

INDICACIONES Y MORBILIDAD ASOCIADA A LOS CATÉTERES DOBLE J

Marcos Cepeda, J. Antonio Mainez, Beatriz de la Cruz y José H. Amón.

Servicio de Urología. Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid. España.

Resumen.- El uso del catéter doble J es habitual en la actividad diaria del urólogo. Su indicación puede dividirse en profiláctica y terapéutica. De forma profiláctica previene las complicaciones derivadas de los procedimientos endourológicos, como lesión ureteral o uropatía obstructiva por restos litiasicos o edema. Terapéuticamente trata la uropatía obstructiva de patologías muy diversas, ya sea con carácter urgente o programado, como litiasis, estenosis, compresión extrínseca de cualquier índole o tumores del aparato urinario, entre otras. Aunque aporta en ambos casos claros beneficios, su uso no está exento de efectos secundarios. Los síntomas que más frecuentemente producen son: urgencia miccional y aumento de la frecuencia urinaria, hematuria macroscópica y dolor suprapúbico y lumbar. El mecanismo

fisiopatológico se explica por un efecto mecánico, inflamatorio o por reflujo vesicoureteral según sea el síntoma producido. Esto provoca una alteración en la calidad de vida del paciente que puede variar desde un grado leve hasta muy severo. Por ello, han surgido varias estrategias con el objetivo de disminuir o paliar la intensidad de dichos síntomas: medicación alfa bloqueante, modificación en el diseño y reducción de su uso.

Palabras clave: Catéter doble J. Indicaciones. Morbilidad. Síntomas. Clínica.

Summary.- The use of double J catheters is usual in urologist's daily practice. The indication can be divided in prophylactic or therapeutic. Prophylactically, they prevent complications derived from endourological procedures, such as ureteral lesion or obstructive uropathy secondary to residual lithiasis or edema. Therapeutically, they treat obstructive uropathy of many different pathologies, either in an emergency setting or scheduled, such as lithiasis, stenosis, extrinsic compression of any nature or urinary tract tumors among others.

Although they add clear benefits in both cases, they are not free from side effects. The most frequent symptoms they cause are: voiding urgency and increase in voiding frequency, macroscopic hematuria and suprapubic and lumbar pain. The physiopathological mechanism is explained by a mechanical and inflammatory effect or due to vesicoureteral reflux depending on the symptom. This causes patient's quality of life disturbance that may vary from mild degree to very severe. Thus, several strategies have emerged with the aim of diminishing or palliate the intensity of such symptoms: alpha-blocker drugs, design modifications or reduction of their use.

Keywords: Double J Catheter. Indications. Morbidity. Symptoms. Clinical practice.



CORRESPONDENCIA

Marcos Cepeda Delgado
C/Avenida de Zamora 27, 6°C
47008 Valladolid (España)

marcoscepedadelgado@yahoo.es

INTRODUCCIÓN

La colocación de un catéter doble J (CDJ) es una maniobra común en la actualidad, como paso final de un procedimiento endourológico o como derivación del sistema urinario.

El primero en describir el uso de catéteres ureterales permanentes fue Zimskind (1), en 1967, de material plástico y colocados por vía endoscópica. Estos catéteres presentaban altas tasas de migración, dada la ausencia de mecanismos autorretentivos. No será hasta 1978 cuando Finney (2) publica el uso de los catéteres autorretentivos doble J como los conocemos en la actualidad. Estos nuevos catéteres permitían un correcto drenaje de la vía excretora, acortando el tiempo de estancia hospitalaria frente a los catéteres externos convencionales. También Hepperlen (3), en 1978, describe su utilidad como una forma de desobstrucción de la vía urinaria en pacientes con enfermedad maligna avanzada, estenosis ureterales complejas o pacientes con una obstrucción simple pero con comorbilidad elevada asociada que impidiera el uso de otras alternativas terapéuticas.

Son múltiples los estudios realizados que comunican los beneficios de estos catéteres. En el contexto de un procedimiento endourológico, la colocación de un CDJ permite disminuir el riesgo de uropatía obstructiva secundaria a edema ureteral, obstrucción por coágulos o pequeños restos litiasicos, así como el posterior desarrollo de una estenosis secundaria a una lesión ureteral (4). Como derivación urinaria permiten asegurar un correcto drenaje de la vía.

Sin embargo, el uso de catéteres doble J ureterales no está exento de complicaciones, tales como migración, incrustación o infección. Además, su pre-

sencia se ha visto asociada con una gran variedad de síntomas, como dolor en flanco y suprapúbico, hematuria, disuria, urgencia, y otros síntomas vesicales irritativos. Esta sintomatología puede variar de un paciente a otro, pero se estima que afecta a más del 80% de los pacientes (5,6).

Es por este último motivo por el que muchos autores llevan tiempo cuestionándose la necesidad de una colocación rutinaria de catéteres ureterales y se plantean alternativas como la posibilidad de su retirada precoz para disminuir su morbilidad (7).

Realizamos una revisión sistemática de la evidencia publicada sobre las indicaciones actuales de los CDJ, así como la morbilidad asociada a los mismos y las medidas destinadas a disminuir su aparición. Para ello hemos realizado una búsqueda bibliográfica en Pubmed de los artículos publicados en los últimos 30 años con las palabras claves: ureteral stent, double J, indications, symptoms y morbidity.

I. Indicaciones de colocación de catéter doble J

Las indicaciones actuales del CDJ pueden dividirse en dos grupos fundamentales, en función de su finalidad profiláctica o terapéutica (Tabla I).

Las indicaciones profilácticas de estos catéteres las conocemos más comúnmente como parte de los procedimientos endourológicos programados.

En el campo de la litotricia extracorpórea las recomendaciones son claras. Las guías clínicas europeas no nos recomiendan su colocación de manera profiláctica, ya que parece no aportar beneficios significativos en cuanto a tasas de éxito y/o complica-

Tabla I. Indicaciones de los catéteres doble J.

Profilácticas	Terapéuticas
LEOC en litiasis de gran tamaño	Anuria obstructiva
Ureteroscopia complicada	Infección urinaria asociada a obstrucción de la vía
Cirugía retrógrada intrarrenal	Obstrucción urinaria litiasica
Cirugía percutánea renal	Obstrucción urinaria no litiasica
Cirugía reconstructiva de la vía urinaria	Cólico nefrítico rebelde a tratamiento analgésico
Trasplante renal	Tratamiento conservador de fístulas urinarias

ciones (6,8). Podría pese a todo tener su indicación en el caso de cálculos complejos, como aquellos de gran tamaño o en pacientes monorrenos, para prevenir el riesgo de formación de una calle litiasica (9).

Lo mismo ocurre con la ureteroscopia, donde está aceptado que la colocación rutinaria de catéteres previa a la realización de la misma no es una maniobra necesaria, sin embargo, algunos autores comunican que su implantación facilita el procedimiento, mejora la tasa de éxito y reduce las complicaciones (10,11). Así mismo, son múltiples los estudios actuales que han demostrado que su colocación tras una ureteroscopia no complicada no es estrictamente necesaria, viéndose asociada con una mayor morbilidad postoperatoria. No obstante, deberán insertarse en caso de traumatismo ureteral, fragmentos residuales, sangrado significativo, perforación, infección y en todos los casos dudosos, dado el mayor riesgo de complicaciones (12).

Siguiendo esta misma dinámica se plantea la necesidad de la colocación pre y postoperatoria de un CDJ ante una cirugía retrógrada intrarrenal. La mejora de los ureteroscopios y la disminución de su calibre han hecho que la colocación previa rutinaria de un catéter ureteral no se considere necesaria (13). Sin embargo, en algunos estudios, esta maniobra ha demostrado ventajas en cuanto a mejores tasas de éxito y una menor incidencia de complicaciones (14). En aquellos pacientes en los que una baja acomodación del uréter no nos permita colocar una vaina de acceso ureteral podremos colocar un CDJ como un primer acto quirúrgico, con el fin de realizar una dilatación pasiva del uréter. Por el contrario, el uso de un CDJ al final del procedimiento suele ser la norma habitual después de una cirugía retrógrada intrarrenal, dada la no despreciable incidencia de traumatismo ureteral asociado con el uso de la vaina de acceso. Traxer y cols. en su artículo sobre la iatrogenia relacionada con las vainas de acceso ureteral, estiman tasas de lesión ureteral de hasta un 46,5%, siendo un 13,3% lesiones denominadas severas por la afectación de la capa muscular ureteral (15). Sin embargo, en cirugías no complicadas y sin restos litiasicos esta medida puede obviarse, ya que no aumentarían las complicaciones y sí los costes, la morbilidad postoperatoria y el tiempo quirúrgico (16).

En el caso de la cirugía percutánea, la colocación de una derivación urinaria interna mediante un CDJ es una maniobra aceptada en combinación con una nefrostomía percutánea, o de manera aislada dentro del concepto de "tubeless" (17).

Otro papel fundamental de los CDJ es la tutorización y derivación de la vía urinaria tras un

procedimiento reconstructivo, ya sea del tracto urinario superior, como en el caso de una pieloplastia, pielolitomía o cirugía ureteral, o del tracto urinario inferior, como en el caso de los reimplantes ureterales. El objetivo es disminuir las tasas de fístula y estenosis.

Dentro de este planteamiento se incluye la colocación profiláctica de un CDJ en el trasplante renal, donde ha demostrado disminuir la tasa de complicaciones urológicas graves (18). Así mismo, constituye el primer escalón de tratamiento de las mismas, junto con la nefrostomía percutánea.

Dentro de las indicaciones terapéuticas se encuentran situaciones variadas y de etiología diversa, que se explican a continuación.

En primer lugar, constituyendo una urgencia urológica, está indicada la colocación de CDJ en casos de anuria obstructiva, bien por obstrucción bilateral o en el supuesto de pacientes monorrenos, y en la desobstrucción de la vía urinaria en el contexto de una infección. En estos casos, una descompresión urgente va a ser fundamental para evitar mayores complicaciones. La colocación de un catéter ureteral o de una nefrostomía de manera percutánea son las alternativas de tratamiento disponibles, ambas igualmente efectivas según la evidencia y recomendaciones actuales (19).

En el caso de una obstrucción urinaria secundaria a una litiasis úrica estaría también indicado como combinación de un tratamiento quimiolítico oral, con el fin de realizar un drenaje interno que asegure un correcto flujo urinario (20).

Otras obstrucciones ureterales de causa no litiasica pueden precisar la colocación de un CDJ, como aquellas secundarias a estenosis ureterales iatrogénicas, atrapamiento a nivel vesical por tumores prostáticos y/o vesicales y compresiones extrínsecas por fibrosis retroperitoneal o tumores de otra índole, como los de origen ginecológico o digestivo.

Un papel especial de estos catéteres es el tratamiento de la litiasis obstructiva en mujeres embarazadas. El manejo clínico de estas pacientes es siempre complejo y exige una estrecha colaboración entre el paciente, el radiólogo, el obstetra y el urólogo. La colocación de un catéter ureteral nos va a permitir proteger el funcionamiento renal hasta el momento en que pueda realizarse un tratamiento, sin embargo, estas terapias temporales se asocian a menudo con una mala tolerancia y requieren múltiples recambios durante el embarazo, debido a la rápida incrustación (21).

De este mismo modo, los pacientes con un cólico nefrítico refractario a tratamiento analgésico constituirían otra indicación de colocación de un catéter ureteral urgente, en espera de un tratamiento definitivo.

Por último, otra de las indicaciones terapéuticas, menos frecuente dada su menor incidencia, sería el tratamiento conservador de la fístula del tracto urinario, que consigue la resolución de la misma con una mínima invasión (22).

II. Síntomas asociados a los catéteres doble J

Aunque la cateterización ureteral aporta beneficios en determinadas patologías, los CDJ producen una serie de modificaciones fisiopatológicas en el organismo, que se traducen en una serie de síntomas que pueden aparecer en el paciente.

Numerosos estudios han comunicado los síntomas que condicionan malestar en los pacientes a los que se les ha colocado un CDJ. A finales de los años 80, Pollard y Macfarlane publican por primera vez una serie de pacientes a los que tras ser intervenidos mediante ureteroscopia y colocarles posteriormente un CDJ, presentan tasas de malestar en un 80% de los casos (23). Al año siguiente, Bregg y Riehle diferencian dentro de la clínica que presentan los pacientes, síntomas como hematuria (42%), disuria (26%) y dolor en flanco (30%) (24). En estas aproximadamente tres décadas desde la primera publicación acerca de la sintomatología asociada a los CDJ, se han realizado múltiples estudios que demuestran tasas de hasta el 80% de pacientes sintomáticos (5,6). Esto denota que aún hoy es un problema evidente, lo que obliga a conocer los síntomas, su tratamiento para mitigarlos y ahondar en la necesidad de la investigación que permita prevenirlos.

Para valorar la tolerancia de los catéteres se han creado numerosos cuestionarios de calidad de vida (que serán objeto de otro capítulo de esta monografía). Estos cuestionarios analizan los diferentes síntomas y su influencia en la vida diaria del paciente (25).

La morbilidad que producen los catéteres se explica por las características físicas y mecánicas de los mismos. Éstas, vienen derivadas por un lado de los materiales empleados en su fabricación, y por otro lado de su diseño, que determinarán de manera conjunta la rigidez, dureza, flexibilidad y demás características físicas. La fricción entre el catéter y el urotelio produce una respuesta inflamatoria, de mayor o menor intensidad, causante de diversos sínto-

mas. Por último, los efectos que tiene la orina sobre el catéter y las incrustaciones que pueden aparecer en él, también serán determinantes a la hora de explicar la clínica producida (26).

A continuación se describen los efectos adversos que aparecen con mayor frecuencia en los pacientes portadores de un CDJ.

a. Urgencia miccional y aumento de la frecuencia urinaria

Son unos de los síntomas más comunes, presentándose habitualmente en más del 50% de los casos, según distintas series publicadas. Lennon y Chambade comunicaron una tasa superior al 75% en sus series (27,28). Se producen por una causa mecánica, por el roce del extremo distal del catéter con la mucosa vesical. Esto provoca una inflamación e hiperactividad del músculo detrusor vesical, siendo más común durante el día y la actividad física del paciente (26). Estos síntomas se incrementan tras una semana desde la colocación del catéter, ya que requiere de la respuesta inflamatoria del urotelio anteriormente reseñada. Se ha demostrado una relación entre la longitud del CDJ y los síntomas, ya que a mayor cantidad de extremo distal en vejiga mayor será la superficie de mucosa vesical en contacto con el mismo. Hay estudios que demuestran que cuando el extremo distal del catéter sobrepasa la línea media vesical es cuando mayor presencia de este tipo de síntomas aparece (29).

De la inflamación producida en el urotelio depende el plazo de tiempo que tardan estos síntomas en desaparecer. Por norma general, más del 5% de los pacientes refieren seguir padeciendo urgencia miccional a las dos semanas de la retirada del catéter (30).

b. Hematuria macroscópica

Presente del mismo modo en más del 50% de los pacientes a la semana de la colocación del catéter. La fisiopatología de este síntoma es similar a la de la urgencia y frecuencia miccional, ya que está en relación con los cambios mecánicos que producen los microtraumas del extremo distal del catéter al friccionar sobre la mucosa vesical. La hematuria macroscópica puede presentarse bien de forma intermitente, ligada a la actividad física que realice el paciente o viajes de larga duración, o bien de forma continuada.

Este síntoma suele desaparecer con la retirada del catéter, aunque se han llegado a describir casos en los que incluso dos semanas después de la

retirada del mismo persiste cierto grado de hematuria macroscópica, por la inflamación y erosión causada en el urotelio (30).

c. Dolor suprapúbico

Síntoma menos frecuente que los anteriormente citados. Se encuentra presente en un tercio de los pacientes con CDJ. De causa similar a los anteriores síntomas, el roce del extremo distal condiciona una inflamación de la vejiga que se refleja en forma de molestias suprapúbicas (26). Tanto en los síntomas suprapúbicos como en los anteriormente mencionados, la presencia de litiasis o calcificación del extremo distal del catéter, o la presencia de infección secundaria puede exacerbar los mismos. La presencia de litiasis o incrustaciones aumentan la superficie cruenta en la mucosa vesical (31).

d. Dolor lumbar

Presente en aproximadamente la cuarta parte de los pacientes portadores de CDJ. La explicación fisiopatológica más comúnmente aceptada es el reflujo vesicoureteral que se produce al anular el propio catéter los sistemas antirreflujo que presenta el uréter en su tramo intramural. Esto se traduce en un flujo retrógrado de orina coincidiendo con la contracción vesical, en la fase de vaciado de la micción. Esta teoría apoyaría la evidencia de una mayor cantidad de síntomas en el varón, por las mayores cifras de presión alcanzadas en la contracción del músculo detrusor en los hombres. Mosli en el año 1991 publicó que en el 79% de los pacientes con CDJ se evidenciaba un reflujo vesicoureteral grado I, y en el 21% restante un reflujo vesicoureteral grado II y III (32).

Otra explicación aceptada es el desplazamiento del catéter durante el vaciado vesical en el momento de la micción; esta migración sería causa per sé de molestias en la zona lumbar (33).

Este síntoma suele desaparecer con la retirada del catéter, pero la dilatación ureteral pasiva que se produce durante el tiempo de permanencia puede durar hasta 6 semanas. Esto favorece el flujo retrógrado de orina y los síntomas lumbares; si bien, el reflujo en estos casos es de pequeña cuantía y sólo en un pequeño número de pacientes existe repercusión clínica (34).

e. Infección del tracto urinario

Aunque la mayoría de trabajos publicados incluyen las infecciones del tracto urinario dentro de las complicaciones de los CDJ, consideramos que

los síntomas que se producen durante las infecciones asociadas a catéteres nos obligan a no obviarlos en el apartado de morbilidad.

La colonización del catéter por parte de bacterias oportunistas es una complicación frecuente. Esta se traduce en una serie de síntomas variables: desde un síndrome miccional consistente en disuria y polaquiuria, síntomas más frecuentes, hasta fiebre que obligue a la retirada del catéter. Diferentes estudios comunican cifras de colonización bacteriana de 42-90%, y de fiebre asociada a catéter hasta en un 6% (35).

La colonización o sobreinfección bacteriana puede producirse durante la manipulación en la colocación del mismo, o por sobreinfección por bacterias que circulen por el sistema urinario por medio de la formación de un biofilm; no debemos olvidar que los catéteres no dejan de ser un cuerpo extraño en el organismo (35). El biofilm que se forma en los catéteres urinarios es único. Está integrado por grupos de microorganismos y matriz extracelular, principalmente materiales de polisacáridos, y se forma tanto en la superficie extraluminal como en la intraluminal de los catéteres urinarios. Normalmente, se compone de un tipo de microorganismo aunque es posible la formación de biofilms polimicrobianos (36).

También debemos reseñar que la existencia de reflujo vesicoureteral favorece el ascenso de microorganismos patógenos a las cavidades renales y por ende un aumento de posibilidad de infección de las vías urinarias altas.

En este apartado de morbilidad, cabe destacar la posible asociación entre el material empleado en la fabricación del CDJ y los síntomas derivados. En el pasado año 2015 Scarneciú y cols publicaron un trabajo sobre 2200 pacientes evaluando esta cuestión (30). La Tabla II muestra la frecuencia de síntomas en función de cuatro tipos de catéteres evaluados. Como puede observarse, no existe un tipo de catéter superior al resto en todos los síntomas descritos. La mayor o menor presencia de cada uno de los síntomas aparecen en función de cada material empleado (30).

Por otra parte, no debemos olvidar que las molestias y el dolor tienen un componente subjetivo y dependen del umbral de dolor de cada paciente. Giannarini en el año 2007 publicó un trabajo en el que evaluó no sólo las características de los catéteres y su repercusión sobre la morbilidad, sino también las diferentes variables demográficas de los pacientes. Concluyó estableciendo una asociación entre el índice de masa corporal y el dolor causado por los

catéteres (25). En el año 2015, Abt y cols evaluaron la influencia de la correcta información de los pacientes sobre la tolerancia y morbilidad de los catéteres. Concluyeron que un alto nivel de educación, evaluado mediante el SDQ (Strengths and Difficulties Questionnaire), era inversamente proporcional a una alta puntuación en el cuestionario de evaluación de morbilidad de los CDJ, evaluado mediante el USSQ (Ureteral Stent Symptom Questionnaire). Por lo que un paciente bien informado puede disfrutar de mejor calidad de vida y provocar menos gastos al conocer la morbilidad asociada a los CDJ (37).

Por tanto, debemos tener en cuenta que la morbilidad no va asociada solamente al material, diseño, longitud o colocación del catéter, sino también a la susceptibilidad de cada paciente, influida por características tan diferentes como el nivel educacional o el índice de masa corporal.

III. Estrategias para disminuir la morbilidad de los catéteres doble J

Estos efectos adversos producidos por los CDJ merman de forma importante la calidad de vida de los pacientes. Para poder evaluar de forma objetiva la morbilidad, en el año 2003, Joshi y cols. publican un cuestionario de síntomas producidos por los stent ureterales: el USSQ (25). A partir de entonces el USSQ se ha convertido en un instrumento estandarizado para evaluar la morbilidad de los catéteres y la calidad de vida de los pacientes, usándose en diferentes ensayos clínicos.

Con la intención de disminuir la morbilidad asociada a los catéteres han aparecido varias pro-

puestas que podrían aumentar la calidad de vida de los pacientes:

a. Uso de alfa bloqueantes

Deliveliotis y cols. en el año 2006 fueron los primeros en publicar un estudio prospectivo y randomizado que comparaba alfuzosina y placebo en 100 pacientes portadores de CDJ. Usando el USSQ demostraron la mejoría de los síntomas y la calidad de vida en el grupo del alfa bloqueante (38). En la misma línea, Beddingfield tres años después concluye en su trabajo que la alfuzosina mejora la sintomatología de los pacientes cateterizados al disminuir el dolor renal y la clínica urinaria (39).

Aunque alfuzosina fue el primer alfa bloqueante probado para este fin, ha sido la tamsulosina el que más se ha usado. Damiano en el año 2008, con un estudio aleatorizado, demostró la mejoría del dolor y de la sintomatología urinaria con tamsulosina en los portadores de CDJ (40). Con posterioridad varios estudios han concluido de forma similar, a favor de tamsulosina, usando el USSQ (41). Dos meta-análisis compararon los datos disponibles y concluyeron que los pacientes portadores de CDJ mejoraban sus síntomas con alfa bloqueantes (42,43).

En cuanto al tipo de alfa bloqueante a utilizar, Dellis y cols. no encontraron diferencias significativas entre alfuzosina y tamsulosina, en un estudio randomizado usando el USSQ en el 2014 (44).

No solo alfa bloqueantes han sido probados para disminuir la morbilidad. Un estudio prospectivo y randomizado concluye que tadalafilo, inhibidor de la fosfodiesterasa, es tan efectivo como tamsulosina (45).

Tabla II. Evaluación de los síntomas en función del material del catéter doble J.

Síntomas	Tras 7 días de la colocación				Tras 14 días de la retirada			
	A	B	C	D	A	B	C	D
Frecuencia urinaria	63,24%	53,65%	52,02%	46,62%	10,91%	5,71%	6,27%	4,82%
Hematuria macroscópica	64,68%	51,42%	54,98%	45,98%	5,77%	4,76%	4,05%	3,85%
Dolor suprapúbico	30,17%	30,47%	33,94%	36,65%	3,85%	1,26%	2,21%	1,92%
Dolor zona lumbar	20,06%	24,44%	26,19%	24,75%	1,12%	0,95%	1,1%	2,57%

A. Catéteres compuestos de poliuretano alifático. B. Catéteres recubiertos de poliuretano hidrofílico. C. Catéteres de poliuretano termoplástico (carbothane®). D. Catéteres compuestos de silicona.

Por último, cabe destacar otro estudio en que los autores obtienen mejores resultados con terapia combinada de tamsulosina y solifenacina, antagonista competitivo específico de los receptores muscarínicos subtipo M3, que con tamsulosina en monoterapia (46).

b. Modificaciones en el diseño

Con el objetivo de disminuir la morbilidad del CDJ se han diseñado múltiples formas, tamaños y composiciones. Sin embargo, la exacta etiología de las molestias del paciente durante el cateterismo continúa en estudio.

Una de las principales causas de afectación de la calidad de vida se produce por la irritación que produce el extremo distal del catéter en la vejiga. Para solventar ese problema aparecieron soluciones como la finalización distal en forma de lazo (47) o el uso de material más suave, que podrían disminuir los síntomas irritativos. En vistas a mantener un catéter de cómoda inserción y baja morbilidad vesical, se han combinado diferentes materiales en el mismo CDJ, siendo la parte proximal rígida y la distal suave (48).

Otro de los síntomas frecuentes en los portadores de CDJ es el dolor renal producido por el reflujo ureteral. Una modificación en el diseño consistente en la incorporación de una membrana anti-reflujo fue aplicada para paliar dicha sintomatología. En el año 2010 Ecke y cols en un estudio comparativo sobre 133 pacientes, concluyeron que los CDJ con membrana anti-reflujo producían menor sintomatología y presentaban una tasa de complicaciones más baja, comparados con aquellos sin membrana (49).

En cuanto al tamaño del catéter, hay varios estudios que evalúan la influencia de la longitud y el diámetro del CDJ en la intensidad de la clínica del paciente. Ho y cols, en el año 2008, realizaron un estudio sobre 87 pacientes relacionando la longitud del CDJ y los síntomas asociados. Concluyeron que una longitud excesiva aumenta la parte del catéter situada en la vejiga, incrementando los síntomas irritativos; en cambio, la longitud parece no estar relacionada con la posición proximal del CDJ ni producir dolor lumbar (28).

La incorporación de fármacos a la superficie del catéter también se ha usado para disminuir los efectos adversos. Ketorolaco, agente antiinflamatorio no esteroideo, incorporado a la superficie del catéter, parece disminuir la necesidad de medicación en los pacientes portadores de CDJ (50).

El diseño del CDJ ideal está todavía por descubrir. La evaluación de nuevos diseños en modelo animal es clave para la obtención de catéteres que produzcan menos morbilidad en los pacientes.

c. Reducción de su uso

En la práctica clínica habitual es frecuente emplear un CDJ tras un procedimiento endourológico, ya que previene las posibles complicaciones. Dejando aparte indicaciones claras como lesión ureteral, restos litásicos o paciente de riesgo, su uso rutinario es controvertido en la actualidad, ya que la miniaturización del instrumental endoscópico puede en muchas ocasiones obviar su uso. De esta forma evitaríamos la morbilidad asociada al mismo y otro procedimiento endoscópico para su retirada; a su vez, también disminuiríamos el tiempo quirúrgico y el gasto sanitario.

Las guías clínicas europeas de urolitiasis desaconsejan el CDJ tras ureteroscopias no complicadas con completa extracción litásica, con un grado de recomendación A (6). Varios estudios prospectivos randomizados concluyen que en estos casos el CDJ no es necesario y que está asociado a mayor morbilidad (10,12). Una alternativa válida al CDJ es la colocación de un catéter ureteral externo durante unas horas (51).

La cirugía retrógrada intrarrenal está asociada comúnmente al uso del CDJ postquirúrgico, debido al potencial daño ureteral por el empleo de vaina de acceso. Sin embargo, como ya hemos comentado, hay estudios que ponen en duda esta práctica habitual desaconsejando su uso de forma rutinaria, ya que aumenta la morbilidad, los costes y el tiempo quirúrgico (16).

En cuanto al tiempo de catéter después de un procedimiento endoscópico, no hay estudios que establezcan con alto nivel de evidencia la duración adecuada. Dependerá lógicamente del procedimiento usado y de la causa por la que el CDJ es necesario. Debemos tener en cuenta que la reducción del tiempo de catéter disminuye la morbilidad del paciente. Aunque muchos autores abogan por una o dos semanas tras una ureteroscopia, la duración óptima permanece en estudio (6).

CONCLUSIÓN

Los catéteres doble J tienen muchas indicaciones en la actualidad, bien profilácticamente aso-

ciados a procedimientos endourológicos o de forma terapéutica como tratamiento de múltiples patologías. Sin embargo, producen una serie de síntomas en la mayoría de los pacientes que afectan significativamente a la calidad de vida. En estos casos debemos tener en cuenta las medidas existentes para disminuir la morbilidad de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA y LECTURAS RECOMENDADAS (*lectura de interés y ** lectura fundamental)

1. Zimskind PD, Fetter TR, Wilkerson JL. Clinical use of long-term indwelling silicone rubber ureteral splints inserted cystoscopically. *J Urol.* 1967; 97(5):840-4
2. Finney RP. Experience with new double J ureteral catheter stent. *J Urol* 1978;120:678-81.
3. Hepperlen TW, Mardis HK, Kammandel H. Self-retained internal ureteral stents: a new approach. *J Urol* 1978;119:731-4.
4. Lee JH, Woo SH, Kim ET, Kim DK, Park J. Comparison of patient satisfaction with treatment outcomes between ureteroscopy and shock wave lithotripsy for proximal ureteral stones. *Korean J Urol* 2010;51:788-93.
- *5. Hao P, Li W, Song C, Yan J, Song B, Li L. Clinical evaluation of double-pigtail stent in patients with upper urinary tract diseases: report of 2685 cases. *J Endourol.* 2008; 22(1):65-70.
- **6. Türk C, et al. Guidelines on Urolithiasis. European Association of Urology (EAU);2015
7. Hosking DH, McColm SE, Smith WE. Is stenting following ureteroscopy for removal of distal ureteral calculi necessary? *J Urol* 1999;161:48-50.
- *8. Mohayuddin N, Malik HA, Hussain M, et al. The outcome of extracorporeal shockwave lithotripsy for renal pelvic stone with and without JJ stent--a comparative study. *J Pak Med Assoc* 2009;59(3):143-6.
9. Al-Awadi KA, Abdul Halim H, Kehinde EO, et al. Steinstrasse: a comparison of incidence with and without J stenting and the effect of J stenting on subsequent management. *BJU Int* 1999;84(6):618-21.
- **10. Song T, Liao B, Zheng S, Wei Q. Meta-analysis of postoperatively stenting or not in patients underwent ureteroscopic lithotripsy. *Urol Res* 2012;40(1):67-77.
11. Rubenstein, R.A., et al. Prestenting improves ureteroscopic stone-free rates. *J Endourol*, 2007. 21: 1277.
12. Nabi G, Cook J, N'Dow J, McClinton S. Outcomes of stenting after uncomplicated ureteroscopy: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2007;334(7593):572.
13. Mahajan PM, Padhye AS, Bhavé AA, Sovani YB, Kshirsagar YB, Bapat SS. Is stenting required before retrograde intrarenal surgery with access sheath. *Indian Journal of Urology : IJU : Journal of the Urological Society of India.* 2009;25(3):326-328.
14. Ronald A, Rubenstein RA, Zhao LC, Loeb S, Shore DM, Nadler RB. Presenting improves ureteroscopic stone-free rates. *J Endourol.* 2007;21:1277-80.
- *15. Traxer O, Thomas A. Prospective evaluation and classification of ureteral wall injuries resulting from insertion of a ureteral access sheath during retrograde intrarenal surgery. *J urol* 2013;189 (2): 580-4.
16. Ozyuvali E, Resorlu B, Oguz U, Yildiz Y, Sahin T, Senocak C. Is routine ureteral stenting really necessary after retrograde intrarenal surgery?. *Arch Ital Urol Androl.* 2015;87(1):72-5.
17. Garofalo M, et al. Tubeless procedure reduces hospitalization and pain after percutaneous nephrolithotomy: results of a multivariable analysis. *Urolithiasis*, 2013. 41: 347.
- *18. Wilson C, Bathi A, Rix D, et al. Routine Intraoperative stenting for renal transplant recipients. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(4):CD004925.
- **19. Lynch MF, et al. Percutaneous nephrostomy and ureteric stent insertion for acute renal deobstruction: Consensus based guidance. *British Journal of Medical & Surgical Urology*, 2008. 1: 120.
20. El-Gamal O, et al. Role of combined use of potassium citrate and tamsulosin in the management of uric acid distal ureteral calculi. *Urol Res*, 2012. 40: 219.
21. Tsai YL, et al. Comparative study of conservative and surgical management for symptomatic moderate and severe hydronephrosis in pregnancy: a prospective randomized study. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2007. 86: 1047.
22. Schwartz BF, Stoller ML. Endourologic management of urinary fistulae. *Tech Urol.* 2000;6(3):193-5.
23. Pollard SG, Macfarlane R. Symptoms arising from Double-J ureteral stents. *J Urol.* 1988;139(1):37-8.
24. Bregg K, Riehle RA. Morbidity associated with indwelling internal ureteral stents after shock wave lithotripsy. *J Urol.* 1989;141(3):510-2.
- *25. Joshi HB, Newns N, Stainthorpe A, MacDonagh RP, Keeley FX Jr, Timoney AG. Ureteral stent symptom questionnaire: development and validation of a multidimensional quality of life measure. *J Urol.* 2003;169: 1060.
26. Vallejo J, Burgos FJ, Álvarez J, Sáez JC, Téllez M, Sánchez P, et al. El catéter ureteral doble J. Complicaciones clínicas. *Arch Esp de Urol.* 1998;51(4):361-73.
- *27. Lennon GM, Thornhill JA, Sweeney PA, Grainger R, McDermott TE, Butler MR. Firm versus soft double pigtail ureteric stents: a randomized blind

- comparative trial. *Eur Urol*. 1995;28(1):1-5.
- **28. Chambade D, Thibault F, Niang L, Lakmichi MA, Gattegno B, Thibault P, et al. Study of the safety of double J ureteric stent. *Prog Urol*. 2006;16(4):445-9.
29. Ho CH, Chen SC, Chung SD, Lee YJ, Chen J, Yu HJ, et al. Determining the appropriated length of a double-pigtail ureteral stent by both stent configurations and related symptom. *J Endourol*. 2008;22(7):1427-31.
- **30. Scarneciu I, Lupu S, Pricop C, Scarneciu C. Morbidity and impact on quality of life in patients with indwelling ureteral stents: A 10-year clinical experience. *Pak J Med Sci*. 2015;31(3):522-6.
31. Miyaoka R, Monga M. Ureteral stent discomfort: etiology and management. *Indian J Urol*. 2009; 25:455-60.
32. Mosli HA, Farsi HM, Al-Zimaity MF, Saleh TR, Al-Zamzami MM. Vesicoureteral reflux in patients with double pigtail stents. *J Urol*. 1991;146(4):966-9.
33. Greenstein A, Chen J, Matzkin H, Baron J, Braf Z. Potencial pitfalls in the obstructive renal scan in patients with double pigtail ureteral catheters. *J Urol*. 1989;141(2):283-4.
34. Vernon Smith MJ, Chir B. Ureteral stents: their use and misuse. *Monograf. Urol*. 1993;14(1):1.
35. Lange D, Bidnur S, Hoag N, Chew BH. Ureteral stent-associated complications. Where we are and where we are going. *Nat Rev Urol*. 2015;12(1):17-25.
36. Chenoweth CE, Saint S. Urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am*. 2011;25(1):103-15.
37. Abt D, Warzinek E, Schmid H-P, Haile SR, Engeler DS. Influence of patient education on morbidity caused by ureteral stents. *Int J Urol*. 2015;22(7):679-83.
38. Deliveliotis C, Chrisofos M, Gougousis E, Papat-soris A, Dellis A, Varkarakis IM. Is there a role for alpha1-blockers in treating double-J stent-related symptoms? *Urology*. 2006;67:35-39.
39. Beddingfield R, Pedro RN, Hinck B Kreidberg C, Feia K, Monga M. Alfuzosin to relieve ureteral stent discomfort: a prospective, randomized, placebo controlled study. *J Urol*. 2009; 181:170-176.
40. Damiano R, Autorino R, De Sio M, Giacobbe A, Palumbo IM, D'Armiento M. Effect of tamsulosin in preventing ureteral stent related morbidity: a prospective study. *J Endourol*. 2008; 22:651-656.
41. Singh I, Tripathy S, Agrawal V. Efficacy of tamsulosin hydrochloride in relieving "double-J ureteral stent-related morbidity": a randomized placebo controlled clinical study. *Int Urol Nephrol*. 2014;46(12):2279-83.
- **42. Lamb AD, Vowler SL, Johnston R, Dunn N, Wiseman OJ. Meta-analysis showing the beneficial effect of α -blockers on ureteric stent discomfort. *BJU Int*. 2011;108:1894-1902.
- *43. Yakoubi R, Lemdani M, Monga M, Villers A, Koenig P. Is there a role for α -blockers in ureteral stent-related symptoms? A systematic review and meta-analysis. *J Urol*. 2011;186:928-934.
44. Dellis AE, Keeley FX Jr, Manolas V, Skolarikos AA. Role of α -blockers in the treatment of stent-related symptoms: a prospective randomized control study. *Urology*. 2014;83(1):56-61.
45. Aggarwal SP, Priyadarshi S, Tomar V, Yadav SS, Gangkak G, Vyas N, Agarwal N, Kumar U. A Randomized Controlled Trial to Compare the Safety and Efficacy of Tadalafil and Tamsulosin in Relieving Double J Stent Related Symptoms. *Adv Urol*. 2015;2015:592175.
46. Lim KT, Kim YT, Lee TY, Park SY. Effects of tamsulosin, solifenacin, and combination therapy for the treatment of ureteral stent related discomforts. *Korean J Urol*. 2011;52: 485-488.
47. Kawahara T, Ito H, Terao H, Ogawa T, Uemura H, Kubota Y, Matsuzaki J. Changing to a loop-type ureteral stent decreases patients' stent-related symptoms. *Urol Res*. 2012;40:763-767.
- *48. Park HK, Paick SH, Kim HG, Lho YS, Bae S. The impact of ureteral stent type on patient symptoms as determined by the ureteral stent symptom questionnaire: a prospective, randomized, controlled study. *J Endourol*. 2015;29(3):367-71.
49. Ecke TH, Bartel P, Hallmann S, Ruttloff J. Evaluation of symptoms and patients comfort for JJ-ureteral stents with and without antirefluxmembrane valve. *Urology*. 2010;75:212-216.
50. Krambeck AE, Walsh RS, Denstedt JD, Preminger GM, Li J, Evans JC, Lingeman JE; Lexington Trial Study Group. A novel drug eluting ureteral stent: a prospective, randomized, multicenter clinical trial to evaluate the safety and effectiveness of a ketorolac loaded ureteral stent. *J Urol*. 2010;183:1037-1042.
51. Chauhan VS, Bansal R, Ahuja M. Comparison of efficacy and tolerance of short-duration open-ended ureteral catheter drainage and tamsulosin administration to indwelling double J stents following ureteroscopic removal of stones. *Hong Kong Med J*. 2015;21(2):124-30.