

# Uso de catéter de derivación interno-externo en la pieloplastia abierta en menores de un año

C.M. Gálvez Estévez, M.P. Valdivieso Castro, A. Galbarriatu Gutiérrez, I. Tuduri Limousin, T.M. Cardenal Alonso-Allende, L. Álvarez Martínez, J.L. Blanco Bruned

*Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario de Cruces. Barakaldo.*

## RESUMEN

**Introducción.** Existen diversas alternativas para el drenaje de la pelvis renal tras una pieloplastia. Una de ellas es la utilización de un catéter de derivación interno-externo que, según nuestro protocolo, se anuda a las 48 horas posoperatorias previas al alta y se retira a los siete días de forma ambulatoria en consulta, sin necesidad de sedoanalgesia.

**Objetivos.** Analizar los resultados de los pacientes menores de un año intervenidos mediante pieloplastia abierta, asociando un catéter de derivación interno-externo de manejo ambulatorio.

**Material y métodos.** Análisis descriptivo retrospectivo de 28 pacientes (31 unidades renales) intervenidos entre los años 2011 y 2021. Se evaluaron métodos diagnósticos, indicaciones, abordaje quirúrgico y evolución posoperatoria.

**Resultados.** Veintiocho pacientes (23 varones) con diagnóstico prenatal de hidronefrosis confirmado con ecografía y/o renograma, fueron intervenidos mediante pieloplastia a una mediana de edad de tres meses (15 días-11 meses). Se realizó pieloplastia según técnica de Anderson-Hynes o pieloplastia desmembrada en 28 unidades renales y según técnica de Culp-DeWeerd o colgajo en espiral en 3. En todos los casos se utilizó un catéter de derivación interno-externo según protocolo. El tiempo medio de ingreso fue 3,5 días (2-7 días) con buena evolución posoperatoria. Dos pacientes presentaron complicaciones (infección urinaria que requirió antibioterapia intravenosa y pionefrosis que requirió repieloplastia).

**Conclusiones.** Asociar un catéter de derivación interno-externo a la pieloplastia en pacientes menores de un año con estenosis de la unión pieloureteral es una opción sencilla y segura que permite un alta precoz con manejo ambulatorio y evita una segunda anestesia general para la retirada del catéter de drenaje.

**PALABRAS CLAVE:** Hidronefrosis; Obstrucción de la unión pieloureteral; Procedimientos quirúrgicos urológicos; Pieloplastia; Catéteres urinarios.

## USE OF INTERNAL-EXTERNAL DIVERSION STENT IN OPEN PYELOPLASTY IN PATIENTS UNDER ONE YEAR OF AGE

### ABSTRACT

**Introduction.** There are various alternatives available for renal pelvis drainage following pyeloplasty. One of them is the use of an internal-external diversion stent, which according to our protocol, is knotted 48 hours following surgery, prior to discharge, and removed 7 days later on an outpatient consultation basis, with no sedation or analgesia required.

**Objective.** To analyze the results of patients under one year of age who underwent open pyeloplasty associated with an outpatient internal-external diversion stent.

**Materials and methods.** A retrospective, descriptive analysis of 28 patients (31 renal units) undergoing surgery from 2011 to 2021 was carried out. Diagnostic methods, indications, surgical approach, and postoperative progression were assessed.

**Results.** 28 patients (23 male) prenatally diagnosed with hydronephrosis confirmed by ultrasonography and/or renogram underwent pyeloplasty at a median age of 3 months (15 days-11 months). Pyeloplasty was conducted according to the Anderson-Hynes technique or dismembered pyeloplasty in 28 renal units, and according to the Culp-DeWeerd technique or spiral flap in 3. In all cases, an internal-external diversion stent was used according to our protocol. Mean hospital stay was 3.5 days (2-7 days), with a good postoperative progression. 2 patients had complications (urinary infection requiring intravenous antibiotics, and pyonephrosis requiring re-pyeloplasty).

**Conclusions.** Using an internal-external diversion stent following pyeloplasty in patients under 1 year of age with ureteropelvic junction obstruction is a simple and safe option that allows for early discharge with outpatient management. It also avoids a second general anesthesia for drainage catheter removal purposes.

**KEY WORDS:** Hydronephrosis; Ureteropelvic junction obstruction; Urologic surgical procedures; Pyeloplasty; Urinary catheters.

DOI: 10.54847/cp.2023.01.07

**Correspondencia:** Dra. Carmen María Gálvez Estévez. C/ Navarra 4, 1º A. 48001 Bilbao (Bizkaia)

E-mail: carmenmaria.galvezestevez@osakidetza.eus

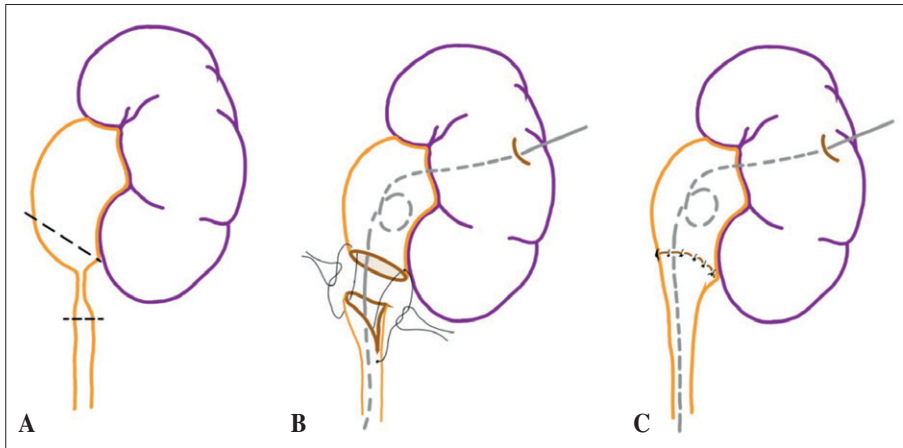
*Este trabajo fue presentado en el IX Congreso Iberoamericano de Cirugía Pediátrica. Porto, Portugal, 27-30 de abril de 2022.*

Recibido: Marzo 2022

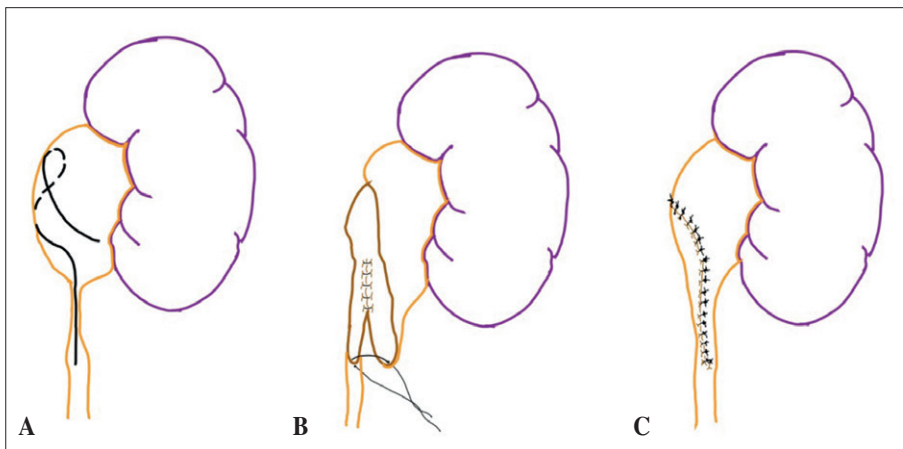
Aceptado: Diciembre 2022

## INTRODUCCIÓN

La hidronefrosis de diagnóstico prenatal está presente hasta en un 5% de los embarazos<sup>(1)</sup>. Su principal causa es la estenosis de la unión pieloureteral (EPU), que es la alteración congénita del tracto urinario superior y la uropatía obstruc-



**Figura 1.** Pieloplastia desmembrada de Anderson-Hynes. A) Resección de estenosis de la unión pieloureteral. B) Espatulación del uréter e inicio de anastomosis, catéter de derivación interno-externo nomoposicionado en la luz de la vía urinaria con loop proximal en pelvis y extremo proximal atravesando parénquima renal. C) Anastomosis pieloureteral completada. (Imagen cortesía de Manuel Gálvez).



**Figura 2.** Pieloplastia de Culp-DeWeerd con colgajo en espiral. A) Diseño de colgajo en espiral, nótese que la base se encuentra fuera de la unión pieloureteral, la incisión en uréter debe sobrepasar la estenosis hacia distal. B) Rotación del colgajo hacia inferior e inicio de la anastomosis. C) Anastomosis completada. (Imagen cortesía de Manuel Gálvez).

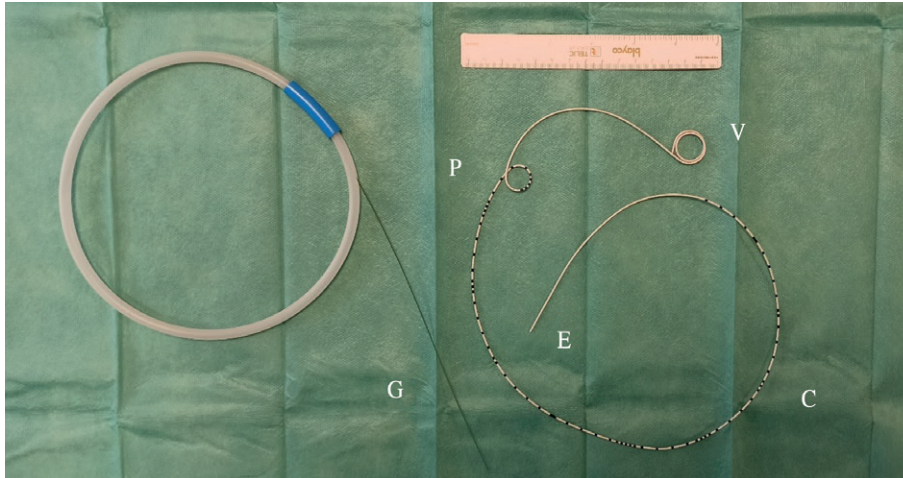
tiva más frecuente<sup>(2,3)</sup>. La pieloplastia, en concreto la técnica publicada por Anderson-Hynes en 1949<sup>(4)</sup>, sigue siendo el tratamiento de elección con tasas de éxito en torno al 90%<sup>(5)</sup>. Existen diversas alternativas para el drenaje de la pelvis renal en pacientes intervenidos de EPU mediante pieloplastia. Una de las más utilizadas es la colocación de un catéter de derivación interno tipo doble J que generalmente se retira mediante cistoscopia de forma programada y bajo anestesia general. Otra opción es la utilización de un catéter de derivación interno-externo que no requiere anestesia general para su retirada y, según la literatura, se puede colocar tanto en pieloplastias realizadas mediante vía abierta como mediante vía laparoscópica<sup>(6)</sup>. El objetivo de este trabajo es presentar la experiencia en nuestro centro con el uso del catéter de derivación interno-externo tras pieloplastia abierta en pacientes menores de un año.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Revisamos retrospectivamente las historias clínicas de 28 pacientes, 31 unidades renales, intervenidos por EPU en nuestro centro entre los años 2011 y 2021. Todos ellos habían

sido diagnosticados prenatalmente de dilatación del tracto urinario. Tras el nacimiento se realizó ecografía posnatal a las 72 horas y a partir del mes de vida renograma diurético (MAG-3) que confirmaron el diagnóstico.

En todos los pacientes se realizó una pieloplastia vía mini-lumbotomía posterolateral, bajo la 12ª costilla, con especial atención a evitar el daño en el paquete subcostal de la XII costilla (arteria, vena y nervio) y del nervio iliohipogástrico. De acuerdo con los hallazgos operatorios se realizó una técnica clásica desmembrada de Anderson-Hynes (Fig. 1) o una pieloplastia de Culp-DeWeerd con colgajo en espiral (Fig. 2) (indicada si existe una estenosis ureteral proximal asociada a la EPU o una gran pelvis extrarrenal). Se usaron gafas de magnificación (x3) y se suturó con puntos sueltos de monofilamento reabsorbible 6/0. Se realizó o no remodelaje de pelvis según criterio del cirujano. En todos los casos se colocó un drenaje perirrenal que se retiró a las 24 horas. En todos los casos se colocó un catéter de derivación interno-externo atravesando parénquima renal, dejando su bucle proximal multiperforado posicionado en pelvis (Fig. 3). El catéter utilizado es un catéter urinario doble J de 4 Fr con prolongador, multiperforado en ambos *loops* y en extremo distal. El extremo proximal del prolongador es ciego para evitar que se doble al atravesar los



**Figura 3.** C) Catéter de derivación interno-externo 4 Ch. V) Bucle multiperforado vejiga. P) Bucle multiperforado pelvis. E) Extremo externo. G) Guía.

tejidos y se secciona tras su colocación quedando abierto a bolsa de orina. Se emplea una guía hidrofílica de 0,021" (no incluida) para enderezar el catéter y poder colocar el *loop* distal en la vejiga. Es frecuente la dificultad de paso a través de la unión urétero-vesical por el estrecho diámetro, en estos casos se secciona el extremo vesical (distal) del catéter quedando alojado en uréter distal. Según el protocolo el catéter se anuda a las 48 horas posoperatorias, previo al alta, y se retira a los siete días de forma ambulatoria, en consulta, sin necesidad de sedoanalgesia.

El seguimiento posoperatorio se realizó con ecografías, la primera al mes y las siguientes según evolución.

Las variables estudiadas fueron parámetros ecográficos (diámetro anteroposterior de la pelvis [DAP], bilateralidad), renográficos (tipo de curva, función diferencial), relativos a la intervención (indicación, edad, técnica, tiempo quirúrgico, tiempo de ingreso, complicaciones) y de seguimiento posoperatorio (evolución ecográfica, tiempo de seguimiento, renograma posoperatorio).

Para el análisis descriptivo de los datos se ha utilizado la herramienta informática IBM SPSS Statistics Base 22.0. El análisis se realizó considerando a las unidades renales independientemente.

## RESULTADOS

En este periodo de 10 años un total de 28 pacientes (23 varones y 5 mujeres) fueron intervenidos a una mediana de edad de tres meses (15 días-11 meses). Se analizaron 31 unidades renales, 13 casos fueron derechos, 12 izquierdos y 3 bilaterales. Todos presentaban diagnóstico prenatal de hidronefrosis, habiéndose realizado ecografía a las 72 horas de vida y renograma diurético (MAG-3) al mes.

La indicación quirúrgica se basó en el renograma diurético con patrón obstructivo en 17 unidades renales, cuya función renal diferencial fue normal en todos los casos salvo en 3 que presentaron función 36, 43 y 43%, y en el empeoramiento

**Tabla I.** Características de la muestra a estudio.

<i>n total = 28 pacientes</i>	<i>n (pacientes)</i>	<i>%</i>
<b>Sexo</b>		
- Varón	23	82
- Mujer	5	18
<b>Edad cirugía (mediana): 3 meses (15 días de vida-11 meses)</b>		
<i>n total = 31 unidades renales</i>	<i>n (unidades renales)</i>	<i>%</i>
<b>Lateralidad</b>		
- Derecho	13	42
- Izquierdo	12	39
- Bilateral	3	19
<b>Indicación quirúrgica</b>		
- Renograma diurético	17	55
- Empeoramiento ecográfico	14	45
<b>SFU preoperatoria</b>		
- Grado III	8	26
- Grado IV	23	74
<b>Técnica quirúrgica</b>		
- Anderson-Hynes	28	90
- Culp-DeWeerd	3	10
<b>Duración IQ (media): 101 min (60-130 min)</b>		

*SFU: clasificación del grado de hidronefrosis según la Society of Fetal Urology; IQ: intervención quirúrgica.*

ecográfico en 14 unidades renales, presentando una mediana de DAP de 22 mm (10-50 mm) y una clasificación de la Sociedad de Urología Fetal (SFU) preoperatoria grado IV en el 74,2% de los pacientes y grado III en 25,8%.

Se realizó pieloplastia según técnica de Anderson-Hynes en 28 unidades renales y según técnica de Culp-DeWeerd en 3 (estos casos presentaron EPU larga e hipoplasia del primer sector ureteral). La duración media de la intervención fue de 101 minutos (60-130 minutos) (Tabla I).

En todos los casos se colocó un drenaje perirrenal que se retiró a las 24 horas. En todos los casos se utilizó un catéter

**Tabla II. Evolución del diámetro de la pelvis renal.**

<i>Diámetro anteroposterior pelvis renal</i>		
<b>Ecografía preoperatoria</b> 22 mm (10-50 mm)	<b>1ª ecografía posquirúrgica</b> 21 mm (8-60 mm)	<b>2ª ecografía posquirúrgica</b> 12,6 mm (no visible-25 mm)

de derivación interno-externo que se anudó a las 48 horas posoperatorias. El tiempo medio de ingreso fue de 3,5 días (2-7 días). El catéter se retiró de forma ambulatoria siete días tras la intervención.

Ningún paciente presentó fuga de la anastomosis ni hemorragia posoperatoria. Dos pacientes presentaron complicaciones posoperatorias precoces clasificadas como Clavien Dindo II (infección del tracto urinario febril que requirió antibioterapia intravenosa) y IIIb (pionefrosis secundario a salida incidental del extremo distal del catéter por uretra durante la intervención, reestenosis que precisó nefrostomía, dilatación endoureteral y repieloplastia).

Los pacientes han presentado una buena evolución posoperatoria con un seguimiento medio de 43 meses (4-101 meses). El DAP medio en la primera ecografía posoperatoria fue de 21 mm (8-60 mm) y de 12,6 mm (0-25 mm) en la segunda (Tabla II). En siete pacientes la evolución ecográfica no fue satisfactoria y se realizó un nuevo renograma diurético (MAG-3). Cinco de ellos mostraron un patrón no obstructivo y función diferencial normal, sin embargo, los dos restantes presentaron un patrón obstructivo requiriendo repieloplastia (reestenosis pospionefrosis o deterioro progresivo crónico secundario a vaso polar no visto).

## DISCUSIÓN

La necesidad y el tipo de drenaje de la pelvis renal tras una pieloplastia son controvertidos. Tradicionalmente el drenaje se ha usado con intención de: disminuir el riesgo de fuga urinaria, facilitar la realización de la anastomosis<sup>(7)</sup>, disminuir el riesgo de obstrucción transitoria del uréter por edema posoperatorio, servir de tutor en la cicatrización de la anastomosis entre otros<sup>(8)</sup>. La mayoría de los equipos optan por el drenaje y hay diversas opciones siendo dos de las más frecuentes el catéter interno doble J<sup>(9)</sup> o, como se usa en nuestro centro, el catéter de derivación interno-externo. La opción de no dejar ningún drenaje se ha vuelto a contemplar y en los últimos años estudios describen resultados similares en pieloplastias con y sin utilización de catéter<sup>(10)</sup>. En el metaanálisis de Xu Liu et al., que incluye 15 estudios, 1.731 pacientes y compara los resultados tras pieloplastia en pacientes pediátricos con catéter doble J vs. catéter de derivación interno-externo vs. sin catéter, se concluye que no hay diferencias relevantes respecto al tiempo quirúrgico, éxito quirúrgico, estancia hospitalaria, mejoría de la función renal o complicaciones generales. Sin embargo, se encontró que la ausencia de catéter presenta leve aumento del riesgo de

fuga urinaria y, como ventaja, un menor dolor posoperatorio. Los pacientes con catéter doble J tuvieron las menores tasas de fuga urinaria, pero con aumento de infecciones del tracto urinario y los que tuvieron catéter de derivación interno-externo, menos complicaciones generales y menos necesidad de repieloplastia<sup>(5)</sup>. En resumen, ninguna de las opciones es idónea ni superior a las demás según la literatura.

En nuestro centro hemos optado por el uso del catéter de derivación interno-externo para evitar un segundo procedimiento bajo anestesia general, habitualmente necesario para la extracción del catéter doble J<sup>(11)</sup>. Consideramos que es importante tener en cuenta los riesgos sobre el desarrollo cognitivo asociado a las anestias repetidas en pacientes menores de tres años<sup>(12)</sup>. Otra alternativa descrita en la literatura, que evita una segunda anestesia general, es el uso de catéteres doble J imantados que se retiran de forma ambulatoria mediante sondaje, con el principal inconveniente en nuestro grupo de edad de tamaño mínimo del catéter de 4,8 Ch<sup>(13,14)</sup>.

Respecto al tiempo de ingreso, hay estudios en los que se concluye que no hay diferencias en el tiempo de ingreso en pacientes con catéter externo vs. sin catéter<sup>(15)</sup> e incluso que el uso de catéter disminuye la estancia hospitalaria<sup>(11)</sup>. En nuestro centro se opta por anudar el catéter y manejarlo de forma ambulatoria, consiguiendo un alta precoz. El 60% de los pacientes han recibido el alta médica a los tres días o menos y han acudido a consultas externas siete días tras la cirugía para retirada programada del catéter, una vez disminuido el riesgo de edema obstructivo posoperatorio de la anastomosis. El manejo del catéter en domicilio no ha generado problemas para los cuidadores ni para el paciente.

En conclusión, asociar un catéter de derivación interno-externo a la pieloplastia en pacientes menores de un año con EPU, es una opción sencilla y segura que permite un alta precoz, manejo ambulatorio y evita una segunda anestesia general para la retirada del catéter de drenaje.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lee RS, Cendron M, Kinnamon DD, Nguyen HT. Antenatal hydronephrosis as a predictor of postnatal outcome: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2006; 118(2): 586-93.
2. Rivas S, Hernández F, López-Pereira P, Martínez-Urrutia MJ, Lobato R, Jaureguizar E. Pyeloplasty follow-up. How and how long? *Cir Pediatr*. 2004; 17(3): 129-32.
3. Weitz M, Schmidt M, Laube G. Primary non-surgical management of unilateral ureteropelvic junction obstruction in children: a systematic review. *Pediatr Nephrol*. 2017; 32(12): 2203-13.

4. Anderson JC. Hynes retrocaval ureter. A case diagnosed pre-operatively and treated successfully by a plastic operation. *Br J Urol.* 1949; 21: 209-14.
5. Liu X, Huang C, Guo Y, Yue Y, Hong J. Comparison of DJ stented, external stented and stent-less procedures for pediatric pyeloplasty: A network meta-analysis. *Int J Surg.* 2019; 68: 126-33.
6. Fuentes Carretero S, Cabezalí Barbancho D, Gómez Fraile A, López Vázquez F, Moreno Zegarra C, Morante Valverde R, et al. Uso del catéter doble J externalizado en la pieloplastia laparoscópica en la edad pediátrica. Nuestra serie. *Seclaendosurgery.com* [en línea] 2012; 39. Disponible en: [http://www.seclaendosurgery.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=219&Itemid=218](http://www.seclaendosurgery.com/index.php?option=com_content&view=article&id=219&Itemid=218) [Citada: 19 de marzo de 2022].
7. Palazón P, García-Aparicio L, Krauel L, Tarrado X, García-Núñez B, Martín O, et al. Pieloplastia Anderson-Hynes en menores de 2 años. ¿Es la laparoscopia la técnica de elección? *Cir Pediatr.* 2012; 25(1): 24-7.
8. Yiee Jenny, Duncan T. Wilcox: ureteropelvic junction obstruction in pediatric urology: surgical complications and management. Blackwell Publishing Ltd; 2008. p. 58-66.
9. López M, Pérez-Etchepare E, Varlet F. Pieloplastia laparoscópica transperitoneal. En: Cannizzaro C, Martínez Ferro M, Chattás G, eds. *Fetoneonatología quirúrgica: Aspectos técnicos.* 1ª ed. Vol. II. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones Journal; 2018. p. 704-13.
10. Kim J, Park S, Hwang H, Kim JW, Cheon SH, Park S, et al. Comparison of surgical outcomes between dismembered pyeloplasty with or without ureteral stenting in children with ureteropelvic junction obstruction. *Korean J Urol.* 2012; 53(8): 564-8.
11. Elmalik K, Chowdhury MM, Capps SNJ. Ureteric stents in pyeloplasty: a help or a hindrance? *J Pediatr Urol.* 2008; 4(4): 275-9.
12. Bjur KA, Payne ET, Nemergut ME, Hu D, Flick RP. Anesthetic-related neurotoxicity and neuroimaging in children: A call for conversation. *J Child Neurol.* 2017; 32(6): 594-602.
13. Mitchell A, Bolduc S, Moore K, Cook A, Fermin C, Weber B. Use of a magnetic double J stent in pediatric patients: A case-control study at two Canadian pediatric centers. *J Pediatr Surg.* 2020; 55(3): 486-9.
14. Brillat Arce W, Vuille-Dit-Bille RN, Holland-Cunz SG, Frech-Doerfler M. Magnetic double-J-Stent removal without general anaesthesia in children. *Urology.* 2021; 156: 251-5.
15. Arda IS, Oguzkurt P, Sevmis S. Transanastomotic stents for dismembered pyeloplasty in children. *Pediatr Surg Int.* 2002; 18(2-3): 115-8.