

II. — Topografía de la vejiga

A. — SITUACIÓN TOPOGRÁFICA DE LA VEJIGA

En el recién nacido la vejiga se encuentra situada en su mayor parte en la cavidad abdominal, recordando la disposición que tenía en el feto. A medida que avanza el desarrollo la vejiga se encuentra más descendida hacia el interior de la pelvis; creciendo hacia arriba, la sínfisis pubiana contribuye también al descenso de la vejiga. El cuello vesical en el niño corresponde un poco por debajo del borde superior de la sínfisis pubiana; después va descendiendo paulatinamente hacia el borde inferior de la misma.

En el adulto, la vejiga está situada completamente en el interior de la pelvis en estado de vacuidad; por debajo del peritoneo, por detrás de la sínfisis pubiana, por delante del recto y por encima de la próstata y suelo de la pelvis que le sostienen por abajo. En la mujer, falta del sostén que representa la próstata, se encuentra más descendida que en el hombre.

Cuando la vejiga se encuentra llena crece hacia el interior del abdomen, teniendo entonces dos partes, una pelviana y otra abdominal. En algunos sujetos la porción abdominal de la vejiga apenas existe, no forma relieve en la pared abdominal cuando se encuentra llena, a consecuencia de la dilatación que puede adquirir hacia atrás por la gran excavación del sacro.

En el interior de la pelvis ocupa la vejiga un espacio aponeurótico que se conoce con el nombre de *celda vesical*. Antes de describirla estudiaremos la subdivisión de la excavación pelviana por tabiques aponeuróticos.

a) *Arquitectura de la excavación pelviana.*

La excavación pelviana, limitada por detrás por el sacro tapizado por el músculo piramidal, por los lados, por los músculos obturadores internos recubiertos de su aponeurosis y por abajo por el músculo transverso profundo del periné, está cubierta por arriba por un velo muy movable que en parte contacta con los órganos alojados en la misma, el peritoneo. El suelo de la pelvis es muy incompleto; por detrás presenta un orificio entre el borde posterior del transverso y el sacro, por donde sale el recto del interior de la pelvis.

De las paredes laterales se desprende un tabique muscular, el *elevator del ano*. Recubierto este músculo por una aponeurosis en cada cara

se dirige hacia adentro en busca del suelo de la excavación; en el periné anterior encuentra la hoja profunda de la aponeurosis perineal media, fusionándose con ella la aponeurosis del elevador; en el periné posterior se echa encima del recto (figs. 171 y 172).

Mediante este tabique muscular queda dividida la excavación pelviana en tres departamentos: 1.º Dos *departamentos inferiores* de la excavación, situados por fuera de los músculos elevadores del ano (fig. 171, 4);

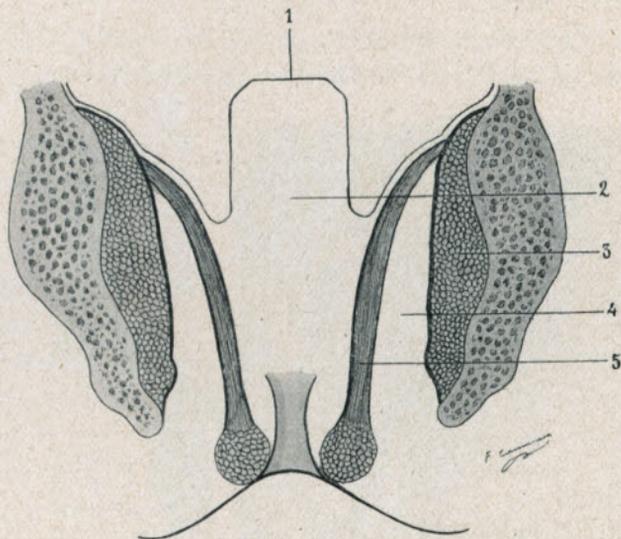


Figura 171

Corte frontal de la pelvis dado a nivel del periné posterior (esquemático)

1. Peritoneo.—2. Departamento superior de la excavación pelviana.—3. Obturador interno recubierto por su aponeurosis.—4. Departamentos inferiores de la excavación (fosa isquio-rectal).—5. Elevador del ano.

son las *fosas isquio-rectales*. 2.º Un *departamento superior de la excavación*, especie de embudo o canal antero-posterior, limitado por los lados por los músculos elevadores del ano, por delante por la sínfisis y por detrás por el músculo piramidal, en el que se encuentran contenidos varios órganos de los aparatos urinario y digestivo y un ramillete vascular en cada lado (fig. 172, 2).

Varios tabiques aponeuróticos dividen este departamento en celdas o cavidades aponeuróticas más pequeñas.

1.º *Aponeurosis pubo-próstato-rectales*.—Orientadas en sentido sagital, se extienden desde la cara posterior de la sínfisis pubiana hasta la cara lateral del recto, en donde terminan; divergentes entre sí, las dos aponeurosis pasan por los lados de la próstata, constituyendo en dicho si-

tio la *aponeurosis lateral de la próstata*. Esta aponeurosis, que algunos anatómicos consideran como una parte de la aponeurosis superior del elevador, es completamente diferente según nuestras investigaciones; ambas se encuentran separadas por un espacio celuloso sin que se fusionen entre sí (fig. 172).

Las aponeurosis pubo-próstato-rectales las hemos visto llegar solamente hasta el recto; no son, por lo tanto, pubo-sacras, como generalmente se las considera.

La *cara interna* de estas aponeurosis, por delante de la próstata, constituyen las paredes laterales de una cavidad, en la cual se encuentra

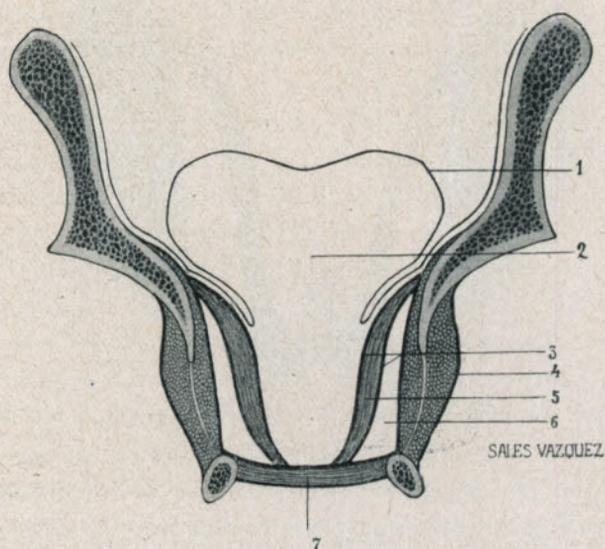


Figura 172

Corte frontal de la pelvis dado a nivel del periné anterior (esquemático)

1. Peritoneo.—2. Departamento superior de la excavación.—3. Aponeurosis del elevador del ano.—4. Obturadores.—5. Elevador del ano.—6. Departamento superior de la excavación. 7. Transverso profundo del periné.

contenido el plexo de Santorini. Por detrás de la próstata, en el espacio en que ésta se encuentra separada del recto, constituyen las paredes laterales del «espacio próstato-rectal». En este espacio se encuentran constituidas por dos hojas, una externa, que es la continuación de la aponeurosis lateral de la próstata, y otra interna, que es la que tapiza las cuatro paredes del espacio próstato-rectal.

El *borde inferior* llega hasta la hoja profunda de la aponeurosis perineal media. En el intervalo que separa el músculo transverso profundo del recto son libres, encontrándose unidas ambas aponeurosis por una lá-

mina fibro-muscular perteneciente a la pared más elevada del nudo perineal.

El *borde superior*, por delante, llega y se detiene a nivel de los ligamentos pubo-vesicales laterales. En su parte media, después de tapizar las caras laterales de la próstata, asciende hacia las caras laterales de la vejiga, en donde paulatinamente va perdiendo los caracteres de hoja aponeurótica para transformarse en una hoja celulosa, que se encuentra en la pared interna de la cavidad de Retzius.

Mediante las aponeurosis pubo-próstato-rectales, se encuentra dividido el departamento superior de la excavación en tres espacios o compartimientos: 1.º Uno central y colocado en la línea media, entre ambas aponeurosis, extendido desde el pubis hasta el sacro y en el cual se encuentran contenidos los órganos viscerales de la excavación pelviana; nosotros le llamamos *celda visceral*. 2.º Dos espacios laterales situados por fuera del anterior, que son los *espacios céluo-vasculares del departamento superior*. Ocupados estos últimos por gran cantidad de tejido celular y recorridos por vasos, separan las vísceras de las paredes del departamento superior de la excavación.

El tejido celular se concentra encima de los vasos, constituyendo vainas especiales.

Estos espacios se encuentran divididos por una masa celular que envuelve un ramillete de vasos, a la que nosotros llamamos «muro lámino-vascular», en dos partes o espacios secundarios, uno anterior, que es la parte lateral de la cavidad de Retzius, y otro posterior, que es el espacio retro-rectal.

El límite anterior de este muro lo constituye la hoja vascular que acompaña a la arteria umbilical en su origen de la hipogástrica. El límite pos-

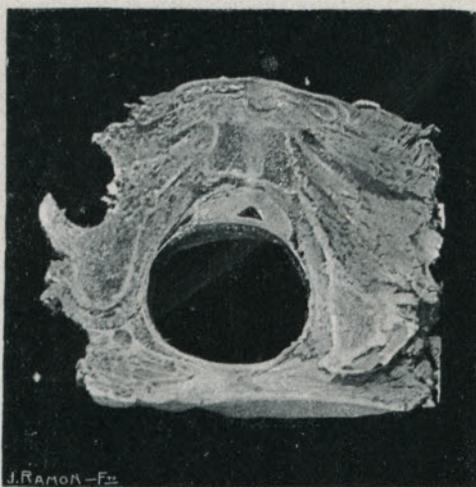


Figura 173

Corte horizontal de la pelvis dado a nivel de la próstata y agujero ciático menor, con el recto muy distendido

Por el agujero ciático menor sale el obturador interno. Entre éste y la próstata, en el lado izquierdo, se ve el elevador del ano, que se encuentra separado de la aponeurosis pubo-próstato-rectal.

terior lo constituyen las aletas del recto, que están seguidas por las arterias hemorroidales medias.

Se puede aislar este muro despegando de delante hacia atrás la cavidad de Retzius hasta que se detiene en dicho sitio, y de atrás hacia adelante el espacio retro-rectal.

La celda visceral, limitada lateralmente por las aponeurosis pubo-próstato-rectales, se encuentra subdividida por varios tabiques transversales en cavidades más pequeñas.

2.º *Aponeurosis pre-prostática y aponeurosis umbilico-prevesical.*—La primera tapiza la cara anterior de la próstata, separándola del



Figura 174

Corte frontal de la pelvis pasando por la uretra prostática

Véase como la aponeurosis lateral de la próstata, diferente de la superior de la del elevador del ano, se prolonga hacia la cara lateral de la vejiga.

plexo de Santorini. La segunda tapiza la cara anterior de la vejiga urinaria. Una y otra se pondrían en continuación si no existiese el ligamento o membrana pubo-vesical media.

La *aponeurosis pre-prostática o de Zuckerkandl* es una hoja fibrosa íntimamente aplicada contra la cara anterior de la próstata, cerrando por delante la celda prostática y separándola del plexo de Santorini. El borde inferior de la misma se confunde y continúa, en el adulto, con el ligamento transversal de la pelvis de Henle, dependien-

cia, este último, de la aponeurosis perineal media. El borde superior termina en los ligamentos pubo-vesicales; estos ligamentos impiden su continuación con la umbilico-prevesical; en el feto, como no existe el ligamento pubo-vesical medio, se continúan perfectamente ambas aponeurosis. Sus bordes laterales terminan en la cara interna de las aponeurosis pubo-próstato-rectales (figura 176, 12).

Las aponeurosis o fascia umbilico-prevesical, nombre el más generalizado que le ha sido dado por Charpi, está formada por una lámina triangular, arrollada en semi-cono, que se coloca por delante de la vejiga

urinaria, separándola del espacio prevesical o cavidad de Retzius (figura 181).

Una parte de esta aponeurosis está contenida en la cavidad abdominal y otra en la cavidad pelviana. La primera tiene, en el corte horizontal, el aspecto de una lámina. La segunda, contenida en el interior de la pelvis y arrollada en forma de teja o semi-cono alrededor de la vejiga, tiene en los cortes horizontales la forma de una herradura abrazando la vejiga por su concavidad.

Su *cara anterior* es triangular si la miramos de frente. En la cavidad abdominal se halla separada de la *fascia transversalis*, que tapiza la cara profunda de los músculos del abdomen, por la parte superior de la cavidad de Retzius. La porción pelviana de esta aponeurosis mira, por una parte, hacia la cara posterior de la sínfisis pubiana; a los lados de la vejiga, en cuyo sitio las aponeurosis están orientadas de delante hacia atrás, mira hacia la cara interna del elevador del ano; se encuentran también separadas de la pared por el tejido celular de la cavidad de Retzius.

La *cara posterior* en la porción abdominal pasa por delante del uraco; y en el interior de la pelvis envuelve por su concavidad la cara anterior y caras laterales de la vejiga. De las paredes de ésta se encuentra separada por la vaina celulosa peri-vesical.

El *vértice* termina en el ombligo, y los *bordes laterales* van siguiendo las arterias umbilicales.

La *base*, cóncava también hacia atrás, llega hasta el suelo de la excavación pelviana; por delante se detiene a nivel de los ligamentos pubovesicales; lateralmente se extiende hasta la cara superior del elevador, pasando por fuera de la aponeurosis pubo-próstato rectal, sin llegar a fusionarse con la aponeurosis superior del elevador. Los ángulos laterales llegan hasta la escotadura ciática.

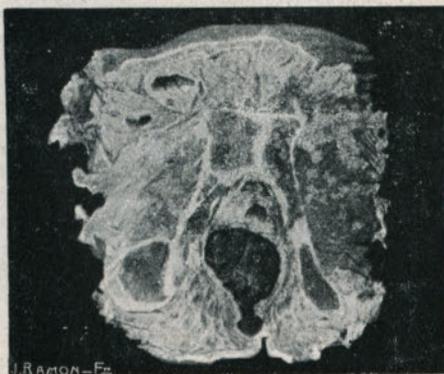


Figura 175

Corte oblicuo de la pelvis, siguiendo la dirección de las ramas isquio-pubianas

Comprende la próstata y recto, y delante de aquella la cavidad preprostática, limitada lateralmente por las aponeurosis pubo-próstato-rectales, y por detrás por la aponeurosis preprostática.

Esta lámina no tiene el aspecto de una aponeurosis resistente; en el cadáver fresco o individuo vivo es una telilla delgada, flexible, brillante, lisa por su cara anterior y algo transparente, que parece deslizarse encima del tejido celular peri-vesical. Tiene, pues, los caracteres de una lámina peri-vascular.

Según Cuneo y Veau, se engendra esta aponeurosis por la fusión de dos hojas peritoneales, en virtud de un proceso de coalescencia; estas dos

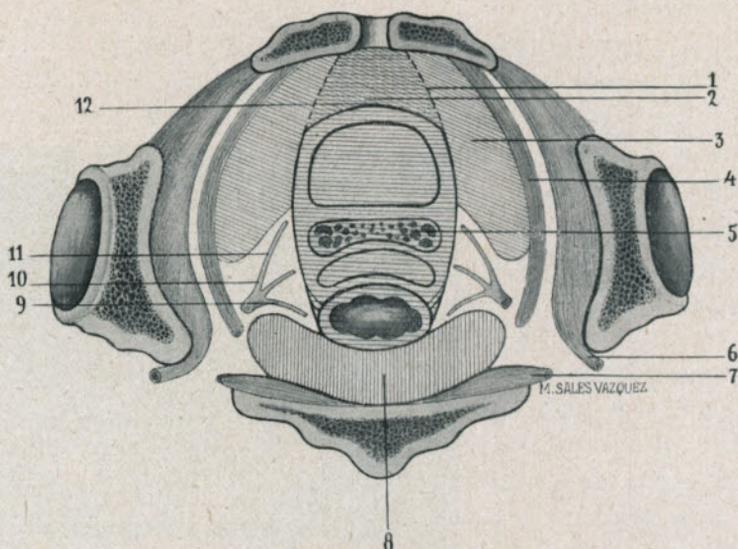


Figura 176

Departamentos de la excavación pelviana, vistos en un corte horizontal (esquemático)

1. Trayecto de la aponeurosis pubo-próstato-rectal.—2. Cavidad preprostática.—3. Parte lateral de la cavidad de Retzius.—4. Elevador del ano.—5. Celda vesicular.—6. Elevador del ano.—7. Músculo piramidal.—8. Espacio retro-rectal.—9. Arteria hemorroidal media.—10. Arteria hipogástrica.—11. Arteria umbilical.—12. Aponeurosis preprostática.

hojas separan, en el embrión, la cara anterior de la vejiga de la pared abdominal, formando dos fondos de saco laterales.

3.º *Aponeurosis retro-vesical y aponeurosis próstato-peritoneal o aponeurosis de Denonvilliers.* — La aponeurosis recto-vesical es una pequeña hoja aponeurótica que se interpone entre la cara anterior de las vesículas seminales y conductos deferentes y la cara posterior de la vejiga urinaria. Se extiende desde el fondo de las vesículas hasta la base de la próstata.

La aponeurosis de Denonvilliers es una hoja aponeurótica que separa la próstata del recto.

La formación de las aponeurosis retro-vesical y de Denonvilliers tiene

lugar por un proceso de coalescencia parecido al que tiene lugar en la formación de la aponeurosis umbilico-prevesical. Entre la cara anterior de las vesículas seminales y conductos deferentes y la cara posterior de la vejiga urinaria, desciende, en el embrión, un fondo de saco peritoneal; el peritoneo, al llegar al fondo de las vesículas seminales, sigue por la cara posterior de las mismas hacia la próstata, formando otro fondo de saco peritoneal, que se interpone entre dichos órganos y la cara anterior del recto (fig. 179).

Por la fusión de las hojas que constituyen las paredes del fondo de saco anterior se engendra la aponeurosis retro-vesical; mediante otro pro-

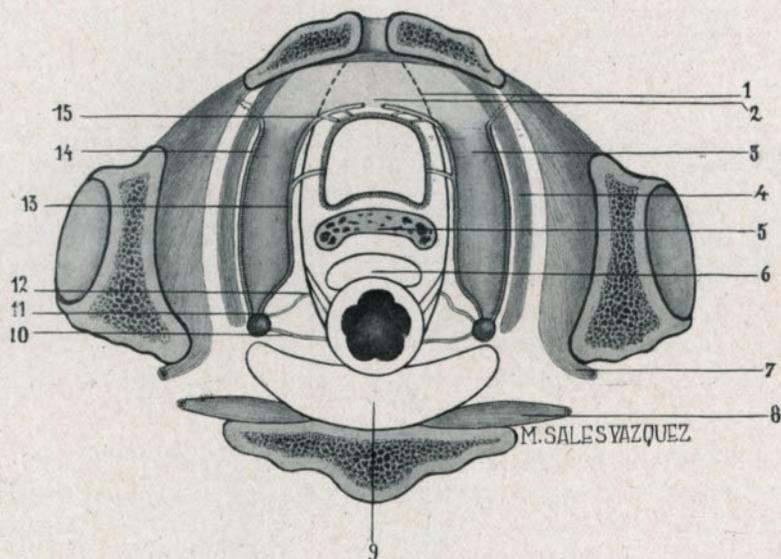


Figura 177

Vainas vasculares de las arterias pelvianas

1. Trayecto de la aponeurosis pubo-próstato-rectal.—2. Cavidad pre-prostática.—3. Cavidad de Retzius.—4. Elevador del ano.—5. Vesículas seminales.—6. Espacio próstato-rectal.—7. Obturador interno.—8. Músculo piramidal.—9. Espacio retro-rectal.—10. Vaina de la hemorroidal media, limitando el muro lámino-vascular y el espacio retro-rectal.—11. Vaina hipogástrica.—12. Vaina de la arteria vesículo-prostática.—13. Vaina de la arteria umbilical, limitando por dentro la cavidad de Retzius.—14. Vaina de la obturatriz, limitando por fuera la cavidad de Retzius.—15. Vaina de las arterias vesicales anteriores.

ceso de coalescencia, fusionándose las dos paredes del fondo de saco posterior, se constituye la aponeurosis próstato-peritoneal o de Denonvilliers.

Es fácil regenerar, en el adulto, el fondo de saco próstato-rectal procediendo desde el fondo de saco de Douglas definitivo hacia el periné, o bien a la inversa, desde el periné hasta el fondo de saco peritoneal del adulto. Por lo tanto, la aponeurosis próstato-peritoneal está constituida, aun en el adulto, por dos hojas, una que tapiza la cara posterior de la

próstata, vesículas seminales, conductos deferentes, y la vejiga en el espacio inter-deferenal, y otra que cubre la cara anterior del recto. Entre

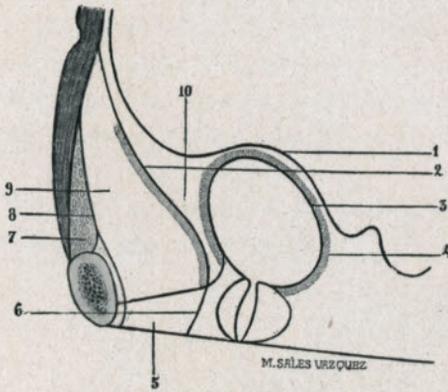


Figura 178

Vaina alantoidea vista en un corte sagital (esquemático)

1. Peritoneo.—2. Aponeurosis umbilico pre-vesical.—3. Vejiga.—4. Vaina alantoidea.—5. Cavidad pre-protática.—6. Aponeurosis pre-protática.—7. Cavidad supra-púbica.—8. Fascia transversalis.—9. Cavidad de Retzius.—10. Espacio peri-vesical.

cada una de estas dos hojas y los órganos respectivos que cubren, se encuentra una capa de tejido celular, que representa el tejido celular sub-peritoneal, por el cual circulan los vasos antes de distribuirse por los órganos; es una verdadera vaina nutritiva. Entre las dos hojas en que se descompone la aponeurosis de Denonvilliers, en el adulto, se encuentra un verdadero espacio, que es precisamente el que se sigue para separar la próstata y vesículas seminales del recto, de paredes bastante lisas que, en parte, recuerda la superficie peritoneal: *es el espacio próstato-rectal*.

En un corte horizontal de la región se ve que la hoja anterior del espacio se continúa con la que tapiza la cara anterior del recto, pasando por la cara interna de la aponeurosis pubo-próstato-rectal, en cuyo sitio esta aponeurosis está formada por dos hojas. Los bordes laterales de la aponeurosis de Denonvilliers corresponden, por lo tanto, a las aponeurosis pubo-próstato-rectales. El borde superior de las dos hojas que la constituyen se fusionan a nivel del fondo de saco de Douglas; y el borde inferior se halla situado



Figura 179

Formación de las aponeurosis pre-protática, umbilico-pre-vesical y de Denonvilliers, según Kuss (esquemática)

en el fondo del periné, en cuyo sitio están unidas las dos hojas por el músculo recto-uretral.

La celda visceral, mediante los tabiques transversales que acabamos de describir, se encuentra subdividida en los siguientes departamentos o cavidades: 1.º La celda para el plexo de Santorini; ésta se encuentra limitada a la cara anterior de la próstata; por encima de los ligamentos pubo-vesicales, es decir, en la cara anterior de la vejiga, el espacio que

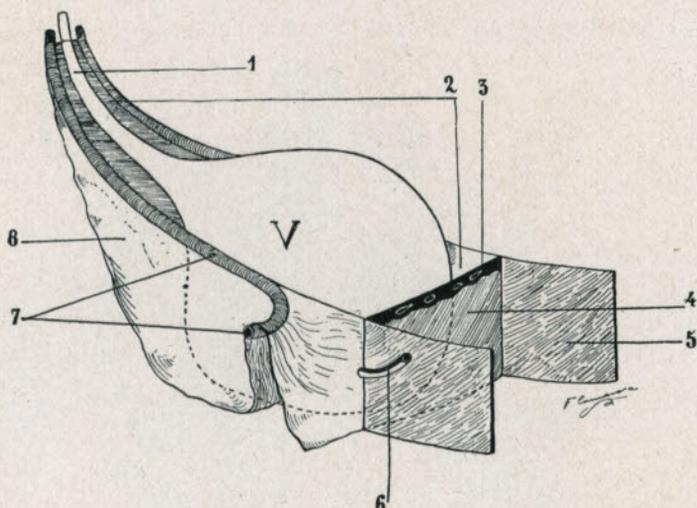


Figura 180

Aponeurosis limitantes de la celda vesical (según Cuneo y Robles)

1. Uraco.—2. Celda vesical.—3. Celda vesicular.—4. Aponeurosis de Denonvilliers.—5. Aponeurosis pubo-próstato-rectal.—6. Uréter.—7. Arteria umbilical.—8. Aponeurosis umbilico-prevesical.

se halla situado por delante de la aponeurosis umbilico-prevesical corresponde a la cavidad de Retzius. 2.º La celda próstato-vesical, común, por lo tanto, a la próstata y a la vejiga urinaria. 3.º La celda vesicular en la cual están contenidas las vesículas seminales y conductos deferentes (figura 176).

b Celda vesical

La vejiga se encuentra contenida en un espacio laminoso, semi-aponeurótico, en el interior del cual la vejiga realiza sus movimientos de repleción y vaciamiento, que se conoce con el nombre de celda vesical.

Está constituida por varias hojas aponeuróticas, reunidas un poco artificialmente. Esta celda no es más que un departamento de la celda visceral que anteriormente hemos descrito. Sus paredes están constituidas en la forma siguiente:

- 1.º *Por arriba* está cerrada por el peritoneo.
- 2.º *Por abajo* se comunica ampliamente con la celda vesical; próstata y vejiga se encuentran contenidas, pues, en una celda común, la celda próstato-vesical, aunque las paredes de ambas sean algo diferentes.
- 3.º *Por los lados* está limitada por las expansiones ascendentes, celulosas, de las aponeurosis pubo-próstato-rectales. Por encima de las

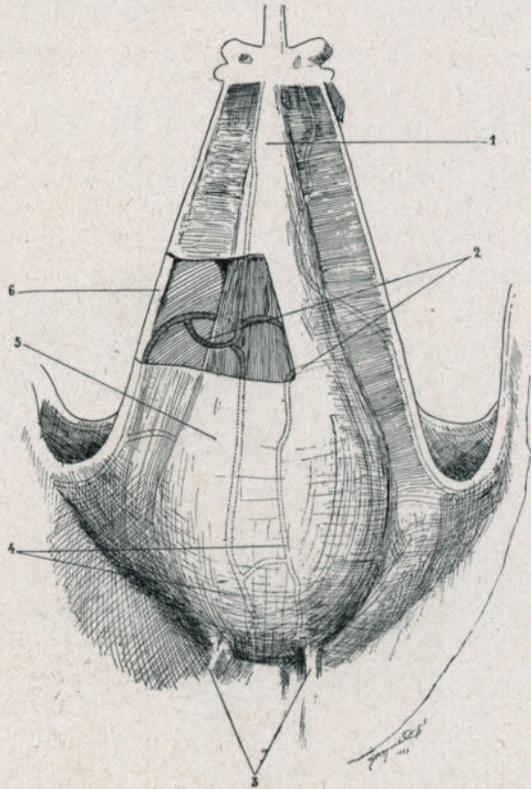


Figura 181

Aponeurosis umbílico-prevesical (según Farabeuf)

1. Uraco.—2. Arterias vesicales anteriores.—3. Ligamentos pubo-vesicales.—4. Arterias vesicales inferiores y anteriores.—5. Aponeurosis umbilico-pre-vesical vista por delante.—6. Arteria umbilical.

mismas se colocan las partes laterales de la aponeurosis umbílico-prevesical.

4.º *Por detrás*, por la aponeurosis próstato-peritoneal o de Denonvilliers, que constituye la pared posterior, común a la celda prostática y a la celda vesical. Esta aponeurosis incluye en el interior de la celda próstato-vesical a las vesículas seminales y ampolla de los conductos deferentes. Sin embargo, la aponeurosis retro-vesical separa estos órganos de la cara posterior de la vejiga urinaria, incluyéndolos en una celda especial.

5.º *Por delante*, por la aponeurosis umbilico-prevesical que anteriormente hemos descrito.

Esta celda es, pues, en parte aponeurótica y en parte serosa. Por encima de la vejiga estas dos partes, aponeurótica y serosa, se prolongan por delante y detrás del uraco y de las arterias umbilicales, constituyendo un divertículo superior de la celda vesical.

c) *Espacios celulosos peri-vesicales.*

1.º *Espacio peri-vesical.* — Interpuesto entre la superficie externa de la vejiga y la superficie interna de la celda aponeurótica, se encuentra

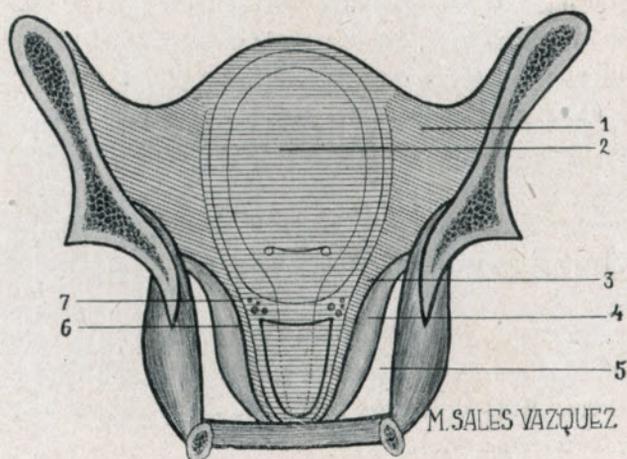


Figura 182

Cavidad de Retzius y celda vesical, vistos en un corte vértico-transversal (esquemático)

1. Parte lateral de la cavidad de Retzius.—2. Celda vesical. —3. Bajo fondo de la cavidad de Retzius.—4. Elevador del ano.—5. Fosa isquio-rectal.—6. Aponeurosis superior del elevador. 7. Aponeurosis pubo-próstato-rectal.

un espacio, ocupado por tejido celuloso, que facilita los movimientos de dilatación y contracción de la vejiga. A este *espacio* se le llama *perivesical* (fig. 178, 10), para diferenciarlo de otro espacio, más importante, que estudiaremos en seguida, al cual se conoce con el nombre de *espacio pre-vesical* o *cavidad de Retzius* (fig. 182).

El tejido celuloso peri-vesical contenido en el primer espacio constituye para la vejiga una vaina llamada *vaina alantoidea*, que por arriba se prolonga encima del uraco. Las vainas vasculares que acompañan a las arterias de distribución vesical transportan desde la vaina hipogástrica a la vejiga una parte del tejido celular que las envuelve. Por lo tanto, la vaina alantoidea, situada por debajo de la aponeurosis umbilico-prevesi-

cal, es una continuación de las vainas vasculares que acompañan a las arterias vesicales (fig. 177).

Este tejido celular puede sufrir un proceso de inflamación, en virtud del cual entra en supuración en unos casos o bien se endurece extraordinariamente cuando la inflamación es crónica, constituyendo verdaderas pericistitis.

2.º *Espacio pre-vesical o cavidad de Retzius*.—Descrito primeramente por el anatómico Retzius en el año 1856, no constituye una cavidad cerrada. Por otra parte, el espacio que modernamente se describe con el nombre de cavidad de Retzius es muy diferente del que este autor describió. Según este anatómico, estaba situada dicha cavidad entre la fascia transversalis por delante y otra hoja, llamada por él fascia transversa que, siguiendo la cara profunda del peritoneo, tapizaba la cara posterior de la vejiga urinaria. Entre las dos hojas quedaba, por lo tanto, comprendida la vejiga urinaria.

Modernamente se considera a la cavidad de Retzius como un espacio, llamado espacio prévesical, situado por delante de la aponeurosis umbilico-prevesical.

Topográficamente, y amoldándonos a la descripción que hemos hecho de la arquitectura pelviana, la cavidad prevesical es la parte de los espacios céluo-vasculares, de ambos lados, que se encuentran situados por delante del muro lámino-vascular.

Este espacio, ocupado por tejido céluo-grasiento, se halla situado, por lo tanto, a los lados y por delante de la vejiga urinaria, es decir, aplicado contra la cara externa de la aponeurosis umbilico-prevesical.

Para la descripción de la cavidad de Retzius admitiremos en ella tres segmentos: 1.º Un segmento anterior o prevesical; 2.º Dos segmentos laterales o látero-vesicales; y 3.º Dos recessus de estos segmentos laterales.

El *segmento anterior o pre-vesical* corresponde a la porción de la aponeurosis umbilico-prevesical que mira hacia adelante. En efecto, la pared posterior del mismo está limitada por dicha aponeurosis y la pared anterior por la fascia transversalis en el abdomen y cara posterior de la sínfisis pubiana en el interior de la pelvis.

Una depresión llamada *fosita pre-vesical*, situada entre los ligamentos pubo-vesicales y encima de la membrana pubo-vesical, constituye la parte más declive de esta porción.

Los *segmentos laterales* afectan la forma de dos corredores situados a cada lado de la celda visceral, limitados por fuera por la pared de la

excavación y por dentro por la aponeurosis umbilico-prevesical. Estos segmentos se continúan insensiblemente con el segmento anterior, afectando, pues, en su conjunto, la porción intra-pelviana de la cavidad de Retzius, la forma de una herradura que abraza a la vejiga. Por otra parte, el tejido celular de los mismos se continúa con el tejido celular subperitoneal de la fosa ilíaca interna.

Algunos autores describen dos tabiques sagitales separando el segmento anterior de los laterales de la cavidad de Retzius. Si por la disección no es posible encontrarlos, sin embargo, a veces las colecciones purulentas quedan limitadas, en unos casos al segmento prevesical y en otros a los segmentos laterales.

Bajo-fondo de la cavidad de Retzius.—Por la disección me ha sido posible encontrar, por debajo de la parte más inferior de los segmentos laterales de la cavidad de Retzius, un recessus menos extenso que aquéllos y que constituye realmente, cuando sus paredes se encuentran separadas, la parte más declive de la cavidad de Retzius (fig. 182, 3).

Cuando las paredes de este bajo fondo se encuentran adosadas, limitan un intersticio ocupado solamente por tejido celular, pero no célulograsiento como el de la cavidad de Retzius. Este espacio se encuentra situado entre la aponeurosis superior del elevador del ano cuando pasa por los lados de la próstata y la cara externa de la aponeurosis pubi-próstato rectal.

Cuando sus paredes se encuentran separadas por la disección, tiene una configuración ovalada visto por arriba; las dos paredes confluyen hacia el suelo de la excavación pelviana, en cuyo sitio queda cerrado por la hoja profunda de la aponeurosis perineal media.

Este recessus, en el espacio que queda entre el borde posterior del músculo transverso profundo del periné y el recto, puede comunicar con el periné. Por este sitio podemos drenar la cavidad de Retzius por vía perineal.

B. — MEDIOS DE FIJEZA Y MOVILIDAD DE LA VEJIGA

La vejiga se encuentra sostenida en su posición por los siguientes medios de fijeza:

1.º *Por su base.*—Por este sitio se encuentra sostenida por su continuidad con la uretra y por las adherencias que tiene con los órganos genitales, especialmente por su íntima conexión con la próstata. La adherencia que la vejiga tiene con las vesículas seminales y conductos deferentes

no es tan íntima, y además, por las relaciones que tiene con el recto, ofrece más movilidad.

Por otra parte, robustos ligamentos sujetan la base de la vejiga a las paredes de la excavación pelviana.

En primer lugar, encontramos los *ligamentos pubo-vesicales*, conocidos también con el nombre de *ligamentos anteriores de la vejiga*. Son en número de dos, y arrancando de la parte inferior de la vejiga, van a insertarse en la cara posterior de la sínfisis pubiana, en la unión de los dos tercios superiores con el tercio inferior. Entre los dos ligamentos se

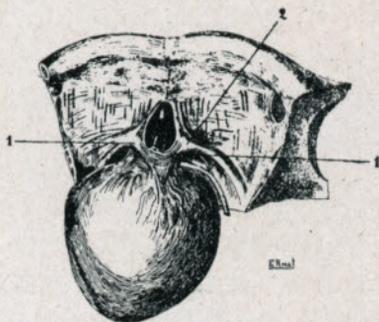


Figura 183

Fijación de la vejiga

1. Ligamentos pubo-vesicales.—2. Arco tendinoso.

encuentra un espacio ocupado por grasa y por una débil lámina aponeurótica conocida, por algunos, con el nombre de ligamento pubo-vesical medio; esta lámina se encuentra perforada por varias venas que van a desembocar al plexo de Santorini (figura 183).

Estos ligamentos están constituidos por fibras musculares y tendinosas que, arrancando de la túnica muscular externa de la vejiga, van a insertarse en el pubis; representan, por lo tanto, los tendones de inserción de

dichas fibras musculares. Estos ligamentos se confunden, por abajo, con el borde superior de las *aponeurosis pubo-próstato-rectales*, en el trozo comprendido entre la vejiga urinaria y el pubis.

En segundo lugar, arrancan también de la base de la vejiga otros ligamentos que le fijan a la cara interna de las aponeurosis pubo-próstato-rectales. Se les conoce con el nombre de *ligamentos posteriores de la vejiga*. Se desprenden de la parte posterior de la base de la vejiga, cerca, por lo tanto, de las vesículas seminales y conductos deferentes, por encima de la base de próstata; emanan también de la capa externa de fibras musculares de la vejiga, dirigiéndose hacia la cara interna de dichas aponeurosis. En la mujer están más desarrollados, constituyendo los ligamentos útero-sacosos o suspensorios del cuello uterino, los cuales levantan el peritoneo, formando dos repliegues que limitan el fondo de saco de Douglas.

2.º *Su vértice*.—Del vértice de la vejiga se desprende en estado de vacuidad el *uraco*, especie de cordón ligamentoso que representa la obli-

teración de la parte superior de la vesícula alantoidea. Cuando la vejiga está completamente vacía, este cordón, arrancando del vértice de la misma, va a parar al ombligo, representando, por lo tanto, un ligamento suspensorio de la vejiga. En cambio, cuando la vejiga se dilata, la parte más prominente de la misma corresponde a la parte posterior, que se ha dilatado extraordinariamente. El uraco, en este caso, arrancando del vértice de la vejiga, se dirige hacia la sínfisis pubiana, cerca de cuyo sitio se acoda, siguiendo el fondo de saco de peritoneo prevesical, para remontar hacia el ombligo. El uraco se inserta siempre en el vértice de la vejiga o cerca del mismo, pero así como en el estado de vacuidad marcha directamente hacia el ombligo, en estado de dilatación traza la curva indicada.

3.º *Por los lados.* — A los lados de la vejiga encontramos las *arterias umbilicales*, transformadas en dos cordones fibrosos desde la vejiga hasta el ombligo. Primeramente marchan a los lados del uraco subyacentes al peritoneo de la pared abdominal. Desde los lados de la vejiga se dirigen, todavía permeables, hacia la arteria hipogástrica, de la cual arrancan. En su conjunto trazan una gran curva con la concavidad dirigida hacia arriba y hacia afuera, la parte más convexa de la cual sostiene los lados de la vejiga.

Estas arterias van envueltas por una vaina conjuntiva condensada, dependencia de la vaina hipogástrica. Al llegar esta vaina a los lados de la vejiga se extiende por la superficie de la misma formando una vaina visceral que, por las conexiones que tiene con las arterias umbilicales, contribuye también a su fijación.

Las arterias génito-vesicales van envueltas también por una vaina conjuntiva dependencia de la hipogástrica, que al llegar a la vejiga contribuye también a formar la vaina visceral; así interviene, aunque menos fijamente, a mantener la vejiga en su posición.

4.º *Por su cara superior.* — En estado de vacuidad no representa un verdadero medio de fijación, pues se encuentra muy flojamente adherida a las paredes de la misma. Al distenderse la vejiga, el peritoneo se pone tenso, desaparecen los pliegues que trazaba y entonces representa para la vejiga un verdadero medio de fijación o de contención. En efecto, en este caso, insertándose en las paredes de la excavación y pasando por encima de la vejiga, se encuentra colocado en forma de tienda sobre la excavación pelviana, conteniendo la vejiga en su interior.

La *movilidad de la vejiga* varía en las diferentes caras según los medios de fijación que tengan. El vértice, fijo por el uraco, los bordes la-

terales por las arterias umbilicales, la cara anterior por su fijeza al pubis, y la base por su íntima adherencia a la próstata y órganos genitales, son regiones poco movibles. Sin embargo, al pasar del estado de vacuidad al estado de distensión, se desplazan ligeramente, elevándose el vértice, dirigiéndose hacia afuera los bordes laterales convertidos en caras y hacia atrás la parte posterior de la base, cuando el recto está vacío.

La cara dorsal fija solamente por el peritoneo es la más desplazable, pues sabemos que la dilatación de la vejiga se realiza principalmente a expensas de esta cara.

La base de la vejiga íntimamente adherida a la próstata se considera como absolutamente fija. Sin embargo, se desplaza ligeramente al pasar la vejiga del estado de vacuidad al estado de distensión, al igual que al distenderse extraordinariamente y vaciarse el recto.

Cuando la vejiga se distiende se deprime la base de la misma y el orificio del cuello vesical se encuentra situado a un nivel más inferior, especialmente en las grandes distensiones vesicales. El bajo fondo de la vejiga puede proyectarse en estos casos también hacia el recto y periné.

Por la distensión del recto sufre la vejiga un desplazamiento inverso. Al mismo tiempo que la vejiga y próstata se dirigen hacia adelante, se eleva el cuello vesical, llegando a ponerse casi al nivel del borde superior de la sínfisis pubiana. Esto es lo que sucede cuando en el interior del recto se introduce y distiende un balón de Petersen.

C. — RELACIONES DE LA VEJIGA

Las relaciones de la vejiga son diferentes según que se encuentre en estado de vacuidad o de distensión.

1. — EN ESTADO DE VACUIDAD

La cara superior, deprimida como sabemos en forma de cúpula, está cubierta por el peritoneo. Este desciende tapizando el uraco por la pared abdominal anterior y al llegar al vértice de la vejiga cubre dicha cara, trazando algunos pliegues transversales en la cara posterior de la misma.

La cara *antero-inferior* ofrece las siguientes relaciones:

En su *segmento pre-uretral* se relaciona con la sínfisis pubiana y por fuera de ésta con la región obturatriz, conducto sub-pubiano, vasos y nervios obturadores. Se encuentra separada de los mismos por la aponeurosis umbílico-prevesical y por el tejido celular de la cavidad de Retzius.

En contacto con la cara anterior de la vejiga, en el espesor de su vaina muscular, camina la arteria prevesical ascendente acompañada de gruesas venas satélites. En contacto también con la cara posterior de la sínfisis pubiana se encuentra una red arterial constituida por algunos ramos transversales procedentes de las obturatrices, una rama ascendente hija de la pudenda interna y algunos ramos descendentes que arrancan, bien de las arterias supra-pubianas hijas de la epigástrica, o que representan la anastomosis entre la epigástrica y la obturatriz. Todas estas arterias van acompañadas por venas, constituyendo un plexo venoso complicado.

Por el interior de la cavidad de Retzius camina, a derecha e izquierda de la línea media, una pequeña arteria llamada arteria de la cavidad prevesical, rama de la pudenda interna, acompañada de una gruesa vena.

El segmento *retro-uretral* o base de la vejiga se relaciona con la próstata, vesículas seminales, ampolla de los conductos deferentes y uréteres (fig. 163).

El cuello de la vejiga corresponde a la vertiente anterior de la base de la próstata, en cuyo sitio adhieren íntimamente ambos órganos. La zona de adherencia forma un óvalo con el eje mayor transversal, rodeando el sitio de penetración de la uretra en la próstata. Este sitio está separado de la sínfisis pubiana por una distancia variable según el estado del recto.

Detrás de esta zona uretral corresponde la vejiga a la región de la base de la próstata situada entre la uretra y los conductos eyaculadores. Es el sitio de predilección para el desarrollo de los adenomas prostáticos que, al desarrollarse hacia el interior de la vejiga, forman la elevación conocida con el nombre de lóbulo medio; éste se proyecta en el centro sobre todo el trígono vesical y sobre la mitad anterior del mismo en las partes laterales. El bajo fondo vesical desarrollado por detrás del lóbulo medio se forma, por lo tanto, a expensas de una parte del trígono y de la porción de la base de la vejiga situada por detrás del mismo.

Las vesículas seminales relacionadas con la base de la vejiga están separadas entre sí por un triángulo de vértice inferior que corresponde a la base de la próstata, llamado triángulo *inter-seminal*. Entre la base de una vesícula seminal y la otra se extiende un pequeño repliegue que levanta el peritoneo, constituido por algunas fibras musculares lisas; es el músculo inter-seminal. El peritoneo, después de haber tapizado la cara superior de la vejiga, contornea su borde posterior para tapizar después la parte más elevada del fondo de las vesículas seminales; desde este sitio salta al recto, formando el fondo de saco de Douglas en el hombre, que en algunas ocasiones desciende hasta la base de la próstata. El peritoneo

se deprime ligeramente delante del repliegue inter-seminal, formando una pequeña depresión transversal por delante, que representa el fondo de saco vésico-uterino de la mujer; detrás del repliegue inter-seminal se encuentra el verdadero fondo de saco de Douglas llamado recto-genital para diferenciarlo del anterior, que se puede llamar vésico-genital.

Los conductos deferentes, dilatados en ampolla, se hallan situados por dentro de las vesículas seminales. Están separados por un espacio triangular llamado triángulo interdeferencial; el área del mismo está ocupada

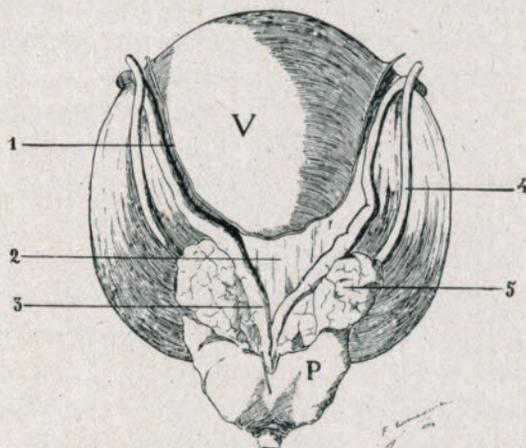


Figura 184

Relaciones de la cara posterior de la vejiga (según Chiarugi)

1. Peritoneo.—2. Triángulo interdeferencial. —3. Terminación de los conductos deferentes.
4. Uréter.—5. Vesícula seminal.
V. Vejiga.—P. Próstata.

por una parte de la vejiga urinaria que se relaciona con el recto, interponiéndose entre ambas las diversas capas de la aponeurosis de Denonvilliers (fig. 184).

En la mujer esta cara presenta relaciones diferentes que en el hombre, especialmente la base o segmento retro-uretral.

En ella descansa la vejiga sobre la cara anterior de la vagina y del cuello del útero, con el que contacta por medio de un tejido celular, por el cual circulan algunas arterias y venas de pequeño calibre. La mayor parte de la base de la vejiga se proyecta sobre la pared anterior de la vagina; los dos órganos se encuentran separados por un tejido celular más condensado que el que separa la vejiga del cuello del útero, aunque pueden separarse por la disección; así forman un tabique que se conoce con el nombre de «tabique vésico-vaginal». El trigono vesical se superpone a

un triángulo que puede observarse en la pared anterior de la vagina: «triángulo de Pawlik» (fig. 164).

El peritoneo, en la mujer, forma un fondo de saco circular como en el hombre. Desde la cara superior de la vejiga salta a la cara anterior del útero en el sitio de unión con el cuello, formando el fondo de saco vési-co-uterino que representa el fondo de saco pre-seminal del hombre. Raras veces este fondo de saco peritoneal llega hasta la vagina.

El *borde posterior* se halla situado un poco por encima del repliegue inter-seminal. Es cóncavo hacia atrás, abrazando en parte el recto, y bastante grueso, teniendo en algunas ocasiones un centímetro de altura.

Los *bordes laterales* están recorridos por las arterias umbilicales que caminan a un centímetro y medio de distancia de los mismos. Estos bordes cruzan los músculos obturadores internos y el orificio sub-pubiano.

Por encima de la arteria umbilical pasa el conducto deferente para dirigirse hacia la cara postero-inferior de la vejiga urinaria. Este conducto, subyacente al peritoneo, se dirige oblicuamente de arriba abajo, de fuera hacia adentro y de delante hacia atrás; después de haber cruzado a la arteria umbilical encuentra la vejiga, dirigiéndose entonces hacia el ángulo postero-lateral, en cuyo sitio cruza a distancia el uréter. Va acompañado por un pedículo vascular.

El *vértice* se halla situado detrás de la sínfisis pubiana, cerca del borde superior.

Los *ángulos posteriores* se prolongan por encima de las vesículas seminales hacia las partes laterales del recto. Están constituidos por dos repliegues peritoneales que limitan lateralmente el fondo de saco de Douglas, a los que se conoce con el nombre de ligamentos posteriores de la vejiga.

A nivel de estos ángulos se ponen en contacto de la vejiga urinaria los conductos ureterales; estos conductos siguen después un trayecto de 15 a 20 milímetros entre la vejiga y el fondo de las vesículas antes de penetrar en el espesor de aquélla por delante de la base de las vesículas seminales. Antes de llegar a la vesícula seminal el uréter pasa por debajo del conducto deferente, quedando no obstante a cierta distancia del mismo.

2. — EN ESTADO DE DISTENSIÓN

Teniendo la vejiga una configuración ovoidea cuando se encuentra distendida, estudiaremos las relaciones en su base, cara posterior, caras laterales, cara anterior y vértice.

a) *En su base.*

La distensión de la vejiga influye modificando solamente algunas de las relaciones de la base de la vejiga.

Respecto al cuello de la vejiga, ya hemos dicho que influye sobre el mismo haciéndole descender, es decir, colocándole a un nivel más inferior respecto de la sínfisis pubiana.

Más interesantes son las modificaciones que la distensión vesical imprime a las vesículas seminales. En general, las opiniones concuerdan en el sentido de que, durante la distensión de la vejiga, es menor la distancia que separa el fondo de las vesículas seminales, cerrándose por lo tanto el

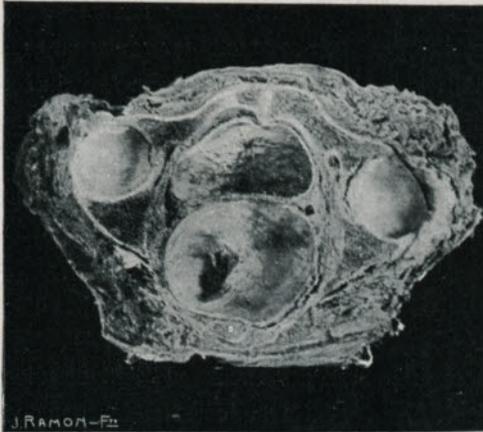


Figura 185

Corte horizontal de la pelvis, con la vejiga y recto distendidos, pasando por el centro de la sínfisis pubiana

Las vesículas seminales se encuentran muy separadas y rechazadas hacia fuera, colocadas en el ángulo que limitan la vejiga y el recto.

dilatados, se aumenta extraordinariamente, en sentido transversal, la distancia que separa entre sí el fondo de las vesículas seminales; el recto y la vejiga, al ponerse en contacto entre sí, rechazan hacia fuera las vesículas seminales, quedando éstas situadas en el ángulo diedro que lateralmente forman el recto y la vejiga (véase fig. 185).

Respecto al fondo de saco de Douglas, se halla situado a un nivel más superior en las distensiones combinadas de recto y vejiga.

Cuando la vejiga es la única que se distiende puede deprimir extraordinariamente el bajo fondo vesical hacia el recto y hacia el periné, espe-

ángulo que se forma entre los conductos deferentes; vesículas seminales y conductos deferentes se hacen casi verticales y en esta forma obligan a ascender al fondo de saco de Douglas.

Sin embargo, nuestras investigaciones, practicando cortes sagitales y horizontales de pelvis con la vejiga y recto muy distendidos nos han decidido a cambiar de parecer. Durante la distensión de la vejiga y muy especialmente cuando el recto y la vejiga se encuentran muy

cialmente en algunos sujetos en que la dilatación de la vejiga no tiene lugar hacia el interior de la cavidad abdominal.

b) Cara postero-superior.

Esta cara en la distensión es convexa en todos sentidos, formándose al rededor de la vejiga un fondo de saco circular. Por otra parte, desaparecen los pliegues transversales de su parte posterior y, como la vejiga se proyecta hacia el interior de la cavidad abdominal, aumentan las relaciones en dicho sitio con los órganos abdominales.

c) Caras laterales.

Estas caras aparecen solamente cuando la vejiga se encuentra distendida.

El peritoneo tapiza el tercio superior de dicha cara, saltando desde allí a las paredes laterales de la excavación pelviana, for-

mando la parte lateral del fondo de saco circular que rodea a la vejiga. El límite inferior de la zona tapizada por el peritoneo traza una línea oblicua hacia abajo y hacia atrás. En las grandes distensiones de la vejiga (véase figura 186) este fondo de saco peritoneal queda más elevado; como las paredes de la vejiga llegan a ponerse en contacto con las paredes laterales de la excavación pelviana, el peritoneo vesical salta hacia la fosa ilíaca interna, por encima del estrecho superior de la pelvis (véase figura 166).

En la distensión normal de la vejiga los dos tercios inferiores de las caras laterales se encuentran desprovistos de peritoneo, mirando hacia las paredes laterales de la excavación pelviana, de las que se encuentran separadas por las partes laterales de la cavidad de Retzius. El tejido celular de ésta queda muy laminado en las grandes distensiones de la vejiga, en las que las paredes de ésta contactan con las paredes de la excavación.

La cara lateral de la vejiga se relaciona en estado de distensión con la arteria umbilical, que camina en el espesor de la vaina alantoidea, por

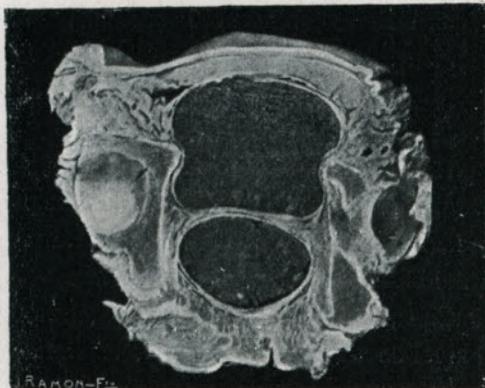


Figura 186

Corte horizontal, con la vejiga y recto muy distendidos, pasando por la parte inferior de la pared abdominal

debajo de la aponeurosis umbilico-pre-vesical y con el conducto deferente, el cual cruza a la arteria umbilical pasando por encima.

d) *Cara anterior.*

Situada por completo en el interior de la pelvis cuando se encuentra en estado de vacuidad, asciende hacia el interior de la cavidad abdominal, en mayor o menor grado según la cantidad de líquido acumulado, en el estado de distensión. Las relaciones, por lo tanto, aumentan entonces, adquiriéndolas con la pared abdominal anterior. En este estado habrá que estudiar las relaciones en la cavidad pelviana y en la cavidad abdominal. Por otra parte, un fondo de saco peritoneal se forma entre la vejiga y la pared del abdomen.

1.º *Porción pelviana.*—Las relaciones de la vejiga en estado de distensión son las mismas, en su porción pelviana, que en estado de vacuidad. El contacto es más íntimo, sin embargo, quedando reducida la cavidad de Retzius a una simple hendidura.

Cuando el recto se distiende al mismo tiempo que la vejiga, se eleva el nivel de su base respecto a la sínfisis pubiana. Entonces conserva escasas relaciones con la parte alta de la sínfisis pubiana (véase fig. 170). Con la parte inferior de la sínfisis pubiana llega a ponerse en contacto la cara anterior de la próstata. Sin embargo, están siempre separados por la cavidad de Retzius, cuyo tejido celular se encuentra muy aplastado.

2.º *Porción abdominal.*—Cuando la vejiga se distiende rebasa el borde superior de la sínfisis pubiana, llegando a ponerse en contacto con la pared abdominal anterior.

En el contacto que se entabla entre la vejiga y la pared abdominal al pasar al estado de distensión, interviene más la pared postero-superior de la misma que su pared anterior; por esta razón el vértice de la vejiga, que en estado de vacuidad separaba la pared anterior de la posterior, queda formado a expensas de la cara pósterosuperior de la vejiga y, por lo tanto, toda la porción de esta situada por delante del vértice, contacta con la pared abdominal anterior. Sin embargo, el peritoneo continúa tapizando dicha cara; así se forma un fondo de saco de peritoneo llamado *fondo de saco pre-vesical*.

El contacto de la cara anterior de la vejiga al pasar al estado de distensión continúa realizándose sin intermedio del peritoneo.

El uraco que, en estado de vacuidad, arranca del vértice de la vejiga, lo hace entonces de la cara anterior, trazando primeramente una curva

antes de seguir la pared abdominal, con la concavidad dirigida hacia arriba, como resiguiendo el fondo de saco prevesical.

Las arterias umbilicales levantan también al peritoneo, constituyéndose entre ellas y el uraco una depresión llamada *fosilla inguinal interna*, con la cual se relaciona también la vejiga cuando se encuentra distendida. Por esta razón, las hernias o depresiones del peritoneo en este sitio arrastran muchas veces a la vejiga urinaria.

Por fuera de la hoz de peritoneo que levanta la arteria umbilical encontramos la *fosilla inguinal media*, que tiene relaciones no tan constantes con la vejiga. Por esto las hernias de este sitio no arrastran tan fácilmente a la vejiga.

En algunos sujetos, especialmente en aquellos en que el tejido celular sub-peritoneal se encuentra infiltrado por grasa, ésta llena las fosillas inguinales, borrándose completamente. A veces, en cambio, la elevación que forman las arterias umbilicales es muy marcada y el repliegue peritoneal de una arteria se continúa con la otra pasando por la cara anterior de la vejiga.

3.º *Disposición del fondo de saco peritoneal*.—Es importante conocer la disposición del fondo de saco prevesical del peritoneo en los diversos grados de distensión de la vejiga, así como las modificaciones que tiene sobre el mismo la distensión rectal, pues debajo se encuentra el camino que debemos seguir para abordar la cara anterior de la vejiga urinaria.

En muchas obras clásicas de anatomía y operatoria se encuentra todavía escrito y dibujado que, el contacto directo de la vejiga con la pared abdominal, es tanto más extenso en altura cuanto mayor es la cantidad de líquido que depositamos en el interior de la cavidad vesical: es decir, que el fondo de saco prevesical se eleva, como barrido hacia arriba, por la distensión de la vejiga.

Nuestras investigaciones, concordantes, en parte, con las de Guyon y Paul Delbet, han venido a demostrar que no sucede así. Aunque el vértice de la vejiga llegue hasta el ombligo o más arriba, sin embargo, el fondo de saco prevesical apenas rebasa el borde superior de la sínfisis pubiana (véase fig. 170).

Mientras la cantidad de líquido no pasa de 200 gramos, el fondo de saco prevesical no se encuentra más elevado que el borde superior de la sínfisis pubiana. Cuando introducimos 300 o 400 gramos de líquido, queda separado unos dos centímetros del borde superior de la sínfisis. A medida que vamos aumentando la cantidad de líquido queda, por decirlo

así, detenido el ascenso del fondo de saco prevesical y, aunque lleguemos a la introducción de grandes cantidades, no se separa de la sínfisis pubiana, detalle que debemos tener muy en cuenta al practicar la punción de la vejiga y al hacer la talla hipogástrica.

En esta fijeza relativa del fondo de saco prevesical influyen, en primer lugar, la escasa distensión de la pared anterior de la vejiga; en segundo lugar, la tendencia a formarse un espacio vacío en la cavidad de Retzius que atrae, por decirlo así, el uraco y por la adherencia que éste tiene con el peritoneo, se impide el ascenso del fondo de saco prevesical.

Nuestras investigaciones han demostrado también que, si bien la vejiga se eleva con la distensión rectal, aproximándose la base o cuello de la misma hacia el borde superior de la sínfisis pubiana, elevación que podemos conseguir en el vivo por medio de la dilatación en el interior del recto de un balón de Pétersen, sin embargo, el fondo de saco de peritoneo queda como retenido a cierta distancia del borde superior de la sínfisis pubiana. La vejiga distendida contacta, por lo tanto, en mayor extensión con la pared abdominal. El fondo de saco prevesical se hace en este caso mucho más profundo y, por estar más aplastado, rechaza las asas intestinales que pueden colocarse en su interior.

En el niño, hasta la edad de 10 años, es mayor el contacto del peritoneo con la pared abdominal, y así basta la introducción de 100 gramos de líquido en la vejiga para que el fondo de saco de peritoneo quede separado cerca de 4 centímetros de la sínfisis pubiana. Por esta razón, la elevación del fondo de saco prevesical es mayor en los jóvenes que en los viejos; es también mayor en los sujetos gruesos.

Nuestras investigaciones nos han demostrado que en algunos sujetos la vejiga se distiende extraordinariamente en el interior de la pelvis, remontando difícilmente hacia la cavidad abdominal; no llega a separarse el fondo de saco prevesical del borde superior de la sínfisis pubiana, circunstancia que hay que tener en cuenta al practicar la punción de la vejiga o talla hipogástrica. La observación nos ha demostrado que esto ocurre en ciertas profesiones, como la del zapatero (1). En estos sujetos, el vértice de la vejiga se dirige hacia la cara anterior del sacro y las asas intestinales gravitan sobre la parte más anterior de la cara superior; como consecuencia de estas dos circunstancias se deprime por las asas intestinales el peritoneo hacia la cara posterior de la sínfisis pubiana. Por esto, aunque la vejiga se distienda extraordinariamente, nuestras observaciones

(1) Serés. Anatomía del zapatero. (Primer Congreso español de Medicina).

cadavéricas y de talla en el vivo, nos han demostrado que la parte más declive del fondo de saco prevesical corresponde a la cara posterior de la sínfisis pubiana.

Sin embargo, al practicar la talla hipogástrica, podremos rechazar hacia arriba el fondo de saco prevesical, dejando ampliamente al descubierto la cara anterior de la vejiga; para esto tendremos que incindir la

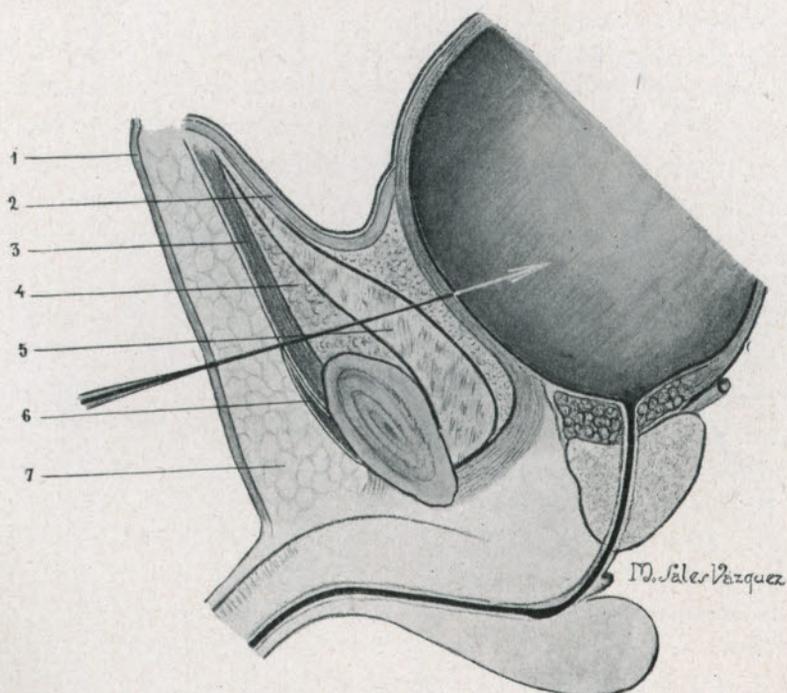


Figura 187

Planos anatómicos prevesicales, en el corte sagital

1 Piel. — 2. Uraco y fondo de saco de peritoneo. — 3. Recto del abdomen. — 4. Grasa del espacio supra-púbico. — 5. Grasa de la cavidad de Retzius. — 6. Piramidal. — 7. Tejido celular subcutáneo.

aponeurosis umbilico-prevesical que pasa por delante del peritoneo y entonces barrer de abajo hacia arriba el fondo de saco peritoneal, siguiendo desde la cara posterior de la sínfisis pubiana.

4.º *Planos anatómicos prevesicales.* — Por medio de la incisión vertical o transversal practicada por encima de la sínfisis pubiana encontramos los siguientes planos anatómicos desde la piel hasta la vejiga urinaria (Fig. 187):

Debajo de la piel encontramos el tejido célulo-adiposo subcutáneo, extraordinariamente desarrollado en algunos sujetos, en el espesor del cual

circulan los vasos y nervios superficiales. Encima de la aponeurosis encontramos también la parte superior de la base del ligamento suspensorio del pene, el cual constituye una especie de capa elástica o dartoidea. Debajo se encuentra la aponeurosis de los músculos anchos del abdomen que forma aquí la pared anterior de la vaina del músculo recto del abdomen. Delante de éste, e incluido en una vaina aponeurótica especial, se encuentra el músculo piramidal.

En cada ángulo de la línea media, el músculo recto del abdomen va a insertarse en el labio anterior del borde superior de la sínfisis pubiana. En cambio, la «fascia transversalis» que recubre directamente la cara posterior del músculo recto del abdomen, por encima del arco aponeurótico de Douglas, se separa del mismo al llegar cerca del borde superior de la sínfisis pubiana, insertándose en el labio posterior de la misma. Así se engendra una pequeña cavidad triangular en el corte sagital, ocupada por tejido grasiento, que se conoce con el nombre de «cavum supra-pubicum de Leusser»; una arteriola, el ramo anastomótico supra-púbico, recorre dicha grasa, anastomosando ambas epigástricas.

En la *línea media* se constituye la *línea alba*, entre los bordes internos de las vainas aponeuróticas de los músculos rectos abdominales. En el borde superior de la sínfisis pubiana, esta intersección aponeurótica forma una lámina extensa en sentido antero-posterior, orientada en sentido sagital, que separa ambas cavidades supra-púbicas. Sin embargo, las fibras aponeuróticas se condensan en dos haces en las caras superficial y profunda de la pared. El haz anterior, llamado *ligamento supra-pubiano anterior*, se inserta en el labio anterior de la sínfisis. El haz posterior, conocido con el nombre de *ligamento supra-pubiano posterior*, se inserta en el labio posterior de la sínfisis púbica: es el «adminiculum lineæ albæ» de algunos anatómicos.

La capa profunda de la pared abdominal se encuentra constituida por por la «fascia transversalis», la cual constituye la pared anterior de la cavidad de Retzius. Desde este sitio los planos anatómicos nos son ya conocidos.

e) *Vértice.*

Durante la distensión el vértice de la vejiga se trasforma en una cara bastante extensa, convexa ordinariamente, deprimida a veces por la presión de las asas intestinales que gravitan sobre el mismo. Sabido es que el vértice está constituido por una parte de la pared postero-superior en estado de distensión. La altura del vértice de la vejiga respecto

a la pared abdominal, en la mayoría de los sujetos está influida, como sabemos, por la distensión de la vejiga y del recto. El contacto con la pared abdominal, realizado por intermedio del peritoneo, tiene lugar a veces en la línea media, ladeándose en otras ocasiones, ordinariamente, hacia el lado derecho.

3. — CONSTITUCIÓN ANATÓMICA DE LA VEJIGA

De fuera hacia adentro, la vejiga se encuentra constituida por las siguientes cubiertas o túnicas: 1.^a Túnica alantoido-serosa; 2.^a Túnica muscular; 3.^a Túnica mucosa (fig. 188).

a) *Túnica alantoido-serosa.*

La vaina alantoidea, que le proporcionan las arterias que por ella van a distribuirse, especialmente la arteria umbilical, forma al rededor de la vejiga una vaina casi completa. Subyacente al peritoneo, a la aponeurosis umbilico-prevesical y a las otras aponeurosis que constituyen la celda de la vejiga, se encuentra alojada en un espacio que anteriormente hemos llamado espacio peri-vesical. Recubre completamente a la túnica muscular subyacente. Está constituida por un tejido celuloso laxo, infiltrado de grasa, que facilita el despegamiento del peritoneo; es más abundante en las caras laterales que en la línea media, desapareciendo casi por completo a nivel de la implantación del uraco, en cuyo sitio el peritoneo se adhiere íntimamente a la túnica muscular.

La túnica muscular no puede deslizarse por debajo de la misma.

El *peritoneo* forma una cubierta muy incompleta a la vejiga (véase fig. 184). Tiene los caracteres del peritoneo parietal y puede despegarse de la túnica muscular merced a la interposición de la vaina alantoidea. La adherencia del peritoneo con la túnica muscular es solamente íntima en los alrededores del uraco. El despegamiento es más fácil a medida que nos dirigimos hacia el fondo de saco circular del peritoneo.

b) *Túnica muscular.*

La capa muscular de la vejiga, constituida por fibras musculares lisas, forma un sólo músculo desde el punto de vista de su función y hasta por su constitución anatómica. Las capas musculares se encuentran íntimamente enlazadas entre sí. Sin embargo, pueden descomponerse para su estudio en tres capas: Capa de fibras longitudinales externas; capa de

fibras longitudinales internas y capa de fibras circulares intercalada entre las anteriores.

1.^a *Capa longitudinal externa*.—Es una capa incompleta para la vejiga. Más abundante en las caras anterior y posterior, en donde constituye un plano muscular, apenas está representada por algunos fascículos aberrantes en las caras laterales. Por lo mismo, la pared muscular de

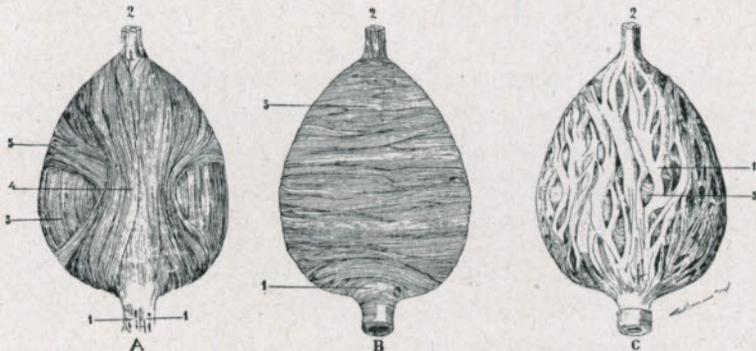


Figura 188

Túnica muscular de la vejiga (según Sappey)

- A. *Capa longitudinal externa*.—1. Inserción pubiana de las fibras longitudinales anteriores.—2. Uraco.—3. Fibras anteriores que se dirigen hacia las caras laterales.—4. Haz de fibras longitudinales anteriores.—5. Capa de fibras longitudinales más profundas.
- B. *Capa circular o media*.—1. Haces de fibras circulares constituyendo el esfínter vesical.—2. Fibras musculares del uraco.—3. Fibras circulares.
- C. *Capa longitudinal interna*.—1. Fibras musculares.—2. Uraco.—3. Celda vesical.

la vejiga ofrece menos resistencia en dicho sitio. Esta es una de las causas del desarrollo en dicha cara de dilataciones o divertículos de la cavidad vesical.

En la cara anterior de la vejiga forma esta capa un plano de varios centímetros de ancho. *Las fibras longitudinales anteriores* arrancan, al llegar a la parte inferior de la vejiga, de los puntos siguientes: 1.º De los ligamentos pubi-vesicales laterales y medio, que constituyen para las mismas verdaderos tendones de inserción en la sínfisis pubiana; 2.º Algunas fibras nacen directamente de la sínfisis pubiana cerca de la línea media y del borde inferior del hueso; 3.º Otras fibras arrancan de la parte anterior del esfínter vesical, donde se mezclan con las fibras circulares; algunas fibras longitudinales se continúan, atravesando el esfínter, con las fibras longitudinales de la uretra.

Siguiendo hacia arriba, las fibras longitudinales anteriores se ensanchan en forma de abanico al llegar cerca del vértice de la vejiga. Algunos haces musculares, pasando por los lados del uraco, se continúan con los haces de fibras longitudinales posteriores; otras fibras penetran en el

espesor del uraco; las más externas se confunden en las caras laterales de la vejiga con las fibras circulares (fig. 188, A).

En la cara posterior la capa externa constituye también un plano de 4 ó 5 centímetros de ancho. *Las longitudinales posteriores* arrancan, fuera de los límites de la vejiga, de la próstata y de su envoltura fibrosa, del cuello del útero y tabique vésico-vaginal en la mujer y del esfínter externo de la vejiga, de la misma manera que las fibras longitudinales anteriores.

Las fibras longitudinales posteriores se comportan, en la cara posterior de la vejiga, en igual forma que la anteriores, continuándose con ellas, la mayor parte, al llegar al vértice de la misma. Así se constituye un haz en forma de asa que abraza el vértice y caras anterior y posterior de la vejiga, para venir a fijarse, por delante y detrás del cuello de ésta, en los sitios antes indicados.

2.º *Capa circular o media.*—Forma una cubierta completa a la vejiga desde el sitio de inserción del uraco hasta el cuello de la misma, en donde las fibras circulares, aumentando extraordinariamente en número, constituyen el esfínter interno de la vejiga (fig. 188, B).

Está constituida, desde el uraco hasta el cuello, por una serie de círculos musculares, continuos y superpuestos, que van aumentando de radio hasta la parte media de la vejiga para luego disminuir a medida que nos aproximamos al cuello de la misma. Los haces o círculos no son perfectamente horizontales; varios de ellos son oblicuos, de manera que se entrecruzan entre sí. En el sitio de desembocadura de los uréteres dejan dos intersticios para el paso de los mismos.

3.º *Capa longitudinal interna.*—Algunos autores niegan la existencia de la misma, considerándola como una transformación a medida que avanza la edad de algunas fibras circulares. En efecto, éstas constituyen la capa profunda del tubo alantoideo de la vejiga fetal. Lo cierto es que la proyección hacia la cavidad de la vejiga y su mayor desarrollo aumenta a medida que nos aproximamos a la vejez (fig. 188, C).

No constituyen estas fibras una capa continua. Está formada por varios fascículos, colocados a distancia unos de otros y anastomosados entre sí, formando una verdadera red subyacente a la mucosa; ésta se levanta para formar en la vejez verdaderas prominencias, muy acentuadas en algunos individuos y perfectamente visibles con la cistoscopia, a las que se conoce con el nombre de *columnas de la vejiga*. Por lo mismo, a ésta se le conoce también con el nombre de *capa plexiforme*.

Las fibras son verticales u oblicuas en los dos tercios superiores y

transversales en el tercio inferior, especialmente en el bajo fondo vesical.

Entre las prominencias que forman las fibras se encuentran unas depresiones, a veces bastante desarrolladas, especialmente hacia los fondos laterales de la vejiga, por fuera de los uréteres, a las que se conoce con el nombre de *células vesicales*.

4.º *Trígono vesical*.—Las fibras musculares de esta región son diferentes de las tres capas que acabamos de describir. En dicho sitio la capa interna de la vejiga es bastante uniforme, contrastando su aspecto con el resto de la superficie interna.

Las fibras musculares subyacentes a la mucosa en el trígono, proceden de las fibras longitudinales de los uréteres. En cada uno de estos conductos las fibras longitudinales, después de atravesar las capas musculares de la vejiga, se expansionan en forma de abanico, que se extiende hasta la uretra y forma una capa continua para el trígono vesical. En los bordes laterales de cada abanico se acumulan varias fibras para formar dos haces que limitan el trígono. El haz posterior, muy prominente a veces, especialmente en el hombre, se continúa con el del otro lado, formando una eminencia muy manifiesta, detrás del cual se desarrolla el bajo fondo de la vejiga, al cual se conoce con el nombre de *rodete o músculo interureteral*.

Esta capa de fibras finas y apretadas se superpone a la cara interna de las fibras de la vejiga; algunas fibras del trígono se continúan con las fibras longitudinales internas de la uretra.

c) *Túnica mucosa*.

Esta túnica tapiza la cavidad vesical, poniéndose en contacto, por lo tanto, con la orina. Por esta razón, tiene caracteres especiales su epitelio. Hacia arriba se continúa con la mucosa de los uréteres y por abajo con la mucosa uretral.

En el cadáver, tiene un color blanco en el niño y rosado en el viejo, a causa de la congestión. Examinada por medio del cistoscopio, tiene una coloración amarillenta en casi toda la vejiga; en los alrededores del cuello es más rojiza por la abundancia de vasos. Son perfectamente visibles los vasos subyacentes a la mucosa, los cuales forman a veces una red bastante desarrollada.

La mucosa vesical es bastante resistente. No forma pliegues cuando la vejiga está distendida. En cambio, a medida que se vacía, van apareciendo una serie de pliegues más o menos elevados y casi todos transversales,

que dan en conjunto a la mucosa un aspecto reticulado. Estos pliegues aparecen merced a la interposición entre la mucosa y la capa muscular de un tejido celular laxo que facilita su desliz. Por esta razón puede pellizcarse en bastante extensión la mucosa vesical, condición que podemos aprovechar en los actos operatorios. Esta capa submucosa no se encuentra



Figura 189

Corte de la pared vesical (microfotografía)

en la región del trígono; en dicho sitio la mucosa adhiere íntimamente a las fibras musculares.

La mucosa vesical se encuentra constituida por un corion y un epitelio.

1.º *Corion*.—Está formado por fascículos conjuntivos mezclados con fibras elásticas, especialmente abundantes a nivel del trígono y al rededor de los vasos.

Por su cara externa el corion se continúa gradualmente con la submucosa; por su cara interna no se encuentra separado del epitelio por ninguna membrana basal; se encuentra unido a éste por unas fibrillas que se interponen entre las células epiteliales profundas, a las que rodean por su base.

2.º *Epitelio*.—Aunque constituido siempre por las mismas capas, sin embargo, varía el aspecto de las mismas según que la vejiga se encuentre en estado de vacuidad o de distensión, pues el epitelio, especial-

mente en su capa superficial, tiene que amoldarse a estas extensiones y retracciones de la cavidad vesical.

Se encuentra constituido por tres capas que desde al corion hacia la superficie de la vejiga, son las siguientes: 1.º Una capa profunda de células altas, algunas cilíndricas, otras en raqueta con el mango dirigido hacia el corion; 2.º Una capa media constituida por varias hileras de células poliédricas; 3.º Una capa superficial constituida por células aplanadas. Estas células presentan en su zona superficial una capa hialina, de sustancia homogénea, probablemente mucosa o coloide que hace la mucosa vesical impermeable a la orina. Al distenderse la vejiga estas células se aplastan y agrandan extraordinariamente, con el fin de amoldarse a la mayor extensión de la mucosa vesical. Entonces permanecen unidas unas con otras por una serie de filamentos protoplasmáticos que las unen.

3.º *Papilas*.—Descritas por Gerlach, negadas por otros autores que las han considerado como simples pliegues de la mucosa, han sido demostradas claramente por Albarrán. Poco numerosas, no existiendo a veces y siempre rudimentarias, se encuentran exclusivamente en el trigono y bajo fondo vesical.

4.º *Glándulas*.—Discutidas también por varios anatómicos, han sido también demostradas por Albarrán y por Hey.

Se encuentran principalmente en el trigono, bajo la forma de depresiones de la mucosa, que llegan hasta la submucosa. Raras veces presentan el aspecto de glándulas con varios fondos de saco y un conducto excretor. Son depresiones anchas en la superficie de la mucosa y más estrechas en el fondo, con algunos fondos de saco en ocasiones. Sin embargo, a semejanza de las glándulas perfectas, pueden dar origen a epitelomas glandulares de la vejiga.

4. — CIRCULACIÓN SANGUÍNEA

a) *Arterias*.

Las arterias de la vejiga se dividen por su distribución en tres clases: 1.ª Arterias vesicales superiores, procedentes de la arteria umbilico-prevesical; 2.ª Arterias vesicales inferiores y posteriores, procedentes de la arteria génito-vesical; 3.ª Arterias vesicales inferiores y anteriores, procedentes de la pudenda interna.

1.º *Ramas procedentes de la umbilico-prevesical*.—Esta arteria nace de la hipogástrica; se dirige hacia el ombligo pasando por los lado

de la vejiga. En el feto es permeable en toda su extensión; después del nacimiento se oblitera su porción abdominal, quedando solamente permeable la primera porción, la cual suministra las ramificaciones que se distribuyen por la parte superior de la vejiga.

La arteria umbilico-vesical del adulto llega al ángulo postero-externo de la vejiga, dividiéndose antes en dos ramas, posterior y anterior. La rama posterior camina, subyacente al peritoneo, por la cara posterior de la vejiga; se divide primeramente en dos ramas, las cuales, al final, se esparcen en un conjunto de ramificaciones que se distribuyen por los dos tercios posteriores de la cara dorsal de la vejiga.

La rama anterior se dirige hacia adelante, contacta con el borde lateral de la vejiga a nivel de su tercio anterior, separándose en dicho sitio del cordón ligamentoso de la umbilico-vesical para distribuirse por el tercio anterior de la cara dorsal de la vejiga y por la parte superior de su cara anterior; proporciona también algunas arteriolas al uraco, las cuales llegan hasta el ombligo.

2.º *Ramas procedentes de la génito-vesical.*—Esta arteria procede de la hipogástrica. Dirigiéndose hacia las vesículas seminales, se divide en dos ramas: 1.ª La vesículo-deferencial, y 2.ª La vésico-prostática. La primera no contribuye a la irrigación de la vejiga.

La arteria vésico-prostática se dirige hacia abajo y hacia adelante, en busca de la próstata y cerca de la parte posterior de la misma se divide en dos ramas: una prostática que se distribuye por este órgano y otra rama superior o vesical. Esta última es la que se distribuye por la base y cara postero-lateral de la vejiga.

3.º *Ramas procedentes de la pudenda interna.*—De esta arteria arranca, cuando camina pegada contra la rama isquio-pubiana, la arteria vesical inferior y anterior, la cual va a distribuirse por el tercio inferior de la cara pubiana de la vejiga. Para llegar a la vejiga atraviesa la hoja superior de la aponeurosis perineal media y a veces la extremidad anterior del elevador del ano.

4.º *Anastomosis y distribución de las arterias vesicales.*—Las ramificaciones que proporcionan a la vejiga cada una de las arterias antes indicadas, no forman territorios independientes; al contrario, se anastomosan entre sí en los límites de sus zonas de distribución, formando en su conjunto una red, aplicada encima de la vejiga, de la cual proceden las arteriolas que van a distribuirse por las paredes vesicales. Estas anastomosis tienen importancia en los casos de obliteración de alguna de las arterias, pues su territorio puede estar suplido por las otras. Por otra parte,

entablan algunas anastomosis con arterias próximas, especialmente con las hemorroidales.

Esta red anastomótica se encuentra situada en el espesor del tejido celular que constituye la vaina alantoidea. Cada una de estas tres arterias de distribución aporta a la vaina alantoidea, para contribuir a formarla, una vaina especial procedente de la vaina hipogástrica.

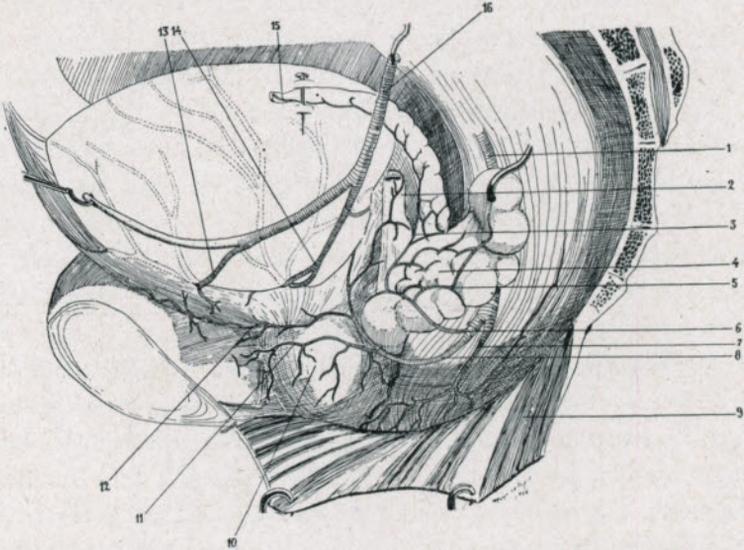


Figura 190

Arterias de los órganos genito-uritarios (según Farabeuf)

1. Arteria genito-vesical. — 2. Uréter izquierdo. — 3. Arteria deferencial. — 4. Vesícula seminal. — 5. Arteria vesicular. — 6. Arteria vesiculo-deferencial. — 7. Arteria hemorroidal media. — 8. Arteria próstato-vesical. — 9. Elevador del ano. — 10. Próstata. — 11. Arteria prostática. — 12. Arteria vesical inferior. — 13 y 14. Ramas vesicales de la arteria umbilical. — 15. Conducto deferente. — 16. Arteria umbilical.

De la red peri-vesical arrancan algunos ramos que se distribuyen por el peritoneo. Otros van a distribuirse por las capas musculares y mucosa de la vejiga.

Los troncos primarios son perpendiculares a las fibras longitudinales superficiales y, en cambio, los troncos secundarios son paralelos a los mismos; al pasar a la capa siguiente se dividen en ramas que, al anastomosarse entre sí, forman verdaderos anillos perpendiculares a los fascículos musculares; atraviesan, por fin, la capa muscular profunda para ir a constituir una red submucosa de mallas poligonales. De esta red arrancan ramificaciones que, atravesando el corion, van a constituir otra red subepitelial, la cual se distribuye por las capas profundas del epitelio.

El bajo fondo y el cuello de la vejiga son las regiones más ricas en

vasos arteriales; quizás por esta razón son más frecuentes en dicho sitio las formaciones neoplásicas.

Los vasos arteriales, al igual que la red venosa, se presentan en forma diferente, según el estado de la vejiga. En la distensión se encuentran extendidos y, en cambio, en el estado de vacuidad, trazan ondulaciones y se encuentran como plegados.

b) *Venas de la vejiga.*

1.º *Redes venosas.*—La circulación venosa constituye en la vejiga tres redes venosas superpuestas: 1.º *Una red mucosa* de mallas poligonales, que recibe varios capilares dispuestos en forma de estrella al rededor de los troncos colectores; 2.º *Una red intramuscular* formada por venas que se disponen, generalmente, en sentido paralelo a las arterias. Esta red recibe la sangre de la red mucosa, y 3.º *Una red superficial* subyacente a la serosa, que está constituida por troncos voluminosos, dilatados y flexuosos, que recoge la sangre de la red intramuscular.

La red superficial se anastomosa con las venas de la pared del abdomen, con las venas de los conductos deferentes y uréteres y con las de los plexos seminales.

2.º *Troncos colectores.*—La circulación venosa de la vejiga se drena mediante dos clases de troncos colectores que arrancan de la red superficial, constituyendo, pues, dos vías de derivación:

1.º Unos troncos constituyen una *vía de derivación perineal*. Están constituidos por las *venas vesicales inferiores y anteriores*. Estas forman en la cara anterior de la vejiga dos gruesos troncos que descienden casi verticalmente, a los cuales van a parar numerosas ramas accesorias, especialmente en la región del cuello. Estos troncos nos sirven de guía para reconocer las paredes vesicales al practicar la talla hipogástrica. Cada uno de ellos va a desembocar a la rama lateral de bifurcación de la vena dorsal profunda y, pasando por delante de la próstata, después de haber atravesado el ligamento pubo-vesical medio, contribuye a la formación del plexo de Santorini.

2.º Otros troncos forman la *vía de derivación pelviana*. Están constituidos por las *venas vesicales inferiores y posteriores*, que forman en cada lado de la vejiga un grueso tronco colector, al cual van a desembocar las venas de las caras dorsal y laterales de la base de la vejiga, las venas del ligamento umbílico-vesical, así como las anastomosis con las venas vesicales anteriores. Este tronco colector, satélite de la arteria vesical inferior, camina por encima de la próstata; más tarde se reúne con el

tronco venoso colector látero-prostático, para constituir el tronco vésico-prostático. En la circulación venosa de la vejiga no encontramos venas que acompañen a la arteria umbilico-vesical.

Los dos sistemas venosos se anastomosan ampliamente entre sí y se suplen en caso de obliteración. Por otra parte, se anastomosan con las venas de las regiones inmediatas, especialmente con las del ombligo, uretra, recto y vías genitales.

En la mujer las venas anteriores desembocan en el plexo de Santorini, las laterales en el plexo vésico-vaginal y las posteriores se unen a las venas útero-vaginales. Todos estos plexos comunican, como en el hombre, ampliamente unos con otros, hasta que en definitiva van a desembocar en las venas hipogástricas.

5. — INERVACIÓN DE LA VEJIGA

La inervación de la vejiga estudiada por Stewart, Serrington, Langley, Spalteholz, Frankenhausen, Valdeyer, Nawroki, por Guinard y Duprat, por Guyon y Denis Courtade, etc., etc., ha sido estudiada recientemente por Franckel y por nosotros. Sin embargo, las conclusiones a que podemos llegar no son probablemente definitivas.

Con el fin de conocer mejor la inervación de la vejiga en el hombre, es conveniente que estudiemos resumidamente la inervación de la vejiga en el perro. Será conveniente también conocer la manera de distribuirse los nervios en el feto humano antes de estudiarlos en el adulto.

I. — INERVACIÓN DE LA VEJIGA EN EL PERRO

Los filetes nerviosos que van a parar a la vejiga proceden de dos segmentos medulares distintos (1). Los filetes que proporciona el gran simpático proceden de la 4.^a a la 6.^a raíz lumbar, y los de procedencia raquidiana arrancan del 2.^o al 4.^o sacro. Ambos segmentos están separados por un trozo de médula que no proporciona filetes a la vejiga.

Las *ramas simpáticas* están formadas por dos ramas descendentes que proceden del ganglio, conocido por nosotros con el nombre de *ganglio vésico renal* (véase inervación del riñón, página 44) o ganglio mesentérico inferior. Cada una de ellas se dirige hacia abajo y hacia afuera, separándose de la del otro lado, y abrazando al recto en el ángulo que forman;

(1) M. Serés y J. M. Bellido: *Correlaciones funcionales en el aparato urinario* (Juan B. Aragonés. Provenza, 202, Barcelona).

así pasan por delante de las arterias ilíacas, penetrando en la pelvis por dentro del uréter. Llegadas al interior de la pelvis, se colocan en el espesor de los repliegues de Douglas, en donde van acompañadas por el uréter y la arteria umbilical; las ramas nerviosas están cerca del borde superior del mismo. En ocasiones se encuentra, además de las anteriores, una rama accesoria, descrita por Langley.

Siguiendo el espesor de los repliegues de Douglas, van aproximándose al suelo de la pelvis, en donde contraen una anastomosis que procede del plexo sacro; la rama simpática, en dicho sitio, se divide en dos, una anterior, que se dirige hacia la vejiga, y otra posterior, que se anastomosa directamente con la rama de procedencia raquidiana.

La *rama raquidiana*, que procede del plexo sacro, resulta de la fusión de varios filetes procedentes del 2.º al 4.º par sacro. Ordinariamente es única; a veces se encuentra un tronquito accesorio. Dirigiéndose hacia adelante, se anastomosa con la rama de bifurcación posterior de la rama simpática, constituyendo con ella un arco de convexidad inferior, del cual salen múltiples ramas que, paralelamente entre sí, van a distribuirse por la vejiga, así como por la porción inicial de la uretra. Estas ramas se extienden por los lados de la vejiga subyacentes al peritoneo, cruzándose con las fibras longitudinales de la vejiga; a medida que se aproximan al vértice de la misma se dividen en dos ramas divergentes, hasta que al final penetran en la túnica muscular.

En el perro hembra constituyen, en los bordes laterales del útero, un plexo que da ramas para la matriz antes de distribuirse por la vejiga urinaria.

Las ramas simpáticas forman parte del sistema de correlación descrito por nosotros con el nombre de *sistema de correlación nerviosa vesico-renal*.

II. — INERVACIÓN DE LA VEJIGA EN EL HOMBRE

La inervación de la vejiga es completamente diferente en el feto humano que en el hombre adulto. En aquél guarda una disposición parecida a la que tiene en el perro. A semejanza de éste, las ramas simpáticas, formando parte del sistema de correlación nerviosa vesico-renal, proceden del ganglio mesentérico inferior, y anastomosándose con la rama que procede del plexo sacro, constituyen un arco nervioso del cual proceden los filetes que van a distribuirse por la vejiga, próstata y parte alta de la uretra membranosa.