

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA MUSCULATURA VESICAL

Por los doctores

ALBERTO E. GARCIA, JOSE CASAL y JUAN M. GUZMAN

Versari en 1897 y Kalischer en 1900, parecen haber sido los primeros en considerar a la musculatura vesical como formada por tres capas de fibras de diferente orientación.

Este concepto no alcanza a explicar en forma completa algunos de los fenómenos dinámicos que en la víscera ocurren.

Tal por ejemplo, los mecanismos que evitan el reflujo vésico-ureteral y la apertura del cuello durante la micción.

Orientados en un futuro, a la revisión de esta fisiología, hemos encarado el estudio de la musculatura vesical sin seguir preconceptos y focalizándonos a la descripción objetiva de los hallazgos anatómicos.

A este fin, se han utilizado 35 vejigas obtenidas por autopsia; 23 se han inyectado con sebo coloreado, luego de ser fijadas en formol al 10 %; 7 se han abierto por su cara anterior, y evertidas, han servido para la disección del trigono, del orificio vésico-uretral, y de la capa más interna de la vejiga.

Cinco, se han mantenido sin fijar, y a pocas horas de su extracción, se ha estudiado la dinámica del orificio vésico-uretral en los diferentes grados del lleno vesical.

Descripción

Vista por su cara externa, la vejiga desprovista de sus fascias de envoltura, se presenta en forma diferente en las dos posiciones extremas de vacío y lleno visceral. (Fig. I, A, C, -IV- V).

La vejiga vacía, (Fig. I, A, -V) adopta la forma de hoja triangular, con un vértice superior, dos bordes laterales y una base inferior. La base, asienta sobre la próstata. Los bordes son romos, ensanchándose hacia la base en cuyas proximidades se observa la entrada de los uréteres. El vértice se confunde en el uraco.

Las fibras musculares de las dos caras vesicales (anterior y posterior) tienen una neta dirección longitudinal desde la próstata hacia el vértice vesical. A medida que la vejiga es distendida (Fig. I, A, B, C, - IV, VI, VII), las caras anterior y posterior se separan y los bordes laterales se transforman paulatinamente también en caras.

La separación de las fibras longitudinales de la pared anterior y posterior da lugar a la aparición de fascículos musculares que naciendo como los anteriores de la cara superior de la próstata se irradian hacia arriba en abanico. Se introducen por debajo y entre las fibras longitudinales de las paredes anterior y posterior de la vejiga, y haciéndose cada vez más profundas aparecen en el lado opuesto bajo la mucosa vesical.

En plena cara lateral, formada por la distensión, observamos la entrada del uréter en la vejiga. (Fig. IV, 1).

Los fascículos que forman la cara lateral de la vejiga, se orientan siguiendo desde la próstata una dirección en abanico helicoidal. Los haces más superficiales son más largos que los profundos y más verticales. En las proximidades de los fascículos correspondientes a las caras anterior y posterior, es difícil separarlos de ellos, pues siguen un plano y una dirección muy similar. Esto es evidente en las proximidades de la próstata. A medida que avanzamos hacia el vértice vesical, la separación de ambos grupos es fácil pues las fibras provenientes de los fascículos laterales se cruzan en diagonal con las respectivas de las caras anterior y posterior de la vejiga. (Fig. IV, 6, 4, 3, 5, Fig. VI).

Las fibras más profundas de los haces laterales, son más cortas y más oblicuas. (Fig. II).

Si observamos con más detención la cara lateral de la vejiga podemos determinar que los haces que la forman se agrupan en dos abanicos, uno anterior y otro posterior. (Fig. - Fig. IV).

Entre ambos se introduce el uréter para entrar en la vejiga.

Estos abanicos musculares que por su posición denominaremos haces antero-lateral y pósterolateral, limitan así entre ambos un hiato, hiato ureteral por donde se introduce el uréter.

En síntesis. En la cara externa de la vejiga vacía, se observa una musculatura longitudinal anterior y otra posterior que se irradia de la próstata hacia el vértice.

En la vejiga llena aparecen dos caras laterales. Cada una de ellas está formada por fibras que se irradian en abanico agrupadas en dos haces, antero y pósterolateral. Entre ambos el hiato ureteral por donde penetra el uréter.

Las fibras de estos haces laterales siguen una dirección helicoidal. Cruzan la línea media por debajo de los fascículos anteriores y posteriores de la vejiga. A medida que avanzan se hacen más curvas y más profundas. Así aparecen bajo la mucosa vesical formando parte de la capa plexiforme.

Los haces más profundos de las caras laterales de la vejiga son más cortos y más oblicuos llegando a adoptar próximos a la mucosa una dirección casi transversal. Entran a formar parte de la capa plexiforme de las clásicos.

Todos estos haces se insertan en la cara superior de la próstata, y los más superficiales en la cápsula de la misma contribuyendo a su formación. Estos últimos se condensan hacia los costados en fascículos de aspecto tendinoso que se agrupan formando dos amarres o tendones laterales de la vejiga. (Fig. VII, 6).

Cara interna

Abierta, la vejiga por su cara anterior, y evertidas sus paredes, observamos las formaciones correspondientes al triángulo vesical, los orificios urétero-vesicales y el orificio vésico-uretral. Rodeando a estos elementos las caras laterales, anterior y posterior de la vejiga cubiertas por la mucosa.

Consideraremos:

- 1) el triángulo vesical y sus conexiones.
- 2) El orificio vésico-uretral.
- 3) la capa plexiforme.

1) El triángulo vesical.

En los últimos centímetros del uréter, antes que éste se introduzca en la vejiga, se le adosa una capa muscular de neto origen vesical. Es la capa muscular de Waldeyer. (Fig. XII - XI).

Al llegar al hiato ureteral, el uréter abandona poco a poco los elementos de su arquitectura hasta desembocar en el orificio urétero-vesical donde ambas mucosas se continúan. (Fig. XV).

Próxima a la vejiga, la capa muscular de Waldeyer, se divide en dos haces, uno interno (corto) y otro (largo), anterior.

El primero se hace horizontal y se introduce en plena capa muscular de la pared posterior de la vejiga. Es corto y pronto pierde individualidad. (Fig. XII).

El segundo (largo), anterior, se orienta hacia los costados del orificio véscico-uretral al que rodea formando parte de un ansa (ansa preuretral) que estudiaremos más adelante. (Fig. XIV).

Despojado de la capa muscular de Waldeyer, el tubo ureteral prosigue su trayecto rodeado de tejido celular laxo que permite su deslizamiento sobre las estructuras vecinas. Es la fascia de Waldeyer. (Fig. XVI).

De esta manera atraviesa el hiato ureteral. De este punto, hasta su embocadura en la mucosa vesical, el uréter submucoso ubicado entre la mucosa vesical y la pared muscular de la vejiga.

El uréter submucoso es variable en longitud según el lleno vesical. En vejiga vacía alcanza 2 o 3 mm., longitud que se duplica o triplica cuando el lleno vesical ocurre.

El uréter submucoso termina en el orificio urétero-vesical punto en que ambas mucosas se ponen en contacto. (Fig. XV).

En su extensión, está formado por un delicado manto muscular de fibras longitudinales que no son otras que las propias longitudinales del uréter.

A nivel del orificio urétero-vesical estas fibras se separan abriéndose en abanico. (Es como si el uréter hubiera estallado por su cara anterior y todas las fibras se hubieran desplazado hacia atrás).

Este abanico muscular formado por las fibras ureterales al separarse, forman el triángulo vesical. (Fig. III).

Estas fibras siguen diferentes caminos.

Hemos podido individualizar cuatro grupos principales. Entre ellos, grupos intermedios de transición.

A saber:

a) **Un grupo superior;** formado por arcos de fibras que se pierden en la cara posterior de la vejiga. Forman parte de lo que se conoce como rodete inter-uretérico. (Fig. XVII).

b) **Un grupo medio;** haces que parecen pasar de uno a otro uréter. Son las fibras inter-uretéricas. Forman parte del rodete inter-uretérico.

c) **Un grupo posterior;** sólo visible si desinsertamos al triángulo de uno de sus amarres ureterales. De su cara profunda y siguiendo una suave dirección helicoidal, estas fibras cruzan la línea media y se pierden hacia los costados del orificio véscico-uretral.

d) **Un grupo inferior;** que en su conjunto forma el pico del triángulo y los frenillos del verum. Son las fibras urétero-uretrales.

2) El orificio véscico-uretral

Evertida la vejiga, y retirada la mucosa, observamos que de las caras laterales y anterior descienden delgados fascículos que cruzando al cuello se prolongan con las fibras longitudinales propias de la uretra. (Fig. III, 6-VIII, 5).

Estas fibras corresponden a un mismo plano superficial que el triángulo correspondiendo hacia adelante y a los costados al plano de las fibras urétero-uretrales del mismo a la altura del cuello. (Fig. VIII, 3, 5).

Hacia la vejiga, las fibras vésico-uretrales se desplazan hacia las caras laterales y anterior en dirección al vértice al que pocas alcanzan.

Si retiramos estas fibras vésico-uretrales y al mismo tiempo desinsertamos al triángulo del verum hacia arriba, veremos un conjunto de fibras transversales que rodean al orificio vésico-uretral por delante y por detrás en forma de dos ansas cuyas concavidades se miran. (Fig. III).

a) Ansa preuretral

Por delante del orificio vésico-uretral, entre las fibras vésicouretrales y la cara superior de la próstata, se encuentra un conjunto de haces musculares que abrazando al cuello forma una herradura cuyas expansiones se dirigen hacia las caras laterales y posterior de la vejiga. (Fig. III - IX - X).

Esta ansa muscular, que por posición denominaremos pre-uretral, tiene un cuerpo mediano, y dos expansiones laterales.

El cuerpo, como hemos visto se sitúa en forma transversal por delante del cuello vesical.

Las expansiones laterales están formadas por diferentes grupos de fibras entre las que hemos podido individualizar cuatro grupos, a saber:

- a) **Un grupo lateral;** que se dirige hacia las caras laterales de la vejiga para confundirse con las fibras de la capa reticular.
- b) **Un grupo preuretral;** que se dirige hacia atrás para cubrir en parte (por delante), al uréter submucoso.
- c) **Un grupo retrouretral;** se dirige hacia la pared posterior de la vejiga, por detrás del uréter submucoso.
- d) **Las fibras anteriores del músculo de Waldeyer;** que habiendo abandonado al uréter al hacer éste su entrada en la vejiga, se colocan entre las fibras pre y retrouretrales para así formar parte del ansa preuretral.

b) El ansa retrouretral

Si desinsertamos al triángulo del verum y lo reclinamos hacia arriba, veremos que por debajo de él se encuentra un conjunto de fibras más pálidas y compactas que en su conjunto se disponen en forma transversal. (Fig. III - X - XI - XIII).

Es el músculo propio del cuello vesical.

Hacia los costados las fibras del músculo propio se expanden en abanico. Se pierden gradualmente entre las prolongaciones laterales del ansa preuretral y la musculatura vesical. Allí, en plena cara lateral de la vejiga, su individualización es más difícil.

Las anteriores rodean al cuello por ambos costados y también, como las laterales se pierden entre la porción media del ansa preuretral y la musculatura anterior de la vejiga.

No hemos podido confirmar el entrecruzamiento anterior de fibras provenientes del ansa retrouretral.

Tanto el ansa preuretral como la retrouretral recibe y aporta conexiones con:

- a) la cara superior de la próstata.
- b) Los haces más profundos y oblicuos de los fascículos.
- b) Los haces más profundos y oblicuos de los fascículos ántero y pósterolaterales de la vejiga respectivamente.

Por su parte el ansa retrouretral recibe aportes de las fibras posteriores del triángulo vesical.

Resumen

La musculatura vesical ha sido estudiada en vejiga vacía y vejiga llena.

Se ha considerado una musculatura propia del detrusor, una musculatura conexa al orificio vésicouretral y otra correspondiente al trígono y al uréter terminal.

Estas tres estructuras tienen conexiones que se tienen en cuenta para la ulterior interpretación de la dinámica vesical.

La musculatura vesical propia del detrusor está formada elementalmente por fibras musculares que se disponen en dos grupos uno anterior y otro posterior.

A medida que la vejiga se distiende, aparecen entre los anteriores, otras fibras que se agrupan formando los haces laterales. Estos últimos siguen una dirección helicoidal. Cuando más profundos más cortos y más oblicuos.

El trígono vesical está formado por las fibras ureterales al abrirse en abanico para formar el orificio urétero-vesical. El uréter terminal es considerado y se recalca la individualización anatómica del uréter submucoso.

El manto muscular de Waldeyer ha sido investigado y analizado sus conexiones.

El orificio vésico uretral ha sido estudiado y se han podido diseccionar dos ansas musculares que lo enmarcan mirándose ambas por sus respectivas concavidades. Una anterior y otra posterior.

BIBLIOGRAFIA

1. Casal J. con la col. de Juan M. Guzmán: VII Congreso Argentino de Urología. Tucumán 1962.
2. Cirio Juan José: Trabajo de Adscripción. Bs. As., 1915.
3. Guzmán Juan M.: Trabajo de Adscripción. Bs. As., 1963.
4. Monserrat José L.: El Hosp. Arg. 1934. 302.
5. Trabucco A.: El Hosp. Arg. 1934. 298.
Ex ranjera
1. Alcalá A. S. R.: Arch. Anat. de Santiago. 1944, VI, 7, 39.
2. Cordier, G. J.: Tesis. Paris 1933, 120.
3. Dragonas E.: Tesis. Paris 1929.
4. Gayet R.: Tesis. Lyon 1937.
5. Gil Vernet S.: Patología Urogenital. Madrid 1955. Paz Montalvo.
6. Hunter De Witt T. Jr.: The Jour of. Urol. 71. Junio 1954.
7. Mercier L. A.: Recherches sur les valvules du col de la vessie. Paris 1848.
8. Sabatier A.: Recherches anatomiques et physiologiques sur les appareils musculaires correspondants a la vessie et a la prostate, dans les deux sexes. Paris 1964.
9. Uhlenhuth E. Ph. D.: Atlas Lippincotot 1953.

DISCUSION

Dr. Schiappapietra: Deseo felicitar a los comunicantes con mucho entusiasmo al ver tan de cerca esos preparados y quedar maravillado por el trabajo y la conquista que hemos tenido en esa comunicación. Lo he hecho esta mañana y deseo formular mi felicitación ahora públicamente, porque se trata de un trabajo muy meritorio y de mucha importancia.

Dr. Guzmán: Agradezco en nombre de los autores del presente trabajo, las palabras del doctor Schiappapietra.

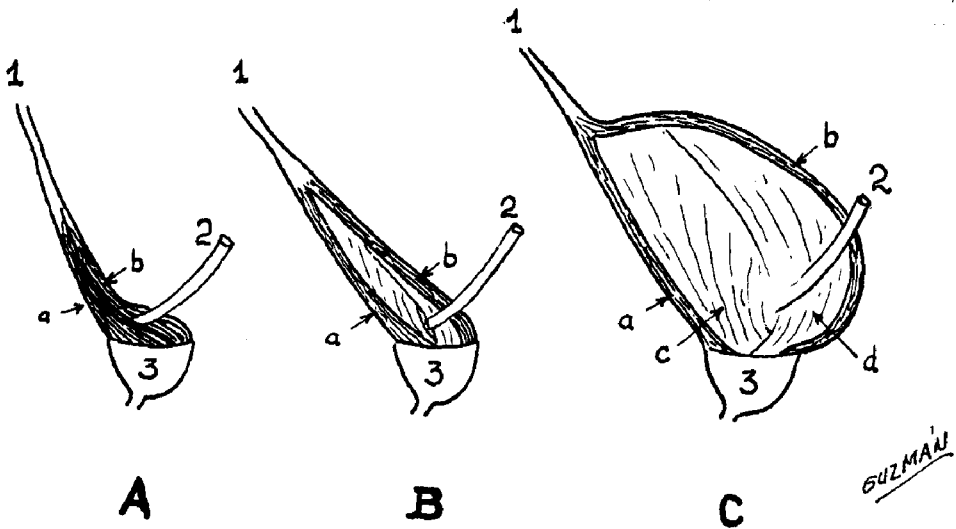


Figura I

Esquema para mostrar la formación de la pared lateral de la vejiga en la separación de la pared posterior de la anterior que ocurre en el lleno vesical. A: vejiga vacía; B: medio lleno; C: pleno lleno. 1, uraco; 2, uréter; 3, próstata; a, pared anterior; b, pared posterior; c, haz ánterolateral; d, haz pósterolateral

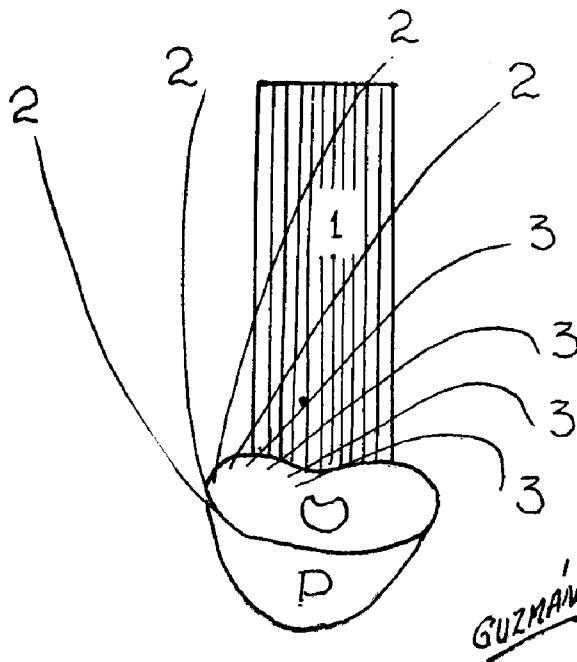


Figura II

Esquema para mostrar la ubicación de los haces laterales. En este caso el pósterolateral derecho. 1, haces longitudinales posteriores; 2, haces pósterolaterales superficiales; 3, haces pósterolaterales profundos; P, próstata

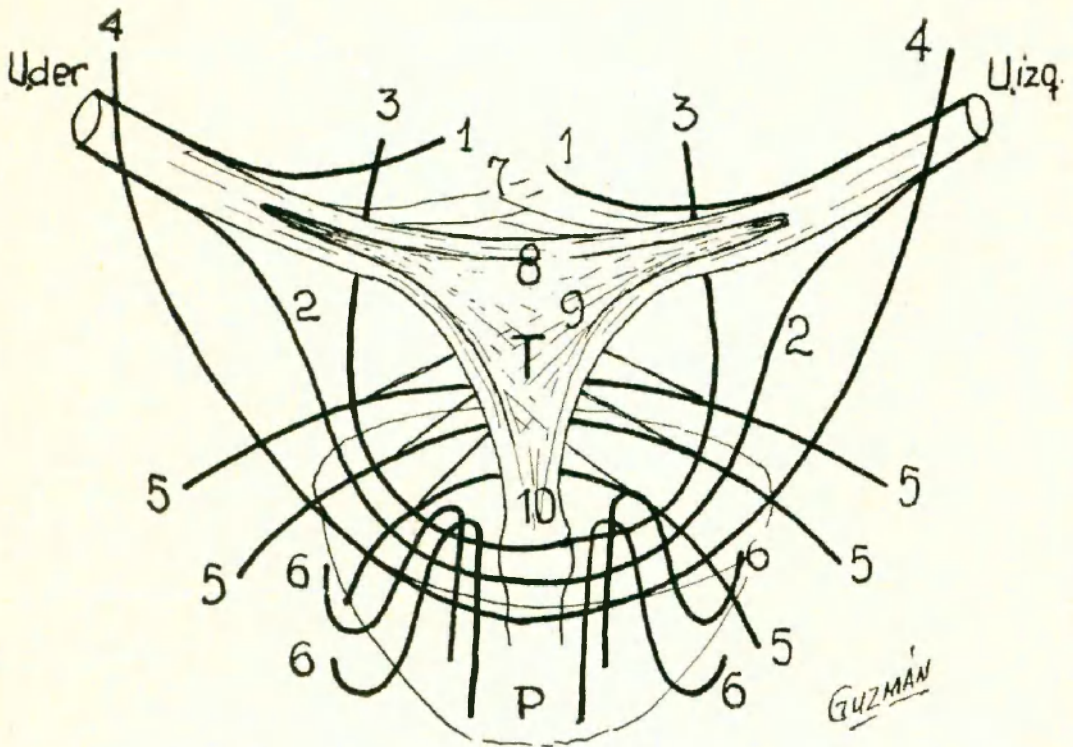
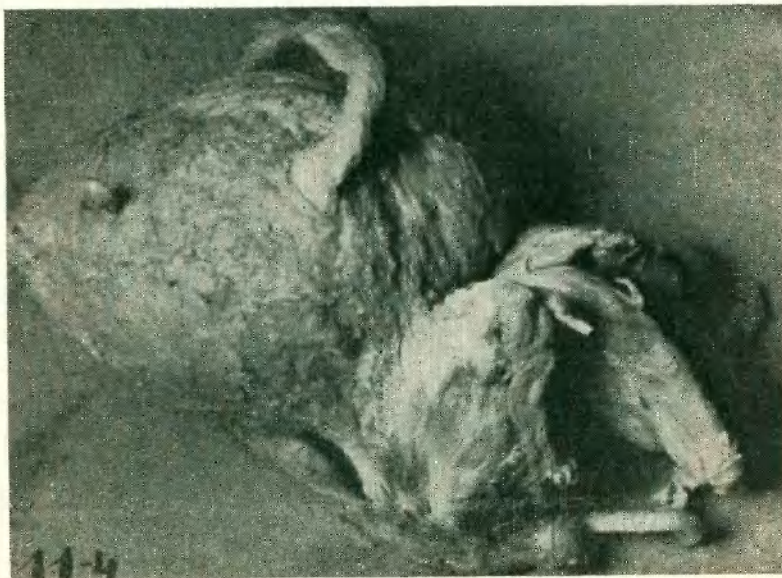


Figura III

Esquema para mostrar la arquitectura de las fibras correspondientes al uréter terminal, trigono y orificio vesicouretral. Se muestra: 1, raíz corta o posterior del músculo de Waldeyer; 2, raíz larga o anterior del músculo de Waldeyer; 3, haces retro-uretrales de la ansa preuretral; 4, haces preuretrales de la misma ansa; 5, ansa retrouretral; 6, fibras vesico-uretrales; 7, fibras uréterovesicales o grupo superior del trigono; 8, fibras interuretéricas o grupo medio del trigono; 9, fibras correspondientes al grupo posterior del trigono; 10, fibras urétero-uretrales del trigono o grupo inferior; P, próstata; U, der., uréter derecho; U, izq., uréter izquierdo



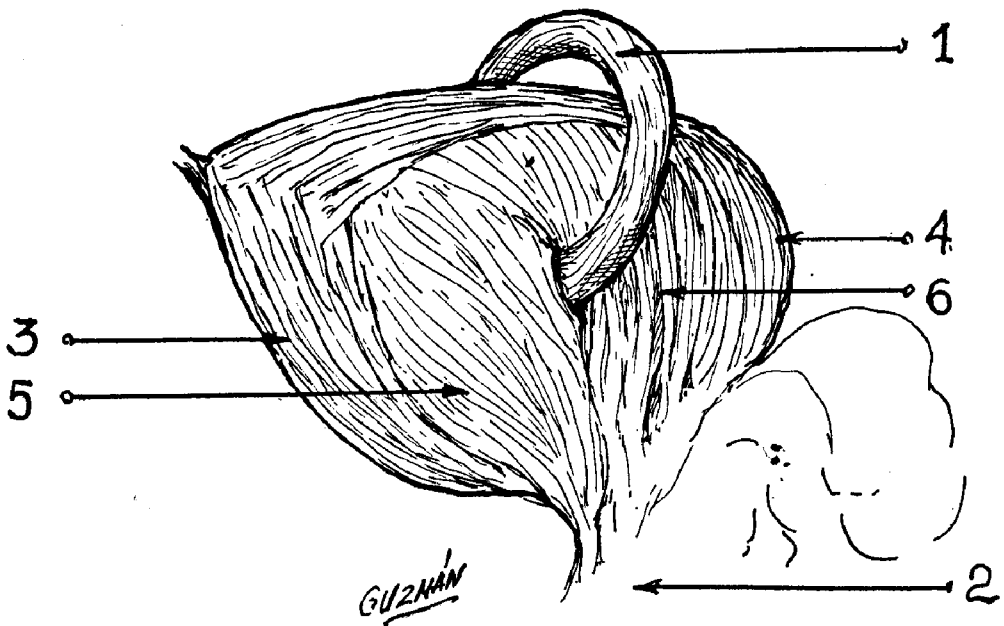
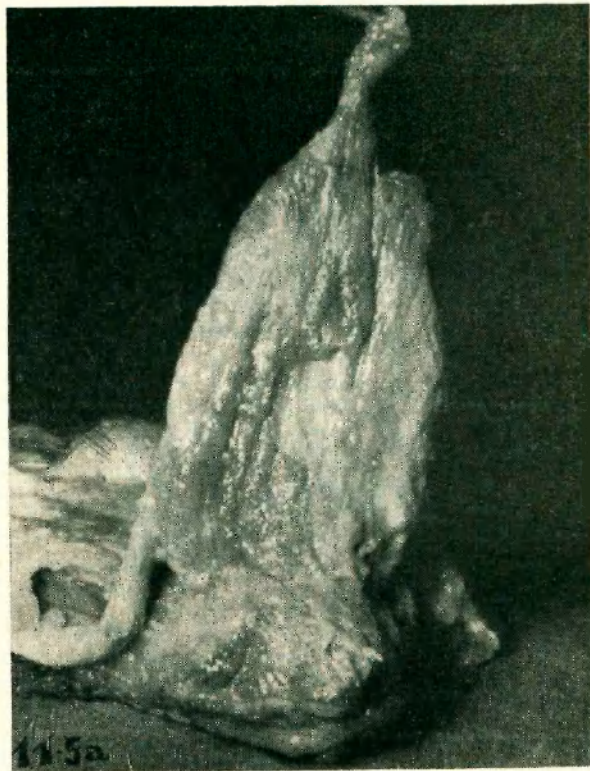
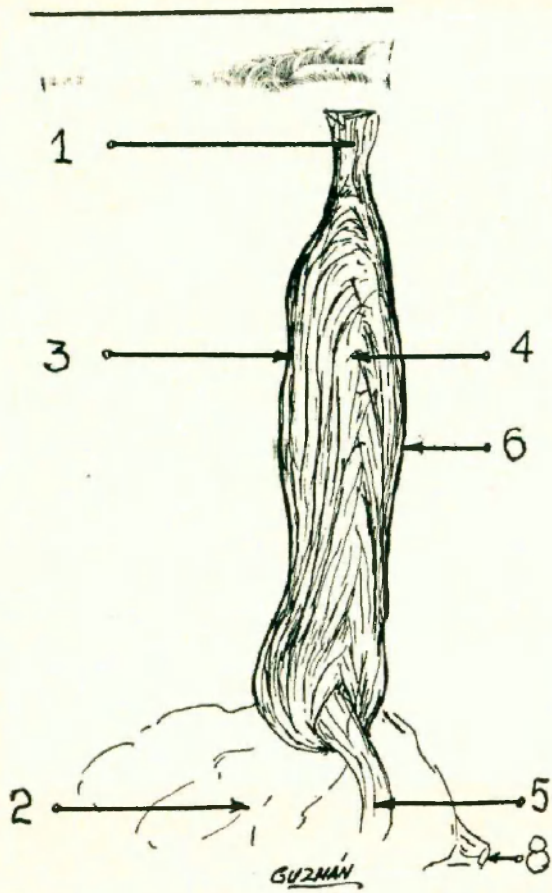


Figura IV

Vejiga llena vista por su cara externa izquierda. Se observa: 1, uréter izquierdo; 2, cara lateral de la próstata; 3, fascículos longitudinales correspondientes a la cara anterior; 4, fascículos longitudinales correspondientes a la cara posterior; 5, haces anterolaterales; 6, haces pósterolaterales



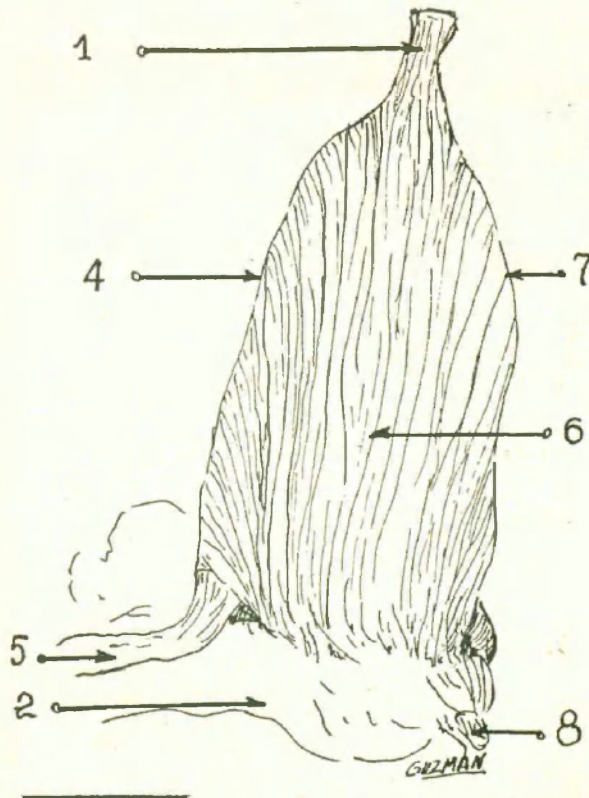
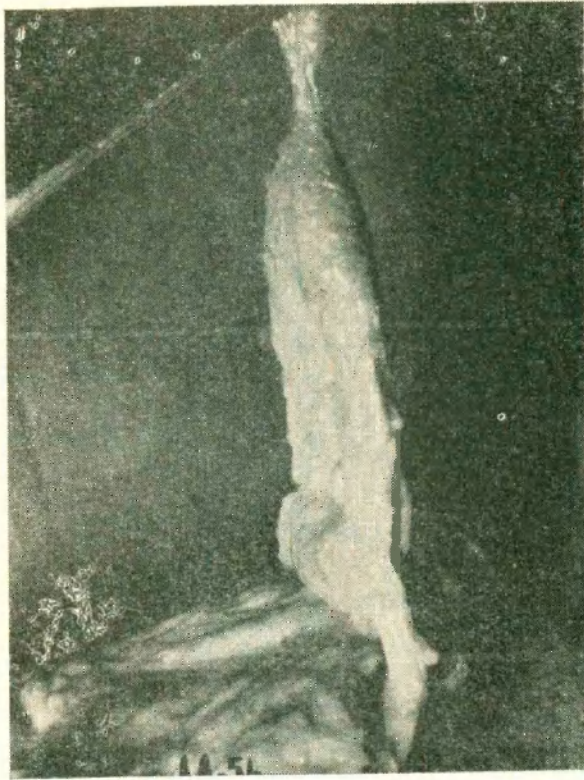


Figura V

Vejiga vacía vista por su cara anterior (a) y por su borde izquierdo (b). Se observa: 1, uraco; 2, confluente vesículo-deferencial y próstata; 3, cara posterior; 4, borde lateral derecho; 5, uréter derecho; 6, cara anterior de la vejiga; 7, borde izquierdo de la vejiga; 8, uretra

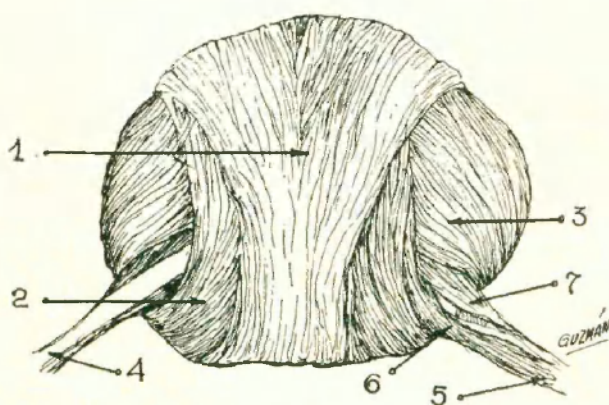


Figura VI

Vejiga vista por su cara posterior. Se observa: 1, fascículo longitudinal posterior; 2, fascículo pósterolateral; 3, fascículo ánterolateral; 4, uréter izquierdo; 5, uréter derecho; 6, raíz posterior o corta del músculo de Waldeyer; 7, raíz anterior o larga del músculo de Waldeyer

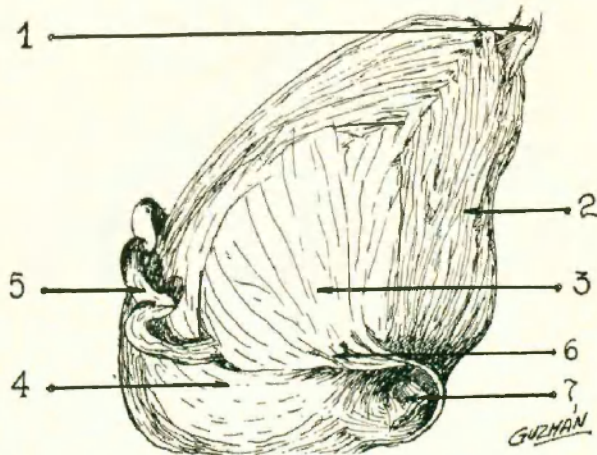
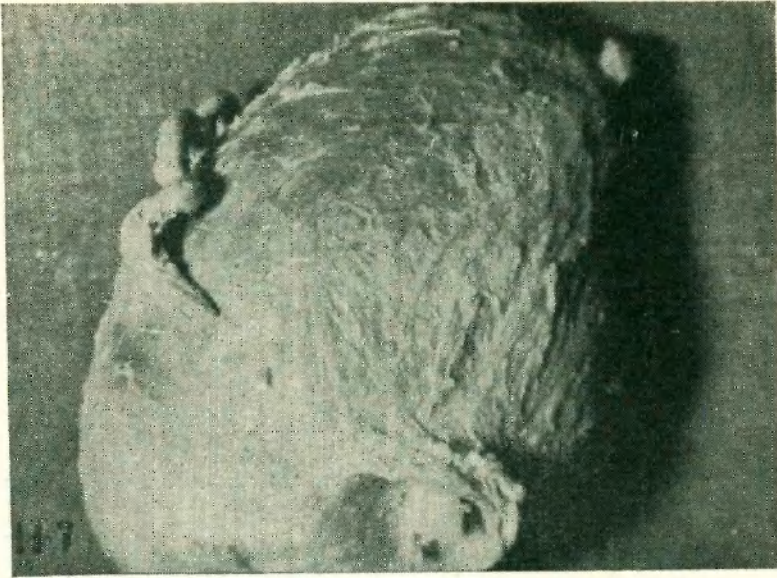


Figura VII

Vejiga vista por su cara anterior e inferior. 1, uraco; 2, fibras correspondientes a la cara anterior; 3, fascículos ánterolaterales de la musculatura lateral; 4, fascículos pósterolaterales; 5, uréter derecho; 6, tendón lateral derecho de la vejiga; 7, uretra prostática (se ha retirado a la glándula prostática)

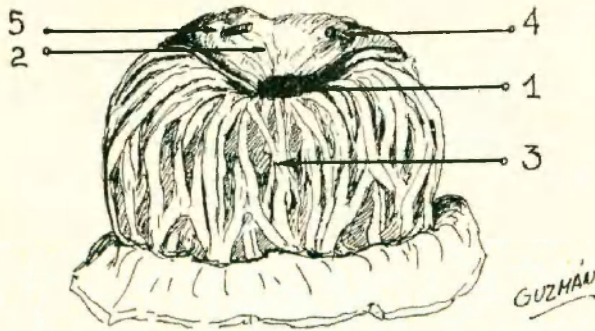
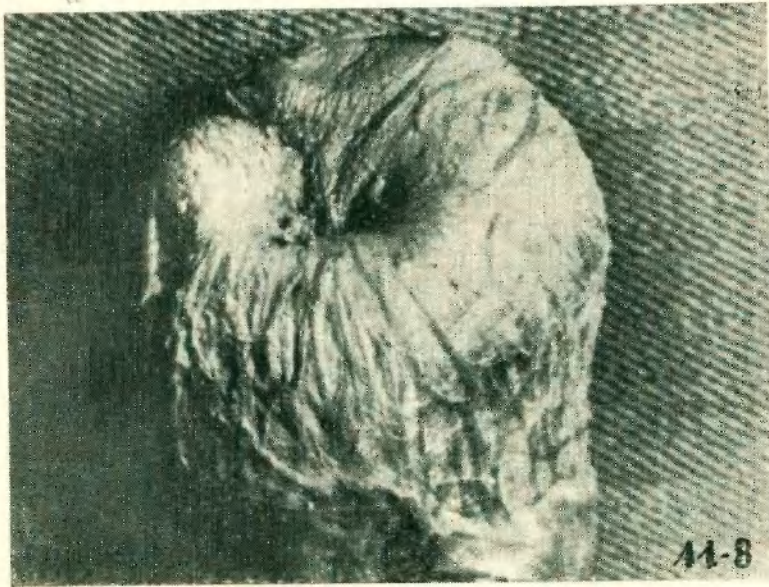


Figura VIII

Vejiga evertida para observar la zona vecina al orificio vésico uretral. Se observa: 1, orificio vésicouretral; 2, trigono vesical; 3, fibras vésicouretrales; 4, orificio urétero-vesical izquierdo; 5, orificio urétero-vesical derecho

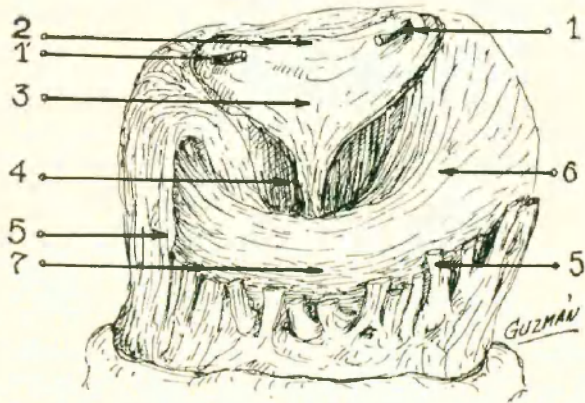


Fig. 9 (a)

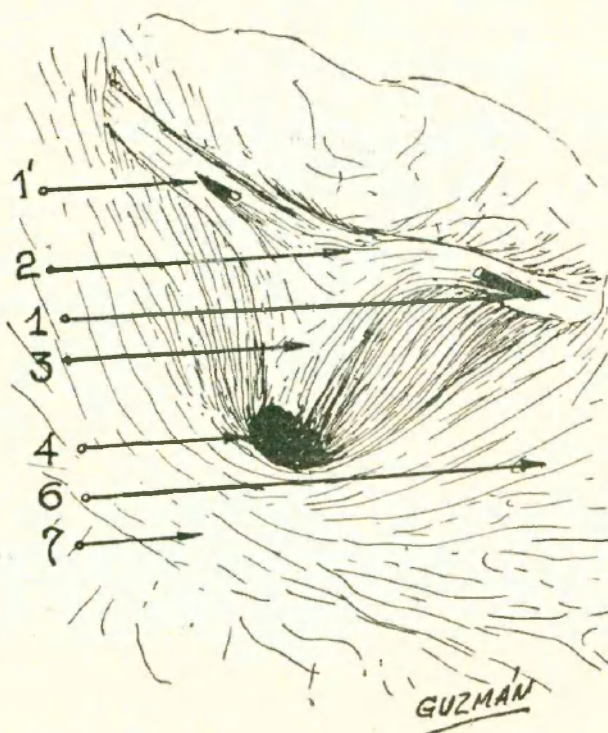


Figura IX (b)

En "a" se han retirado parcialmente las fibras vésicouretrales para mostrar la relación con el ansa preuretral. En "b" se observa la expansión lateral izquierda del ansa preuretral. 1, orificio vésico-ureteral izquierdo (1') derecho; 2, rodete interureterico; 3, trigono vesical; 4, orificio vésicouretral; 5, fibras vésico-uretrales; 6, expansiones laterales del ansa preuretral; 7, parte media del ansa preuretral

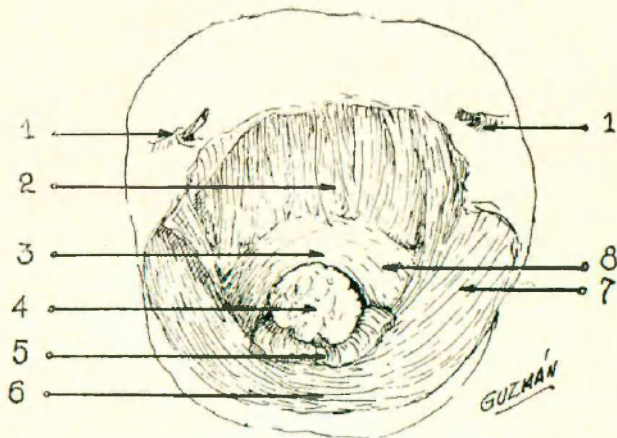
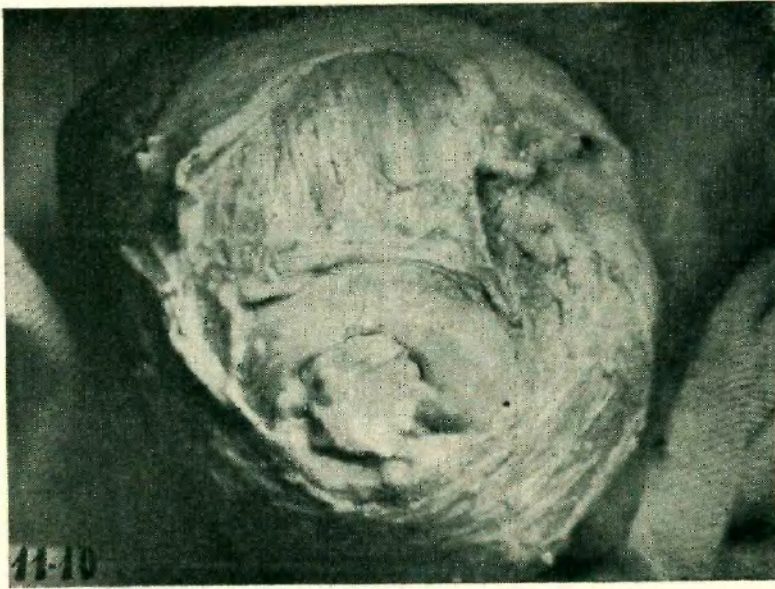


Figura X

Vejiga evertida. Se ha retirado al trigono vesical para observar las estructuras subyacentes. 1, orificio urétero vesical; 2, musculatura posterior de la vejiga; 3, ansa retro-uretral; 4, orificio vésico-uretral; 5, fibras vésico-uretrales seccionadas; 6, ansa preuretral; 7, expansiones laterales del ansa preuretral; 8, expansiones laterales del ansa retrouretral

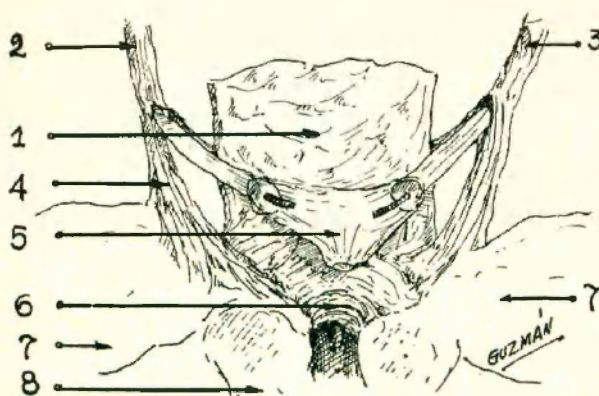


Figura XI

Vejiga abierta y evertida. Se ha seccionado el pico del trígono y éste se ha evertido hacia arriba. Se observa: 1, pared posterior de la vejiga; 2, uréter derecho; 3, uréter izquierdo (ambos forrados por la capa muscular de Waldeyer); 4, raíz anterior del músculo de Waldeyer; 5, trígono vesical seccionado en su pico y reclinado; 6, cuerpo del ansa retrouretral (músculo propio del cuello vesical); 7, paredes laterales de la vejiga; 8, próstata

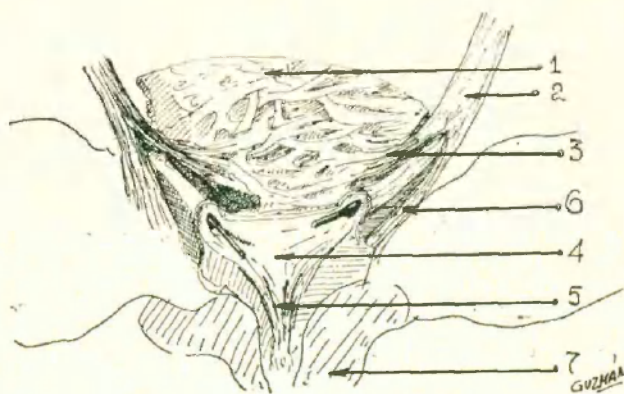
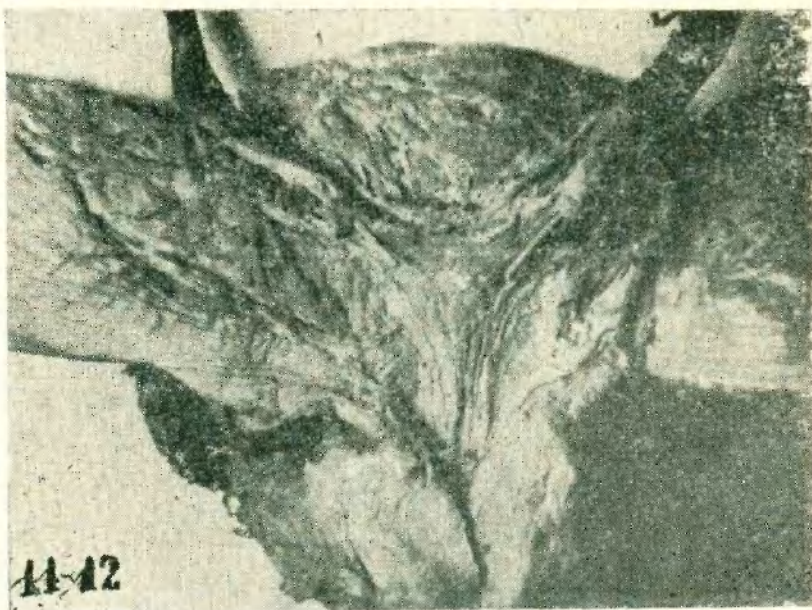


Figura XII

Vejiga abierta por su cara anterior. Se observa: 1, pared posterior de la vejiga; 2, uréter; 3, rama corta o posterior del músculo de Waldeyer; 4, trigono vesical; 5, pico del trigono; 6, raíz larga o anterior del músculo de Waldeyer; 7, corte de la próstata

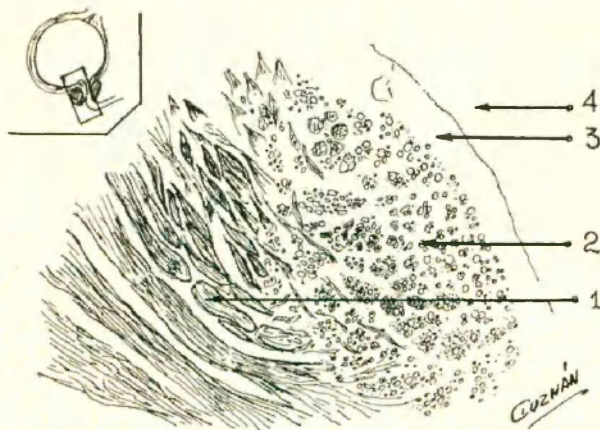
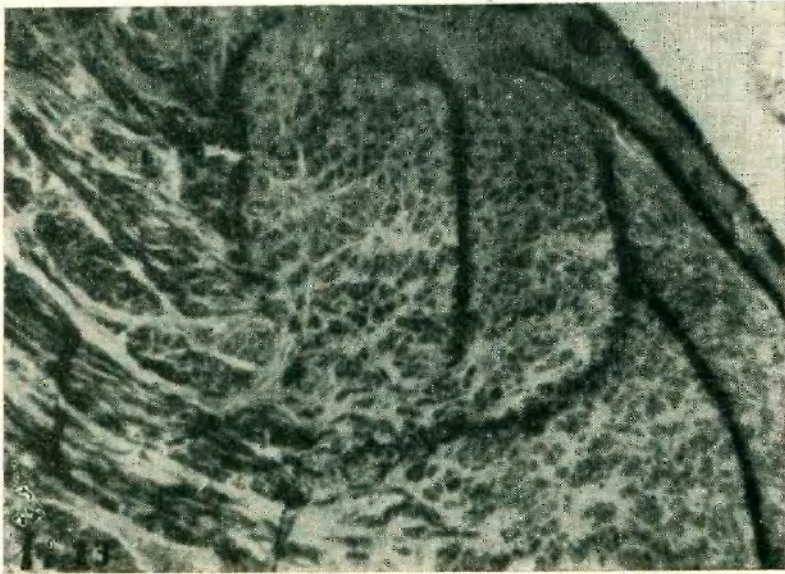


Figura XIII

Corte medio sagital del borde posterior del cuello vesical. Se observa: 1, musculatura de la pared posterior de la vejiga (se observa que las más superficiales son más longitudinales); 2, fibras correspondientes al músculo propio del cuello. Se observa su delgadez y su neto trayecto transversal a esa altura; 3, plano correspondiente a las fibras trigono-uretrales y mucosa; 4, cavidad o luz vésico-uretra

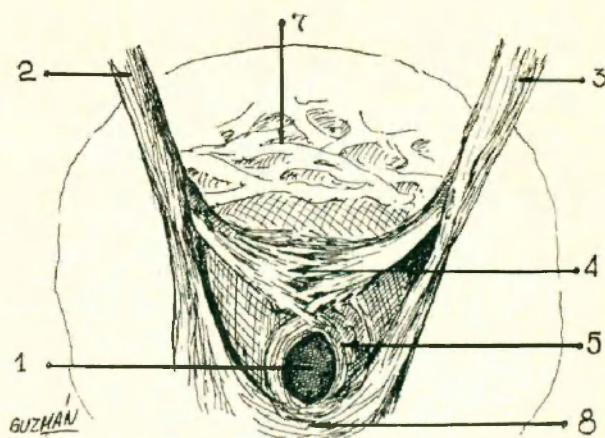
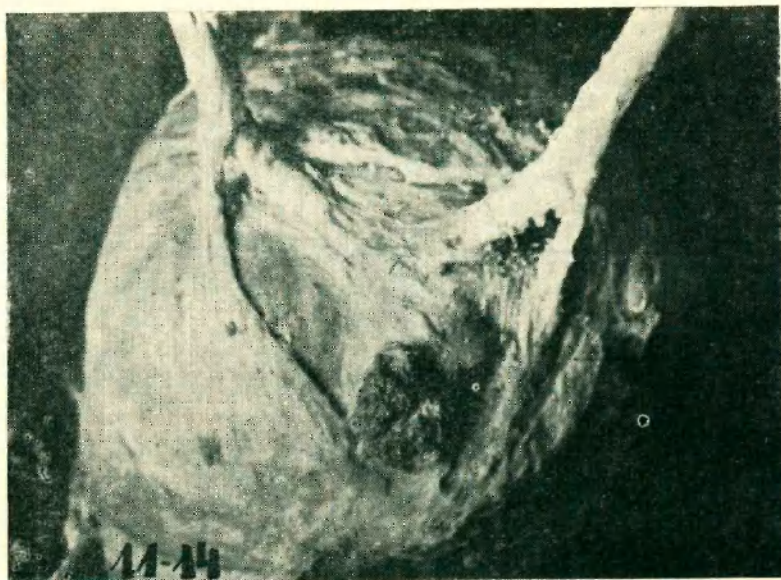


Figura XIV

Vejiga inyectada. Se han retirado los planos superficiales de la cara posterior de la vejiga. La figura muestra la cara inferior por lado externo. Se observa: 1, uretra; 2, uréter izquierdo; 3, uréter derecho; 4, trigono vesical (visto por su cara posterior o profunda); 5, rama anterior o larga del músculo de Waldeyer; 6, fibras en ansa correspondientes al ansa retrouretral (corresponderían a las más superficiales). Se observa como algunas fibras del trigono, cruzan la línea media —haces posteriores—; 7, fibras de la capa reticular de la cara posterior de la vejiga vistas desde atrás; 8, parte media del ansa preuretral

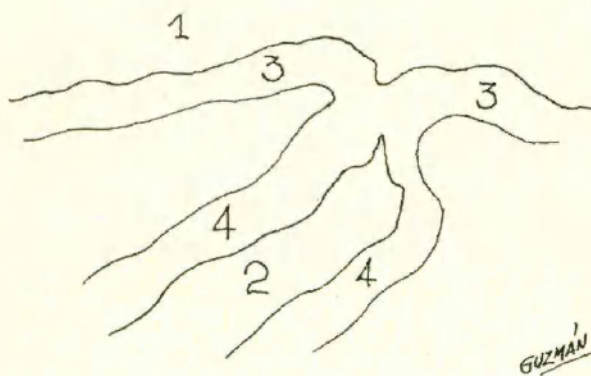
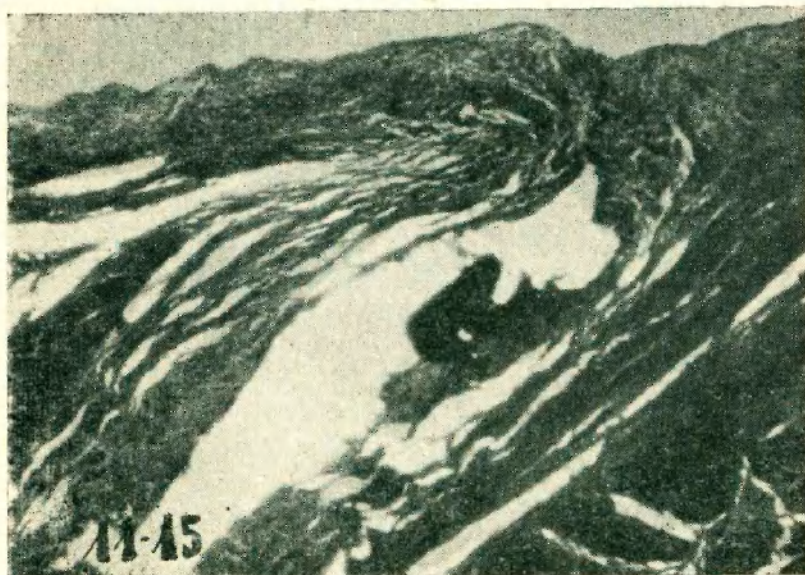


Figura XV

Corte longitudinal del uréter submucoso a la altura del orificio vésico-ureteral. Se observa: 1, cavidad vesical; 2, cavidad ureteral; 3, mucosa vesical; 4, mucosa ureteral

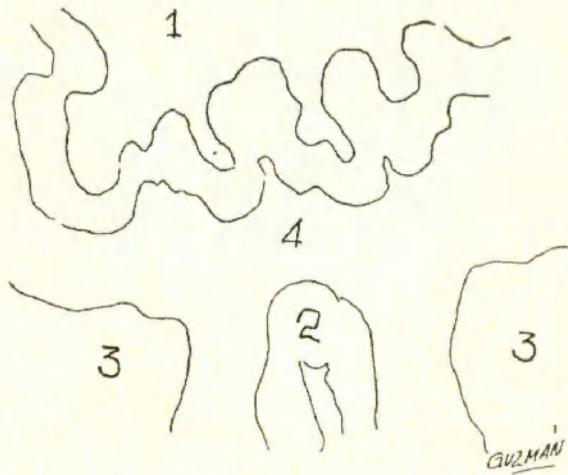
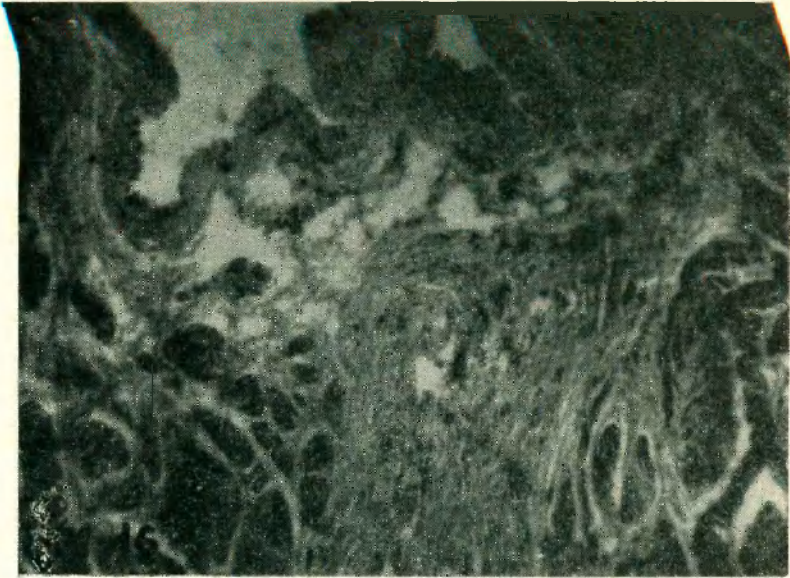


Figura XVI

Corte transversal del uréter submucoso a la altura del hiato ureteral profundo. Se observa: 1, cavidad vesical; 2, uréter; 3, musculatura vesical; 4, fascia de deslizamiento

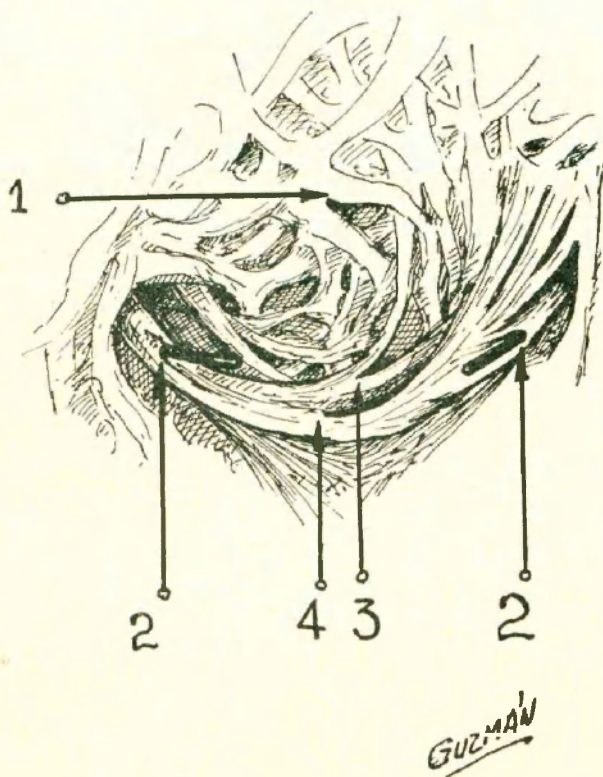


Figura XVII
Dissección de la mitad superior del trigono vesical. Se ha retirado la mucosa. Se observa: 1, pared posterior de la vejiga; 2, orificio ureteral; 3, fibras urétero-vesicales; 4, fibras interuretéricas



y... AGUA MINERAL *Villavicencio*

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual Nº 149.617

Correo Argentina Central (B)	FRANQUEO PAGADO Concesión 726
	TARIFA REDUCIDA Concesión Nº. 1707

W

3

drogas
específicas
para el
tratamiento de
las infecciones
y molestias del

TRACTO URINARIO

UROLUCOSIL

Única sulfa uro-específica para la infección aguda

Mandelamine

Bactericida para la infección crónica

SPYRIDILUM

Único analgésico oral uro-específico

DOSES:

UROLUCOSIL:

Adultos: 1 a 2 tabletas 4 a 6 veces al día.

Niños: 1/2 a 1 tableta 4 a 6 veces al día.

MANDELAMINE:

Adultos: 2 grs por día de 0.5 gr. cada 4 horas al día.

Niños: más de 5 años: 1 gr por día de 0.5 gr. cuatro veces al día. Menores de 5 años, en proporción a la edad.

SPYRIDILUM:

Adultos: 2 a 4 comprimidos 4 veces al día.

Niños: más de 5 años: 1 comprimido 4 veces al día.

Menores de 5 años, en proporción a la edad.

WARNER-CHILCOTT

Laboratories

DIV. WARNER-LAMBERT PHARMACEUTICAL COMPANY

MORRIS PLAINS, N. J., E. U. A.

AL SERVICIO DE LA PROFESION MEDICA DESDE EL AÑO 1886



Talleres Gráficos Graf. San Martín S. R. L.
Pedro Echagüe 2569 - Tel. 91-1693