

## *Historia de la Urología* **Historia de un emblema de la urología: la sonda**

Dr. Fredotovich, N. Jefe de División Urología. Hospital Carlos G. Durand

Hoy cuando una enfermera en el consultorio le alcanza al urólogo un pack con un par de guantes, una jeringa con anestésico y lubricante de la uretra, y un catéter de silicona, bien empaquetado y esterilizado, para realizar un cateterismo vesical en un paciente con una retención aguda de orina; es difícil imaginar cuán confortable resulta entonces la maniobra, tanto para el paciente como para el médico.

Es bueno entonces conocer y saber apreciar lo difícil, prolongado y doloroso que ha sido el camino de la evolución del cateterismo vesical a través de su historia. Los invito a que conozcamos lo que sucedió.

Sin duda un paciente con una vejiga sobredistendida y dolorosa, debió haber representado uno de los dilemas a resolver por los médicos de la antigüedad.

El presenciar el sufrimiento de un paciente por el dolor y la desesperación de ser incapaz de evacuar su vejiga, resultó un incentivo suficiente para que nuestros antecesores utilizaran todo su ingenio y audacia para mitigar el dolor ajeno.

El término catéter deriva del griego que significa dejar caer, descender o hacer bajar. Los romanos usaron la palabra "desmissum" que significa que es introducido. Celso designó el instrumento como una "fistula" y más tarde fue llamado "syringa". El anatomista francés *Riolo* lo describió como "clasis vesicae", que es la palabra "upu" o llave de los mesopotámicos. Los médicos franceses lo denominaron "algalie" o "algalia" que deriva del árabe. En el siglo XIX algalia fue reservada sólo para los catéteres rígidos de plata y la palabra catéter para los maleables de goma.

De igual modo en la antigüedad se denominaba "tienta" a todo instrumento delgado y liso, para explorar las cavidades o conductos naturales y reconocer la profundidad de las heridas. Por ello toda algalia o catéter también era a su manera una tienta. La denominación de "sonda" proviene del latín y significa explorar; del mismo modo es una tienta utilizada para explorar

los conductos y cavidades del cuerpo. Finalmente la sonda es el término que ha predominado en los países de habla latina, mientras que catéter en los de habla anglosajona.

Es así como los primeros cateterismos fueron realizados con juncos, pajas, cañas y hojas de palma arrolladas. En China fueron utilizadas hojas largas y curvas del verdeo, de la familia de las cebollas, que son ahuecadas. Esta hoja debidamente secada y preparada, era cubierta a veces por laca china, convirtiéndose en excelentes catéteres. Los sumerios antecesores de los babilonios y de los egipcios, pueden haber utilizado el oro para fabricar catéteres. Los médicos babilonios colocaban prescripciones farmacológicas derivadas de plantas o minerales en la uretra a través de un tubo.

Por ser blando y maleable, el oro era idealmente apropiado para este propósito. En el Vedas hindú algunos catéteres fueron descritos como revestidos de laca y lubricados con manteca por *Sushruta*, el padre de la medicina hindú.

El griego *Erasistos* (310 - 250 AC) de Kos usaba un catéter curvo en forma de S. En las excavaciones de Pompeya se encontraron catéteres romanos metálicos de bronce. Asimismo *Galeno* (131-210 AC) también utilizaba y recomendaba un catéter similar.

El siguiente avance que realizó la medicina árabe fue la utilización de catéteres flexibles más maleables, como los recomendados por *Avicena* en 1036, fue el primero en aconsejar que el cateterismo debía ser realizado suavemente sin ejercer fuerza. El catéter podía ser hecho con piel de animales o de pescado tratados con un ungüento compuesto de clara de huevo y sangre de buey, para hacerlo más firme y lubricarlo con crema de leche.

*Abulcasis* (936-1013) que ejercía en Córdoba, España, recomendaba la técnica empleada por *Paulo de Egina* (siglo V aC.) "la vejiga debe ser vaciada por un delgado catéter de plata, expandido en su extremo terminal".

*Arcularius* (circa 1484) también menciona los caté-

teres flexibles fabricados con papel, madera o hueso.

En el período medioeval el catéter de plata se convirtió en el más utilizado por los médicos. La plata fue elegida por muchas razones; es maleable, fácilmente curvable y con alguna capacidad antiséptica.

El catéter diseñado y usado por *Ambrosio Paré* (1564) era curvo en una considerable parte de su extensión. Además dijo: "las sondas deben ser proporcionales al sexo y a la edad de los pacientes. A partir de esto las sondas pueden ser pequeñas, medianas y largas, delgadas o gruesas y rectas o curvas. Para facilitar su introducción a la vejiga se les colocaba una guía de plata que se retiraba al llegar a la vejiga, para que saliera libremente la orina".

*Favricio de Acquapendente* (siglo XVI) describió catéteres hechos de plata, cobre, bronce y también de cuero o asta. Destacó que mientras los antiguos catéteres tenían un simple orificio éstos contaban con orificios laterales y una terminación roma. Mencionó la construcción de un catéter flexible, hecho con tela, impregnada de cera y modelado sobre una sonda de plata.

Años después el científico flamenco *Van Helmont* (1587-1644) aplicó el mismo principio, pero en lugar de tela él usó piel de gamuza tratando el extremo con clara de huevo y aceite de semilla de lino. Introducía este catéter con la ayuda de un estilete hecho de hueso de ballena. Esto le permitía cateterizar al paciente cuatro veces al día. Más tarde fueron producidos catéteres con tiras de piel trenzada, remojados en aceite de lino y luego secadas. Posteriormente su exterior era barnizado para impermeabilizarlo.

*Sculdetos* (1595-1645) de Ulm describió e ilustró nuevos procedimientos quirúrgicos, incluida la cauterización vesical en su conocida obra "Armamentarium Chirurgicum". Es interesante notar que en la Edad Media y aun en el Renacimiento, la cateterización se realizaba con el paciente de pie, arrodillado o en posición de sentado.

Como muchos de los cirujanos de este período *Saviar* rellenaba los orificios de los catéteres con manteca para prevenir la entrada de sangre durante el pasaje y su ulterior obstrucción por coágulos. Una sonda con hilos de plata trenzada, a manera de cota, es mucho más fácil de hacer. Así era descrita por el cirujano holandés *Van Solingen* en su libro "Manual operatien des Chirurgie".

En 1752 *Benjamin Franklin* describe un catéter de plata trenzada. Realizado para su hermano que debía ser cateterizado por una afección vesical, "lo realicé flexible, pero debí cubrirlo con intestino de pescado o sebo para obturar las juntas".

La maniobra del cateterismo con catéteres metálicos era extremadamente dificultosa, siendo denomina-

da por *Mareschal* como la "tour de Maitre" y solamente unos pocos doctores o cirujanos eran capaces de realizarla.

*Jean Lois Petit* (1674-1750) inventó el catéter con doble curva, pero fue *Louis Auguste Mercier* (1811-1882) quien en 1836 inventó el catéter "acodado" (Coude) y en 1841 el "biacodado", ambos de metal. Años más tarde en 1857 se desencadenó una puja con la publicación de artículos en el *British Medical Journal* y el *Lancet* donde un cierto *Hercul Coudé* atribuía la invención a *Emile Coudé*. El doctor *Howard Hanley* más tarde reclamaba que el real inventor no era *Monsieur Coudé*, sino su medio hermano *Bicoudé*.

La introducción de los catéteres o sondas hechas con caucho o goma elástica representó un importante avance. *Herissad* en Francia sugirió que la goma podía ser utilizada para fabricar sondas y *Troja*, un cirujano italiano, llevó la idea a la práctica, pero sin éxito. En 1768 *Macques* había tenido la idea, pero fue un orfebre de la plata en París llamado *Bernard* quien tuvo la idea de recubrir una sonda trenzada de plata en su superficie con goma. A pesar de ello, los primeros catéteres eran de pobre calidad a causa de que con la temperatura del cuerpo se volvían débiles y friables, además de quebradizos por el contacto con el aire. Muchos fragmentos permanecían en la vejiga, la mayoría con incrustaciones cálcicas.

La goma no pudo ser moldeada y formada como uno deseaba hasta 1839 cuando *Goodyear* y *Thomas Hancock* inventaron la vulcanización. Mediante este procedimiento se pudieron mejorar las propiedades de firmeza, flexibilidad y duración del caucho natural, mediante la fijación con azufre o uno de sus componentes.

En el hospital *St Louis* en París, *Auguste Nélaton* aprovechó el método de vulcanización de *Goodyear* para producir lo que aún se conoce y usa como el catéter de *Nélaton* de goma roja (1843), con una punta roma y un orificio lateral. Esta sonda posee una luz estrecha, motivo por el cual no puede utilizarse durante tiempos prolongados, volviéndose dura y friable.

El catéter de goma fue subsecuentemente perfeccionado y patentado para su comercialización por *James Archibaid Jaques*, gerente de una fábrica en Inglaterra.

En los Estados Unidos no fue hasta 1883 cuando *Petrie*, en Filadelfia, comenzó la fabricación de catéteres. *Roy* un ahijado de *Bemas*, un fabricante de instrumentos de París, estableció una fábrica de catéteres en los suburbios de Nueva York cerca de 1879. El negocio fue cerrado 11 años más tarde. *George Tiemam* y *Cia* de Nueva York fue el primer importante productor de catéteres en 1876. En 1893 se producían 1.000.000 de catéteres y bujías anualmente en USA.

Una vez que el uso de los catéteres elásticos de goma se popularizó y se incrementó su producción, fue necesario estandarizar su calibre. *Joseph Frederik Benoit Charrière*, un fabricante de instrumentos, contemporáneo de *Nelaton*, desarrolló la conocida "escala francesa" (1844) aun hoy ampliamente utilizada, basada en el sistema métrico promulgado por la Academia de Ciencias de Francia desde 1799. Su escala se basaba en que a cada número de la misma, se iba incrementando su diámetro en 1/3 de milímetro, por lo tanto el n°3 tendría 1 mm de diámetro; el n°6, 2 mm y así sucesivamente hasta el n°30 que medía 10 mm.

Poco después *Pierre Jules Beniqué* (1847) desarrolló los dilatadores rígidos curvos y rectos para el tratamiento de las estenosis uretrales. Estos elementos dilatadores metálicos los graduó en una escala distinta a la de *Charrière*, en ella cada número aumentaría su diámetro en 1/6 de mm. Buscaba con ello una acción más dinámica que mecánica, siendo la progresión de la dilatación mucho más lenta con la escala de *Beniqué* y donde la equivalencia con la de *Charrière* resultaba de dividir la anterior por un 1/2. Dichos catéteres están graduados del número 24 al 60.

Los ingleses que parecen gustar de sistemas de medida más complejos, tenían una escala basada en la diferencia 1/64 de pulgada de diámetro que es conocida como el calibre *Weiss*. *Sir Henry Thompson*, el padre de la Urología inglesa, cuando se declara partidario de aceptar la escala francesa, para ser más preciso dice "debemos ser cosmopolitas y tolerantes". Así en 1922 la escala *Weiss* fue cambiada.

Uno de los requerimientos del desarrollo fue un catéter que pudiera ser fijado en su sitio mediante su propia configuración. La mayoría de los catéteres no autofijables eran atados o fijados al pene en el hombre, y en la mujer eran cocidos al meato uretral para fijarlos, dejándolos en forma permanente.

En 1822 *Theodore Ducamp* usó bolsas inflables unidas a sus bujías dilatadoras. Dichas bolsas estaban hechas de vesícula biliar o capa submucosa del intestino de buey. En 1841 *Reybard* diseñó un catéter autofijable, una parte era tenida en su lugar por una pestaña y otra parte fijada con un pequeño balón inflable. Lo publicó en su libro "Tratado práctico de las estenosis de la uretra" (París 1853) y fue presentada como "sonde à fixation automatique". Más tarde *Lebreton*, *Holdt*, *Desmos* y *Dowse* lo designaron como catéter autofijable.

En 1872 *J. J. Wright*, un cirujano de Halifax, en Yorkshire, Inglaterra, diseñó un catéter de goma con aletas flexibles. No fue hasta 20 años más tarde, cuando *De Pezzer* dio a conocer su catéter terminado en hongo flexible, en el Congreso Francés de Cirugía

(1890). Dos años después, en 1892, *Malecot*, un interno del Servicio de Felix Guyon, describió su sonda autofijable con extremo en aletas rebatibles, conocido y usado aun hoy por su nombre. Numerosos catéteres autofijables fueron descritos en la primera parte del siglo XX, *John Herman* menciona haber hecho un catéter autofijable, con un balón de 5 ml de goma adosable. Desafortunadamente el balón de goma se desintegraba fácilmente en contacto con la orina en la vejiga.

No fue posible hasta el advenimiento de la goma látex tener disponibles en los años 30 catéteres con balón autofijables resistentes. En 1929 el Dr. *F. E. Foley* de St Paul, Minesota, ordenó a *Bard* que confeccionara un catéter con un balón adosado por un conducto a prueba de agua. Durante este período el Dr. *Thomas M. Jarmon* de Tyles, Texas, contribuyó a crear un ingenioso método para pegar la bolsa. El primer catéter fue presentado por el Dr. *Hobert Deam Belknap*, de Portland, Oregon, en un artículo publicado en 1933 en *Urologic an Cutaneous Review*. Fue fabricada con moldes en Portland y distribuido por *Bard*. En esa época otra compañía *Anode cpy.* con la ayuda del Dr. *Foley* producía un práctico catéter balón conocido como "Foley". Este fue publicado en el *Journal of Urology* en julio de 1937, como "un catéter con balón autofijable para ser utilizado como permanente y asegurar el correcto drenaje de la vejiga".

Previo al advenimiento de la adenomecтомía quirúrgica de la próstata, los pacientes estaban por lo general condenados al catéter de por vida. Aquéllos con retención persistente eran enseñados a realizarlo ellos mismos. Los requisitos necesarios consistían en el catéter y el lubricante llevados en un bolso o en un bastón, a veces en un paraguas. Fueron construidos armarios con elaboradas sondas para uso de acaudalados pacientes en su casa. Aún en 1893, *Buckstorm Browne* afirmaba que mientras el cateterismo permanente fuera tolerado por el paciente, la cirugía no debía ser realizada.

*Andrew Clark* en 1833 designó "fiebre del catéter" a la enfermedad febril en el hombre con obstrucción, tratado con cateterismo. Uno de los primeros en describir procedimientos sistemáticos para reducir las infecciones por cateterismos permanentes fue *Cuthbert Dukes* en 1928, quien trabajaba en *St Marks Hospital* de Londres. Él inventó un procedimiento de irrigación intermitente, donde el catéter estaba adosado a un tubo en Y estéril que se drenaba en una botella. La irrigación con oxycyamide de mercurio (1/500) era empleado para lavar el sistema cerrado.

El "drenaje en marea" fue originalmente puesto de moda por *Lever*, pero en 1947 fue promovido por *Munro* en Boston. Por la periódica distensión de la vejiga *Munro* trataba de recuperar la atonía del músculo de-

trusor lo suficiente para aumentar la capacidad de una vejiga hipotónica.

Desde la II Guerra Mundial la mayoría de los centros en Estados Unidos practicaban el adiestramiento vesical con un catéter a permanencia y un drenaje en marea. Con los años, sin embargo, muchos Centros abandonaron el drenaje en marea en favor de otros procedimientos como el bloqueo de *Bors* que acelera el regreso a un tipo de vejiga con lesión de neurona motora superior. Mientras que en Estados Unidos se había estado realizando desde 1947, comenzaba a realizarse el cateterismo intermitente con la técnica de "no tocar" en el *Stoke Mendeville Spinal Injuries Center* en Inglaterra por *Ludwig Guttmann*. Esta técnica debía ser realizada por un profesional con las manos cepilladas y lavadas cate-terizando cada seis horas al paciente. En 1958 *Paul Beeson* publicó su muy conocida editorial "El proceso al ca-téter". Desde 1970 la cateterización limpia e intermi-tente fue introducida y popularizada por *Lapides*. Por

este método el paciente aprende a cateterizarse él mis-mo, así que este método debía ser aplicado sin personal capacitado y realizarse en forma ambulatoria.

En los años recientes el drenaje suprapúbico com-enzó a popularizarse como una alternativa al drenaje a través de un catéter uretral. El drenaje suprapúbico rutinario fue primeramente realizado por los cirujanos ginecólogos, pero fue pronto extendido a la práctica médica. El primer procedimiento de cistostomía con trocar fue publicado en 1966 por *Taylor y Nickel*, segui-do por *Bonnano* con su catéter de drenaje suprapúbico con punta arrollada. El "cystocath" fue el primero dispo-nible comercialmente por *Dow Corming Corporation* en Midland, Michigan.

De esta forma han desfilado frente a nosotros cerca de 3.500 años de historia escrita, donde en forma salpi-cada hemos podido rescatar datos médicos, científicos, inventores, artesanos, industriales y anécdotas que hacen al conocimiento de los orígenes de nuestra especialidad.