

Radiología intervencionista en pediatría

CARMEN GALLEGO HERRERO

Radiología pediátrica. Radiodiagnóstico. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.
cgallego.hdoc@salud.madrid.org

Puntos clave

- La ablación de las glándulas salivares es un tratamiento que se ofrece en los pacientes con hipersialorrea para mejorar su calidad de vida y la de sus familias.
- La cecostomía percutánea permite que el paciente se haga lavados anterógrados del colon para evitar pérdidas inadvertidas y mejorar su independencia.
- El drenaje transrectal facilita el postoperatorio de las colecciones en fondo de saco de Douglas que tienen difícil acceso percutáneo o requerirían una nueva intervención para su vaciado.
- La ablación mediante radiofrecuencia del osteoma osteoide permite al paciente reanudar su vida normal de forma inmediata.
- Las malformaciones vasculares deberían de ser tratadas en centros especializados por grupos de trabajo multidisciplinar.

En España, los procedimientos de radiología intervencionista en pediatría se suelen limitar a una extensión de las prácticas que se realizan en la población adulta cuando la enfermedad afecta al niño y suelen realizarlas intervencionistas de adultos (angioplastia renal, embolización de varicocele, etc.). Sin embargo, existe un tipo de enfermedades pediátricas que se benefician de procedimientos intervencionistas pediátricos pero que son relativamente desconocidos entre los pediatras y radiólogos (tabla 1). Las necesidades físicas y psicológicas de este grupo de pacientes difiere no solo de los del adulto, sino en sus diversos subgrupos (neonato-lactante, infancia y adolescencia). Esto determina la elección de la técnica de anestesia, la planificación del procedimiento y el manejo posterior. El radiólogo intervencionista interacciona con el paciente y familiares, aconsejándoles sobre las técnicas diagnósticas y terapéuticas para sus enfermedades. Los beneficios de la radiología intervencionista son la eficacia y la baja tasa de complicaciones, el mayor confort del paciente, la menor estancia hospitalaria y la reducción de costes de forma global. El objetivo de este artículo es dar a conocer algunas de estas técnicas.

Tratamiento de la hipersialorrea

La pérdida involuntaria de saliva o sialorrea está considerada normal en la infancia. Por encima de los 4 años se considera anormal. Afecta a una considerable proporción de pacientes con parálisis cerebral y motiva no solo un problema psicosocial en el paciente (rechazo y aislamiento), sino incontables complicaciones, como abrasiones de la piel o infecciones en la boca, e incluso vómitos, dificultad respiratoria y hasta neumonías de repetición. La hipersialorrea se ha tratado farmacológicamente con benzotropina y glucopirrolato, con resultados variables.

La ablación percutánea de las glándulas salivales se consigue de forma temporal mediante la inyección local intraglandular de toxina botulínica, pero tiene los inconvenientes de que requiere de tratamientos de repetición, lo que significa someter al paciente a numerosos procedimientos con sedación/anestesia y la posible aparición de resistencias a la toxina. El procedimiento se realiza bajo control ecográfico distribuyendo 2 U/kg de peso hasta un máximo de 70 U entre las 4 glándulas^{1,2}. Recientemente, se ha descrito un tipo de tratamiento permanente que consiste en la ablación con sustancias detergentes y alcohol de las glándulas, a través de su inyección intracanalicular y, ocasionalmente, por punción directa. La técnica consiste en realizar una sialografía, introducir los fármacos en los conductos de Stenon y Wharton y, con control ecográfico, documentar el cambio de ecogenicidad en la glándula hasta su completo llenado (fig. 1). Este procedimiento se realiza en una sola intervención con resultados inmediatos y prometedores a largo plazo. Existen 2 revisiones sistemáticas publicadas a lo largo de este año^{3,4}, en las que se objetiva un cambio estadísticamente significativo durante los primeros meses, pero la heterogeneidad de los estudios incluidos no permite todavía extraer conclusiones sobre la eficacia y la seguridad del tratamiento con toxina botulínica o el tratamiento farmacológico. En ninguno de ellos se ha incluido el nuevo tratamiento permanente.

Cecostomía

La encopresis puede ser una entidad muy difícil de tratar. Las etiologías son variadas e incluyen anomalías de la médula espinal, anomalías anatómicas o fisiológicas del colon y trastornos del comportamiento. Los síntomas van desde la distensión abdominal y el sangrado por fisuras rectales hasta

Tabla 1. Técnicas de radiología vascular e intervencionista pediátrica

1. Técnicas de RVIP en el aparato gastrointestinal

- a. Tratamiento de la hipersialorrea: ablación química de glándulas salivales
- b. Colocación de sondas enterales: nasoyeyunales, gastrostomías, gastroyeyunostomías, cecostomías
- c. Biopsia hepática percutánea guiada con ecografía. Biopsia transyugular guiada con ecografía
- d. Drenaje de abscesos abdominales, cervicales. Drenaje transrectal
- e. Angioplastia y embolización hepática
- f. Embolización parcial esplénica

2. Técnicas de RVIP en el aparato genitourinario

- g. Nefrostomía, cistostomía
- h. Stent ureteral
- i. Dilatación uretral
- j. Biopsia guiada con ecografía
- k. Embolización de varicocele
- l. Tratamiento de la hipertensión vascularrenal: angioplastia o embolización renal

3. Técnicas de RVIP en aparato locomotor

- m. Inyección muscular de toxina botulínica en la espasticidad guiada con ecografía
- n. Inyección de esteroides articular en la artritis idiopática juvenil guiada con ecografía
- o. Drenaje de abscesos
- p. Biopsia muscular y ósea
- q. Retirada de cuerpo extraño
- r. Ablación con radiofrecuencia de osteoma osteoide
- s. Fijación articular con tornillos guiada con TC
- t. Tratamiento percutáneo del quiste óseo aneurismático

4. Técnicas de RVIP en sistema cardiovascular

- u. Angiografía y flebografía diagnóstica
- v. Embolización
- w. Fibrinólisis
- x. Angioplastia
- y. Acceso venoso central (vías tunelizadas, reservorio y vías venosas insertadas periféricamente) guiada con ecografía
- z. Retirada de cuerpo extraño intravascular
- aa. Esclerosis de malformaciones de bajo flujo
- bb. Esclerosis de malformaciones arteriovenosas

5. Técnicas de RVIP en el sistema respiratorio

- cc. Biopsia pulmonar y mediastínica guiada con imagen
- dd. Localización de metástasis pulmonares con arpón
- ee. Colocación de stents traqueales y bronquiales

6. Técnicas de RVIP en el sistema nervioso central

- ff. Test de Wada
- gg. Embolización de malformaciones arteriovenosas
- hh. Embolización de aneurismas

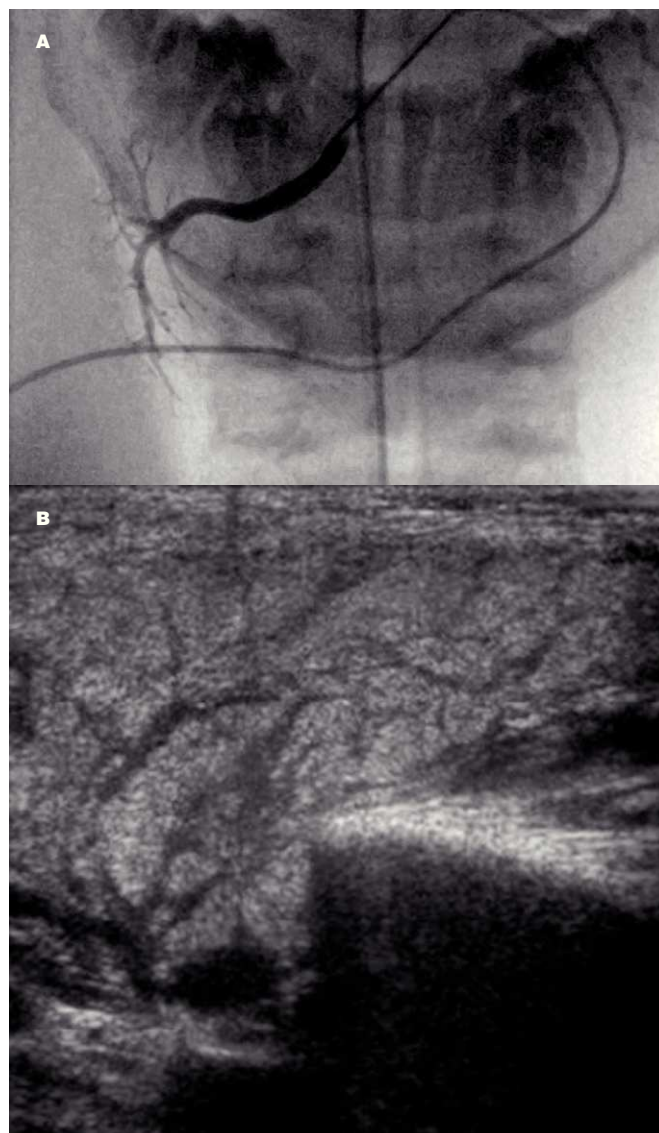


Figura 1. A) Sialografía con contraste en glándula submandibular derecha que demuestra la correcta localización del catéter (en el conducto de Wharton) para iniciar la ablación química. B) Resultado tras la ablación química: aumento del volumen y de la ecogenicidad de la glándula submandibular, con un aspecto trabeculado de la misma.

La cecostomía percutánea es la alternativa radiológica a la quirúrgica⁵⁻⁷. Tiene resultados excelentes similares al procedimiento quirúrgico, pero es menos invasiva. Antes del procedimiento, se realiza un enema de bario para localizar el ciego y en los 2 días previos se prescribe dieta blanda y laxantes para facilitar el vaciado y limpieza del colon. El procedimiento se realiza bajo profilaxis antibiótica que se mantiene hasta 48 h después de la intervención. Siempre requiere de anestesia o sedación. La técnica consiste en la punción percutánea del ciego, que se habrá distendido previamente con un enema de aire y la colocación de un catéter que permitirá los lavados del colon de forma anterógrada. El paciente permanece ingresado en el hospital hasta que realiza una adecuada nutrición enteral y se ha completado el ciclo de antibióticos. El catéter inicial es temporal, hasta que madura el tracto, y se intercambia a las 6 semanas por un catéter de bajo perfil, más duradero, que no protruye sobre la ropa y que, a su vez, ha de recambiarse cada 3 a 6 meses, ya sin anestesia.

RVIP: técnicas de radiología vascular e intervencionista pediátrica (RVIP).

el manchado por rebosamiento. Como los tratamientos médicos no siempre son eficaces (cambios en la dieta, laxantes, enemas o desimpactación manual), se desarrolló una técnica quirúrgica (*malone antegrade continence enema* [MACE]) que permitía el lavado controlado anterógrado del ciego.

Las ventajas de la cecostomía son la independencia y la comodidad del paciente (y sus cuidadores) para realizar sus lavados intestinales de una forma anterógrada y a las horas adecuadas para prevenir escapes involuntarios.

Drenaje transrectal guiado con ecografía

Los abscesos en el fondo de saco de Douglas en niños son en su mayoría secundarios a apendicitis perforada. Este tipo de absceso pélvico es difícil de abordar de forma percutánea sin lesionar estructuras intraabdominales. Cuando son pequeños (1 a 3 cm) pueden tratarse médicamente. El drenaje está indicado cuando persisten los signos de infección pese a un tratamiento antibiótico adecuado, o el paciente presenta dolor, estreñimiento u obstrucción intestinal.

Aunque inicialmente el drenaje transrectal lo realizaban a ciegas los cirujanos, la guía ecográfica ha facilitado la técnica (ya que en todo momento controlamos la entrada y la dirección del catéter) y mejorado los resultados ahorrando al paciente una nueva cirugía peritoneal⁸. Mediante ecografía transabdominal (fig. 2) controlamos el avance del drenaje introducido por el ano a través del recto hasta llegar a la colección⁹. La técnica se realiza bajo sedación/anestesia general y el catéter es muy bien tolerado por el paciente cuando se despierta. Permite acortar la estancia hospitalaria pudiendo retirarse sin necesidad de sedación cuando se documenta el completo vaciado de la cavidad. No deja cicatriz cutánea.

Retirada de cuerpo extraño no intravascular

Resulta incontable la cantidad de cuerpos extraños con los que pueden acudir los niños a la urgencia o la consulta alojados en el tejido celular subcutáneo o intramusculares. La mayoría por accidentes pero también por intentos autolíticos; hemos retirado fragmentos de vidrio, astillas, agujas, trozos de clips, horquillas, espinas de rosal... La extracción quirúrgica del cuerpo extraño no es una tarea fácil y por esto se ha impulsado la extracción con guía ecográfica¹⁰. Mediante guía ecográfica y, ocasionalmente, ayuda de la fluoroscopia, se separa el cuerpo extraño del tejido circundante con anestésico local, que permite liberarlo de adherencias, favorece la visión ecográfica y anestesia localmente la zona. Con una pequeña incisión cutánea se avanza, siempre con guía ecográfica, un fórceps (Kelley o Hartman *alligator*) o un mosquito, y se extrae el cuerpo extraño. Se han publicado tasas de éxito de hasta el 88% en manos experimentadas.

Ablación percutánea de osteoma osteoide

El osteoma osteoide es una lesión benigna del hueso que provoca intenso dolor de predominio nocturno en el paciente y que responde a antiinflamatorios no esteroideos a altas dosis. Provoca una extensa reacción perióstica cuando se sitúa lejos de una articulación y derrame sinovial cuando su localización es intraarticular. La reacción perióstica tan exuberante hace que los fragmentos quirúrgicos sean grandes, ya «desde fuera» no se adivina dónde está el nidus. Para mejorar los resultados quirúrgicos se desarrollaron técnicas de marcaje prequirúrgico, lo que permitía disminuir el tamaño de la resección¹¹.

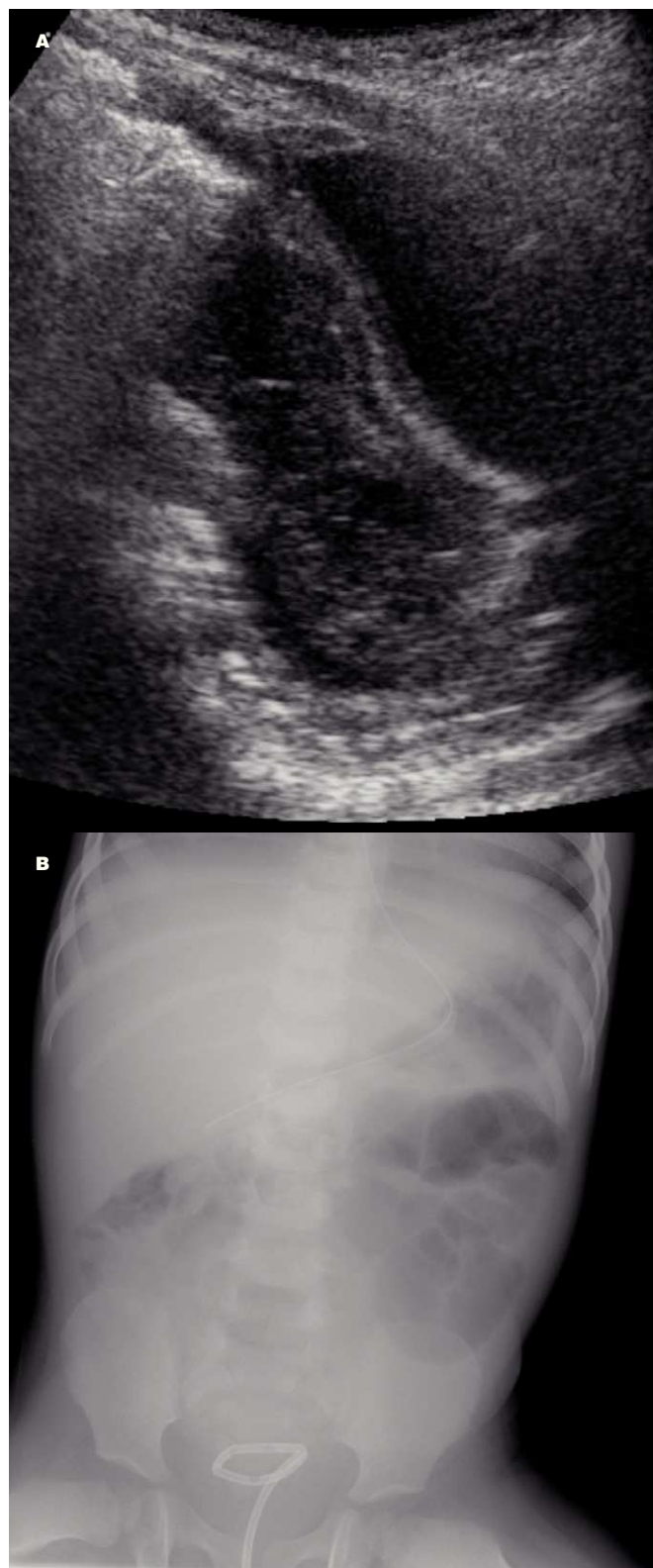


Figura 2. A) Ecografía pélvica en la que se demuestra un absceso (a) entre la vejiga (v) y el recto (r). B) Radiografía de abdomen tras la colocación del catéter de drenaje transrectal.

La resección percutánea con guía de imagen se inició con trocares que resocaban cilindros de aproximadamente 1 cm². Con el advenimiento de las técnicas de radiofrecuencia, actualmente se emplean agujas que oscilan entre los 18 y los 11 G, con lo que el cilindro extraído es de 2-3 mm², y la

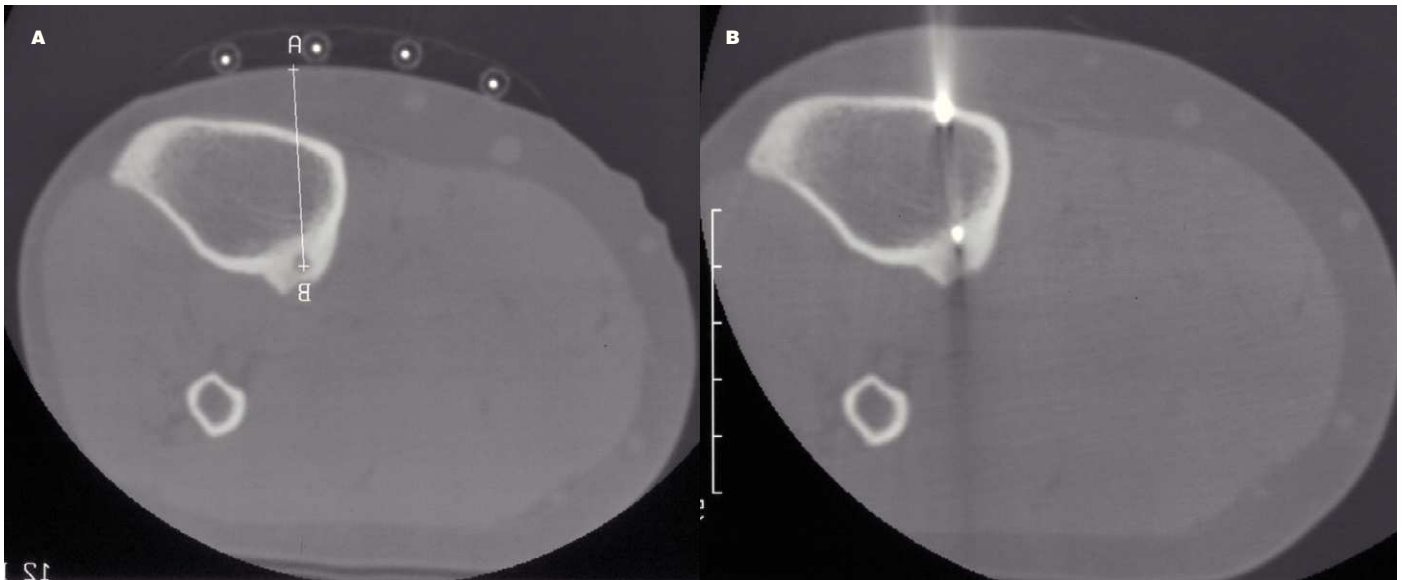


Figura 3. A). Tomografía computarizada que demuestra la presencia de un osteoma osteoide en la cara posterior de la tibia izquierda. Medición de la profundidad previa a la toma de biopsia e inserción del catéter de ablación. B) Electrodo de radiofrecuencia con punta situada en el nidus del osteoma osteoide

reanudación de la vida normal, inmediata, sin necesidad de bastones ingleses durante las primeras semanas, como ocurre en la cirugía. En la ablación térmica con radiofrecuencia el procedimiento se inicia con la toma de una muestra de biopsia con guía de TC y después por el mismo trayecto se avanza un electrodo al nidus de la lesión¹². La energía (radiofrecuencia) impartida por el electrodo (fig. 3) calienta el tejido hasta 90 °C en un área de 1 cm², provocando la muerte celular. Esta técnica se ha intentado con éxito en otras lesiones óseas benignas de pequeño tamaño, como el condroblastoma.

Esclerosis de malformaciones de bajo flujo

Los linfangiomas son malformaciones congénitas de bajo flujo que consisten en cavidades linfáticas dilatadas y rellenas de

líquido. Se dividen en macro o microquísticas, dependiendo de tamaño predominante de los quistes (mayores o menores de 2 cm). Las malformaciones venosas también son de bajo flujo y consisten en dilataciones anormales de las venas con drenajes venosos variables al sistema venoso normal. Ni los linfangiomas ni las malformaciones venosas responden a ningún tratamiento médico^{13,14}.

Dado que el tratamiento de estas lesiones puede ser frustrante y complejo, se aconseja una aproximación multidisciplinar. De entre las técnicas de que disponemos (cirugía, láser, radiofrecuencia), la esclerosis percutánea tiene un papel preponderante, en la mayoría de los casos de elección, debido a la alta tasa de recurrencia y la complejidad de la cirugía. Los agentes esclerosantes que se emplean son múltiples (alcohol, la bleomicina, doxiciclina, etoxisclerol, ok432, etc.). El uso de guía de imagen para el tratamiento

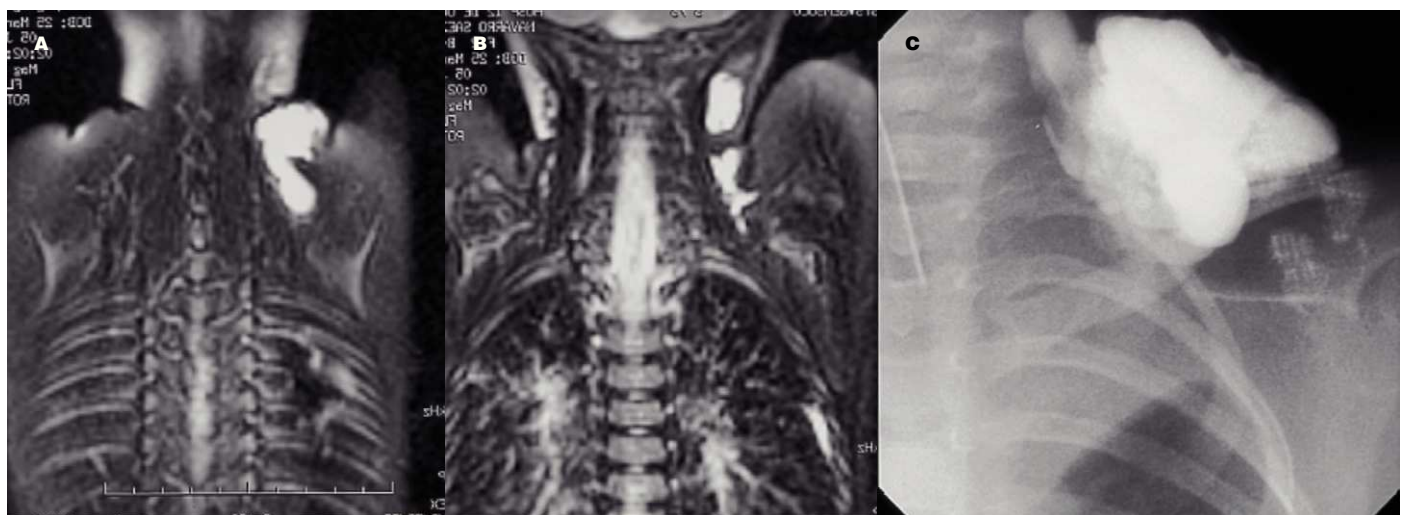


Figura 4. A y B) Resonancia magnética cervical con secuencia ponderada en T2, que demuestra una imagen quística polilobulada en triángulo cervical posterior izquierdo. C) Quistografía tras la punción del linfangioma y previa al tratamiento esclerosante para determinar el volumen máximo de la lesión. Se aprecia una lesión quística unilocular multilobulada paravertebral y supraescapular izquierda.

previene muchas de las complicaciones locales del tratamiento percutáneo a ciegas, como es la instilación del esclerosante fuera de la lesión. La técnica consiste en punción directa de la malformación, con introducción de contraste en la misma para delimitar su extensión, la comunicación o no entre cavidades (en el caso del linfangioma [fig. 4]) o la existencia de drenajes venosos (en el caso de la malformación venosa) que haya que controlar durante la escleroterapia. Una vez realizado el mapa vascular de la lesión, se introduce la sustancia esclerosante hasta que ha rellenado por completo la malformación^{15,16}. Ocasionalmente, el paciente es dado de alta con un catéter de drenaje de pequeño tamaño para facilitar el vaciado y la esclerosis de las cavidades, y para realizar nuevas sesiones de escleroterapia sin necesidad de repetición de la punción durante la siguiente semana.

La radiología intervencionista en pediatría es una herramienta mínimamente invasiva que ofrece alternativas seguras a la cirugía tradicional. A lo largo de este manuscrito se describen algunas de las técnicas que se ofrecen en estos pacientes. Se adjunta en el manuscrito la información que ofrecemos a los pacientes antes del procedimiento y el consentimiento informado para la escleroterapia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía



- Importante
- ● Muy importante
- Epidemiología
- Metanálisis
- Ensayo clínico controlado

1. Tiigimäe-Saar J, Leibur E, Kolk A, Talvik I, Tamme T. Use of botulinum neurotoxin A in uncontrolled salivation in children with cerebral palsy: a pilot study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2012;41:1540-5.
2. Banerjee KJ, Glasson C, O'Flaherty SJ. Parotid and submandibular botulinum toxin A injections for sialorrhoea in children with cerebral palsy. *Develop Med Child Neurol.* 2006;48:883-7.
3. Rodwell K, Edwards P, Ware RS, Boyd R. Salivary gland botulinum toxin injections for drooling in children with cerebral palsy and neurodevelopmental disability: a systematic review. *Develop Med Child Neurol.* 2012;54:977-87.
4. ● Walshe M, Smith M, Pennington L. Interventions for drooling in children with cerebral palsy. *Interventions for drooling in children with cerebral palsy.* *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;ISS:1-52.
5. ● Chait PG, Shlomovitz E, Connolly BL, Temple MJ, Restrepo R, Amaral JG, et al. Percutaneous cecostomy: Updates in technique and patient care. *Radiology.* 2003;246-50.
6. ● Blasco Alonso J, Sierra Salinas C, Navas López VM, Gil Gómez R, Barco Gálvez A, Unda Freire AJ, et al. Lavados colónicos anterógrados para el estreñimiento refractario en niños sin encefalopatía. *An Pediatr.* 2009;71:244-9.
7. Mugie SM, Machado RS, Mousa HM, Punati JB, Hogan M, Benninga MA, et al. Ten-year experience using antegrade enemas in children. *J Pediatr.* 2012;161:700-4.
8. Rao S, Hogan MJ. Trocar transrectal abscess drainage in children: a modified technique. *Pediatr Radiol.* 2009;39:982-4.
9. ● ● Potet J, Franchi-Abella S, Al Issa M, Fayard C, Pariente D. Drainage par voie transrectale sous contrôle échographique sus-pubien des abcès du Douglas chez l'enfant: technique et résultats. *J Radiol.* 2010;91:221-5.
10. Bradley M. Image-guided soft-tissue foreign body extraction: Success and pitfalls. *Clin Radiol.* 2012;67:531-4.
11. Chai JW, Hong SH, Choi JY, Koh YH, Lee JW, Choi J, et al. Radiologic diagnosis of osteoid osteoma: from simple to challenging findings. *Radiographics.* 2010;30:737-49.

12. Rehnitz C, Sprengel SD, Lehner B, Ludwig K, Omlor G, Merle C, et al. CT-guided radiofrequency ablation of osteoid osteoma and osteoblastoma: clinical success and long-term follow up in 77 patients. *Eur J Radiol.* 2012;81:3426-34.
13. ● ● Garzón MC, Huang JT, Enjolras O, Frieden IJ. Vascular malformations part I & II. *J Am Acad Dermatol.* 2007;56:353-70.
14. Dubois J, Alison M. Vascular anomalies: what a radiologist needs to know. *Pediatr Radiol.* 2010;40:895-905.
15. Puiga S, Casatib B, Staudenherz A, Payad K. Vascular low-flow malformations in children: current concepts for classification, diagnosis and therapy. *EJR.* 2005;53:35-45.
16. ● Burrows PE, Mason KP. Percutaneous treatment of low flow vascular malformations. *J Vasc Interv Radiol.* 2004;15:431-45.

Bibliografía recomendada

Rodwell K, Edwards P, Ware RS, Boyd R. Salivary gland botulinum toxin injections for drooling in children with cerebral palsy and neurodevelopmental disability: a systematic review. *Develop Med Child Neurol.* 2012;54:977-87.

Revisión sistemática del registro central de la Cochrane para determinar la eficacia y la seguridad de la inyección glandular de toxina botulínica en niños. Incluyen estudios prospectivos y estudios aleatorios controlados. Concluyen que, aunque se demuestra la eficacia de la toxina para la disminución temporal de la salivación, hay que realizar más estudios para determinar la seguridad del tratamiento y compararlo con otras alternativas. Como en este estudio, en algunas de los trabajos analizados las punciones se realizaron de forma ciega (guiado por marcas anatómicas, sin guía ecográfica), probablemente la seguridad de la técnica se ve afectada por la inyección de la toxina fuera de la glándula y la aparición de las consiguientes complicaciones.

Walshe M, Smith M, Pennington L. Interventions for drooling in children with cerebral palsy. *Interventions for drooling in children with cerebral palsy.* *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;ISS:1-52.

Revisión sistemática para determinar la eficacia y la seguridad de la inyección glandular de toxina botulínica en niños, para mejorar la información en la práctica clínica con la mayor evidencia y ayudar en futuras investigaciones. Se buscó en las bases de datos de estudios clínicos publicados y no publicados en curso hasta diciembre del 2010. Concluyen que para alcanzar conclusiones sobre la eficacia y seguridad tanto de la inyección intraglandular de toxina botulínica, como de las alternativas farmacológicas —glucopirrolato y benzotropina—, se necesita más estudios.

Chai JW, Hong SH, Choi JY, Koh YH, Lee JW, Choi J, et al. Radiologic diagnosis of osteoid osteoma: from simple to challenging findings. *Radiographics.* 2010;30:737-49.

Artículo de revisión en el que los autores realizan una descripción de los hallazgos en imagen del osteoma osteoide y establecen el diagnóstico diferencial con las entidades que tanto clínica como radiológicamente pueden llevar a confusión: osteomielitis, fractura de estrés, artritis inflamatoria y no inflamatoria, absceso cortical, hemangioma cortical, condroblastoma, osteoblastoma y la hipertrofia compensadora del pedículo vertebral.

Garzón MC, Huang JT, Enjolras O, Frieden IJ. Vascular malformations part I & II. *J Am Acad Dermatol.* 2007;56:353-70.

Extenso artículo de revisión de las malformaciones vasculares en los que define las malformaciones según la clasificación aceptada internacionalmente y los problemas de homogeneización de la nomenclatura que acontecen hasta la fecha. En la primera parte describe la clínica, la patogénesis y el diagnóstico y el tratamiento de malformaciones capilares, venosas, glomovenosas, arteriovenosas y linfáticas. En la segunda parte, describe la clínica, la patogénesis, el diagnóstico y el tratamiento de los diversos síndromes que asocian malformaciones vasculares.

Dubois J, Alison M. Vascular anomalies: what a radiologist needs to know. *Pediatr Radiol.* 2010;40:895-905.

Artículo de revisión en el que se describen las características por imagen de las diversas malformaciones, con hincapié en las características de la ecografía y la resonancia magnética, que postulan como las técnicas gold standard.

Información para padres y pacientes

Tratamiento percutáneo de la malformación linfática

Su hijo/a tiene una malformación linfática que consiste en un grupo de vasos linfáticos dilatados que provocan un bulto en la zona. La esclerosis es un tratamiento en el que empleamos unos medicamentos y otras sustancias para formar una cicatriz dentro de los vasos. La cicatriz interrumpe el flujo o la producción de linfa, y el bulto progresivamente desaparece. Hay varios productos que se emplean para la escleroterapia: en función del tipo de malformación linfática que tenga su hijo/a, elegiremos la más adecuada para su tratamiento.

¿Qué debemos saber antes del procedimiento?

Su hijo deberá acudir en ayunas (de 4 a 6 h), ya que el procedimiento se realiza con anestesia general o sedación profunda. Si el niño toma medicinas de forma habitual, que las tome normalmente pero con poca cantidad de agua. Si su hijo es alérgico al contraste radiológico, háganoslo saber antes del procedimiento. Su hijo entrará en una habitación especial (la sala de intervencionismo) y será atendido por los miembros del equipo de radiología intervencionista. Los padres o tutores tendrán que esperar fuera, ya que las salas donde se trabaja tienen un ambiente estéril muy parecido a los quirófanos. Ocasionalmente, podrán pasar con su hijo vestidos con unas ropas especiales durante los primeros momentos hasta que se quede dormido.

¿Qué ocurre durante el procedimiento?

El paciente estará sedado o bajo anestesia general durante todo el procedimiento. El tipo de anestesia lo decidirá el Servicio de Anestesiología. Se controlará durante toda la exploración la frecuencia cardíaca, respiración y presión arterial para estar seguros de que el niño está a gusto durante todo el procedimiento. Primero lavamos la piel del área que va a ser esclerosada. Después, con guía de imagen, se puncionarán los vasos de la malformación y se introducirán pequeñas cantidades del esclerosante hasta que se rellene completamente la malformación. Por último, una vez completada la esclerosis, el radiólogo intervencionista retirará las agujas y apretará en la zona de punción para evitar el sangrado. Cubriremos la zona de entrada con apósitos.

¿Qué ocurre después del procedimiento?

Cuando se concluya la prueba, el paciente será transferido a una cama recuperación de quirófano donde permanecerá en reposo con ustedes y será atendido por el personal de la sala. Después será enviado a planta, donde poco a poco se irá probando tolerancia oral y cuando esté preparado será dado de alta, normalmente no antes de 24 h.

¿Qué debo esperar las semanas siguientes al tratamiento?

Los primeros días podrá notar hinchazón y enrojecimiento de la zona, así como otros cambios en la coloración de la piel. Le pautaremos analgesia para que su hijo permanezca sin dolor. En las semanas siguientes al tratamiento, notarán una progresiva disminución del tamaño de la malformación. Es posible que, en función del tamaño de la malformación, haya que repetir la prueba varias veces.

Consentimiento informado esclerosis de cavidades

La esclerosis percutánea tiene como finalidad el vaciado, sellado y colapso de la cavidad a tratar, en su caso: _____. En ningún caso la cavidad desaparece, simplemente se vacía.

Este procedimiento se realiza introduciendo en la cavidad una sustancia, el esclerosante. Existen muchas sustancias esclerosantes, como por ejemplo la zeína, el alcohol, etoxisclerol, doxiciclina, ok432 y otros. En su caso, vamos a emplear _____.

Para seleccionar el área exacta que debe ser tratada, guiamos el procedimiento con una técnica de imagen (ecografía, fluoroscopia, TC o RM). Esto nos permite llegar al sitio adecuado, sin necesidad de cirugía y controlar la cantidad de esclerosante administrado, con los beneficios que ello conlleva.

Durante el procedimiento el paciente permanecerá anestesiado con la técnica facilitada y elegida por el servicio de anestesia. Después el paciente pasará por un periodo de observación y reposo que puede incluir un ingreso de 24 h. Existen pocos riesgos asociados a la técnica:

- Los más frecuentes son locales, en la zona de punción, como el sangrado, la inflamación enrojecimiento y cambios en la coloración del área tratada. Se pueden acompañar de fiebre o febrícula, para lo que se administrarán antipiréticos y antiinflamatorios a demanda.
- En función de la sustancia administrada, fistulización o salida del material por la piel, temprana o tardía.
- Otras complicaciones más infrecuentes (0,04-0,005%), también dependientes de la sustancia administrada:
 - Lesión cutánea (necrosis) o nerviosa (parálisis temporal o irreversible).
 - Accidentes cerebrovasculares.
 - Hemoglobinuria.
 - Parada cardíaca, bien por el propio material o por alergia al contraste.

En el ámbito del radiodiagnóstico, los riesgos por exposición a rayos X se consideran despreciables de forma individual, pero siempre que podamos emplearemos técnicas sin radiación ionizante como el ultrasonido.