptual process and not only a maneuver. An operation is planned in advance in every detail in the mind of the surgeon; nothing is left to chance.

Radical prostatectomy, in this sense, is not impossible. It is not even difficult. It can be performed regularly without any hazard to the patient.

Radical prostatectomy is for the technician who loves technique-who adores a quiet operative seance where things move along with perfect communion and trust between the chief and the team. the soul enter-it is a life-saving operation.

Radical prostatectomy is for the surgeon who cares. For, cancer is safest when completely removed and preserved in pickle".

Aparte del crítico y veraz comentario del genial investigador y del aspecto filosófico y hasta romántico, este trabajo tiene varias lecturas:

- Es la opinión del descubridor de la hormonoterapia quien reafirma el valor de la prostatectomía radical como medio para la curación del cáncer de próstata.

- Reconoce que es una operación compleja, con dificultades, que requiere una adecuada preparación del cirujano.

- Que esta cirugía tiene sus complicaciones, algunas desagradables, pero aún así, el cirujano debe interesarse por ella.

- Además, este trabajo resultó profético cuando escribió: "Puede haber errores en la Medicina y repetirse las equivocaciones, pero la Medicina es fuerte y autocorrectiva", y "Un tratamiento valioso puede ser olvidado por generaciones de médicos", porque así ha sucedido.

Entre los años 1950 y 1980 la cirugía Ca.P. en Europa pasó por una larga noche. En 1956 Fey, en su magnífica obra "Traité de technique chirurgicale" escribía sobre la prostatectomía por cáncer (6): "Esta intervención ideal es casi irrealizable, casi completamente abandonada en Francia, a pesar de diferentes tentativas realizadas, a pesar del ejemplo de los americanos que, con Young, y de los españoles, con S. Gil Vernet, continúan practicándola con algunos buenos resultados. Con la aparición de los estrógenos la cuestión se plantea de nuevo, sin estar resulta: saber si vale más contentarse con la larga supervivencia relativamente confortable que proporcionan los estrógenos o si, aprovechando la regresión y la estabilización que ellos provocan, por lo menos al principio debemos intentar un tratamiento radical mediante la exéresis. Si se trata de un hombre relativamente joven, si el cáncer está estrictamente dentro de los límites de la glándula, cabe esperar que los ganglios no se hallen invadidos y que la

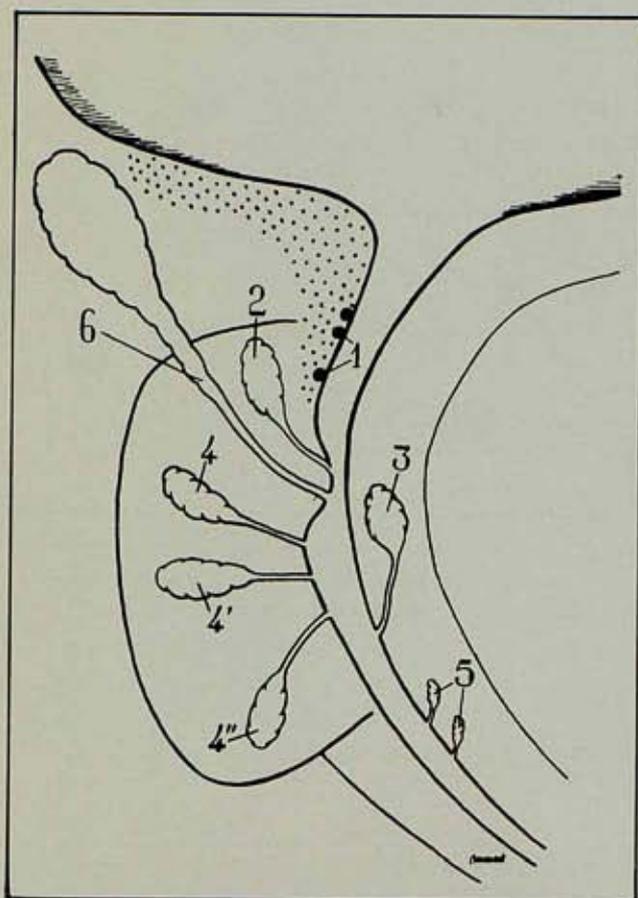


FIG. 1.- Esquema de la próstata en corte sagital. 1, glándulas submucosas intraesfinterianas. 2, porción media de la glándula craneal. 3, lóbulo anterior de la glándula caudal. 4, conducto superior. 4', conducto medio. 4'', conducto inferior de la glándula caudal. 5, glándulas de Littre. 6, conducto eyaculador. (de S. Gil Vernet, 1953).

exéresis será eficaz". Esta progresiva disminución de la agresividad quirúrgica hacia el cáncer de próstata fue debido a múltiples factores:

- Al desmesurado entusiasmo despertado por la estrogenterapia.

- A que muy pocos pacientes, sólo el 5 ó 10% de casos, se presentaban al cirujano con neoplasias limitadas.

- A las complicaciones propias de la operación (fístulas, incontinencia, estenosis, impotencia)

- Por dificultades técnicas: La profundidad del campo operatorio, la hemorragia del plexo de Santorini y, especialmente, en la anastomosis de la uretra membranosa con la vejiga.

Por lo tanto, y en cierto modo podría decirse que la terapéutica hormonal ha tenido un aspecto negativo en el

tardío despertar de la cirugía.

Se ha dicho, y con razón, que toda terapéutica quirúrgica debe ser racional, lo que significa que debe fundamentarse en conceptos etiopatogénicos, anatomopatológicos y anatomoquirúrgicos claros y bien definidos. "La cirugía científica, para merecer este título, exige estar cimentada en dos bases fundamentales: el conocimiento perfecto de la anatomía normal y el de la anatomía patológica". (S. Gil Vernet) (1). Por lo tanto debemos recordar algunos de aquellos conceptos básicos que, aunque conocidos, deben justificar la actitud quirúrgica.

### ORIGEN, DESARROLLO Y EVOLUCION DEL C.A.P.

Hoy está universalmente aceptada la división de la glándula prostática, propuesta por S. Gil Vernet en 1953 (26) en tres grandes segmentos: la glándula craneal, glándula caudal y glándula intermedia o de transición (Fig. 1), así como la independencia patogenética del cáncer respecto al adenoma en base a su diferente origen topográfico y embriológico. El adenoma nace y se desarrolla en la próstata craneal y el cáncer se origina en la próstata caudal. Esta diferencia existente se explica por su diferente origen embriológico. Según S. Gil Vernet (2), la próstata craneal, el cuello vesical y el trigono tienen un origen mesodérmico, mientras que la próstata caudal tiene origen ectodérmico. Estas dos regiones reaccio-

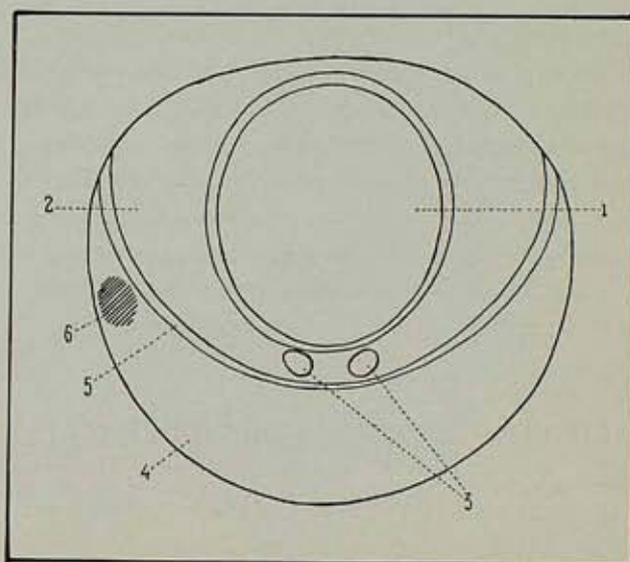


FIG. 2.- 1, lóbulo adenomatoso central. 2, zona glandular prostática en vías de transformación adenomatosa. 3, conductos eyaculadores. 4, glándula prostática propiamente dicha. 5, faja fibromuscular. 6, núcleo canceroso. (de S. Gil Vernet, 1944).

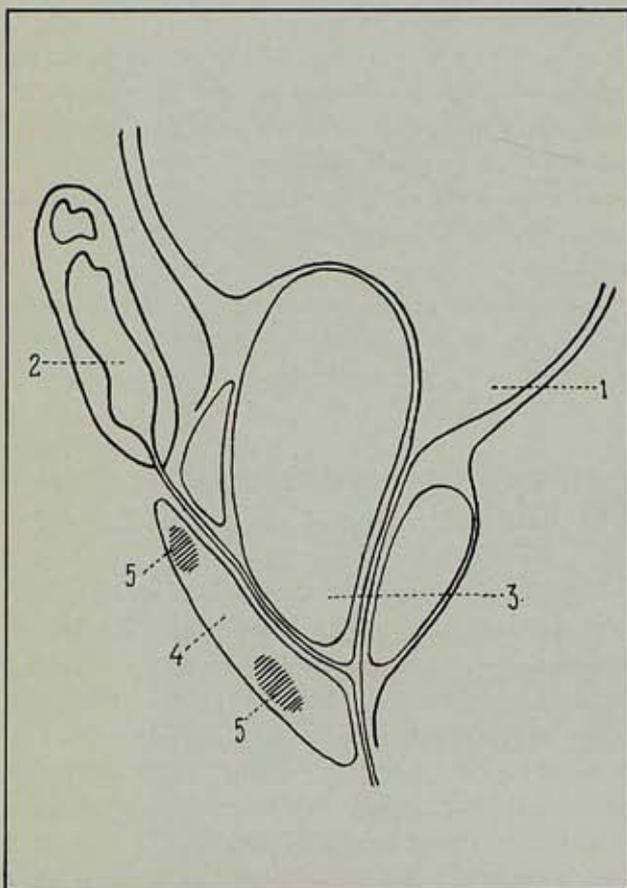


FIG. 3.- 1, vejiga. 2, vesícula seminal. 3, lóbulo adenomatoso. 4, glándula prostática. 5, núcleos cancerosos. (de Gil Vernet, 1944).

nan de manera distinta frente a estímulo fisiopatológicos.

El cáncer puede nacer en una próstata normal, y entonces constituye el llamado cáncer primitivo de la próstata de presentación excepcional (foco único, edades no avanzadas, no coexiste con el adenoma y evolución muy maligna), pero en la casi totalidad de los casos el cáncer coexiste con un adenoma preexistente. El cáncer nace en la glándula prostática propiamente dicha, con absoluta integridad del adenoma coexistente, nunca se da el caso contrario (Figs. 2 y 3).

#### ORIGEN UNICO O MULTIPLE DEL CA.P.

En unos casos el foco canceroso es único, pero lo más frecuente es que se observen focos múltiples con independencia entre sí.

La situación de dichos focos es variable. Pueden originarse en cualquier paraje de la glándula, pero en su mayoría aparecen en la porción periférica superficial contigua a la cápsula

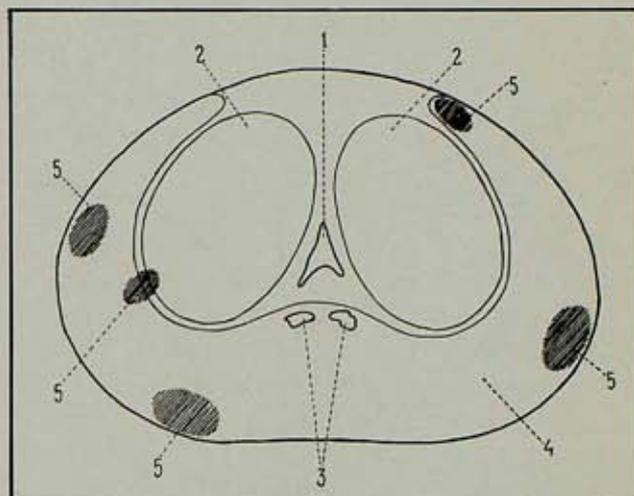


FIG. 4.- 1, conducto uretral. 2, lóbulos adenomatosos. 3, conductos eyaculadores. 4, glándula prostática. 5, núcleos cancerosos. (de Gil Vernet, 1944).

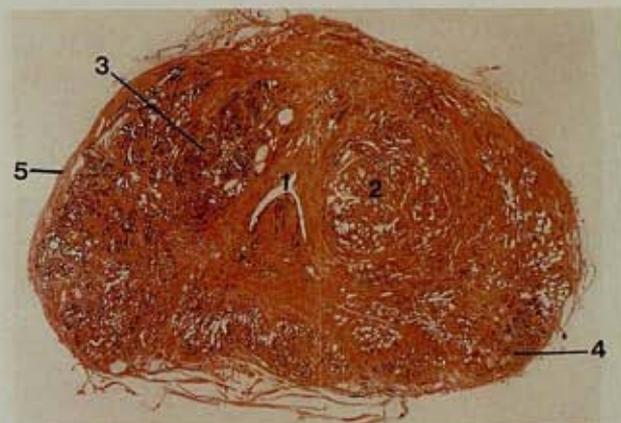


FIG. 5.- Conducto uretral. 2, adenoma indemne. 3, foco canceroso en la cara interna del lóbulo lateral propagándose al pequeño adenoma, 4, foco canceroso en el borde posterolateral de la glándula en situación periférica y contiguo a la cápsula. 5, cápsula prostática propia o cubierta fibromuscular. (de S. Gil Vernet, 1944).

prostática, sea en el lóbulo posterior o en los laterales. Otro punto de predilección está situado en la cara interna del lóbulo lateral contiguo al adenoma, o sea en la próstata intermedia o de transición (Fig. 4).

La Fig. 5 corresponde a un corte de la próstata pasando por debajo del veru montanum, a la derecha, un adenoma de tipo medio indemne. A la izquierda, el adenoma es muy reducido y en la cara interna de este lóbulo lateral se observa un foco canceroso que invade el pequeño adenoma. Este núcleo nace

en el mismo límite entre adenoma y glándula (porción yuxtadenomatosa). En el otro lado, y en el borde posterolateral de la glándula en situación periférica se ve otro foco tumoral contiguo a la cápsula. Estos tumores multifocales son independientes entre sí, posiblemente de aparición asincrónica, y pueden tener estructura diversa, con zonas de diferente grado, y fases de latencia y crecimiento independientes. Por otra parte, pueden propagarse de forma distinta y originar metástasis en lugares y momentos diferentes. Se trata de un caso que demuestra el posible error en la estadificación de un cáncer clínicamente localizado. Este caso, después de una RTU o de una adenomectomía, se clasificaría como cáncer incidental monofocal cuando, en realidad, es multifocal. El error de subestadificación es muy frecuente, y ha sido observado en un 50% de casos. De ahí la dificultad del encauzamiento terapéutico en un supuesto estadio A.

## CUBIERTAS DE LA PROSTATA

Dado que existe cierta confusión acerca de lo que se entiende por cápsula prostática y celda prostática, como



FIG. 6.- Corte frontal de la próstata. 1.1' y 1'', fibras musculares del sistema vesicouretral retrosinfisario. 2 y 3, porciones laterales del esfínter externo. 4, paquete vasculonervioso anterolateral. 5, paquete vasculonervioso posterolateral. 6, cápsula de la próstata. 7, celda de la próstata. 8, espacio desplegable. (de S. Gil Vernet, 1953).

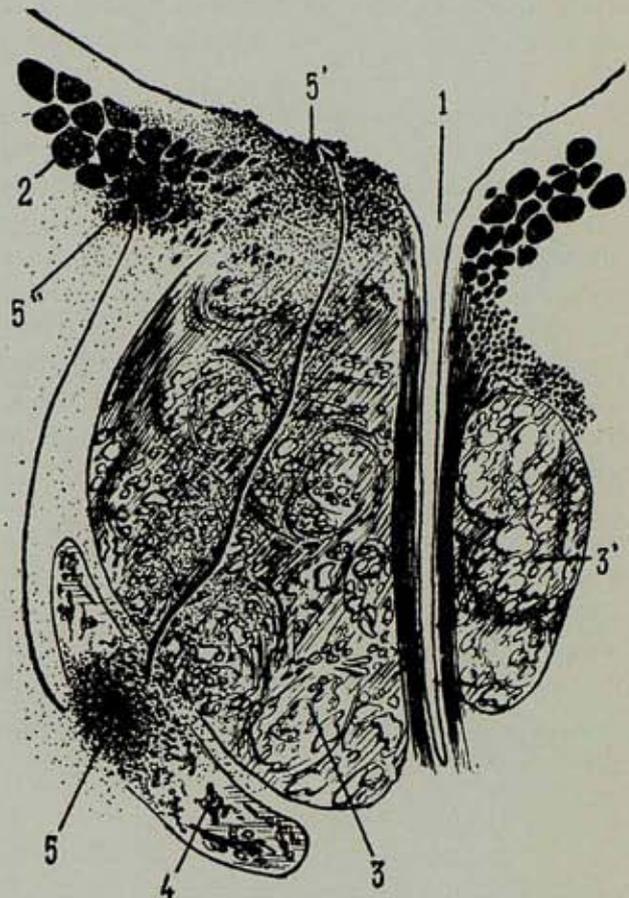


FIG. 7.- Esquema. 1, cuello de la vejiga. 2, músculo vesical. 3 y 3', lóbulos adenomatosos. 4, glándula prostática. 5, núcleo canceroso prostático primitivo. 5', foco vesical secundario propagado por vía adenomatosa ascendente. 5'', foco vesical secundario propagado por vía periprostática ascendente. (de S. Gil Vernet, 1944).

también es vago el término de tumor intracapsular o extracapsular, así como el de prostatectomía radical intra o extraaponeurótica, considero que es necesaria una definición, tanto desde el punto de vista anatómico como del quirúrgico. En la Fig. 5 se observa cómo toda la próstata está envuelta por una cubierta de 1/2 mm de espesor, excepto a la altura de la unión vesicoprostática, en la que dicha cubierta se condensa, con un espesor de 2 mm. La mencionada cubierta está formada el 50% por fibras musculares lisas y el otro 50% por tejido fibroso. Esta es la **cápsula prostática propia, o cápsula vera, cubierta fibromuscular densa** que rodea la próstata completamente, excepto a nivel de su cara anterior.

Por fuera de la capa fibromuscular que rodea la periferia de la glándula prostática existe otra cubierta fibrosa, mucho más gruesa que la envuelve completamente y constituye la llamada **celda prostática, formada por una cubierta adventi-**

**cial fibrovascular** (Fig. 6) porque contiene en su espesor las columnas vasculonerviosas procedentes del plexo hipogástrico.

Entre la celda y la cápsula prostática existe un espacio despegable, o clivaje, (Figs. 6, 9 y 10) que permite, por disección obtusa, aislar o extraer la próstata dejando parte de su celda. Esto es lo que se hacía cuando se operaba por la vía perineal, y se practicaba la prostatectomía total subcapsular o intraaponeurótica, actualmente popularizada por Walsh (3), para distinguirla de la prostatectomía total extracapsular o extraaponeurótica, más radical, que comprende, además de la ablación de la próstata, la exéresis de la celda prostática junto con los vasos y nervios situados en su espesor. "Si se conservan se asegura la continencia urinaria y la erección, de lo contrario la incontinencia es frecuente aunque transitoria y persistente la impotencia eréctil". (S. Gil Vernet, 1953) (2).

## VIAS DE DIFUSION

Es de gran interés quirúrgico conocer las vías de difusión del Ca.P. Desde la próstata caudal, el foco neoplásico se

extiende como mancha de aceite en dirección centrífuga y centrípeta. En dirección centrípeta es la vía adenomatosa (Fig. 7) y la contaminación se realiza a la altura del polo inferior del adenoma, el cual sirve de conductor de los elementos neoplásicos y los acarrea a la región del cuello vesical.

**La dirección centrífuga** es la más importante y se abre en tres vías: la vía de los linfáticos (Fig. 8), la de los espacios perineurales y la venosa a través de los plexos venosos de Santorini. Los linfáticos de la próstata drenan en la red subcapsular periprostática, de la cual parten tres grupos de colectores: los ascendentes, que proceden de la glándula craneal, llegan a los ganglios ilíacos externos; los laterales llegan a los ganglios hipogástricos; y los posteriores, procedentes de la glándula caudal, que se dirigen hacia los ganglios sacros laterales y subaórticos del promontorio.

Cuando a través de los linfáticos y de los espacios perineurales los regueros neoplásicos salen de la cápsula prostática, siguen los intersticios celulares de las columnas vasculonerviosas lateroprostáticas que discurren en el espacio comprendido entre la cápsula propia de la próstata y la pared de la celda, y de aquí pueden seguir la vía ascendente, o genital, o la vía descendente cuando el tumor se halla en el apex de la próstata, invadiendo al esfínter externo, plexo de Santorini y otras estructuras.

A efectos de estadificar el tumor tiene importancia el conocimiento anatómico de la disposición de los linfáticos de la próstata. En la práctica es corriente que el cirujano limite la linfadenectomía a los ganglios ilíacos externos e internos, lo que resulta insuficiente y erróneo, sabiendo que el cáncer se asienta preferentemente en el área periférica caudal de la próstata y que los colectores de esta zona van a parar a los ganglios sacros laterales y del promontorio. Por lo tanto una linfadenectomía "completa" debe incluir estos ganglios y también uno de pequeño tamaño adosado al plexo hipogástrico. Este último ganglio tiene un papel importante en los cortocircuitos linfáticos cuando, como sucede en el anciano, los ganglios locales (ilíacos) se hallan bloqueados por una lipomatosis, una fibrosis involutiva, por una adenitis reticulohiperplásica o por procesos inflamatorios crónicos. Entonces, las células cancerosas originan el cortocircuito linfático a través de este pequeño ganglio hacia los del promontorio. Estos últimos ganglios y los sacros laterales no son accesibles al laparoscopia, y suponen la objeción más importante a esta técnica.

Las biopsias extemporáneas (por congelación) comparadas con los exámenes transicionales mostraron la ausencia de falsos positivos y sólo del 5% de falsos negativos, por lo tanto el método es eficaz, con una sensibilidad del 95% y una

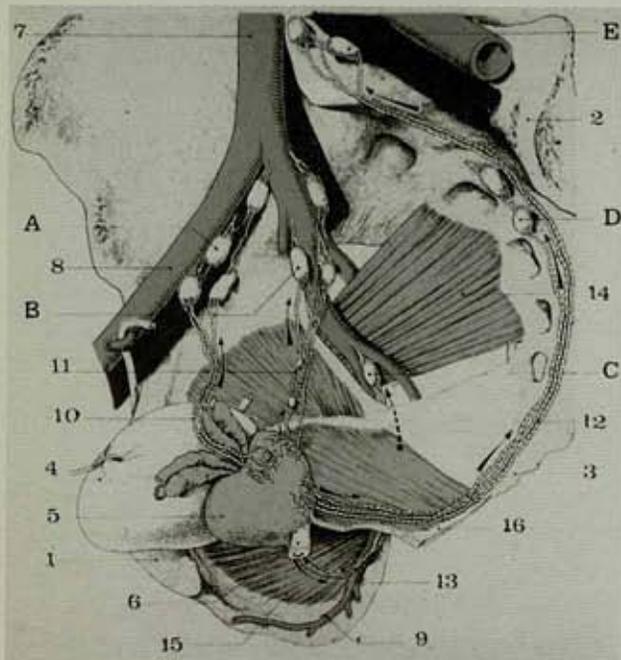


FIG. 8.-Linfáticos de la próstata, lado derecho. A, ganglios ilíacos externos. B, ganglios hipogástricos medios. C, ganglios hipogástricos inferiores. D, ganglios sacros laterales. E, ganglios del promontorio. 10, linfáticos ascendentes de la próstata. 11, linfáticos laterales. 12, linfáticos posteriores. 13, linfáticos descendentes provenientes de la cara interna del órgano. (de Latarjet - Ruiz Liard, 1983).

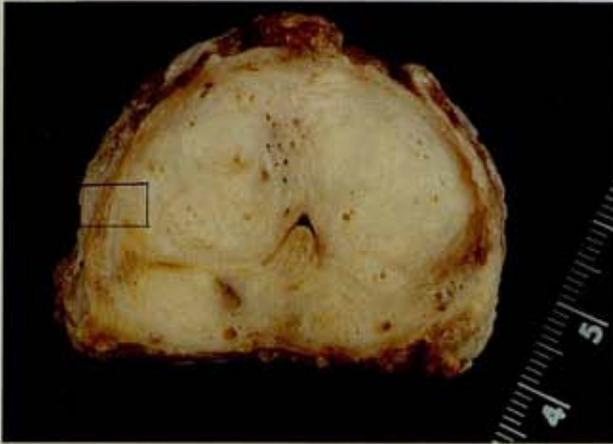


FIG. 9.- Pieza operatoria. Próstata cancerosa en estadio clínico B1. Corte transversal. En recuadro, la localización de las siguientes microfotografías para el estudio de la penetración de la cápsula a través de los espacios perineurales.

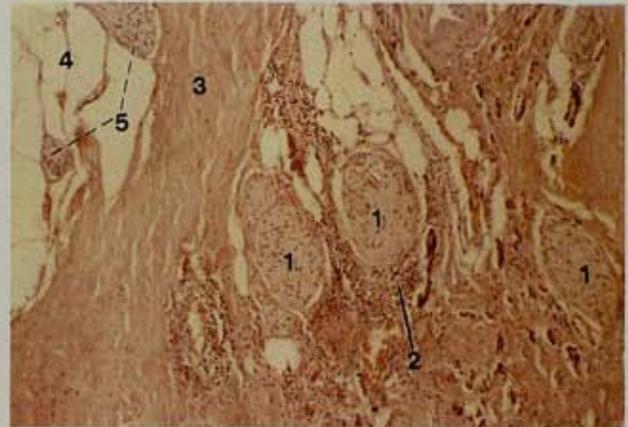


FIG. 11.- Corte tangencial de la cápsula prostática. 1, nervios penetrando hacia la cápsula. 2, infiltración del espacio perineural. 3, fibras colágenas de la cápsula prostática teñidas en rojo por la eosina. 4, adipocitos y tejido conectivo laxo. 5, nervios en el espacio entre cápsula y celda.

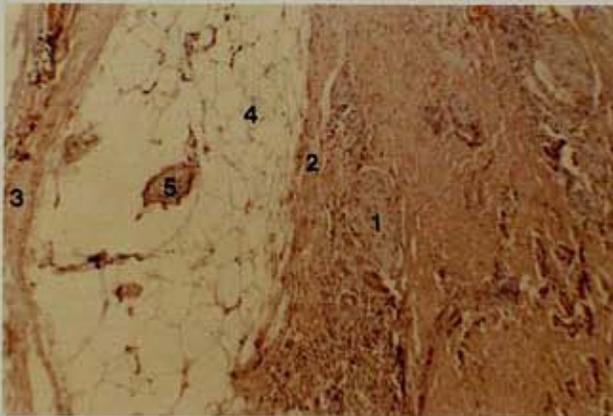


FIG. 10.- Penetración tumoral de la cápsula a través de los espacios perineurales. 1, nervios rodeados de células neoplásicas. 2, cápsula prostática (cubierta fibrosa densa). 3, pared de la celda prostática (cubierta adventicial fibrovascular). 4, espacio de clivaje (tejido adiposo pericapsular). 5, nervio situado entre cápsula y pared de la celda prostática con infiltración endoneural.

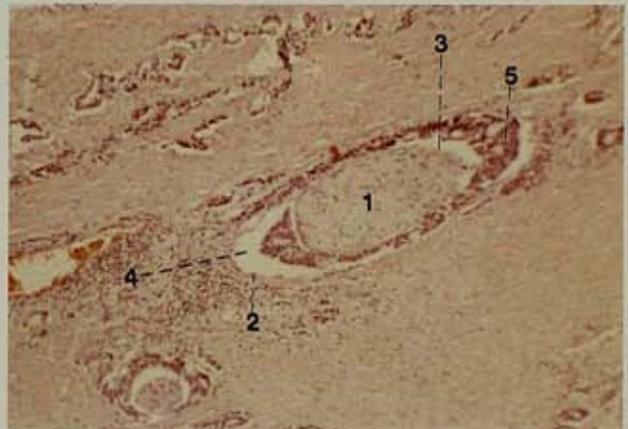


FIG. 12.- 1, haz de fibras nerviosas. 2, epineuro. 3, perineuro. 4, espacio perineural. 5, células tumorales.

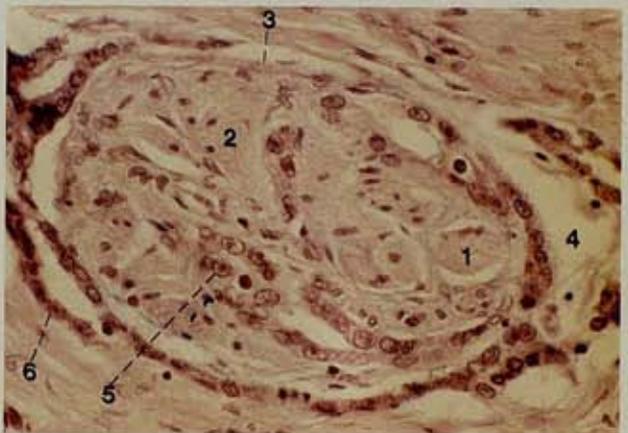


FIG. 13.- 1, neuronas. 2, fibras nerviosas y endoneuro. 3, perineuro. 4, espacio perineural que contiene plasma y fibras de colágeno. 6, células neoplásicas dentro del espacio perineural.

especificidad del 100% (7). En el transcurso de la prostatectomía radical hemos observado los mismos índices de fiabilidad en las biopsias extemporáneas para el control histológico de los tejidos de la zona anastomótica uretra-vejiga y de los márgenes de la pieza operatoria.

La **vía venosa** es una de las principales vías de difusión. La invasión del plexo venoso periprostático tiene lugar precozmente. La circulación venosa pelviana posee unas particulares características anatómicas y hemodinámicas, y se halla en su mayor parte, constituida por venas carentes de



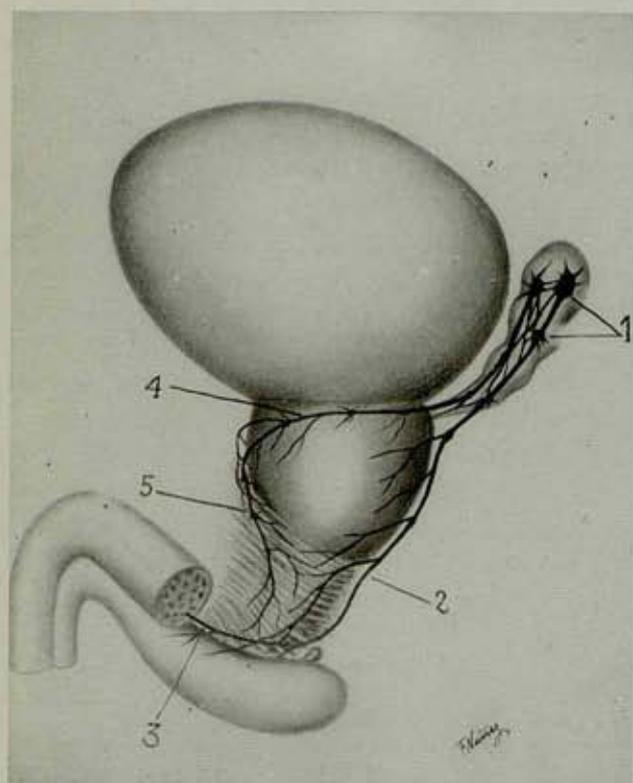


FIG. 16.- 1, plexo hipogástrico (P.H.). 2, prolongación posterior del P.H. 3, nervios destinados a los cuerpos cavernosos y esponjoso. 4, prolongación anterior del P.H. (de S. Gil Vernet, 1964).

interés suscitado por el "nerve sparing procedure" demuestra la creciente preocupación por las lesiones nerviosas y atróficas que se producen durante las intervenciones exéreticas de los órganos pélvicos. De ahí que exista interés en desarrollar nuevas técnicas quirúrgicas que eviten dichas lesiones, por lo que es fundamental conocer detalladamente las relaciones anatómicas del plexo hipogástrico con los diferentes órganos de la pelvis, empezando por la inervación.

En 1953, S. Gil Vernet informó (2) que, cuando en la prostatectomía radical subcapsular respetaba la celda prostática que contiene los nervios más caudales del plexo hipogástrico, la incidencia de incontinencia urinaria era menor o inexistente. Estas observaciones clínicas le llevaron a profundizar en sus investigaciones anatómicas (9, 10) sobre el ganglio hipogástrico y su relación con la inervación de los órganos genito-uritarios.

La generalidad de los anatomistas, fisiólogos y clínicos creen que el problema de la inervación de los órganos genito-uritarios está resuelto definitivamente. Este criterio se refleja en el esquema clásico (Fig. 14 A), en el que aparecen sintetizados la inervación y la fisiología del bloque visceral vesíco-



FIG. 17.- Corte a nivel de la uretra membranosa. 1, sistema retrosinfisario. 2, ganglio nervioso. 3, 4, y 6, esfínter externo de la uretra membranosa. 5, esfínter interno muscular liso que rodea la uretra membranosa. 7, músculo elevador del ano. (de S. Gil Vernet, 1953).

prostatouretral, admitiéndose que el simpático es el nervio motor del esfínter interno e inhibidor del músculo detrusor. El parasimpático es el nervio motor del detrusor e inhibidor del esfínter interno. El nervio pudendo inerva la uretra membranosa, proporciona fibras motoras, al esfínter externo y fibras sensitivas a la mucosa uretral.

Clásicamente se ha aceptado esta teoría como válida, ya que es una forma fácil de explicar la fisiología y la fisiopatología de la micción, pero actualmente existe abundante información en contra de tal teoría. Los trabajos de Gosling y Dixon (11) demuestran irrefutablemente que el nervio pudendo no inerva el esfínter externo, ya que en la experimentación observaron que cuando, en cerdos, se seccionaba bilateralmente el nervio pudendo, no se producía la degeneración de las fibras mielínicas (sensitivas y motoras) contenidas dentro

del esfínter estriado, y sí se producía cuando seccionaban los plexos hipogástricos. Sin embargo, Juenemann y cols. (12) basándose en disecciones macroscópicas de cadáver, continúan afirmando que el esfínter externo recibe su inervación a través del nervio pudendo interno, y no del plexo hipogástrico.

La Fig. 17 representa un corte histotopográfico que pasa por la parte media de la uretra membranosa, contorneada por el esfínter externo. Alrededor de toda ella se ven numerosos elementos nerviosos y en el lado izquierdo un pequeño ganglios. En los ángulos posterolaterales y en los anterolaterales se observan las columnas nerviosas descendentes que vienen del plexo hipogástrico, y de las que parten numerosos filamentos que penetran en el esfínter externo. El estudio completo de esta serie permite probar que la uretra membranosa y su esfínter están inervados por las ramas que



FIG. 18.- Corte frontal de la próstata. 2, aponeurosis lateral de la próstata. 3, paquete vasculonervioso posterolateral. 4, pared del recto. 5, aponeurosis prostatoperitoneal. 6, fascia rectal. 8, paquete vasculo-nervioso anterolateral. (de S. Gil Vernet, 1953).

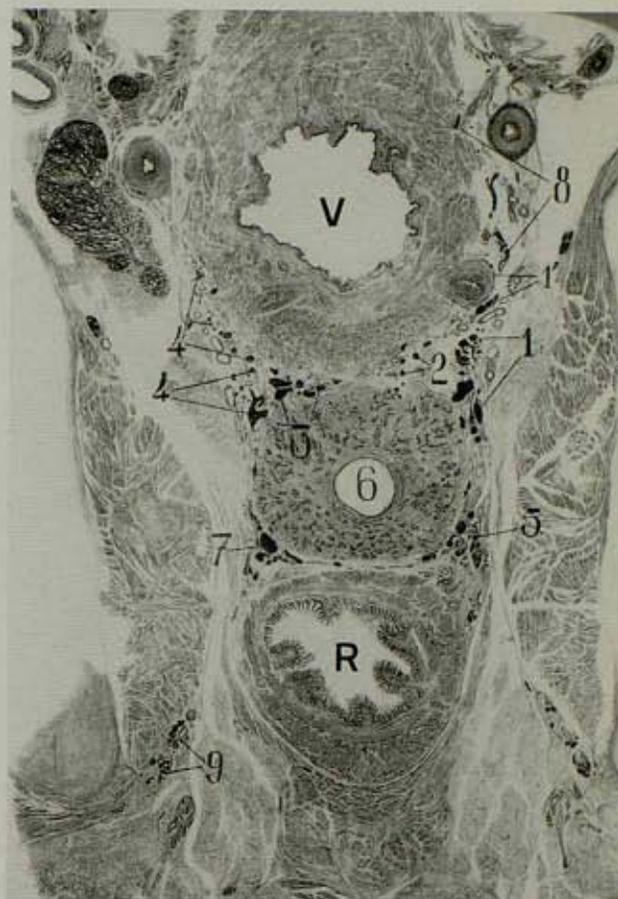


FIG. 19.- V, vejiga. R, recto. 1, nervio y ganglios del surco vesicoprostático. 1', uréter y ganglio periuretral. 2 y 3, nervios y ganglios intervesicogenitales. 4, ganglios y nervios del surco vesicoprostático. 4', nervios de la vejiga. 5 y 7, ganglios prostáticos, prolongación inferior del PH. 8, nervios vesicales. 9, bifurcación del nervio pudendo en sus dos ramas terminales. (de S. Gil Vernet, 1953).

vienen del plexo hipogástrico.

Como resultado de sus estudios, S. Gil Vernet (9, 10) presentó un nuevo esquema de la inervación (Fig. 14 B), en el que puede verse que el nervio pudendo no interviene en la inervación de la uretra membranosa y de su esfínter externo. La vejiga, el cuello vesical y la uretra membranosa con el esfínter externo aparecen totalmente inervados por el plexo hipogástrico, con exclusión del nervio pudendo. El autor hacía especial referencia a que "Los nervios erectores contienen, además de fibras parasimpáticas, fibras somáticas, destinadas probablemente al músculo esfínter externo".

En la disección del plexo hipogástrico (Figs. 15 y 16) se observa la existencia de una columna nerviosa que procede del plexo hipogástrico y que desciende a lo largo del borde posterolateral de la próstata, entre ésta y el recto. Es posible

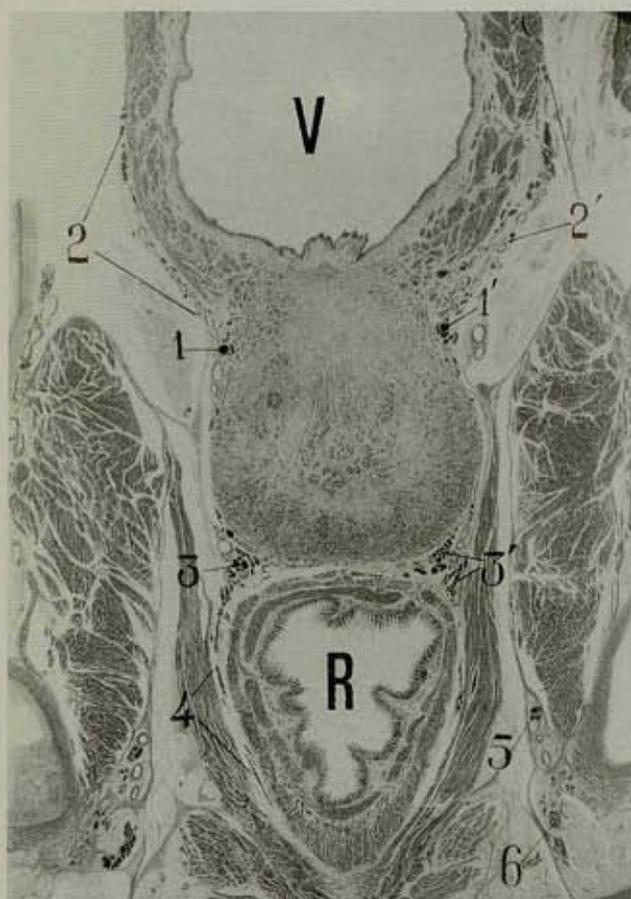


FIG. 20.- V, vejiga. R, recto. 1 y 1' pedículos nerviosos anterosuperiores 3 y 3', grupos nerviosos posteroinferiores en el espacio rectoprostático, prolongación inferior del P.H., conteniendo los nervios erectores. (de S. Gil Vernet, 1953).

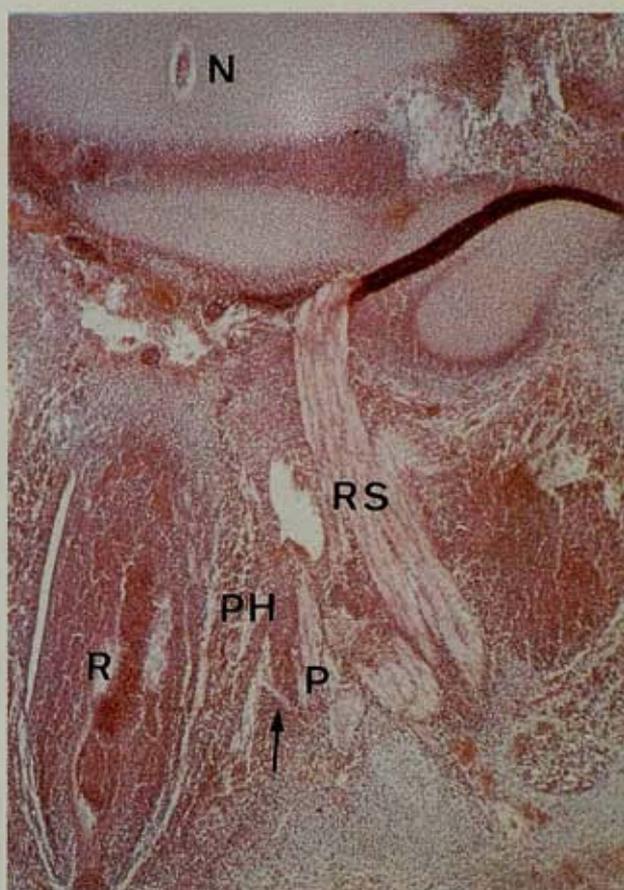


FIG. 21.- Corte transversal de un embrión de 51 días (19 mm de longitud V-C) Conexión (flecha) entre el plexo hipogástrico y el nervio pudendo. N, notocorda. P, nervio pudendo interno. PH, plexo hipogástrico. R, recto. RS, raíz sacra. (de Arango Toro y Domenech Mateu, 1992).

seguir dicha columna hasta el pico prostático y algo más lejos, pegada a las paredes de la uretra membranosa. En esta misma preparación se observa otra expansión del plexo hipogástrico, formando un pedículo secundario, de dirección horizontal, que sigue por la cara anterior de la próstata y se pierde en la pared anterolateral de la uretra membranosa. Pero la observación macroscópica no permite precisar más, por lo cual S. Gil Vernet recurre al estudio histotopográfico. En este sentido la Fig. 18 muestra la dirección de los cortes efectuados de arriba abajo y de delante atrás. Se ve "la próstata en el centro, en cada lado las aponeurosis laterales y por fuera del músculo elevador del ano. El perímetro de la próstata tiene la forma de un cuadrado; los cuatro ángulos están ocupados por paquetes vasculo-nerviosos. En los ángulos posterolaterales puede observarse la confluencia de la aponeurosis lateral de la próstata con la fascia rectal y la aponeurosis próstato-perito-

neal, y puede verse a cada lado un paquete vasculo-nervioso que corresponde a la columna descendente, emanación del plexo hipogástrico (Figs. 19 y 20). Los pedículos anteriores y posteriores de cada lado están unidos por filamentos nerviosos que circulan entre la próstata y las aponeurosis laterales. De la conservación de estos nervios durante la prostatectomía total depende la conservación de la función del esfínter externo de la uretra membranosa".

Las investigaciones de S. Gil Vernet han sido confirmadas en estudios muy recientes sobre la ontogenia del plexo hipogástrico y su relación con los órganos genitourinarios. Dichos estudios fueron realizados por O. Arango (13, 14), del Departamento de Anatomía de la Universidad Autónoma de Barcelona. En este trabajo se resalta como el autor observó en tres embriones de 19, 25 y 30 mm de longitud V-C, una rama nerviosa que, partiendo del tronco principal del nervio puden-

do interno, cruza medialmente por el mesénquima y se une a la mitad inferior del ganglio hipogástrico (Figs. 21 y 22). Esto representa una anastomosis entre ambos sistemas, somático y autónomo (Figs. 23 y 24).

Son muchos los autores que han apoyado la hipótesis de S. Gil Vernet (1953) de que el esfínter estriado no recibe su inervación a través del nervio pudendo, sino del plexo hipogástrico y, a través de él, algunas fibras somáticas del núcleo sacro del pudendo llegan hasta el esfínter externo sin interrupción en las neuronas del ganglio hipogástrico. Los estudios de Winckler (15), en perros y otros mamíferos, confirman la presencia de fibras mielínicas (sensitivas y motoras) que atraviesan el ganglio hipogástrico y llegan hasta el esfínter estriado. Elbadawi y col (16), utilizando técnicas inmunohistoquímicas en cinco especies diferentes de mamíferos, llegan a la conclusión de que el esfínter externo posee una triple

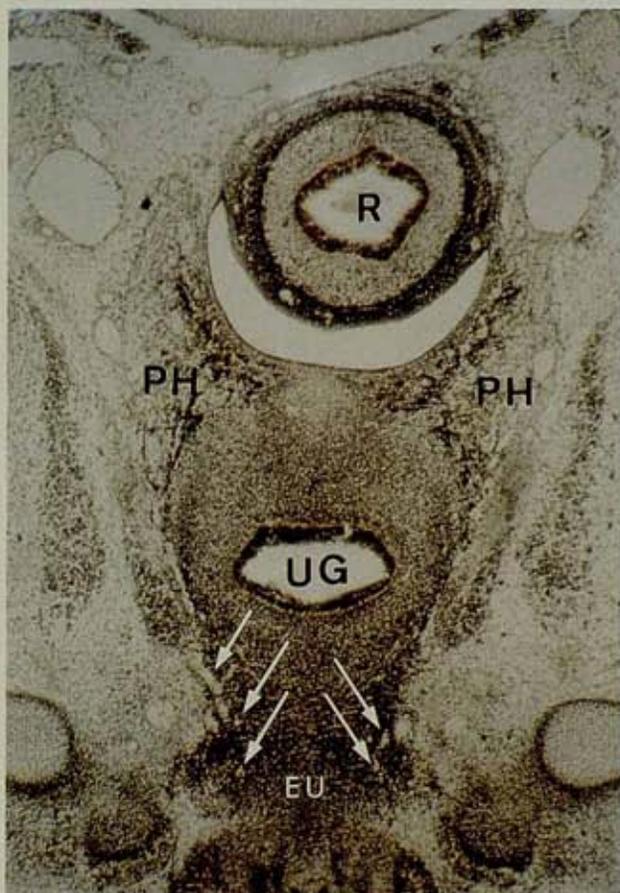


FIG. 22.- Corte transversal de un embrión de 57 días (30 mm de longitud V-C). Ramas eferentes del plexo hipogástrico (flechas) penetrando en el esfínter estriado de la uretra. EU, esfínter estriado de la uretra. PH, plexo hipogástrico. R, recto. UG, seno urogenital. (de Arango Toro y Domenech Mateu, 1992).



FIG. 23.- Reconstrucción en cera del bloque pélvico de un embrión de 57 días (30 mm de longitud V-C). Conexión entre el nervio pudendo y el plexo hipogástrico. 1, recto. 2, seno urogenital. 3, uréter. 4, uretra. 5, conductos de Wolf. 6, conductos de Müller. 7, ganglio hipogástrico. 8, nervio hipogástrico. 9, nervios pélvicos o erectores de Eckard. 10, cadena ganglionar simpática. 11, nervio presacro. 12, raíces sacras (S<sub>1</sub>-S<sub>2</sub>). 13, nervio pudendo interno. 14, conexión entre el plexo hipogástrico y el nervio pudendo interno (flecha). (de Arango Toro y Domenech Mateu, 1992).



FIG. 24.- El mismo bloque pélvico en posición cefálica. (de Arango Toro y Domenech Mateu, 1992).

inervación, ya que, además de las terminaciones somáticas, encuentra terminaciones simpáticas y parasimpáticas que proceden del plexo hipogástrico. Gosling y Dixon (11), al estudiar cortes seriados de fetos humanos llegan a la conclusión de que la inervación del esfínter externo de la uretra procede del plexo hipogástrico y lo confirman experimentalmente en cerdos. En la misma línea figuran los trabajos de Koyanagi (17), quien ha demostrado que el mecanismo esfinteriano uretral tras la prostatectomía radical está más influenciado por el sistema autónomo que recibe desde el

plexo hipogástrico que por el somático.

La controversia acerca de la inervación del esfínter externo, que ha estado latente durante bastantes años, ahora, con el resurgir de la prostatectomía radical vuelve a tener actualidad ante la problemática de la incontinencia urinaria en los pacientes operados, como lo fue en épocas pasadas. Diferentes autores se han interesado por esta complicación que hipoteca de manera muy importante la calidad de vida del paciente; pasando la impotencia a ser un problema relativamente secundario, si se tienen en cuenta la edad de estos pacientes y el hecho de poderse solucionar fácilmente con prótesis o farmacológicamente.

Uno de los trabajos más completos es el de O'Donnell y Finan (18), quienes han realizado un estudio comparativo de la continencia urinaria en un grupo de 68 pacientes sometidos a la prostatectomía radical. En 34 de ellos se siguió la técnica de nonnerve-sparing y en los otros 34 se utilizó la técnica del "nerve-sparing". La edad de los pacientes, el grado Gleason, estadio del tumor y el tiempo operativo no fueron significativamente diferentes en ambos grupos. En el grupo del "nonnerve-sparing", el 12% presentaban incontinencia total y el 68% incontinencia de stress y necesitaban paños absorbentes, mientras que en el grupo del "nerve-sparing" observaron el 0% de incontinencia total y el 6% de incontinencia de stress. En el estudio urodinámico observaron diferencias significativas entre ambos grupos, en el sentido de que el grupo del "nerve-sparing" tenía una mayor presión de cierre uretral, y de longitud funcional de la uretra, que el del "nonnerve-sparing". Las conclusiones de los autores de este interesante y completo estudio es que la técnica del "nerve-sparing" en la prostatectomía radical tiene un efecto sobre la continencia, posiblemente porque preserva las ramas más distales del plexo hipogástrico, cuya función es necesaria para el mantenimiento del mecanismo normal de la continencia.

Como resultado de las observaciones clínicas de incontinencia urinaria tras la cirugía radical de próstata, los autores anglosajones empiezan a dudar del esquema clásico de Learmont, según el cual la inervación del esfínter externo corre a cargo exclusivamente del nervio pudendo, y admiten que no está totalmente aclarada la inervación del esfínter externo, ya que en esta cirugía se lesiona tanto la inervación autónoma como la somática del área esfinteriana.

Lo que sí está claro, desde el punto de vista de la anatomía quirúrgica, es que en el transcurso de la prostatectomía radical, sea retrógrada o anterógrada, no se puede lesionar el nervio pudendo interno ni sus ramas, ya que tanto el nervio perineal profundo como el perineal superficial circulan por debajo del diafragma urogenital, mientras que la próstata está por encima y la uretra membranosa se halla en el espesor del

diafragma.

Por lo tanto, parece claro que los nuevos hallazgos anatómicos de Arango (12 y 13), las observaciones clínicas entre los grupos "nerve-sparing" versus "nonnerve-sparing", así como elementales consideraciones anatómicas, apoyan la tesis de S. Gil Vernet de que los nervios eferentes del plexo hipogástrico contienen además de fibras parasimpáticas, fibras somáticas procedentes del núcleo medular del pudendo (núcleo de Onuf) destinadas al músculo estriado del esfínter externo.

¿Cuál es el mecanismo de recuperación de la continencia urinaria después de una prostatectomía radical "nonnerve-sparing"? Puede ser explicado por diferentes hipótesis:

a) Durante la intervención se lesionan algunas fibras nerviosas del plexo hipogástrico destinadas al esfínter externo, con lo cual se produce una paresia o atonía parcial del esfínter que perdura hasta que los fascículos musculares, que han conservado su inervación intacta, se hipertrofian y suplen la función de los desnervados.

b) A la persistencia de filetes nerviosos aberrantes que transcurren por fuera de los surcos posterolaterales prostáticos y no son lesionados durante la exéresis.

c) A la luz de los trabajos experimentales de Golub (19), que demostró que era posible la reinervación de riñones trasplantados utilizando el nervio hipogástrico, podemos plantear como hipótesis que tras la desnervación producida por el trauma quirúrgico se produce una regeneración nerviosa a partir de los abundantes elementos celulares y fibrilares que componen el plexo hipogástrico, confrontados con la anastomosis uretra-vejiga.

d) Durante la intervención se produce una agresión mecánica de toda la musculatura del suelo pélvico, sobre todo de los músculos elevadores del ano y del propio esfínter estriado de la uretra, que puede por sí sola ser causa de incontinencia. Posteriormente, esta recuperación sería facilitada por la fisioterapia que realiza el paciente, mediante contracciones isométricas del periné o por técnicas de estimulación eléctrica de dicha musculatura.

## DESCRIPCION DE LA REGION PROSTATICA

Dado que la prostatectomía radical es una intervención eminentemente anatómica, es necesaria la descripción detallada de la región prostática en relación a las fascias aponeuróticas que la delimitan, lo que es indispensable para un buen conocimiento de los planos de clivaje anatómicos y quirúrgicos.

La próstata se encuentra rodeada, lo mismo que las demás vísceras pelvianas, por una cubierta de naturaleza fibrovascular que, al llegar a los confines de los órganos vecinos, se continúa con las fascias que rodean estos órganos.

En la Fig. 25 la próstata aparece cortada horizontalmente, un poco por debajo del veru montanum, vemos que las mencionadas fascias forman una cubierta fibrovascular que la rodea por completo y que constituyen la celda prostática, la cual tiene una forma rectangular. En el lado anterior de este rectángulo está la lámina preprostática; en el lado posterior, la aponeurosis prostatoperitoneal o de Denonvilliers; en los bordes laterales, las aponeurosis laterales de la próstata que, por abajo, se continúan con la fascia fibrovascular del recto, y por delante se fusionan con el arco tendinoso, insertándose en el pubis y constituyendo los ligamentos puboprostáticos.

En cada uno de los cuatro ángulos del rectángulo que forma la celda prostática se observa un paquete vasculonervioso. Estos paquetes neurovasculares son los que llevan los vasos y los nervios destinados a la inervación e irrigación de la

próstata, uretra membranosa y los nervios cavernosos y que fueron descritos por S. Gil Vernet en 1953 (2).

Cuando se practica la prostatectomía radical subcapsular o, mejor dicho, subaponeurótica o intraaponeurótica, como en la técnica del "nerve-sparing", estas columnas neurovasculares se respetan para preservar la erección, puesto que existe un espacio desplegable entre la próstata y la celda que hemos descrito, lo que permite extraer la próstata exclusivamente, dejando "in situ" parte de sus estructuras, mientras que cuando se realiza la prostatectomía radical extracapsular, o extraaponeurótica, junto con la próstata se extirpa su celda, es decir, su cubierta fibrovascular, así como los vasos y nervios que contiene.

Para que la prostatovesicucleotomía ofrezca garantías de suficiente radicalidad debe incluir el cuadrilátero aponeurótico periprostático (2, 5).

## CONSIDERACIONES QUIRÚRGICAS

Aunque el Ca.P. es un tumor cuya biología presenta unas características particulares, no existen razones válidas para no ser tratado de acuerdo con los cánones fundamentales de la cirugía de los tumores (5) como, por ejemplo, los de riñón o del testículo. La estrategia quirúrgica debe seguir necesariamente dos principios básicos en cirugía oncológica: la ligadura primaria del pedículo, antes de cualquier manipulación, para evitar la diseminación neoplásica; y la extracción del órgano junto con sus envolturas y con un margen quirúrgico de seguridad carcinológico, concepto universal aceptado.

La tendencia actual de volver a la exéresis prostática de manera retrógrada, con ligadura tardía de los pedículos y asociada además al "nerve-sparing", es decir, sin suficiente margen quirúrgico, significa transgredir las reglas de juego en cirugía oncológica, con altos porcentajes de recidiva local.

**Tiempo parietal. Vías de acceso.** Para la prostatectomía total han sido utilizadas las vías anteriores transvesical y retropúbica, la perineal, con sus variantes, y la isquiorrectal. Desde hace 30 años la alternativa ha quedado limitada a la vía perineal y a la retropúbica. Se han descrito diferentes vías de abordaje perineal a la próstata. Así, la perineotomía clásica de Young, que secciona el núcleo fibroso central del periné y las fibras musculares rectouretrales, lo que significa un mayor riesgo de lesionar el esfínter externo de la uretra y el recto. Con el objetivo de evitar estos peligros se describieron otras técnicas encaminadas a contornear y respetar al máximo los elementos fibromusculares del periné para evitar, o disminuir, el riesgo de incontinencia e impotencia eréctil. Partiendo de sus investigaciones anatómicas, S. Gil Vernet describió, en

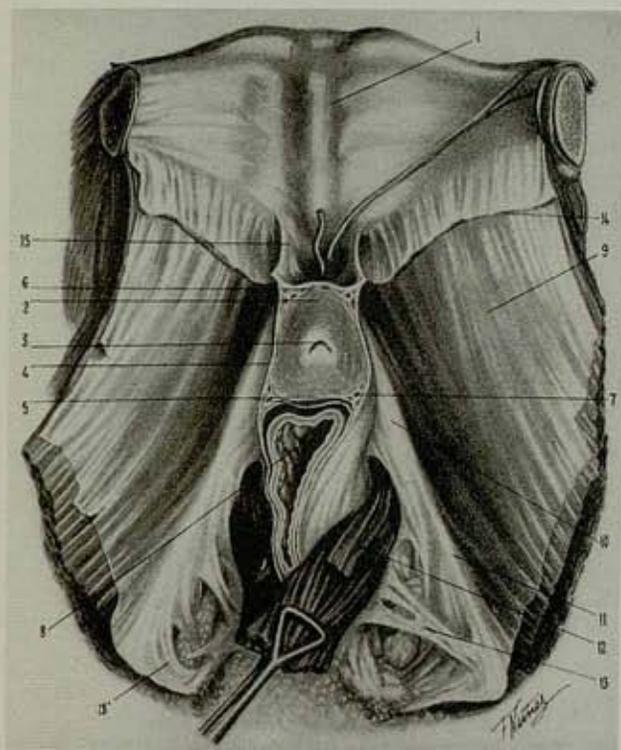


FIG. 25.- Fascias de la próstata. Corte horizontal de la próstata por debajo del veru montanum. 1, sínfisis del pubis. 2, próstata. 3, uretra prostática. 4, aponeurosis lateral de la próstata. 5, aponeurosis prostatoperitoneal. 6, plexo de Santorini. 7, paquete vasculonervioso prostático posterolateral. 8, recto. 9, aponeurosis del músculo obturador interno. 10, diafragma urogenital. 11, estuche fibroso pudendo interno. (de S. Gil Vernet, 1944).

1944 (20), la perineotomía pararrectal como "vía exangüe con la que se llega a la próstata desdoblado las fibras longitudinales anteriores del recto. Siguiendo esta vía no se observan incontinencias de orina ni trastornos en la esfera genital puesto que se procura no lesionar los elementos vasculares y nerviosos de los ángulos de la próstata". Con el mismo objetivo, Haim y Belt describieron la perineotomía transesfinteriana que transcurre entre el esfínter estriado del recto y la mucosa del canal anal. La vía perineal es la más anatómica y la primera en que se utilizó la técnica del "nerve-sparing". Sus ventajas más importantes son la facilidad de la biopsia de la cara posterior de la próstata y que conduce directamente al apex prostático, lo que permite una segura hemostasia del plexo de Santorini y facilita la anastomosis de la vejiga con la uretra membranosa y al diafragma urogenital (1), por lo que las estenosis son muy raras. Se trata de una vía adecuada a los pacientes muy obesos, en los cuales las otras vías resultan incómodas para el cirujano, y por otra parte, es menos traumática y hemorrágica. Exige un gran conocimiento de la anatomía del periné y una práctica quirúrgica rutinaria

respecto a esta vía, circunstancias que no se dan en el presente. Sus inconvenientes estriban en que no puede realizarse la linfadenectomía simultánea; la estrechez de la vía no permite obtener un adecuado margen quirúrgico, ya que la exéresis se realiza por dentro de la celda prostática, y por lo tanto, no garantiza la suficiente radicalidad; presente dificultad en identificar estructuras; que la exéresis prostática es obligatoriamente retrógrada, con el consiguiente peligro de diseminación venosa local de trombos neoplásicos; y la mayor morbilidad que representa el peligro de lesión del recto y fistula. No está indicada cuando el diámetro bi-isquiático es corto.

La vía de acceso retropúbica (Millin 1947, Memmelaar 1949, Campbell 1959) es habitual al cirujano y la anatomía de este espacio pelviano es menos compleja que la perineal. Por otra parte proporciona un amplio campo de maniobra quirúrgico; respeta el diafragma urogenital y las formaciones vasculonerviosas allí ubicadas; permite la linfadenectomía simultánea ampliada a los ganglios sacros laterales y del promontorio -no accesibles al laparoscopia-, y permite un

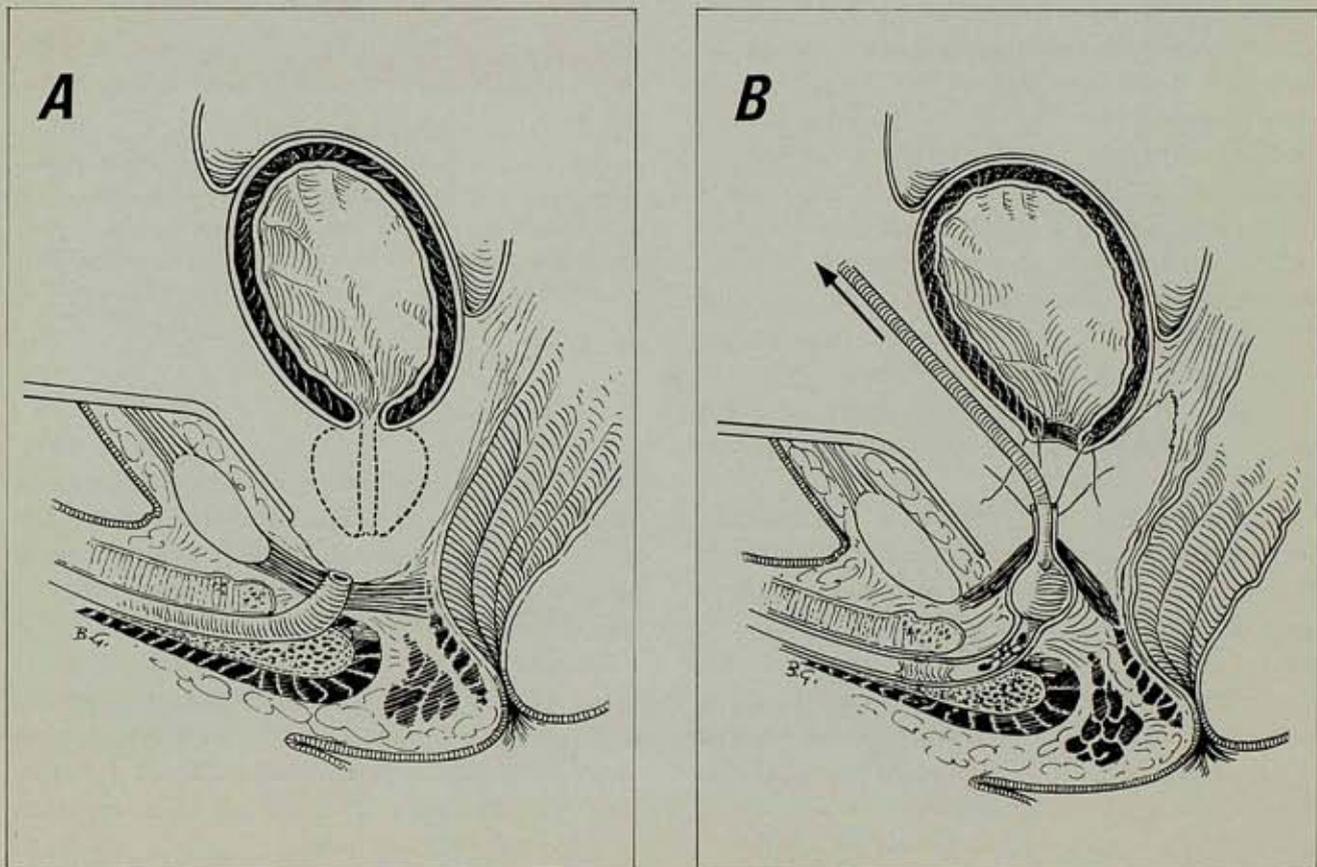


FIG. 26.- A, prostatectomía radical. B, restablecimiento de la continuidad urinaria mediante la maniobra de elevación del diafragma urogenital (J.M. Gil-Vernet, 1988).

fácil acceso al cuello vesical y a los pedículos laterales prostáticos. Cabe asimismo resaltarse que toda la exéresis se realiza bajo el control de la vista.

Finalmente, las investigaciones de S. Gil Vernet en 1944, 1953 y 1964 (1, 2 y 9) al describir el curso anatómico exacto de las ramas del plexo pelviano que inervan los cuerpos cavernosos y sus relaciones con las estructuras que rodean la próstata, fue lo que permitió a Walsh y col. en 1983 (3) popularizar la técnica del "nerve sparing".

El mayor inconveniente de esta vía se encuentra en la confección de la anastomosis uretra-vejiga, en la profundidad de la excavación pelviana, y de cuya perfecta ejecución técnica depende el futuro miccional del paciente. La pubectomía o la pubotomía han sido preconizadas para hacer frente a este problema que finalmente ha sido resuelto con la maniobra de elevación del diafragma urogenital (21).

Cualquiera que sea la vía de acceso elegida, lo esencial es que facilite la ligadura primaria de los pedículos para así disminuir la hemorragia y evitar la oncocitemia.

**Tiempo visceral.** Por vía retropúbica hay dos maneras de practicar la prostatovesiculectomía: la retrógrada y la anterógrada. La **exéresis de abajo hacia arriba** (Millin, Meemelaar) después de la sección de los ligamentos puboprostáticos empieza con la ligadura del plexo de Santorini mediante la maniobra de Chute (1954), (22) que pasa una pinza en ángulo recto entre la cara anterior de la uretra membranosa, previamente cateterizada, y la cara posterior del sistema vesico-uretral retrosinfisario, cuyo grosor es de 16 mm. La ligadura no puede incluir siempre todo el complejo venoso, y en consecuencia, después de la sección de la uretra no siempre puede evitarse la pérdida de sangre, lo que dificulta la disección y visualización de los planos anatómicos de la próstata y además con frecuencia obliga a la transfusión. Después de la liberación de las vesículas y sección del cuello vesical, la exéresis termina con la ligadura de los pedículos prostáticos.

La aparición de metástasis óseas, en los primeros meses que siguen a la prostatectomía radical retrógrada, demuestra la importancia de la diseminación neoplásica operatoria a través de la vía venosa. Conociendo la existencia de comunicaciones directas entre el plexo periprostático y los vasos vertebrales (plexo vertebral de Batson de baja presión) se comprende que la vigorosa comprensión operatoria ejercida sobre la próstata tumoral puede ser causa de una peligrosa difusión metastásica en las formaciones esqueléticas vecinas. Para el cirujano, es más fácil la manera retrógrada, pero no es la mejor para el enfermo.

Ansell y Campbell, en 1959, describieron la **técnica anterógrada de arriba hacia abajo**, con ligadura temprana

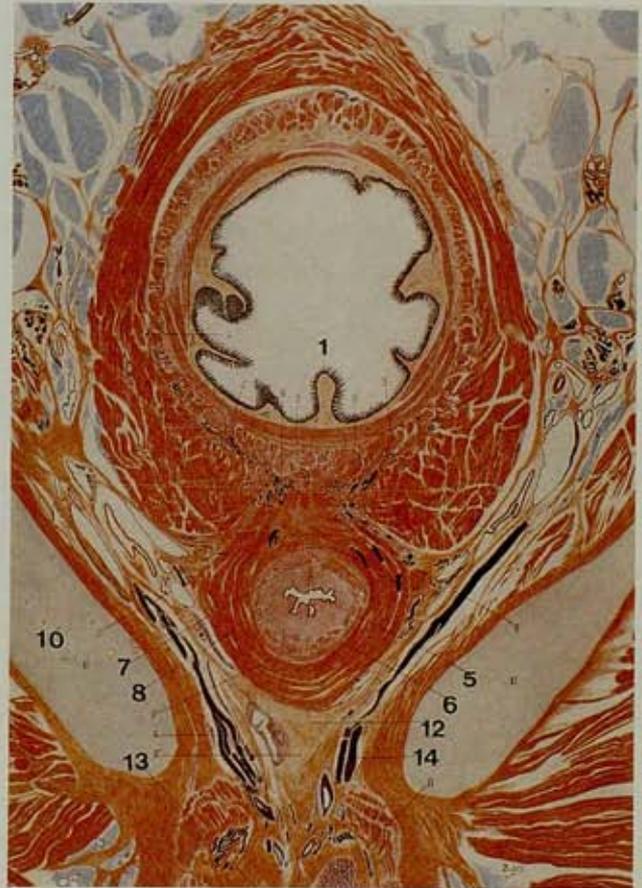


FIG. 27.- Corte histotopográfico horizontal y paralelo al arco pubiano. 1, mucosa rectal. 5, uretra membranosa. 6, esfínter interno de la uretra. 7 y 7', fibras longitudinales anteriores y posteriores de la uretra cortadas de través. 8, esfínter externo de la uretra. 10 y 10', ramas isquípúbicas. 12, ligamento transverso de la pelvis de Henle. 13, cuerpos cavernosos. 14, nervio dorsal del miembro. (de S. Gil Vernet, 1944).

de los pedículos vasculares inmediatamente después de la sección del cuello vesical, para evitar así la diseminación de células tumorales, dejando para el final, para disminuir la hemorragia, la sección de la uretra. De arriba hacia abajo es más fácil definir los pedículos prostáticos y conseguir el margen quirúrgico adecuado. Se opera en condiciones llamadas de "asepsia neoplásica" al bloquear, antes de la exéresis, la vía principal de diseminación que representa la voluminosa vena gérito-vesical que desemboca directamente en la hipogástrica. Es indiscutible la existencia de trombos neoplásicos en las venas de un órgano tumoral.

Las reglas fundamentales de la cirugía de los tumores exige ligar los pedículos vasculares al empezar el aislamiento del bloque tumoral. Nuestra actitud es la de iniciar la disec-

ción del bloque tumoral con la incisión de la fascia endopélvica desde el apex hasta la unión prostatovesical, sección de los ligamentos puboprostáticos y colocación de una ligadura en el plexo de Santorini (maniobra de Chute), pero **sin seccionarlo**, y, seguidamente continuar la operación convencional de arriba hacia abajo.

Si quiere seguirse un criterio racional en la extensión de la exéresis, y se pretende que la prostatectomía sea verdaderamente radical, significa que la próstata debe extirparse con el cuello vesical y rodeada de todas las envolturas periprostáticas, incluida la aponeurosis de Denonvilliers. Es la llamada prostatectomía total extraaponeurótica (5). La operación debe ser conducida por fuera de la celda prostática y, para que la pieza operatoria ofrezca un margen de seguridad carcinológico, los pedículos laterales prostáticos deben seccionarse lejos de sus bordes posterolaterales, con control histológico extemporáneo de los márgenes de la pieza operatoria.

**Anastomosis uretra-vejiga.** Representa la fase técnicamente más difícil y complicada de la prostatectomía. En ella se acumulan al máximo las dificultades que son el origen de estenosis, fístulas e incontinencia.

Al seccionar la uretra a nivel del ápex prostático, el cabo uretral se retrae por debajo de la hoja superior de la aponeurosis perineal media. Conseguir exponerla para colocar cuidadosamente, y con precisión, los puntos de sutura es una tarea frustrante o muy difícil. Se han descrito diferentes soluciones.

Pasar un catéter para identificar la luz uretral. Pero con ello no se consigue precisar la colocación de los puntos y éstos incluyen y dañan al esfínter externo. Otro procedimiento

consiste en colocar algunos puntos antes de la sección completa de la uretra y añadir los otros puntos al final de la sección uretral. Pero debe tenerse en cuenta que la más pequeña tensión inadvertida sobre estos puntos produce el desgarro del cabo uretral. Otro procedimiento consiste en levantar las piernas del paciente y con el puño hacer presión a nivel del periné para elevar el diafragma urogenital. Otro sistema estriba en la colocación de un catéter de Foley para, con el globo, atraer la vejiga al periné y conseguir la cicatrización por segunda intención.

Para resolver este problema hemos ideado una maniobra (21) que, de forma muy simple consigue el ascenso del diafragma urogenital, con lo que se logra atraer la uretra membranosa hacia el operador, proporcionando una buena exposición y permitiendo restablecer la continuidad urinaria con precisión y sin peligro de dañar el mecanismo del esfínter externo. Tal maniobra tiene sus bases anatómicas en que el esfínter externo no posee inserción esquelética, como lo demostró S. Gil Vernet (1), y también en que el esfínter estriado no se encuentra integrado en la uretra membranosa, sino que la recubre, y que entre ambas formaciones debe existir un espacio de deslizamiento, lo que permite a la uretra deslizarse 1.5 cms por dentro del esfínter externo que la rodea.

Practicada la exéresis prostática, la maniobra consiste en cateterizar la uretra con una sonda Foley nº 14 y, cuando ésta asoma en la cavidad pelviana se coloca entonces un hilo que pasa por los orificios de su punta. El catéter se retira hasta que desaparece su punta y se llena con 3-4 ml el globo de la Foley que queda situado a nivel del fondo del saco bulbar. A continuación se extrae el hilo hacia el operador y, al apoyarse

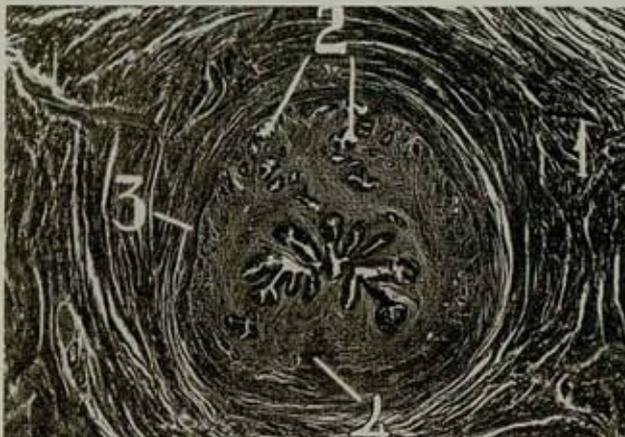


FIG. 28.- Corte transversal de la uretra membranosa en su tercio superior. 1, esfínter externo. 2, glándulas de Littre. 3, esfínter liso. 4, haz muscular prostatouretral posterior. (de S. Gil Vernet, 1953).

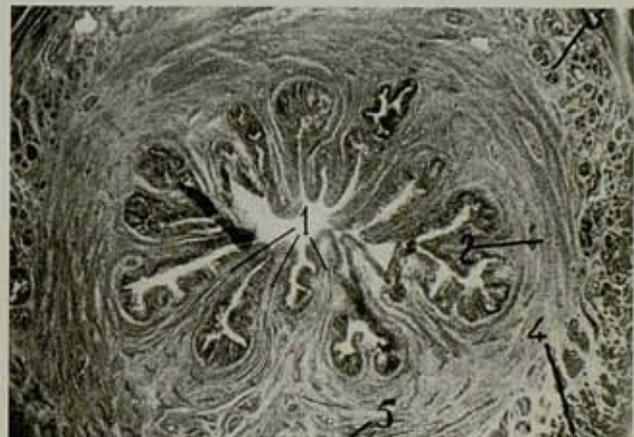


FIG. 29.- Corte transversal de la uretra membranosa en su tercio superior. 1, pliegues de la mucosa. 2, círculo conjuntivo-elástico que rodea la mucosa y el corion. 3 y 4, fibras longitudinales periuretrales. 5, espacios eréctiles. (de S. Gil Vernet, 1953).

el globo en el músculo transverso profundo, eleva el diafragma urogenital, originando así la protusión de la uretra membranosa con eversión de sus bordes (Fig. 26). Lo antedicho permite suturar selectivamente la uretra sin incluir las fibras del esfínter externo. La aguja debe cargar la mucosa, la capa de tejido conjuntivo elástico que la rodea a modo de círculo y la capa de fibras musculares lisas o esfínter liso (Figs. 17, 27, 28, 29, 30 y 31), pero no el esfínter estriado. El grosor del conjunto de estas estructuras es de 1.5 a 2 mm. La maniobra facilita colocar cada punto de manera muy cuidadosa y precisa, como si de una anastomosis vascular se tratara, a una prudente distancia del borde, de forma asimétrica y dejando espacio suficiente entre los puntos para evitar que sean isquémicos. No deben colocarse más de 6 puntos, asegurando la solución de continuidad sin tensión entre la mucosa uretral con la vesical. El material de sutura es el Catgut del 4/0 o Vicryl del 5/0, y la aguja debe ser proporcionada al hilo de sutura.

Resulta inútil y peligroso colocar más de seis puntos o utilizar un material de sutura de mayor grosor, ya que se daría la posibilidad de desgarro, lo que supone un mayor riesgo de estenosis o de fistula. De la calidad de la anastomosis depende el resultado anatómico y funcional de la operación.

**Tratamiento hormonal preliminar.** Con el objetivo de disminuir el tamaño del tumor, su potencial de malignidad y reducir la difusión intraoperatoria, Gutiérrez, en 1946, Campbell, Scott y col. en 1956, y Gil Vernet en 1961 (23) administraban sistemáticamente tratamiento estrogénico preliminar para hacer operables las formas extracapsulares, e incluso las formas iniciales del Ca.P. Para Bracci y col. (5) el tratamiento hormonal modifica las condiciones locales al provocar una disminución de la masa tumoral a través de la reducción tisular específica.

Este tratamiento hormonal previo fue abandonado al comprobarse que podía enmascarar la extensión real del proceso neoplásico e inducir al cirujano a ser menos radical en la intervención, con el consiguiente aumento de recidivas locales. Actualmente se considera de nuevo, pero hoy, como antaño, no se modifica ni la extensión ni la malignidad del proceso neoplásico, lo que significa que no debemos fiarnos de la aparente regresión del estadio tumoral. El tratamiento preliminar, que es útil cuando va asociado a voluminosos adenomas, no debe prolongarse más de dos meses. Hace menos dificultosa la operación, pero debo insistir en que puede ser causa de que pase desapercibida por el cirujano la propagación radial del tumor. Por esta razón, en el curso de la prostatectomía radical en pacientes sometidos a endocrinoterapia previa, el obligado control histológico per-operatorio de los márgenes del tumor debe ser más exhaustivo que en los

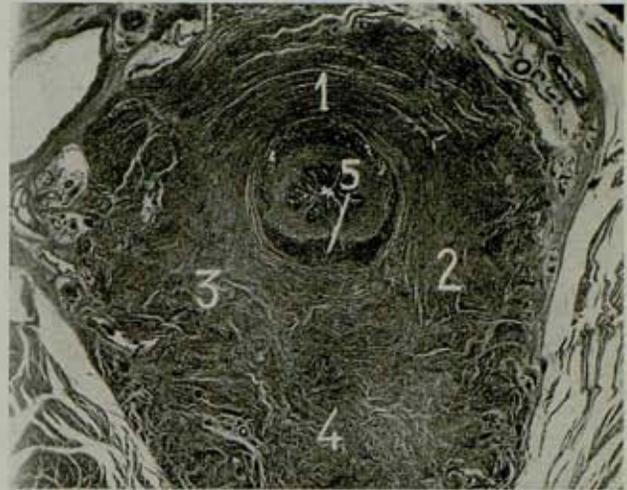


FIG. 30.- Corte horizontal de la uretral membranosa en su tercio medio. 1, 2 y 3, esfínter externo. 4, núcleo del periné. 5, columna prostatouretral posterior. (de S. Gil Vernet, 1953).



FIG. 31.- Corte horizontal que interesa la porción yxtabulbar de la uretra membranosa (tercio inferior). 1, 2 y 3, porciones anterior y laterales del esfínter externo. 4, porción yxtabulbar, tejido eréctil muy desarrollado. 5, esfínter liso. (de S. Gil-Vernet, 1953).

pacientes no tratados hormonalmente.

Los 90 años de historia del Ca. P. están jalonados por cuatro momentos estelares: 1905, cuando Young, maestro indiscutible de la cirugía prostatoperineal inicia la era de la cirugía radical a través del periné; 1941, con Huggins y Hodges, y su trascendental descubrimiento de la terapéutica endocrina; 1944, las investigaciones de S. Gil Vernet sobre el origen y desarrollo del Ca.P., y su contribución al conocimiento de la patología y cirugía prostática, así como su descripción original de la musculatura e inervación del bloque urogenital pelviano, describiendo el curso anatómico exacto de las ramas del plexo pelviano que inervan los

cuerpos cavernosos y sus relaciones con las estructuras que rodean la próstata; y, por último, cuando Millin, en 1945, propone la vía retropúbica para la cirugía radical prostática.

Desde entonces, nada nuevo bajo el sol. No ha habido nuevos conceptos básicos ni innovadores, ni tampoco nuevas descripciones anatómicas. Cabe resaltar la pobreza en el conocimiento de la historia de la glándula prostática que todavía tiene el mundo anglosajón. Las líneas maestras y las estrategias continúan siendo las mismas de hace más de medio siglo, salvo en algunos detalles o variantes, y siempre partiendo de las geniales ideas de múltiples insignes predecesores.

## BIBLIOGRAFIA

- GIL VERNET, S.: "Anatomía quirúrgica prostatoperineal". En: Patología urogenital. Cáncer de próstata. Ed. Miguel Servet. Barcelona, 1944. Cap. XII, p.p. 411-413.
- GIL VERNET, S.: "Estroma conjuntivo, vasos y nervios de la región prostática". En: Patología urogenital. Biología y patología de la próstata. Tomo II. Ed. Paz Montalvo. Madrid, 1953. Cap. VI, p.p. 341-389.
- WALSH, P.C.; LEPOR, H., and EGGLESTON, J.C.: "Radical prostatectomy with preservation of sexual function". Prostate, 4: 473, 1983.
- JEWETT, H.J.; EGGLESTON, J.C., and YAWN, D.H.: "Radical prostatectomy in the management of carcinoma of the prostate: probable causes of some therapeutic failures". J. Urol., 107: 1034, 1972.
- BRACCI, U., et al.: "La terapia cheringica del cancro della prostata". Relazione XXXIV Cong. Soc. Ital. Urol., Roma, 1961.
- FEY, B.: "Traite de technique chirurgicale". Ed. Masson et Cie. Paris, 1956.
- ANSELMO, G., et al.: "Appreciation clinique et results de la prostatectomie radicale". J. d'Urol., 95: 419, 1989.
- VILLERS, A.; STAMEY, T., et al.: "The role of perineural space invasion in the local spread of prostatic adenocarcinoma". J. Urol., 142: 763, 1989.
- GIL VERNET, S.: "Innervation des organes genito-urinaires". Bul. Association des Anatomistes. p.p. 1809-1830, 1964.
- GIL VERNET, S.: "Innervation somatique et vegetative des organes genito-urinaires". J. Urol. Nefrol., 70: 45, 1964.
- GOSLING, J.A., and DIXON, J.S.: "Light and electron microscopic observations and human external urethral sphincter". J. Anatomy, (abst.), 129: 216, 1979.
- JUENEMANN, K.P.; LUE, T.F.; SCHMIDT, R.A., and TANAGHO, E.A.: "Clinical significance of sacral and pudendal nerve anatomy". J. Urol., 139: 74, 1988.
- ARANGO TORO, O.: "Ontogenia del plexo hipogástrico y su relación con los órganos genito-uritarios". M.D. Tesis, Barcelona, 1990.
- ARANGO TORO, O., and DOMENECH MATEU, J.M.: "Development of the pelvic plexus in human embryos and fetuses and its relationship with the pelvic viscera". Eur. J. Morphol., 31: 193, 1992.
- WINCKLER, G.: "Contribución al estudio de la invervación de las vísceras pelvianas". Arch. Esp. Urol., 20: 259, 1967.
- ELBADAWI, A., and SCHENK, E.A.: "A new theory of the innervation of bladder musculature". Part 4. Innervation of the vesicoureteral junction and external urethral sphincter". J. Urol., 111: 613, 1974.
- KOYANAGI, T.: "Studies on the sphincteric system located distally in the urethra: the external urethral sphincter revisited". J. Urol., 124: 400, 1980.
- O'DONNELL, P.D., and FINAN, B.F.: "Continence following nerve-sparing radical prostatectomy". J. Urol., 142: 1227, 1989.
- GOLUB, D.M.: "Embryological and experimental morphological substentation for the reinnervation of internal organs and vessels". Folia Morphologica, 30: 195, 1982.
- GIL VERNET, S.: "Tratamiento operatorio". En: Patología urogenital. Cáncer de próstata. Edit. Miguel Servet. Barcelona, 1944. Cap. XI, p.p. 283-300 y 414.
- GIL-VERNET, J.M., et al.: "Urogenital diaphragm raising maneuver". J. Urol., 140: 555, 1988.
- CHUTE, R.: "Radical retropubic prostatectomy for cancer". J. Urol., 71: 347, 1954.
- GIL VERNET, S.: "Terapia chirurgica del cancro della prostata". Relazione XXXIV Cong. Soc. Ital. Urol. Roma, 1961.
- LATARJET, M., y RUIZ LIARD, A.: "Anatomía Humana". Ed. Med. Panamericana. Buenos Aires, 1983.
- NARAYAN, P., and KURHANEWICZ, J.: "Magnetic resonance spectroscopy in prostate disease: diagnostic possibilities and future developments". The Prostate, 4: 43, 1992.
- GIL VERNET, S.: "Anatomía de la próstata". En: Patología urogenital. Biología y patología de la próstata. Tomo II. Ed. Paz Montalvo. Madrid, 1953. p.p. 3-72.