

Neovagina con intestino: a propósito de 13 casos*

A. Parente¹, E. Molina¹, J. Cerdá¹, A. Cañizo¹, A. Rodríguez², A. Laín¹, M. Fanjul¹, J. Vázquez¹

*Servicio Cirugía Pediátrica. ¹Servicio Pediatría. ²Sección Metabolismo y Desarrollo.
Hospital Infantil Gregorio Marañón, Madrid.*

RESUMEN: Introducción. La ausencia o hipoplasia vaginal puede aparecer aislada, asociada a genitales ambiguos, o como variante anatómica en un síndrome de la cloaca. El objetivo fundamental en la creación de una nueva vagina es: conseguir un buen resultado estético, cumplir criterios funcionales (elasticidad, sensibilidad, inclinación fisiológica) y mejorar la calidad de vida de las pacientes evitando el uso de moldes y minimizando la morbilidad de las zonas donantes. En este trabajo presentamos nuestra experiencia en la realización de neovaginas con intestino.

Material y métodos. Analizamos el historial clínico de 13 pacientes tratadas quirúrgicamente en los últimos diez años. Diferenciamos dos grupos según la edad, el diagnóstico y el tipo de cirugía: a) un primer grupo de 8 pacientes presentan síndrome de insensibilidad a los andrógenos (4), síndrome de Rokitansky (2), extrofia de cloaca (1) y disgenesia gonadal mixta (1). Este grupo de pacientes fueron intervenidas en la adolescencia con una media de edad de 19 años (11-35 años), realizándose una neovagina con sigma; b) un segundo grupo de 5 pacientes con cloaca (3), extrofia de cloaca (1) e hiperplasia suprarrenal congénita (1). Este grupo fue intervenido precozmente con una edad media de un año (4 meses-3 años). El segmento intestinal utilizado como neovagina fue sigma (2), ileon (2) y recto (1), y se realizó durante la cirugía correctora de su malformación congénita.

Resultados. Dos pacientes han presentado obstrucción intestinal en el postoperatorio inmediato. Cuatro pacientes han requerido extirpación de un pequeño prolapso vaginal, y tres han necesitado dilataciones vaginales transitorias por estenosis del introito. La evolución a largo plazo ha sido favorable con un excelente aspecto estético. De las 6 pacientes mayores de 15 años, 4 refieren relaciones sexuales plenamente satisfactorias.

Conclusiones. Creemos que la neovagina con sigma es en la actualidad la mejor opción en pacientes con ausencia o hipoplasia vaginal. Las ventajas son la posibilidad de cirugía precoz y en un solo tiempo, una neovagina de dimensiones y lubricación adecuadas sin necesidad de dilataciones ni moldes, un aspecto estético excelente, y unas relaciones sexuales satisfactorias.

PALABRAS CLAVE: Neovagina; Intersexual; Sigma; Hipoplasia vaginal.

NEOVAGINA WITH INTESTINE: 13 CASES

SUMMARY: Introduction. The absence or hipoplasia vaginal can turn out to be isolated, associated with ambiguous genitalia, or as anatomical variant in a syndrome of sewer. The fundamental aim in the creation of a new vagina is: to obtain a good aesthetic result, to fulfil functional criteria (elasticity, sensibility, physiological inclination) and to improve the quality of life of the patients avoiding the use of molds and minimizing the morbidity of the zones donors. In this work let's sense beforehand our experience in the accomplishment of neovaginas with intestine.

Aim and methods. We analyze the clinical record of 13 patients treated surgically in the last ten years. We differentiate two groups according to the age, the diagnosis and the type of surgery: a) the first group of 8 patients present syndrome of insensibility to the androgens (4), syndrome of Rokitansky (2), extrofia of sewer (1) and mixed gonadal disgenesis (1). This group of patients were controlled in the adolescence by an average of age of 19 years (11-35 years), they fulfilling a neovagina with sigma; b) the second group of 5 patients with sewer (3), extrofia of sewer (1) and congenital suprarrenal hiperplasia (1). This group was controlled prematurely by a middle ages of one year (4 months-3 years). The intestinal segment used as neovagina was sigma (2), ileon (2) and rectum (1), and was performed during the surgical correction of her congenital malformation.

Results. Two patients have presented intestinal obstruction in the postoperative immediate one. Four patients have needed removal of a small vaginal prolapse, and three have needed vaginal transitory expansions for introit stenosis. The long-term evolution has been favorable with an excellent aesthetic aspect. Four patients recount sexual fully satisfactory relations.

Conclusions. We believe that the neovagina with sigma is at present the best option in patients with absence or hipoplasia vaginal. The advantages are the possibility of precocious and one time correction, a neovagina of dimensions and oiling adapted without need of expansions or molds, an aesthetic excellent aspect, and sexual satisfactory sexual relations.

KEY WORDS: Neovagina, intersexual; Sigma; Vaginal hipoplasia.

Correspondencia: ?i?i?i?i?i?i?i?

?i?i?i?i?i?i?i?

*Trabajo presentado como comunicación oral en el XLVI Congreso de la SECP (Coruña 2007)

Recibido: Mayo 2007

Aceptado: Enero 2008

INTRODUCCIÓN

Existen diversas anomalías congénitas que conllevan agenesia o hipoplasia vaginal. En algunas de ellas, como el síndrome de Mayer-Rokitansky-Kuster-Hau-

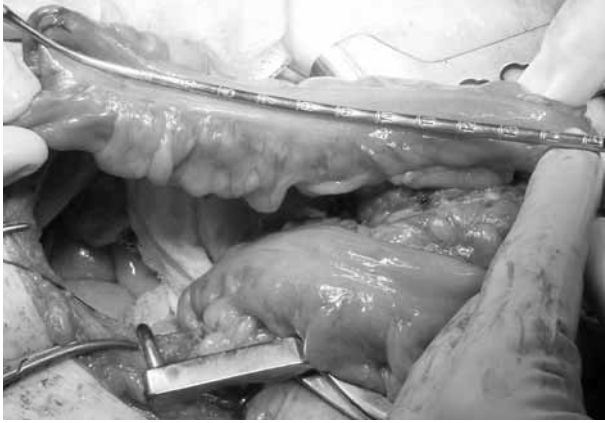


Figura 1. Neovagina de sigma.

ser, encontraremos de forma constante una ausencia completa⁽¹⁾, pero en otras, como los estados intersexuales (síndrome de insensibilidad a los andrógenos, hiperplasia suprarrenal congénita y disgenesia gonadal) y las cloacas, podemos encontrar un amplio espectro desde una ausencia completa a parcial de la vagina. Para estas pacientes nuestro objetivo debe ser proporcionar una vida sexual satisfactoria con mínimas repercusiones psicológicas, para ello necesitamos la creación de una neovagina con buenos resultados estéticos y funcionales a corto y largo plazo y una baja morbilidad asociada.

Existen múltiples tejidos que se han usado para este fin: colgajos miocutáneos⁽²⁾, injertos de piel^(3,4), peritoneo⁽⁵⁾, amnios⁽⁶⁾, mucosa vesical⁽⁵⁾ y materiales sintéticos⁽⁷⁾ entre otros. Estos métodos requieren de dilataciones periódicas y uso de moldes dada su tendencia a la estenosis a medio-largo plazo. En su seguimiento encontramos falta de lubricación de estos tejidos, estenosis vaginal y dispareunia, disminuyendo el grado de satisfacción de las pacientes. Las dilataciones progresivas descritas por Frank⁽⁸⁾ para las vaginas hipoplásicas se encuentran en desuso por requerir un largo periodo de tratamiento. El uso de segmentos intestinales para la reconstrucción de la vagina fue descrita por primera vez por Baldwin en 1907⁽⁹⁾. Wallace en 1911 fue el primero en usar colon sigmoide en estas pacientes⁽¹⁰⁾. El intestino, que es nuestra primera elección, muestra en las distintas series una buena lubricación y menor necesidad de dilataciones que otros tejidos, además de escasa morbilidad a medio-largo plazo.

El momento elegido para la reconstrucción vaginal sigue siendo motivo de discusión entre los distintos especialistas implicados en el tratamiento de estos pacientes. Aunque algunas de las anomalías descritas no serán diagnosticadas hasta la adolescencia, si la confirmación diagnóstica se produce en edades tempranas de la vida debemos decidir de acuerdo con la familia los tiempos a seguir en el tratamiento. Mientras algu-

nos autores apoyan la necesidad de realizar la cirugía en momentos precoces de la vida para minimizar el daño psicológico⁽¹¹⁾, otros prefieren esperar a la edad adulta para que sea la propia paciente la implicada en la decisión y el tratamiento⁽¹²⁾.

MATERIAL Y MÉTODOS

Revisamos el historial clínico de 13 pacientes tratadas quirúrgicamente en los últimos diez años. Diferenciamos dos grupos según la edad en la que se realizó la corrección quirúrgica: un primer grupo de 8 pacientes fueron intervenidas en la adolescencia con una media de edad de 19 años (11-35 años) y un segundo grupo de 5 niñas fue intervenido precozmente con una edad media de un año (4 meses-3 años). Analizamos el diagnóstico, el tipo de segmento intestinal utilizado, la utilización de su vagina rudimentaria, las complicaciones y la satisfacción de la paciente si mantiene relaciones sexuales.

La paciente es tratada por un equipo multidisciplinar en el que se encuentran endocrinólogos y cirujanos pediátricos, desarrollándose antes de la intervención un riguroso estudio endocrino, físico y psíquico. Se realizan estudios ecográficos, radiológicos y endoscópicos para determinar la longitud de la vagina rudimentaria en caso de existir, la normalidad de la vía urinaria e intestino grueso, así como la morfología de los genitales internos.

Analizamos como técnica estándar la realizada en las pacientes del primer grupo. En ellas, antes de la cirugía se realiza la preparación intestinal con solución evacuable y enemas de limpieza. Para la profilaxis antibiótica previa se utiliza metronidazol y gentamicina que se mantiene durante 5 días tras la intervención. La posición quirúrgica es de litotomía modificada que permite el abordaje simultáneo del abdomen y de la región perineal. Se realiza sondaje vesical para mantener la referencia uretral y facilitar la disección entre el recto y la uretra. Con una incisión de Pfannestiel se aborda la cavidad abdominal, explorando las asas intestinales, identificando el colón sigmoide y su vascularización. Se aísla un segmento de sigma de unos 15 cm con su pedículo vascular (Fig. 1). Las enterotomías se realizan con sutura mecánica para evitar la contaminación de la cavidad peritoneal con contenido intestinal. La continuidad intestinal se restaura mediante anastomosis termino-terminal, previa extirpación de un pequeño segmento de 3-4 cm de sigma procedente del extremo distal del cabo proximal, lo que permite un descenso del meso del segmento aislado con menos tensión al aumentar el espacio entre los mesos de la neovagina y del sigma, así como obtener una anastomosis intestinal de menor tensión.

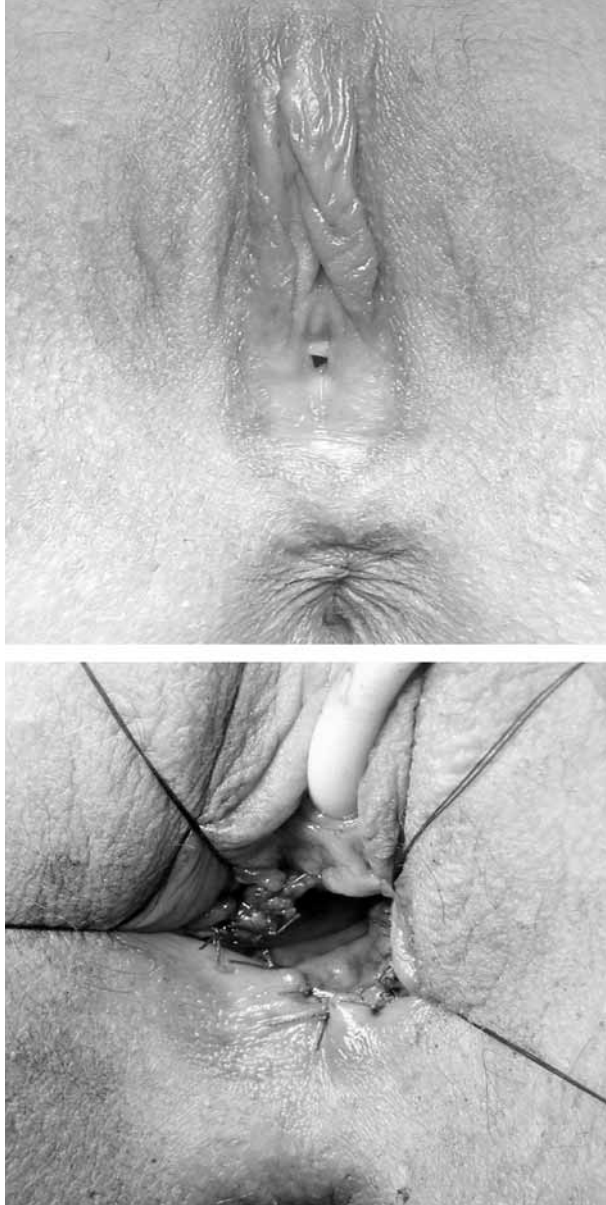


Figura 2. Preoperatorio y postoperatorio en paciente con síndrome de insensibilidad a los andrógenos completo.

En el tiempo perineal se crea un canal vaginal mediante disección roma, ya que de esta forma existe menos riesgo de lesionar las estructuras perineales. La colocación del segmento intestinal fue en todos los casos isoperistáltica y no fue necesaria la rotación del segmento, quedando el pedículo vascular posterior a la neovagina. En caso de existir un remanente vaginal en periné el asa desciende por detrás de la misma, seccionando el tabique entre la neovagina y la vagina rudimentaria. Así, el remanente vaginal pasa a formar la cara anterior de la neovagina manteniendo su inervación y la anastomosis circular perineal es rota evitando

la estenosis. Si no existe vagina propia, se realiza la anastomosis perineal del sigma aislado. El asa aislada se fija al meso y al peritoneo para evitar el prolapso. Se asegura una correcta hemostasia y tras visualizar una buena coloración y vascularización de la neovagina se realiza el cierre por planos (Fig. 2).

La paciente es dada de alta hospitalaria tras lograr una buena tolerancia oral y completar la profilaxis antibiótica en ausencia de complicaciones. Se realiza calibrado de la neovagina a las 4 semanas de la intervención, no utilizando dilataciones vaginales de forma rutinaria. Si en este calibrado se observa una estenosis del introito vaginal se realizarán dilataciones mediante tallos de Hegar.

Dentro del grupo de pacientes en las que la neovagina se realizó durante la cirugía correctora de su patología de base, en 2 pacientes con cloacas y ausencia de vagina, el asa intestinal utilizada fue sigma e ileon siendo la técnica similar a la descrita previamente. En otra niña con cloaca se encontraron 2 hemivaginas gigantes, siendo necesario realizar un Switch vaginal sin conseguir descender la vagina a periné, por lo que se interpuso un segmento de ileon (Fig. 3).

En otra paciente con extrofia de cloaca se encontró un recto muy dilatado, por lo que se utilizó un segmento tubularizado de ese recto para la neovagina⁽¹³⁾, tras lograr conservar una buena vascularización de ambos segmentos. En la paciente afectada de hiperplasia suprarrenal congénita (Fig. 4), que presentaba una gran virilización con un resto vaginal proximal menor de 1 cm, durante la cirugía genital feminizante⁽¹⁴⁾ se utilizó un segmento de sigma que se anastomosó proximalmente a su vagina.

RESULTADOS

El diagnóstico en el grupo de pacientes adolescentes fue síndrome de insensibilidad a los andrógenos (4), síndrome de Rokitansky (2), extrofia de cloaca (1) y disgenesia gonadal mixta (1). En todas estas pacientes la neovagina fue realizada con sigma (Tabla I). En el grupo de pacientes intervenidas en épocas tempranas de la vida el diagnóstico fue cloaca (3), extrofia de cloaca (1) e hiperplasia suprarrenal congénita (1). El segmento intestinal utilizado como neovagina fue sigma (2), ileon (2) y recto (1), y se realizó durante la cirugía correctora de su malformación congénita.

Dos pacientes han presentado obstrucción intestinal en el postoperatorio inmediato, requiriendo una de ellas reintervención para resolución del cuadro. En ambos casos durante la intervención no se realizó extirpación de un segmento de sigma para disminuir la tensión del meso. Cuatro pacientes han requerido extirpación de un pequeño prolapso vaginal, y tres han necesitado dilata-

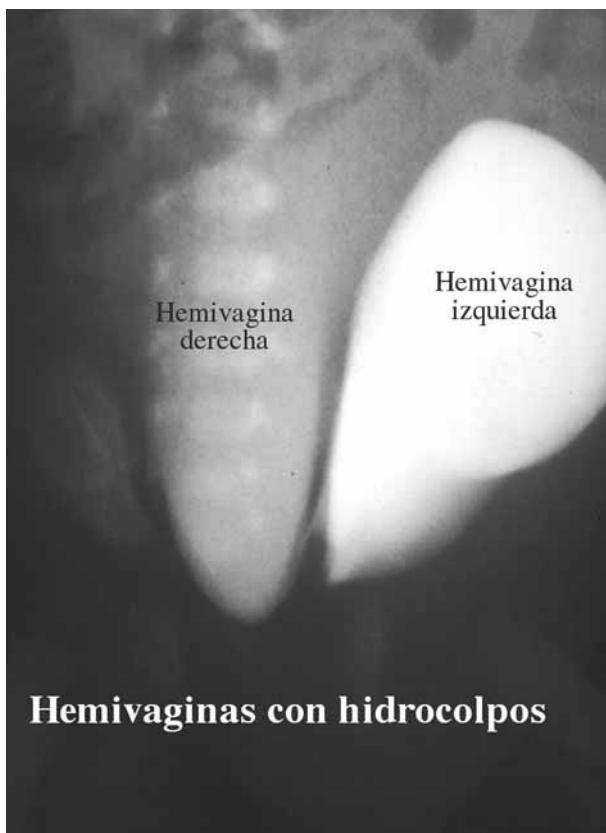


Figura 3. Cloaca con doble hemivaginas gigantes.

ciones vaginales transitorias por estenosis del introito. Ninguna de estas complicaciones afectaron a los resultados a largo plazo. No han aparecido lesiones de uretra o de recto. La evolución a largo plazo ha sido favorable con un excelente aspecto estético en todos los casos. No existen casos de dispaneuria ni de falta de lubricación (Tabla I).

En 5 de las pacientes del primer grupo existía una vagina rudimentaria de corta longitud (2-4 cm), que fue utilizada en todos los casos como cara anterior de la neovagina, rompiendo de esta forma la sutura circular del introito. Ninguna de estas pacientes han requerido dilataciones en el postoperatorio.

De las 6 pacientes mayores de 15 años, 4 refieren relaciones sexuales, siendo en todos los casos plenamente satisfactorias. Estas pacientes refieren un nivel de satisfacción máximo.

DISCUSIÓN

La agenesia congénita (síndrome de Rokitansky), los estados intersexuales (síndrome de insensibilidad a los andrógenos, hiperplasia suprarrenal congénita, disgenesia gonadal) y las cloacas son las causas más frecuentes



Figura 4. Hiperplasia suprarrenal congénita con uretra masculinizada y resto vaginal mínimo.

de la agenesia vaginal⁽¹⁵⁾. Cada una de estas anomalías tiene unas características propias que requieren un planteamiento quirúrgico individualizado, adecuado a su anatomía y particularidades. La creación de una vagina estética y funcionalmente adecuada que permita proporcionar una vida sexual satisfactoria con una baja morbilidad supone un gran reto técnico para los cirujanos pediátricos.

Existen múltiples técnicas para la realización de una neovagina. Varias de ellas se basan en la dilatación del introito vaginal mediante la aplicación de una presión continua. Frank utiliza un procedimiento no quirúrgico en el que obtiene la vagina mediante dilataciones sucesivas del introito vaginal⁽⁸⁾. Vecchiatti usa un tutor introducido entre la vejiga y el recto que ejerce una constante tracción del tejido vestibular mediante suturas⁽¹⁶⁾. Ambos necesitan el uso de moldes y dilataciones para su mantenimiento y tienen como principales complicaciones la falta de lubricación y el prolapso vaginal por la falta de fijación de la neovagina.

Un método ampliamente utilizado es el propuesto por McIndoe⁽³⁾, que consiste en un injerto de espesor total de piel libre. Este procedimiento, que ha de ser realizado después de la pubertad, no está exento de complicaciones: estenosis, que hacen necesario el uso de dilatadores, irritación local por la presencia de pelo, morbilidad de las zonas donantes, falta de lubricación y una vagina de longitud insuficiente, con la consecuente dispaneuria. Además se han descrito casos de carcinoma epidermoide asentados sobre la neovagina y la aparición de escaras y fístulas uretro-vaginales relacionadas con el uso de dilatadores⁽¹⁷⁾. Otras técnicas menos difundidas utilizan diversos materiales para la creación de la neovagina: colgajos cutáneos o músculo-cutáneos, mucosa vesical, peritoneo, amnios o materiales sintéticos (celulosa).

Por último se han desarrollado diversas técnicas quirúrgicas que emplean un segmento intestinal para la rea-

Tabla I Descripción de los pacientes intervenidos

<i>Diagnostico</i>	<i>Vagina</i>	<i>Edad IQ</i>	<i>Complicaciones</i>	<i>Relaciones sexuales</i>
SIA	4 cm	20 a	Prolapso	Sí
SIA	3 cm	20 a	-	Sí
SIA	4 cm	20 a	Obstrucción intestinal, Estenosis	Sí
SIA	4 cm	35 a	-	No
Rokitansky	-	20 a	Prolapso	Sí
Rokitansky	-	15 a	-	No
Disgenesia	2 cm	17 a	-	Sí
Extrofia	-	11 a	Estenosis	No

lización de una neovagina buscando la capacidad de autolubricación de la mucosa y unas medidas adecuadas, respetando la sensibilidad del introito vaginal primitivo. El primero en describir la realización de una neovagina a partir de intestino fue Baldwin en 1904⁽⁹⁾. Wallace utilizó el colon sigmoide en 1911⁽¹⁰⁾ y esta técnica fue popularizada por Pratt a partir de 1960⁽⁸⁾. Desde entonces se han utilizado diversos segmentos intestinales. Su localización, vascularización, tamaño y autolubricación convierten al colon sigmoide en la mejor opción. Cuando la anomalía lo requiere, por ejemplo en el síndrome de la cloaca, el ileon es una buena alternativa. En nuestra serie el sigma es el segmento intestinal más utilizado, seguido por el ileon.

La utilización de sigma para la creación de una neovagina ofrece una serie de ventajas que la convierten en una excelente técnica con buenos resultados estéticos y funcionales. Tiene una anatomía particularmente favorable con un pedículo vascular próximo y fácilmente movilizable. La plastia puede crecer con la niña lo que permite realizarla a edades más tempranas y en un solo tiempo. Permite la creación de una neovagina de mayor longitud y diámetro que las creadas con otras técnicas, minimizando el riesgo de estenosis y no requiriendo el uso de dilatadores, o utilizándolos durante un corto periodo de tiempo. En nuestra serie sólo 3 pacientes requirieron dilataciones por estenosis del introito en el postoperatorio precoz durante 2 a 3 meses. En todos estos casos se había realizado sutura circular de la anastomosis perineal, no existiendo ningún caso de estenosis al utilizar la vagina primitiva. Así, cuando existe una vagina rudimentaria permite su anastomosis a la neovagina, creando un amplio introito vaginal y manteniendo la sensibilidad y mejorando el aspecto estético.

La mucosa sigmoidea tiene mayor resistencia a los traumatismos que la piel y una lubricación propia, que no resulta excesiva como puede ocurrir con la utilización del ileon, ni ausente como sucede con el uso de la piel. Mantiene el vestíbulo original, conservando la innervación perineal y el clítoris. Todo esto permite alcan-

zar unas relaciones sexuales placenteras. Su plasticidad técnica le permite ser realizada en un amplio rango de edad y en una gran variedad de diagnósticos, adaptándose a las necesidades propias de cada patología y a la anatomía pélvica (androide o ginecoide). La vaginoplastia con sigma puede ser además una buena alternativa cuando otras técnicas han fracasado. Las complicaciones más frecuentemente presentadas, como la estenosis o el prolapso de mucosa vaginal pueden manejarse con dilataciones o cirugía menor y rara vez afectan a los resultados a largo plazo. Otras complicaciones más graves, como la obstrucción intestinal, sí llegaron a requerir reintervenir a una paciente tras la no resolución del cuadro con tratamiento conservador. Su incidencia en nuestra serie es similar a otras series publicadas^(11,12).

Diversos grupos muestran complicaciones a largo plazo de muy baja prevalencia. Enfermedades propias del sigma, como la colitis ulcerosa, la poliposis o el adenocarcinoma pueden desarrollarse en la neovagina. La colitis derivativa caracterizada histopatológicamente por ulceración, atrofia e infiltrado inflamatorio crónico con hiperplasia linfoide es una patología infrecuente de causa desconocida que aparece en segmentos intestinales que han sido aislados. Su clínica consiste en dolor y sangrado. En la endoscopia se observa eritema, edema y mucosa friable. Su tratamiento es complejo y quizá sea el seguimiento a largo plazo de estos pacientes la que demostrará la auténtica incidencia de estos problemas^(18,19). En nuestro grupo no se observa ninguna de estas complicaciones en el momento actual.

Una de las modificaciones técnica introducida en los últimos años⁽²⁰⁾ fue reseca un pequeño segmento de 2-3 cm de colon sigmoide perteneciente al extremo distal del cabo proximal de la anastomosis intestinal. Esto permite disminuir la tensión con la que desciende el meso de la neovagina, así como la tensión de la anastomosis. Pensamos que además disminuye la frecuencia de obstrucciones intestinales en el postoperatorio, al facilitar la movilidad normal del intestino.

Existe controversia acerca de la edad más adecuada para realizar la corrección quirúrgica cuando el diagnóstico se produce en edades tempranas de la vida^(11,12). Aunque nosotros preferimos esperar a la edad adulta para que sea la propia paciente la más implicada en su tratamiento y la que tome la decisión de intervenir, pensamos que el uso de intestino como tejido sustitutivo hace viable la resolución del problema durante la cirugía correctora de su patología de base, si esta debe realizarse en épocas tempranas de la vida.

No tenemos experiencia en la evolución a largo plazo en las neovaginas realizadas con ileon y recto.

CONCLUSIONES

Creemos que la creación de una neovagina con sigma es en la actualidad la mejor opción en pacientes con ausencia o hipoplasia vaginal con muy buenos resultados estéticos y funcionales. La neovagina tiene longitud y diámetros adecuados con una lubricación natural adecuada sin necesidad de dilataciones ni moldes. Ofrece un aspecto estético excelente con un introito vaginal bien posicionado, respetando la inervación vestibular. Por todo ello logra el objetivo de proporcionar unas relaciones sexuales satisfactorias con mínimas repercusiones psicológicas.

BIBLIOGRAFÍA

- Ludwig KS: The Mayer-Rokitansky-Kuster síndrome. An analysis of its morphology and embryology. Part II: Embryology. *Arch Gynecol Obstet* 1998;**262**:27.
- Becker DW Jr, Massey FM, McCraw JB: Musculocutaneous flaps in reconstructive pelvic surgery. *Obst Gynecol* 1979;**54**:178.
- McIndoe A. The congenital absence and obliterative condition of the vagina. *Br J Plast Surg* 1950;**2**:254.
- Sandove RC, Horton CE. Utilizing full-thickness skin grafts for vaginal reconstruction. *Clinics Plastic Surg* 1988;**15**:443.
- Martinez-Mora R, Isnard R, Castellvi A, López-Ortiz P: Neovagina in vaginal agenesis, surgical methods and long term results. *J Ped Surg* 1992;**27**:10.
- Ashwoth MF, Marton KE, Dewhurst J, Linford RJ, Bates RG: Vaginoplasty using amnion. *Obst Gynec* 1986;**67**:443.
- Jackson ND, Rosenblatt PL. Use of intercede absorbable adhesion barrier for vaginoplasty. *Obst Gynec* 1994;**84**:1048.
- Frank RT: The formation of an artificial vagina without operation. *Am J Obstet Gynecol* 1938;**35**:1053.
- Baldwin JF. Formation of an artificial vagina by intestinal transplantation. *Ann Surg* 1904;**40**:398.
- Goligher JC. The use of pedicled transplants of sigmoid or the other parts of the intestinal tract for vaginal construction. *Ann Roy Coll Surg Engl* 1983;**65**:353.
- O'Connor JL, DeMarco RT, Pope JC, Adams MC, Brock JW. Bowel vaginoplasty in children: A retrospective review. *J Pediatr Surg* 2004;**39**:1205.
- Rajimwale A, Furness PD, Brant WO, Koyle MA. Vaginal construction using sigmoid colon in children and young adults. *Paediatr Urol* 2004;**94**:115.
- Sánchez Martín R, Molina E, Cerdá J, Romero R, García-Casillas MA, Sánchez O et al. Abordaje quirúrgico del síndrome de la cloaca. *Cir Pediatr* 2006;**19**:140.
- Molina E, Vázquez J: Genitales ambiguos: Tratamiento quirúrgico. *Acta Pediatr Esp* 2001;**59**:511.
- Evans PN, Poland NL, Boving RL. Vaginal malformations. *Am J Obstet Gynecol* 1981;**141**:910.
- Vecchiotti G. Le neo-vagin dans le syndrome de Rokitansky-Kuster-Hauser. *Rev Med Suisse Romande* 1979;**99**:593.
- Cali RW, Pratt JH. Congenital absence of the vagina. Long-term results of vaginal reconstruction in 175 cases. *Am J Obstet Gynecol* 1968;**100**:752.
- Parsons JK, Gearhart SL, Gearhart JP. Vaginal reconstruction utilizing sigmoid colon: complications and long-term results. *J Pediatr Surg* 2002;**37**:629.
- Kapoor R, Sharma DK, Singh KJ, Suri A, Singh P, et al. Sigmoid vaginoplasty: long-term results. *Urology* 2006;**67**:1212.
- Sánchez R, Molina E, Cerdá J, Navascués JA, Barrientos G, Romero R, Vázquez J. Neovagina con sigma: A propósito de dos casos. *Cir Pediatr* 1999;**12**:83.