Malformación anorrectal y ecografía con contraste

C. Parrondo Muiños[1], E.J. Hernández Anselmi[1], Y.M. Argumosa Salazar[2], S.D. Ramnarine Sánchez[3], M.S. Fernández Códoba[1], L.C. Fernández Masaguer[4]

[1]Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. [2]Hospital Materno-Infantil de Jaén. [3]Great Ormond Street Hospital for Children. Londres. [4]Centro de Salud de Madrigueras y Villamalea. Albacete.

RESUMEN

Objetivos. Describir el uso de la ecografía con contraste sonográfico en el diagnóstico de las malformaciones anorrectales.

Material y métodos. En 24 meses, 5 pacientes con edades comprendidas entre 13 días de vida y 22 meses fueron estudiados con 6 colosonogramas (colostogramas o enemas ecográficos con contraste sonográfico) por sospecha de fístula recto-uretral (3 niños) o recto-vestibular (2 niñas). Se utilizó un ecógrafo con software específico para visualización del contraste, sonda multifrecuencia y contraste sonográfico de segunda generación. En 4 pacientes se confirmaron los resultados con radiología contrastada, 3 con colostogramas y 1 con enema. No hubo efectos secundarios.

Resultados. En 5 colosonogramas se visualizaron y localizaron los trayectos fistulosos y en 1 no se observó fístula. Se valoró la relación del bolsón rectal con el sacro-cóccix y no se apreció ninguna masa presacra. En 1 niño el cóccix estaba ausente. Dos pacientes presentaban malformaciones urológicas.

Conclusiones. La colosonografía permite valorar en tiempo real la malformación anorrectal así como la presencia de fístula, su localización y trayecto, y todo ello sin radiación ionizante y sin efectos secundarios.

PALABRAS CLAVE: Malformación anorrectal; Colosonografía realzada con contraste; Ecografía realzada con contraste; Ecografía contrastada intracavitaria.

ANORECTAL MALFORMATION AND CONTRAST-ENHANCED ULTRASONOGRAPHY

ABSTRACT

Objective. To describe the use of contrast-enhanced ultrasonography in the diagnosis of anorectal malformations.

Materials and methods. In 24 months, 5 patients aged 13 days-22 months were assessed by means of 6 colosonographies (colostograms or contrast-enhanced ultrasound enemas) as a result of suspected rectourethral fistula (3 boys) or rectovestibular fistula (2 girls). An ultrasound device with a dedicated software for contrast visualization, a multifrequency probe, and second-generation ultrasound contrast were employed. The results were confirmed using contrast-enhanced radiology in 4 patients, colostograms in 3 patients, and enema in 1 patient. There were no side effects.

Results. In 5 colosonographies, the fistulous tracts were visualized and located, and in 1, no fistula was observed. The rectal pouch/sacrum-coccyx relationship was assessed, and no presacral mass was detected. In 1 boy, the coccyx was absent. 2 patients had urological malformations.

Conclusions. Colosonography allows anorectal malformations and fistula presence, location, and tract to be assessed in real time, without ionizing radiation or side effects.

KEY WORDS: Anorectal malformations; Ultrasonography, endosonography; Contrast-enhanced colosonography; Contrast-enhanced ultrasound.

INTRODUCCIÓN

Las malformaciones anorrectales (MAR), con una incidencia de 1 por 3.000-5.000 nacidos vivos[1], comprenden un conjunto de anomalías frecuentemente asociadas a otras malformaciones: genitourinarias, vertebrales, cardíacas, gastrointestinales y musculoesqueléticas[1,2].

El diagnóstico radiológico será necesario antes y después de la cirugía[2], y en los pacientes con ano imperforado es imprescindible el colostograma[2-4], exploración que utiliza radiaciones ionizantes y cuyos efectos en la población infantil, ya conocidos, conllevan un incremento en el riesgo de padecer cáncer[5,6].

El objetivo de este estudio es describir el uso de la colosonografía (ceCS), o ecografía intestinal realzada con contraste, como alternativa al colostograma en el diagnóstico de las MAR al aportar similar información diagnóstica.

MATERIAL Y MÉTODOS

En 24 meses se realizaron 6 ceCS a 5 pacientes entre 13 días de vida y 22 meses (mediana 2 m). El estudio fue indicado por sospecha de fístula recto-uretral (en 3 niños) o

DOI: 10.54847/cp.2025.02.05
Correspondencia: Dra. Esperanza Hernández Anselmi. Servicio de Cirugía Pediátrica. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. C/ Hermanos Falcó, nº 37. 02006 Albacete.
E-mail: espejuliet@hotmail.com

Recibido: Julio 2024 *Aceptado:* Enero 2025

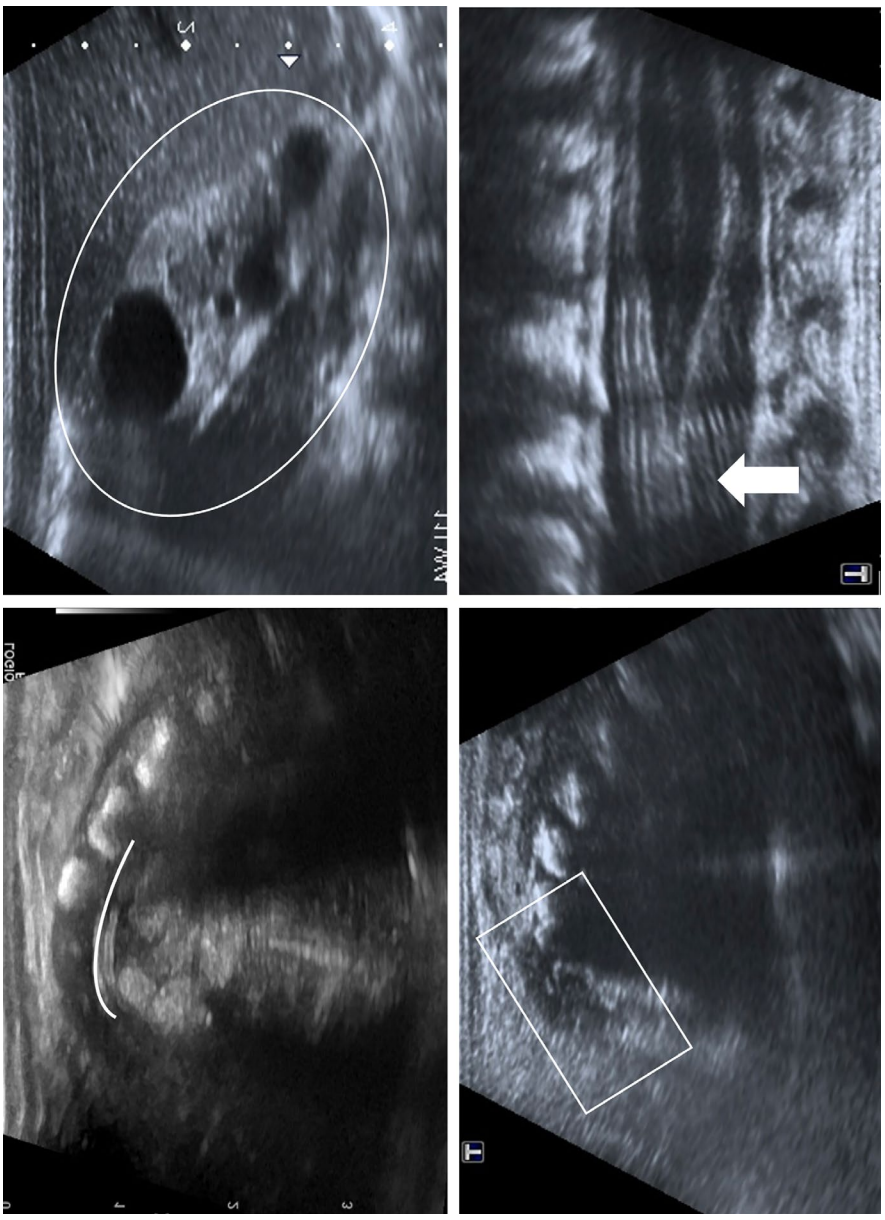

Figura 1. Ecografía basal, abdominal y del canal vertebral: se aprecia riñón displásico multiquístico *(elipse)*, cono medular normoposicionado *(flecha)*, sacro-cóccix normal y sin masa presacra *(línea curva)* y ausencia de cóccix *(rectángulo)*.

fístula recto-vestibular (en 2 niñas). Se utilizó un ecógrafo Toshiba Aplio XG con software específico para visualización del contraste, sonda multifrecuencia y contraste sonográfico de segunda generación, SonoVue (Bracco, Milan, Italy). En todos los casos se solicitó consentimiento informado firmado por parte de los padres o tutores, y todos acudieron en ayunas. El contraste se preparó diluyendo 0,2 ml en 200 ml de suero fisiológico al 0,9%, a una concentración del 1%. La cantidad necesaria de solución contrastada no alcanzó los 60 ml.

El estudio comenzó con una ecografía basal en todos los niños, abdominopélvica y del canal vertebral, para descartar malformaciones asociadas, médula anclada y masa presacra (Fig. 1), valorando al mismo tiempo el bolsón rectal y su localización en relación con el sacro-cóccix y el periné. Se continuó con la ceCS introduciendo el contraste con una jeringa de cono ancho a través de una sonda Foley localizada en la ostomía distal o en el recto, en función de la patología a estudiar. El paso del contraste al colon distal fue monitorizado en todo momento con control ecográfico, sin interrupción, y hasta localizar el trayecto fistuloso. La ecografía fue realizada con una sonda multifrecuencia y con abordaje preferentemente abdominal y sagital.

En 4 niños se contrastaron los resultados con radiología fluoroscópica, 3 con colostogramas y 1 con enema, que fueron realizados siempre después de la ceCS y tras aspirar la mayor cantidad posible del contraste sonográfico. El tiempo de exploración no superó los 30 minutos. No hubo ningún efecto secundario.

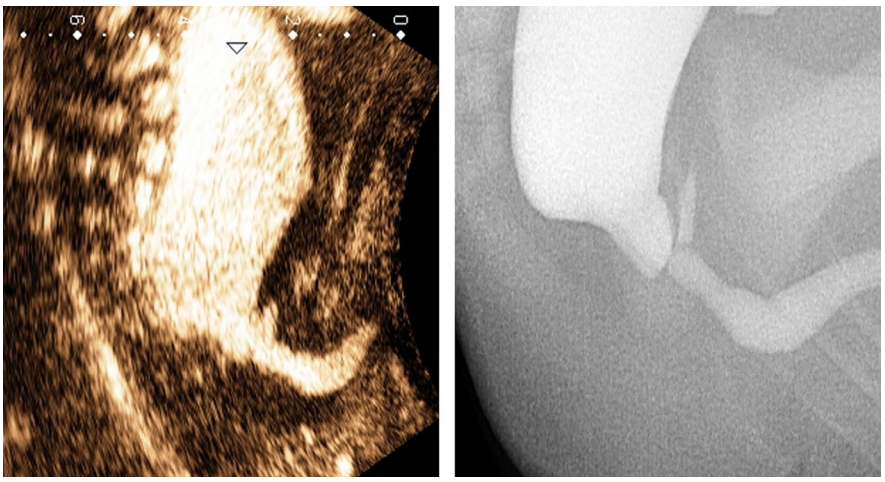

Figura 2 . Paciente con ano imperforado y fístula rectouretral (a uretra prostática) visualizada en el colosonograma y en el colostograma distal.

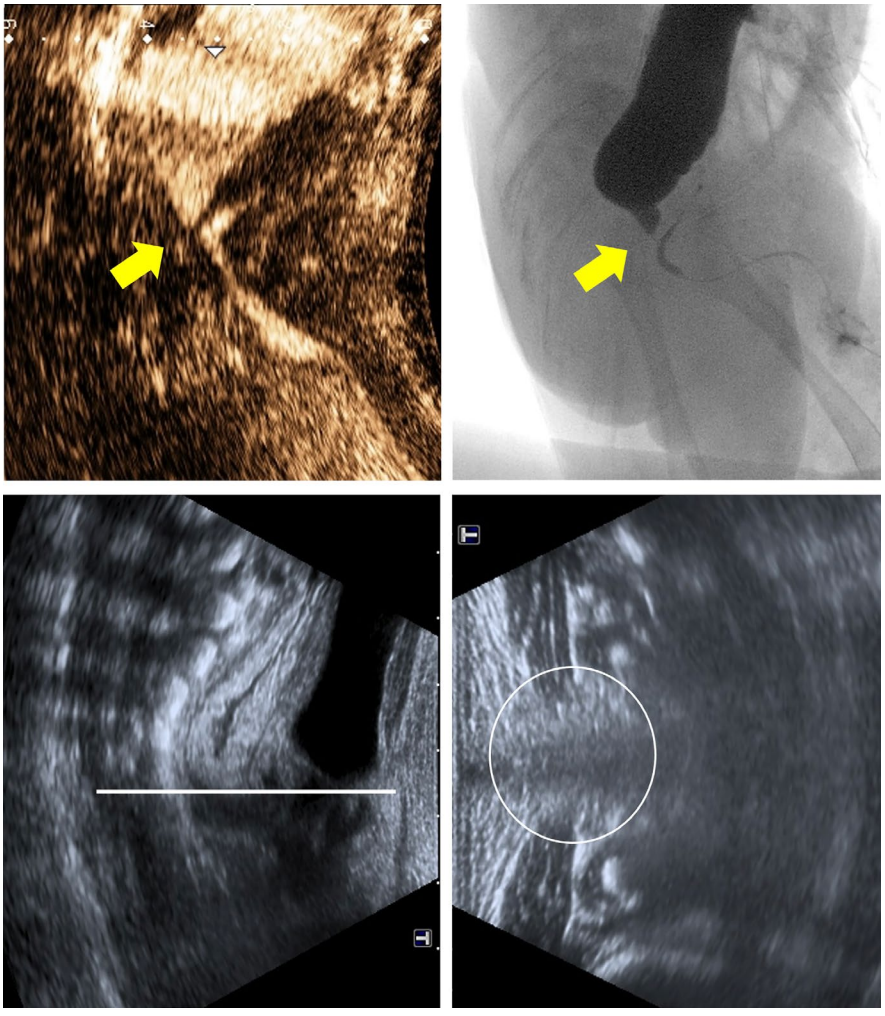

Figura 3. Paciente con malformación anorrectal alta y con fístula entre recto y uretra prostática *(flecha)*. No hay cóccix y el bolsón rectal está a la altura del sacro y del suelo de la vejiga *(línea)*. Ausencia de musculatura en el periné, con reemplazamiento graso *(círculo)*.

RESULTADOS

En los ceCS realizados, en 5 se visualizaron y localizaron los trayectos fistulosos. En los 3 niños la fístula se localizó entre el recto y la uretra posterior o prostática (Fig. 2); en 2 de ellos se observó el bolsón rectal delante del sacro-cóccix y en 1 se apreció ausencia de cóccix y el bolsón rectal a la altura del suelo vesical (Fig. 3). Y en las 2 niñas, en una de ellas, que fue estudiada en dos ocasiones, se observó la fístula a nivel recto-vestibular (Fig. 4);

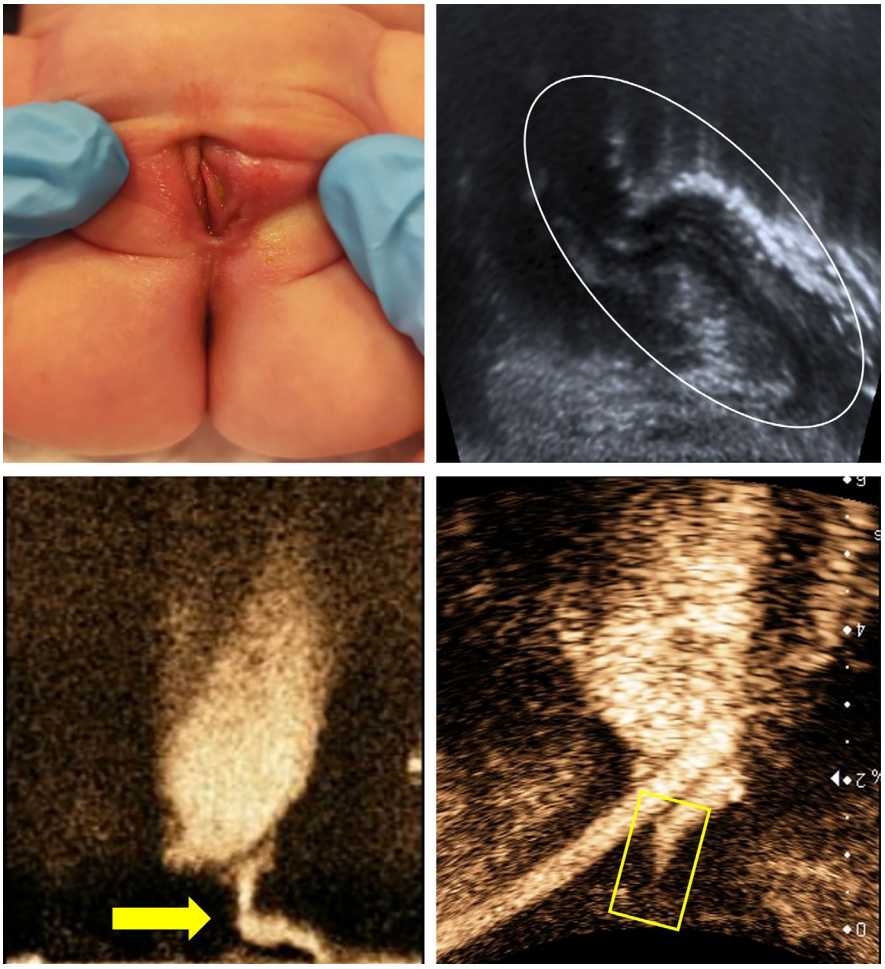

Figura 4. Niña con fístula recto-vestibular. Se observa el trayecto fistuloso en la ecografía basal *(elipse)* y en la ecografía contrastada *(flecha)*. Después de 9 meses el trayecto fistuloso persiste aunque muy adelgazado *(rectángulo)*.

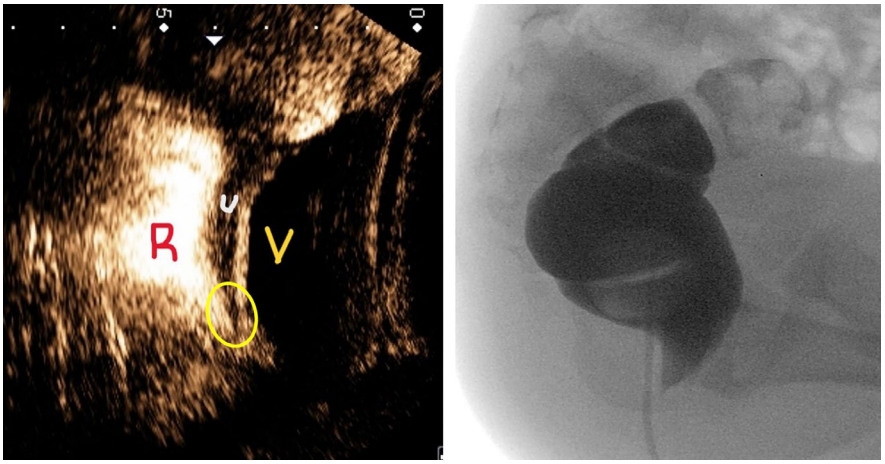

Figura 5. Niña con sospecha de fístula rectovaginal. Se descarta la fístula en la colosonografía y en el enema opaco al no visualizarse paso del contraste a la vagina *(elipse)*.

y en la otra no se visualizó fístula, ni en el ceCS ni en el enema (Fig. 5). Se apreciaron malformaciones urológicas en 2 pacientes. Y se descartó la presencia de médula anclada y masa presacra en todos los casos. Los colostogramas realizados en 4 de los niños aportaron resultados similares a los descritos con la ceCS.

DISCUSIÓN

El estudio de la MAR comienza con una inspección clínica del periné[1,2] que se continúa con métodos diagnósticos de imagen para verificar la presencia de anomalías anatómicas asociadas[2].

En el paciente con ano imperforado es necesario visualizar la localización del recto y su relación con el cóccix así como la existencia de fístula, su localización y trayecto hacia el aparato génito-urinario[2-4], todo ello con vistas a la cirugía y el tipo de intervención a realizar[3]. Y la exploración indicada en estos casos es el colostograma distal[2,4] a alta presión que utiliza radiación ionizante.

La ecografía, sin radiación, es la técnica más indicada en cualquier tipo de patología para una primera aproximación diagnóstica. Y la utilización del contraste sonográfico a nivel intracavitario o vascular, que comenzó a principios del 2000[7], potenció la ecografía como alternativa a otras técnicas radiológicas no inocuas para el paciente.

A nivel intracavitario el contraste es introducido en el interior de una cavidad[8]. Este es el uso más frecuente en pediatría y se emplea a nivel urológico en la urografía miccional seriada para el diagnóstico del reflujo vésico-ureteral, exploración que en el año 2007 ya fue incluida en las guías de la Sociedad Europea de Radiología Urogenital (ESUR) y de Radiología Pediátrica (ESPR) debido a su mayor sensibilidad respecto a la cistouretrografía miccional seriada y, sobre todo, a no irradiar al paciente[9,10]. Y posteriormente, en 2012, también fue incluída para el estudio de la patología uretral[9,10].

Pero pocos estudios se han publicado acerca de otras aplicaciones endocavitarias del contraste en los niños[8]. En el año 2019 se describió por primera vez la ceCS como técnica diagnóstica para valorar las fístulas en las MAR con ano imperforado, que aportaba la misma información que el colostograma distal[8,11].

La introducción del contraste en el interior del bolsón rectal delinea su contorno y permite valorar su relación con el cóccix y órganos de vecindad, así como el estudio de la fístula, su trayecto y localización[3,4,8,11]. La imagen dual que proporcionan los ecógrafos utilizados, con software específico para este tipo de estudios, permite comparar la imagen contrastada con la imagen sonográfica conocida, o en modo B, lo que favorece la interpretación de la anatomía.

En nuestro hospital la ecografía intestinal con contraste sonográfico se realiza ante la sospecha de fístula recto-urológica y/o recto-ginecológica; y el estudio lo lleva a cabo la radióloga pediátrica en colaboración con el cirujano/a pediátrico.

El protocolo de actuación, tras la obtención del consentimiento informado firmado, comprende:

1. Ecografía basal abdómino-pélvica y del canal vertebral: para valorar malformaciones intra-abdominales asociadas, localización del bolsón rectal y su relación con el sacro-cóccix y el periné, y la existencia de médula anclada y masa presacra.
2. Sondaje del/de la paciente por parte del cirujano/a pediátrico (a través de la fístula mucosa o del recto).
3. Preparación del contraste sonográfico.
4. Realización de la ceCS visualizando en todo momento el estudio en la pantalla del ecógrafo.

El aprendizaje carece de dificultad alguna, sobre todo para los radiólogos pediátricos habituados a realizar ecocistografías (o urografía miccional seriada) ya que el contraste y la monitorización sonográfica son similares. El software específico del ecógrafo permite distinguir el contraste y su recorrido al igual que en el colostograma distal, pero con visualización continua del mismo, gracias a no irradiar al paciente, y localizando anatómicamente los órganos implicados.

Para realizar la ecografía intestinal contrastada es necesario conocer la anatomía abdominal sonográfica y, sobre todo, pélvica infantil. Y la principal ventaja de trabajar conjuntamente radiólogo/a pediátrico y cirujano/a pediátrico es, aparte de la percepción por parte de éste de la fístula, el poder contestar a todas las preguntas acerca de la anatomía que el cirujano/a necesita con vistas a la intervención quirúrgica (localización del bolsón rectal, localización de la fístula, altura de la misma y órganos implicados,…), información imposible de obtener con el estudio fluoroscópico normal.

La ceCS es una exploración dinámica en tiempo real[8], sin interrupción, bien tolerada por el paciente y que puede ser realizada en cualquier lugar[8,12-14].

El contraste utilizado, SonoVue (Bracco, Milan, Italy), está formado por hexafluoruro de azufre en forma de microburbujas[7,12,13], un gas que es excretado por el pulmón[13] y menos denso y pesado que el iodo empleado en los estudios fluoroscópicos[8].

El SonoVue, y debido a su composición, una vez instilado a través de la fístula dibuja rápidamente la cavidad y permite localizar fácilmente el trayecto fistuloso. Y sin efectos secundarios conocidos a nivel endocavitario[10,14], lo que permite a la ceCS ser reproducida tantas veces como se considere necesario.

La infusión del contraste se realiza por gravedad o directamente con inyección manual[8], sin apenas aplicar presión, al contrario que en el colostograma[3,4,11]. Además, al tratarse de un gas y gracias a su difusión, la cantidad necesaria para el estudio y poder visualizar la fístula suele ser pequeña[8,11].

Cuando se realicen los dos estudios, colostograma y ceCS, se deberá empezar por la ceCS y luego, tras aspirar el contraste, continuar con el colostograma[4, 8,11] . La presencia del iodo necesario para el colostograma, que suele acumularse en la parte más declive, podría dar lugar a falsos negativos si esta exploración se lleva a cabo en primer lugar[4,8,11] .

Debido a las numerosas ventajas de esta técnica novedosa para el estudio de la MAR, ceCS, cada vez es más utilizada por los profesionales como alternativa al estudio fluoroscópico. Dichas ventajas incluyen el ser un estudio dinámico, seguro, sin efectos secundarios, minimamente invasivo, con información superponible al colostograma[3,4,8,11] (aunque más sensible según algunos artículos[3,11]), que puede ser realizado en cualquier lugar, y con fácil aprendizaje[7] y, la más importante de todas ellas, libre de radiación. Como principal desventaja estaría la utilización off-label del contraste[7,8,10], ya que solo está aceptado a nivel intracavitario en la UMS para pediatría; no obstante la ecografía con contraste sonográfico a nivel endocavitario es recomendada por la European Society of Pediatric Radiology abdominal imaging task force (ESPR)

y también considerada como alternativa a otras exploraciones por la European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology (EFSUMB)[8,10,12], la Society for Pediatric Radiology (SPR) y la International Contrast Ultrasound Society (ICUS)[10] para disminuir el uso de las técnicas de imagen con radiación en los niños.

En conclusión, la ceCS permite valorar en tiempo real la malformación ano-rectal, sus relaciones con órganos de vecindad y la existencia de fístula, su localización y trayecto, aportando una información superponible a la del colostograma distal. Su principal ventaja es la ausencia de radiación ionizante a la que se suman la ausencia de efectos secundarios, ser bien tolerada por el paciente y la posibilidad de ser realizada en cualquier lugar.

BIBLIOGRAFÍA

1. King SK, Krois W, Lacher M, Saadai P, Armon Y, Midrio P. Optimal management of the newborn with an anorectal malformation and evaluation of their continence potential. Semin Pediatr Surg. 2020; 29(6): 150996.
2. Moënne B K. Imágenes en anomalías anorectales. Rev Chil Radiol. 2003; 9(1): 13-8.
3. Tirrell TF, Demehri FR, McNamara ER, Paltiel HJ, Barnewolt CE, Padua HM, et al. Contrast enhanced colostography: new applications in preoperative evaluation of anorectal malformations. J Pediatr Surg. 2021; 56(1): 192-5.
4. Chow JS, Paltiel HJ, Padua HM, McNamara E, Dickie BH. Contrast-enhanced colosonography for the evaluation of children with an imperforate anus. J Ultrasound Med. 2019; 38(10): 2777-83.
5. Renedo de la Hoz S. Riesgos de la radiación en imágenes pediátricas. Neumol Pediatr. 2021; 10(2): 54-7.
6. Mondaca AR. Por qué reducir las dosis de radiación en pediatría. Rev Chil Radiol. 2006; 12(1): 28-32.
7. Vollert K, Clevert DA, Kleffel T. Endocavitary contrast-enhanced ultrasound. Rofo. 2022; 194(11): 1204-14.
8. Ključevšek D, Riccabona M, Ording Müller LS, Woźniak MM, Franchi-Abella S, Darge K, et al. Intracavitary contrast-enhanced ultrasonography in children: review with procedural recommendations and clinical applications from the European Society of Paediatric Radiology abdominal imaging task force. Pediatr Radiol. 2020; 50(4): 596-606.
9. Fernández Córdoba MS, Parrondo Muiños C, Argumosa Salazar YM, Marijuán Sahuquillo V, Ramírez Piqueras M, Moratalla Jareño T, et al. Videourodinamia con cistosonografía para estudio de la disfunción miccional y otras uropatías en niños. Cir Pediatr. 2018; 31(3): 146-52.
10. Darge K, Papadopoulou F, Ntoulia A, Bulas DI, Coley BD, Fordham LA, et al. Safety of contrast-enhanced ultrasound in children for non-cardiac applications: a review by the Society for Pediatric Radiology (SPR) and the International Contrast Ultrasound Society (ICUS). Pediatr Radiol. 2013; 43(9): 1063-73.
11. Chow JS, Bellah RD, Darge K, Ntoulia A, Phelps AS, Riccabona M, et al. Contrast-enhanced genitosonography and colosonography: emerging alternatives to fluoroscopy. Pediatr Radiol. 2021; 51(12): 2387-95.
12. Müller T, Blank W, Leitlein J, Kubicka S, Heinzmann A. Endocavitary contrast-enhanced ultrasound: a technique whose time has come? J Clin Ultrasound. 2015; 43(2): 71-80.
13. Yusuf GT, Fang C, Huang DY, Sellars ME, Deganello A, Sidhu PS. Endocavitary contrast enhanced ultrasound (CEUS): a novel problem solving technique. Insights Imaging. 2018; 9(3): 303-11.
14. Ntoulia A, Anupindi SA, Back SJ, Didier RA, Hwang M, Johnson AM, et al. Contrast-enhanced ultrasound: a comprehensive review of safety in children. Pediatr Radiol. 2021; 51(12): 2161-180.