



### Historia

La evidencia de la utilización de catéteres urinarios se remonta a cateterismos uretrales descritos en el antiguo Egipto. En la China histórica, estos catéteres eran de tallos huecos de cebolla de verdeo. Los primeros catéteres metálicos fueron descritos por Erasistratus en el siglo III antes de Cristo.

Ya en el siglo XIX, Gustav Simon informó el primer cateterismo uretral a cielo abierto. Hasta 1967, los únicos catéteres uretrales utilizados eran los de tipo externo, ya sea por uretra o contraabertura. Ese año, Zimskind describió un catéter uretral interno de silicona, pero sin mecanismos de anclaje. Estos fueron evolucionando hasta que, en 1978, Finney presentó los catéteres doble jota tal cual los conocemos hoy.

### Características de un Catéter Ideal

Un catéter uretral debe estar compuesto de materiales biocompatibles, debe presentar biofuncionalidad para cumplir el propósito buscado y debe tener la durabilidad suficiente que se requiera. Además, necesita memoria y tensión suficientes para mantener la anatomía ideal.

Se agrega que deben presentar un bajo coeficiente de fricción para permitir una fácil colocación y extracción, radioopacidad suficiente que facilite la visualización y mecanismos correctos de autofijación para prevenir migraciones.

### Ventajas de los Catéteres Uretrales

Ante la posibilidad de la colocación de un método de derivación urinaria, la utilización de los catéteres uretrales evita los colectores externos, tienen una tasa de movilización mucho menor que las nefrostomías y evitan la punción renal, con disminución del riesgo de lesiones. No están contraindicados en coagulopatías y, además, permiten diferir más el tratamiento definitivo de ser necesario, a diferencia de las nefrostomías.

### Desventajas de los Catéteres Uretrales

Aún siendo un buen método de derivación, los catéteres doble jota no garantizan la desobstrucción de la vía urinaria en caso de compresión extrínseca o pelviana.

Pueden presentar calcificaciones o incrustaciones, disminuyen el peristaltismo uretral y pueden migrar en sentido proximal o distal.

Copia N°:	Representante de la Dirección:	Fecha:
	<i>Revisó</i>	<i>Aprobó</i>
<i>Nombre</i>	Dr. Leonardo Gilardi	Dra. Patricia Giráldez
<i>Firma</i>		
<i>Fecha</i>	07/05	22/05

Predisponen a olvidos que puedan generar complicaciones a distancia, requieren de una cistoscopia para su extracción, no evalúan el volumen urinario de una unidad renal por separado y, además, generan sintomatología de molestias variables.

En cuanto a su poder de desobstrucción, en algunos casos no permiten una descompresión tan efectiva como lo es la nefrostomía. La derivación urinaria por catéter doble jota es un método práctico y mínimamente invasivo; sin embargo algunos estudios demuestran que el poder de descompresión no es el ideal.<sup>1</sup>

En 1985 Ramsay describió el aumento de presión intrapiélica en uréteres normales, la cual aumentó de 10 mm de agua (sin catéter) a 30 mm de agua (con catéter).<sup>2</sup> Hacia 1989 se observó diferencia en la tasa de éxito de desobstrucción en función del origen extrínseco o intrínseco de la afección.<sup>3</sup>

Por otra parte, en 1995 se describió un aumento de la incidencia de sepsis letal en pacientes con obstrucción ginecológica ante el uso de catéteres doble jota, frente a aquellas enfermas a las que se les practicó nefrostomía.<sup>4</sup>

En 1998, Nakada informó diferencias en el porcentaje de rescate de urocultivos positivos de 19% con catéteres ureterales, con respecto a 70% para las nefrostomías.<sup>5</sup> Además, se demostró en un estudio realizado en perros (Ramsay, 1994) que la presencia de un catéter doble jota disminuye la frecuencia y amplitud peristáltica del uréter.<sup>6</sup>

Indicaciones de Colocación de Catéteres Doble Jota	
Obstrucciones intrínsecas o extrínsecas (estas últimas con resultados variables)	Prequirúrgico (cirugías pelvianas o retroperitoneales)
Cólico refractario a tratamiento	Nefrolitotricia percutánea
Cirugías ureterales	Cirugía de la unión pieloureteral
Previo a ureteroscopia	Ureterolitotomías
Lesiones ureterales	Litotricia extracorpórea – <i>pushup</i>

Con respecto a la colocación de un catéter como cirugía previa a una ureteroscopia, en casos de presencia de un lito ureteral grande o proximal, en múltiples estudios se demostró un aumento de la tasa de éxito del tratamiento definitivo y disminución de lesiones ureterales, dada la facilitación del segundo procedimiento por la dilatación que se produce en el uréter, luego de unos días de permanencia del catéter. Esta tasa es mayor en los casos en los que se utiliza litotricia neumática.<sup>7</sup>

En las ureteroscopias, normalmente se coloca un catéter al finalizar el procedimiento. El objetivo (en los casos en que la obstrucción fue resuelta) es que el edema posquirúrgico, ya sea por la obstrucción previa o por el mismo procedimiento, no generen cólico o dolor

postoperatorio. Sin embargo, esto genera las molestias posteriores por la presencia del catéter. Es por eso que diversos autores estimulan a no colocar un catéter ureteral luego de una ureteroscopía sencilla, sin complicaciones, de corta duración o sin litos residuales. En la práctica, esta elección no siempre genera el resultado buscado. En un estudio de 60 pacientes, con un promedio de tamaño del lito de 6.6 mm, se informó un 7.4% de reinternaciones por dolor en sujetos en los que no se colocó doble jota posterior a la ureteroscopía.<sup>8</sup>

Con respecto al factor predictivo del éxito de la descompresión al colocar un catéter, se observó un fallo de desobstrucción en el 27% de las obstrucciones extrínsecas, a diferencia de un 6% de falla en las causas intrínsecas.<sup>9</sup> El tiempo de permanencia estimado del catéter, el sexo femenino, la diabetes, la nefropatía diabética y la insuficiencia renal crónica son factores asociados con mayor incidencia de infección urinaria vinculada con la presencia del catéter.<sup>10</sup>

#### **Variables a Considerar para la Técnica de Colocación**

- La longitud del catéter (de 20 a 30 cm) puede favorecer migraciones si éste es muy corto. En general, esto debe tenerse en cuenta si el uréter tiene *kink-in*. En algunos casos, la medición por urograma excretor<sup>11</sup> o tomografía computada<sup>12</sup> de la distancia desde la pelvis renal a la altura del hilio hasta la unión ureterovesical puede inferir la longitud necesaria.
- En diferentes estudios, el diámetro de los catéteres no se correlacionó con mejoría significativa en la sintomatología de los pacientes que justifique la elección de diámetros menores. El calibre del cistoscopio (19 a 22 Fr) debe tenerse en cuenta si los catéteres son mayores a 6 Fr.
- La colocación del rulo superior del catéter en el cáliz superior permite disminuir la cantidad de catéter que queda insinuado en la luz de la vejiga, por lo que disminuye los síntomas irritativos.<sup>13</sup>
- El éxito de la colocación de un catéter será facilitado con la utilización de guías con cobertura hidrofílica. Asimismo, luego de ascendida la guía, se sugiere progresar por encima de ella un catéter de pielografía de extremo abierto e intercambiar la guía por otra con cubierta de teflón, con más rigidez y cuerpo, que permita realizar más fuerza y tensión al realizar el ascenso del catéter ante algunas situaciones anatómicas más complejas (estrecheces, *kink-ins*, etc.)
- Existen diferentes tipos de catéteres en cuanto a sus materiales y coberturas. Algunos, como los de silicona, son más suaves pero predisponen más a calcificaciones e incrustaciones. Los de poliuretano tienen mayor rigidez, lo cual facilita el ascenso pero generan más discomfort.



### **Nuevos Materiales**

Los desafíos que presentan los catéteres doble jota son los de lograr una menor reacción tisular inflamatoria, disminuir la adherencia bacteriana y las calcificaciones, favorecer la tolerancia de los pacientes al cuerpo extraño y garantizar la desobstrucción aun en compresiones extrínsecas o tumorales. Por eso, constantemente se estudian nuevas coberturas como fosforilcolina, polisacáridos similar heparina, enzimas derivadas de *Oxalobacter formigenes*, polilactato reabsorbible (SR-PLLA), antibióticos.<sup>14-15</sup> Entre los nuevos materiales comenzaron a utilizarse los *stents* metálicos como Resonance®<sup>16</sup> o las mallas autoexpansibles como Wallstent®<sup>17</sup> y Memokath 051, que se expande con calor hasta 22 Fr.<sup>18</sup> El más reciente es Allium®, también autoexpansible.<sup>19</sup> Todos estos catéteres se utilizan para compresiones extrínsecas pelvianas o fibrosis retroperitoneales, dado que los catéteres convencionales tienen una tasa de fracaso de 45%.

Por último, desde 2000 se estudian diferentes catéteres autodegradables, para favorecer una corta estadía del cuerpo extraño y evitar el procedimiento de extracción.<sup>20</sup>

### **Efectos Adversos y Complicaciones**

Múltiples trabajos reflejan reconocidos efectos adversos y complicaciones:<sup>21</sup>

- Discomfort 37.6%
- Síntomas irritativos 18.8%
- Hematuria 18.1%
- Bacteriuria 17%
- Fiebre 12.3%
- Dolor lumbar 25.3%
- Lesiones ureterales 5.8%
- Uronefrosis 5.7%
- Migración 9.5%
- Calcificaciones 21.6%
- Fragmentación 1.9%

Además del uso de analgésicos, anticolinérgicos y antiespasmódicos, en los últimos años se sumaron la utilización de alfa-bloqueantes<sup>22</sup> y anestésicos intravesicales al momento de la colocación, o catéteres con ketorolac adherido.<sup>23</sup>

**Bibliografía**

1. Int J Gynecol Cancer. 2012 May;22(4):697-702.
2. Br J Urol 1985;57:630-633
3. Urol 1989;142:277-279
4. ASAIOJ 1995;41:318-323
5. J Urol 1998;160(4):1260-1264.
6. Br J Urol 1994;74:434-439
7. Endourol. 2007 Nov;21(11):1277-80
8. J Urol 2001 Nov;166(5):1651-7
9. Urol Res. 2008 Apr 2
10. J Urol 2001 Nov;166(5):1746-9
11. J Urol 2002 March;167(3):1334-7
12. J Urol 2001 Sep; 166:890-3
13. J Endourol. 2007 Aug;21(8):906-10
14. Int J Urol. 2012 Jul;19(7):634-8.
15. J Endourol Apr 2001 3;(15):299-02
16. J Urol 2004 June;171:2438-2444.
17. J Endourol. 2008 Mar;22(3):465-72.
18. J Endourol. 2008 Feb;22(2):393
19. J Urol 1992;148:281
20. J Endourol 2000 Sep; 7(14):577-581
21. BJU Int. 2002 Apr;89(6):639.
22. J Endourol. 2012 Nov;26(11):1523-7.
23. J Urol 2000 Oct ;164(4):1360-3
24. Urol Int. 2002;69(2):136-40
25. J Urol 2003;169(3):1065-1069
26. J Urol. 2008 Feb;179(2):424-30
27. J Endourol. 2008 Mar 13
28. Urology. 2006 Jan;67(1):35-9.
29. J Urol. 2010 Mar;183(3):1037-42.