

TROCAR SUPRAPUBICO Y RESECCION TRANSURETRAL FUNDAMENTOS TEORICOS Y ALTERNATIVAS PRACTICAS

Dr. Santucho, Néstor - Dr. Garao, Aníbal F. - Dr. Rosenfeld, Claudio - Dr. Troncoso, Carlos

Resumen

Se analizan y desarrollan, desde el punto de vista físico, los fundamentos hidrodinámicos y su aplicación en la irrigación urológica. Se presenta un nuevo trocar plástico, con tubuladura lateral para el control permanente de la PIV y usarlo como alternativa práctica de reemplazo del trocar de Reuter.

Introducción

En nuestro Servicio de Urología del Hospital de San Miguel y en la práctica privada vamos desarrollando la cirugía endoscópica desde 1978. El lento y dificultoso aprendizaje de la misma nos ha ido entusiasmando progresivamente, al notar que podíamos avanzar en nuestra capacidad técnica.

Al tiempo que nos inclinábamos más por su práctica, avanzábamos en sus indicaciones, sobre todo, al tener resultados mejores al sistematizar la prolijidad de la técnica.

La experiencia progresiva en la RTU y las lecturas de trabajos sobre la hidrodinámica de la irrigación urológica, nos animó a decidir el uso sistemático del trocar suprapúbico, tan preconizado por Reuter, en la cirugía endoscópica de la próstata y de la litiasis vesical.

Fundamentos teóricos

Conscientes del riesgo que acarrea la distensión vesicoprostática en el transcurso de la RTU a alta presión y tomando como base las experiencias de los trabajos realizados en 1969 por Kunin y Limbert y en 1975 por Iglesias, nosotros sabemos que la presión de las venas prostáticas se halla alrededor de los 18 mm Hg (24 cm H₂O), y que al aumentar casi 0,7 mm Hg de presión cada centímetro de diferencia próstata-aurícula derecha, nos obliga a mantener una presión del líquido de irrigación en la zona operatoria muy inferior a esas cifras. (*)

También sabemos que las presiones que actúan a ese nivel, son fundamentalmente de dos características diferentes: la *presión hidrostática* —producto de la altura del frasco de irrigación (h) por el peso específico del líquido (p)—

$$\text{Presión hidrostática} = \rho \cdot h$$

y la *presión hidrodinámica* —suma de la presión cinética o del movimiento del líquido (densidad δ) multiplicada por la mitad del cuadrado de la velocidad (v) y la presión estática o peso de la columna líquida (p)—

$$\text{Presión hidrodinámica} = \text{presión cinética} + \text{presión estática} = \delta \cdot \frac{1}{2} v^2 + p$$

Actuando cada una de manera diferente en el transcurso de la RTU, la P hidrostática sería la responsable de la distensión vesical y su aumento disminuiría gradualmente el *flujo* de irrigación, mientras que la P hidrodinámica actuaría como fuerza de "chorro" contra los tejidos u orificios interpuestos o enfrentados; esto se vería claramente si se orienta el equipo hacia un seno venoso abierto, una perforación o un meato ureteral complaciente, con el consecuente pasaje de líquido en forma intempestiva, también sería responsable del efecto "Venturi" al actuar perpendicularmente. El teorema de Bernouille relaciona estas presiones enunciando que: "La suma de las presiones hidrostáticas e hidrodinámica corresponde a una constante", es decir que el aumento de cualquiera de ellas produciría la caída equivalente de la otras.

(*) La presión venosa central, que mide de 2,2 a 4,4 mm Hg (mm Hg · 1,36 = cm H₂O) (3-6 mm H₂O), se incrementa a nivel de las venas prostáticas a 18 mm Hg. Si el líquido de irrigación supera esa cifra se produce inversión de la corriente y el sangrado se transforma en absorción hídrica.

Teorema de Bernouille: $P_{\text{hidrostática}} + P_{\text{hidrodinámica}} = K$

La utilización sistemáticamente indicada de un trocar suprapúbico aumentaría al máximo fisiológico tolerado; sólo la P hidrodinámica optimizando las condiciones de trabajo en tres aspectos:

- 1) Disminuyendo la P hidrostática intravesical (registrada con medición directa por manometría permanente) y con ello el riesgo de distensión, perforación y superación de la presión venosa prostática con la consecuente absorción hídrica.
- 2) Utilizando la P hidrodinámica como vehículo de arrastre y lavado en situaciones en que la visión se hace difícil (hemorragia, litotricia, etc.).
- 3) Evitando el efecto de inyección por choque directo del chorro de irrigación al dirigir éste (la P hidrodinámica máxima) selectivamente hacia un elemento extraño, el trocar, en la cavidad vesical, favoreciéndose este mecanismo por la presión negativa de aspiración del *sifonaje*, tornándose así el campo operatorio en un mero "tubo intermediario", hidráulicamente hablando, siempre y cuando se mantenga el circuito en permanente funcionamiento uniforme.

Soluciones prácticas

Convencidos de que no podríamos mejorar la técnica sino el trocar suprapúbico, decidimos fabricárnoslo. Si bien al comienzo sólo usamos el *trocar plástico simplificado*, tal como lo relatáramos en una publicación anterior, éste no nos permitía controlar las variaciones de la presión intravesical (PIV) y además comprobamos que debido a su calibre, no se efectuaba bien el sifonaje para crear una presión negativa útil. Cabe aclarar que en nuestro Servicio no poseemos bomba de aspiración y hemos resuelto este problema aumentando el calibre del sifón y regulando la salida por medio de un robinete para no generar una presión negativa excesiva.

Desarrollamos así otro trocar plástico, pero con un catéter lateral, para poder medir la PIV. Usamos para ello una sonda uretral plástica de doble vía recortada, a la cual le añadimos el extremo de una guía de sangre previamente acondicionada. Este conjunto lleva un mandril metálico para su colocación por punción suprapúbica.

En la salida y para generar el sifonaje, agregamos, una vez instalado, un tubo plástico de un calibre equivalente a 30 Ch, hasta el piso, y conectamos el cistotonometro de agua convencional al catéter lateral para medir la PIV durante toda la RTU.

Así trabajamos con vejiga casi vacía, poniéndonos a cubierto del síndrome de RTU, aun prolongando la misma hasta la hora y media o dos horas, creando una sensación de seguridad que nos despoja de la angustia del tiempo operatorio. Esto redundó para el más experimentado en la posibilidad de abordar adenomas más grandes y ser mucho más preciso en la técnica y en los menos entrenados, la menor posibilidad de errores y mejor control por el instructor.

Otra variante ensayada por nosotros, fue la de armar un endoscopio (en nuestro caso un uretrótomo) con un mandril de extremo aguzado y utilizarlo como un trocar. Una vez instalado por el ayudante, éste conecta al robinete uno o dos tubos de salida que

actúan como sifonaje, luego pasa un catéter ureteral o una sonda K30 por la guía del cateterismo, deslizándola hasta la vejiga, y que servirá para medir la PIV. Conectada otra fibra con luz fría y una óptica, el ayudante podrá seguir por vía suprapúbica la marcha de la RTU. Este método nos resultó sumamente práctico en los casos de litiasis vesical, ya que los litotritores suelen tener muy mal lavado y al producirse la primera ruptura se enturbia el medio en demasía, limitando la técnica. En cambio, utilizando el lavado con aspiración suprapúbica, el medio se aclara rápidamente y, además, se brinda mayor visión al tener iluminación extra por la óptica suprapúbica. El ayudante controla además la marcha de la litotricia, participando en la orientación y previsión del cirujano sobre las lesiones vesicales o restos inadvertidos.

Conclusión

Por los fundamentos teóricos y las soluciones prácticas que comunicamos, para la utilización del trocar suprapúbico en la RTU, estamos convencidos por la experiencia acumulada que éste es un método de notable utilidad porque nos ha resuelto los problemas habituales de la RTU.

Comentario

Dr. Carlos Acosta Güemes

Los autores comunican el desarrollo de un trocar de su invención, al alcance de todos los urólogos, realizado con elementos fácilmente disponibles en cualquier servicio de Urología y de muy bajo costo.

Inspirados en los trabajos de Iglesias y de Reuter, entre otros, pasan revista a conceptos hidrodinámicos que, con las debidas limitaciones, pueden ser aplicados a la cirugía transuretral.

A diferencia de lo preconizado por Reuter, no efectúan aspiración activa, sino que se valen del simple sifonaje, lo cual coincide con mi forma de proceder habitual. No consignan, en cambio, la magnitud del desnivel del recipiente que contiene el líquido irrigante ni especifican si es anhemolítico. El citado autor utiliza 30 cm de altura constante y el líquido que emplea es agua destilada estéril, calentada a 30° C y con añadido de glucosa en proporción adecuada. La succión activa que aplica está entre menos 1 y menos 2 metros de agua, afirmando que con ello la absorción es casi nula, pudiendo prolongarse la intervención hasta períodos tan prolongados como 100 minutos.

Como el Dr. Santucho y sus colaboradores afirman que han podido efectuar resecciones con trocar por espacio de 1½ ó 2 horas es de suponer que trabajan con una metodología semejante a la de Reuter, pues de lo contrario hubiesen comunicado casos de absorción significativos.

Al respecto opino que el clásico límite de una hora debe ser mantenido por muchos motivos independientes de la magnitud de la absorción. Pienso que si se requiere más tiempo de resección es porque el adenoma elegido es muy grande y, a mi juicio, sigue siendo preferible abordarlos por cirugía abierta en razón de que la pérdida sanguínea suele ser menor y la intervención más breve y completa. Por otra parte, la RTU de adenomas superiores a 40 gramos está gravada con una incidencia de estrechez uretral posoperatoria significativamente mayor. Otro factor que apoya la idea de no realizar RTU muy prolongadas es que la natural fatiga y desconcentración del cirujano, que se

manifiestan después de 1 hora, lo pueden llevar a cometer errores. Finalmente, coincido con Blandy, quien advierte que las resecciones prolongadas son una dura prueba para la columna cervical del reseccionista, sobre todo si padece de artrosis de la misma.

La punción suprapúbica aumenta mucho la velocidad de resección, expresada en gramos/minuto. Un cirujano entrenado es capaz de resear un promedio de 2 gramos por minuto, por lo que la mayoría de los adenomas prostáticos pueden ser reseca-dos en 40-45 minutos, dejando un margen de 15-20 minutos para ultimar detalles y asegurar la hemostasia.

Si, por cualquier motivo, la cirugía abierta de un gran adenoma estuviere contraindicada, podría sobrepasarse excepcionalmente ese límite o efectuar la RTU en dos etapas: una primera, desobstructiva, y una segunda, complementaria.

Los autores no consignan la magnitud de la presión intravesical que mantienen durante sus intervenciones y que leen por el canal lateral del trocar que conectan al cistotonomómetro. Ese monitoreo permanente es lo que asegura que el sistema esté funcionando adecuadamente. La columna líquida no debe sobrepasar los 10 cm, medidos verticalmente a partir del resectoscopio colocado en vejiga y horizontalizado.

Coincido totalmente con la gran ayuda que significa el trocar para apoyar una litotricia compleja. También es interesante su experiencia con el uso de un uretrótomo utilizado como trocar con el doble propósito de ver y aspirar.

Respecto al uso sistemático que dicen hacer del trocar, me permito discrepar con ellos en el sentido de que la inmensa mayoría de los pequeños adenomas, por otra parte los más frecuentes, son accesibles a su resección en condiciones de escasa absorción, con los resectores de flujo continuo, de acuerdo con mi experiencia. Sin desmerecer las indudables ventajas que el trocar introduce al mejorar el flujo y, por consiguiente, la visión del campo operatorio, minimizando al mismo tiempo la absorción, no debemos olvidar que la punción de la vejiga introduce cierta morbilidad y le hace perder a la RTU tradicional su condición de método cerrado. Esto último también la hace inviable para aplicarla a la resección de neoplasias malignas tanto prostáticas como vesicales. No obstante ello, hay autores tan importantes como Rocha Brito, Reuter o Mc Donald que la aplican sistemáticamente a la RTU de los adenomas.

También es importante consignar que, aun trabajando con trocar, la absorción es posible si por un error de técnica quirúrgica se han abierto senos venosos extracapsulares situados en zonas del campo quirúrgico donde pueden ser impactados por el chorro de líquido que emerge con gran flujo por la punta del resector. También se puede inyectar líquido subtrigonal si se ha perforado la cápsula a ese nivel.

Con esto quiero decir que sigue siendo necesaria una escrupulosa técnica y evitar que una excesiva sensación de confianza nos lleve a menospreciar esos errores.

Para finalizar quisiera destacar que el trabajo presentado por el Dr. Santucho y colaboradores es especialmente valioso, porque nos recuerda nuestra obligación de introducirnos, aunque más no sea de una manera elemental, en el conocimiento de las leyes de la hidrodinamia, de tanta aplicación en nuestra especialidad, y porque con su ingenio hacen posible que este procedimiento de la punción suprapúbica esté al alcance del más modesto de nuestros hospitales.

Bibliografía

1. Acosta Güemes, C. A.: "La punción vesical suprapúbica en la cirugía transuretral". ASACTU, 2, 25-29, 1983.
2. Castiglioni, R. E.; Perazo, O.; Rela, A.: "Física I", 319, 1981.
3. Cifuentes Delatte, L.: "Cirugía urológica endoscópica", 1980.
4. Córca, A. P.; Córca, L. H.; López Laur, D.: "Experiencia con el resectoscopio de flujo continuo". Ap. I Congr. Int. Cir. Urol. End. ASACTU, 1978.
5. Holmquist, B. O.: "Comparative studies between the Iglesias technique and the suprapubic drainage technique by TUR". Rel. I Congr. Int. Cir. Urol. End. ASACTU, 1978.
6. Iglesias, J.; Navio Niño, S.: "Nuevos conceptos sobre el síndrome RTU. La hemólisis no es la causa". Arch. Esp. Urol., 28, 393, 1975.
7. Iglesias, J.; Sporer, A.; Gellman, A. C.: "New Iglesias resectoscope with continuous irrigation, simultaneous suction and low intravesical pressure". J. Urol., 114, 929-933, 1975.
8. Kunin, S. A.; Limbert, D. J.: "Central venous pressure monitoring during transurethral prostatectomy". J. Urol., 102, 469, 1969.
9. Morera, J.: "Resección transuretral". López, 1977.
10. Reuter, H. J.: Conf. Congr. Arg. Urol., XIV Congreso Argentino de Urología, Mendoza, Argentina, 1974.
11. Reuter, H. J.: "Técnica de la cirugía urológica endoscópica", 1979.
12. Santucho, N.; Garao, A.; Rosenfeld, C.; Troncoso, C.: "Trocar suprapúbico simplificado". Com. SAU, 1983. Rev. Urol. Arg., nº 50, 3, 14-17, 1984.