



Figura 2. Balón de dilatación a través de canal esofágico de mascarilla laríngea.



Figura 3. Dilatación bajo sedación con mascarilla laríngea.

do una técnica menos agresiva debido a su menor calibre, más versátil y con mayor capacidad exploratoria.

Tras colocación correcta del balón a nivel de la estenosis se procedía a su dilatación. El balón se rellenaba de material de contraste hidrosoluble (“Iopamiro”) para su correcta visualización y del estado de la estenosis por radioscopia directa. Los balones se inflaron manualmente controlando su presión medida en atmósferas y observándose por radioscopia directa el vencimiento de la estenosis. Alcanzado este punto los balones se mantuvieron inflados durante 30 segundos a 1 minuto de forma variable, desinflándose lentamente transcurrido este tiempo. El estado del esófago y de la estenosis se revisó por endoscopia oral. En relación al grado de estenosis o la dificultad que presentaba para su vencimiento se repitió este procedimiento hasta 3 veces en el mismo acto intervencionista, sin seguir un protocolo estrictamente establecido. El diámetro del balón se seleccionó según la edad del paciente y el balón utilizado en procedimientos previos.

No en todos los procedimientos se usó la endoscopia. En casos de estenosis ya previamente dilatadas y de menor grado las dilataciones se pudieron realizar con el paciente bajo sedación e introduciendo el balón de dilatación a través del canal esofágico de la mascarilla laríngea (“proxil”) (Fig. 2). La dilatación se controló sólo por radioscopia, prescindiendo de la endoscopia oral (Fig. 3).

Hubo pacientes con estenosis esofágicas muy severas. En estos casos se pasó primero una guía a través de la estenosis, y a través de esta se deslizó el balón de dilatación realizando la dilatación bajo control radioscópico (Fig. 4).

Post-intervención los pacientes recibieron tratamiento antiinflamatorio y la tolerancia oral se instauró de forma progresiva sin pautarse antibioterapia de rutina. En caso de producirse una perforación esofágica el tratamiento consistió en reposo digestivo y antibioterapia, siendo la cirugía excepcional. El éxito de la dilatación se valoró por medio de la clínica y la imagen del esofagograma post-dilatación (realizado a los 15 días de la dilatación).



Figura 4. Paso del balón de dilatación a través de guía.

En este estudio se analizó la prevalencia de estenosis esofágica (que requería dilatación), el número de dilataciones necesarias, el intervalo de tiempo entre cirugía correctora-1ª

dilatación, y entre 1ª-última dilatación, el RGE, el porcentaje de niños intervenidos de RGE severo en relación al número de dilataciones y las complicaciones.

RESULTADOS

De los 34 pacientes estudiados 19 eran niños y 15 niñas con un peso medio al nacimiento de 2.474 g (rango 1.800 a 3.300 g). Veintinueve pacientes eran portadores de una atresia esofágica tipo III (clasificación de Vogt). Estos pacientes se intervinieron en las primeras 24-48 horas de vida realizándose cierre de la fístula traqueoesofágica distal y anastomosis de los cabos esofágicos. El resto de los pacientes (5 casos) fueron diagnosticados de una atresia tipo I y la cirugía correctora tuvo lugar a los 5 meses de vida de media, realizándose en las primeras 24 horas de vida una gastrostomía y posteriormente una 2ª intervención con ascenso gástrico o anastomosis primaria de cabos esofágicos asociadas a plastia antirreflujo.

El 79,4% de los niños requirieron dilataciones esofágicas (27 pacientes) recibiendo de media 2,5 dilataciones (rango: 1 a 10 dilataciones). De los pacientes que requirieron dilataciones 4 tenían una atresia tipo I (80% del total de casos de tipo I) y 23 una tipo III (79% del total de tipo III). En total se realizaron 68 procedimientos endoscópicos. El 55,5% de los niños precisaron entre 1 y 2 dilataciones, el 37% entre 3 y 4, y el 7,5% más de 5 dilataciones. La 1ª dilatación se realizó de media a los 49,4 días postoperatorios de la cirugía correctora (rango: 15 días a 1 año), y el intervalo de tiempo medio entre la 1ª y la última dilatación fue de 131 días (rango 15 días a 4,5 años), aunque en más del 50% de los casos fue menor de 2 meses.

Dividimos además nuestra serie en 2 grupos: pacientes intervenidos en los últimos 5 años y pacientes intervenidos anteriormente. El grupo de pacientes más antiguo tuvo una media de dilataciones de 5,7 en un tiempo total medio de vencimiento de estenosis de 300 días (mediana 142 días); en cambio los pacientes más jóvenes de nuestra serie tuvieron 1,5 dilataciones de media y un tiempo de vencimiento de estenosis de 71,7 días.

De estos 68 procedimientos sólo se complicaron 2 (2,3% de complicaciones) debido a perforaciones esofágicas. No se observaron otro tipo de complicaciones. Una de ellas se trató con reposo digestivo, nutrición parenteral y antibioterapia resoviéndose sin mayores complicaciones. El 2º caso de perforación evolucionó de forma más tórpida y precisó una intervención quirúrgica debido a una importante mediastinitis con empiema, pericarditis y taponamiento cardíaco. Tras la intervención el paciente evolucionó favorablemente.

Todos los pacientes recibieron tratamiento médico para el RGE. Se realizaron técnicas antirreflujo en 12 pacientes. Todos los pacientes diagnosticados de atresia de esófago tipo I asociaban a la corrección quirúrgica alguna plastia antirreflujo. De los pacientes intervenidos por atresia de esófago tipo

III 7 requirieron tratamiento quirúrgico para el RGE. Los pacientes que precisaron dicha intervención se dilataron de media 3,17 veces (rango 0-10), siendo la media en los tipo I 3,14 (0-10), y en los tipo III 3,2 (0-6). De toda la serie sólo 6 pacientes precisaron más de 3 dilataciones, 4 de ellos (67%) sufrían de un RGE severo que requirió plastia antirreflujo.

En relación a la evolución a largo plazo y la mortalidad se observó que todos los pacientes salvo uno estaban vivos actualmente. El exitus se debió a una aspiración masiva en un niño intervenido de atresia esofágica tipo I con ascenso gástrico. En 1 paciente debido a fístulas traqueoesofágicas recurrentes y dehiscencias de sutura se optó finalmente por una esofagocoloplastia. El resto de los pacientes actualmente se encuentran en buen estado presentando una tolerancia oral normal y buena ganancia ponderal en más del 90% de los casos. Una parte de los pacientes requiere de controles periódicos en la consulta de neumología debido a procesos respiratorios recidivantes.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las EE son la complicación más frecuente tras la corrección quirúrgica de las atresias de esófago^(1-5,13). Aparecen en la zona de la anastomosis esofágica y se deben generalmente a la retracción de la cicatriz a nivel del tejido anastomosado. Según las series de pacientes analizada la frecuencia de aparición de EE que requiere dilatación varía ampliamente, algunos autores hablan de un 18-20% y otros más de un 58%^(1,8). La zona de la estenosis siempre tiene una apariencia de leve estrechez, ya que es la zona de menor calibre esofágico. Sólo se debería describir como estenosis si actúa funcionalmente como obstrucción. Los criterios utilizados para valorar la indicación de dilatación varía de unos estudios a otros, rigiéndose algunos sólo por la clínica (disfagia, dificultad para la alimentación, vómitos, impactación alimentaria, neumonías espirativas, etc.), otros sólo por la radiología y otros por los dos. Existen centros que dilatan los esófagos de los niños intervenidos de atresia de forma rutinaria y otros sólo cuando presentan un cuadro de obstrucción local. En el 2004 se publica un trabajo⁽¹⁴⁾ que compara 2 grupos de pacientes, uno que sólo se dilata si presentan una clínica característica (41% de los pacientes con una media de 4 dilataciones) y otro que se dilata de forma rutinaria, no encontrando diferencias estadísticamente significativas para los diferentes factores de estudio. Concluye que lo más óptimo es dilatar sólo a los pacientes que lo requieran rigiéndonos por los hallazgos clínicos.

La mejor prueba diagnóstica para el estudio de la estenosis y su funcionalidad es el esofagograma con bario. Cuando la estenosis ejerce una función obstructiva se observa una importante dilatación del bolsón superior asociada a una dificultad de paso del contraste a través de la estenosis. El esofagograma es la prueba princeps para establecer el diagnóstico de EE⁽¹⁵⁾.

En nuestra serie el porcentaje de pacientes dilatados es más alto que los publicados en otras series. Es importante destacar que en nuestra serie los pacientes más antiguos se dilataban con mayor frecuencia y que en los últimos años se ha disminuido el número de dilataciones, ampliado el espaciamiento en el tiempo entre ellas. Esto se debe que en los últimos años se ha tendido a indicar la realización de la dilatación siguiendo criterios clínicos, pasando a 2º lugar los hallazgos radiológicos. También hay que destacar que dado que los pacientes más antiguos han tenido mayor tiempo de seguimiento (algunos más de 10 años), su número de dilataciones ha sido más alto, ya que estos pacientes frecuentemente presentan impac-taciones alimentarias durante la adolescencia que requieren retirada del cuerpo extraño impactado y nuevas dilataciones. De todas formas parece que siguiendo los datos clínicos para indicar una dilatación el número final de procedimientos es menor y el espaciamiento entre dilataciones mayor.

Múltiples factores se han visto implicados en la formación de estas estenosis: anastomosis en 2 capas, longitud del "gap", tensión en la anastomosis, uso de suturas de seda, sutura continua, dehiscencia de la anastomosis, RGE, etc.^(1-3,58,8,13,16). Hasta ahora se ha observado que los factores que más favorecen su aparición son el RGE, la excesiva tensión de la anastomosis y la dehiscencia de la anastomosis postoperatoria. La excesiva tensión en la anastomosis provoca un déficit en la vascularización local que hace que el tejido se retraiga. En nuestra serie parece que los niños que presentaban RGE grave con necesidad de tratamiento quirúrgico se dilataron con mayor frecuencia, siendo un número insuficiente de pacientes como para hacer una conclusión definitiva. El estudio publicado por Said et al.⁽⁴⁾ en el 2003 indica que las estenosis esofágicas de los niños con RGE grave requieren mayor número de procedimientos de dilatación que las de niños sin RGE. El RGE es un factor importante en la formación de estenosis resistentes y es fundamental su correcto control.

Hay autores⁽⁷⁾ que recomiendan modificaciones en la técnica quirúrgica de la corrección de la atresia de esófago que parece que tiene menor tasa de estenosis postquirúrgicas y de RGE. La anastomosis "end-to-side" en vez de la termino-terminal es una de ellas, pero tiene mayor número de recidiva de fístula traqueo-esofágica.

Antiguamente las estenosis esofágicas se dilataban por medio de la "bouginage". La mayor ventaja de la dilatación por balón respecto a la "bouginage" es que se dilata con fuerzas estáticas y radiales toda la estenosis de forma uniforme, y que estas fuerzas son controladas por el inflado del balón, causando menor trauma al tejido esofágico^(4-6,9-12). La primera dilatación con balón de estenosis esofágicas se publicó en 1981 por London et al.⁽¹³⁾. Desde entonces ha demostrado ser un procedimiento eficaz y seguro y ha evolucionado a ser el método de elección para el tratamiento de estenosis esofágicas infantiles no complicadas^(4-6,9-12). No sólo se ha utilizado para el tratamiento de estenosis esofágicas debidas a la corrección de atresias de esófago, sino también para las de otros orígenes (causticaciones, congénitas, etc.), pero con

mucho peores resultados. Se han descrito múltiples protocolos de dilatación en los que varía cuanto tiempo debe mantenerse el balón inflado tras vencer la estenosis y cuantas veces debe repetirse la dilatación en la misma intervención. En nuestra serie de casos no se ha seguido ningún protocolo definido, siendo cada intervención diferente con un número variable de dilataciones por intervención y tiempo variable de mantenimiento de balón inflado. No hemos observado diferencia entre los pacientes y creemos que una vez roto el anillo estenótico esofágico en su totalidad debe finalizar el procedimiento. El seguir dilatando el esófago únicamente puede añadir iatrogenia al procedimiento.

El papel de la endoscopia oral en la dilatación esofágica es mayor control de posicionamiento del balón en la estenosis y revisión del estado esofágico tras el procedimiento, pero no es imprescindible. Estenosis ya dilatadas previamente de menor grado pueden realizarse sólo bajo control radioscópico sin mayor número de complicaciones. El balón se introduce a través del canal esofágico de la mascarilla laringea. En este caso la dilatación se puede realizar bajo sedación.

La decisión de utilizar endoscopios rígidos o flexibles depende del especialista responsable de la intervención teniendo en cuenta las ventajas y desventajas de cada uno.

Su complicación más frecuente es la perforación esofágica^(16,17) siendo el riesgo bajo (en nuestra serie 2,3%, en otras publicaciones riesgos entre 0% y 3,8%). Generalmente el tratamiento es conservador, pero en algunas ocasiones hay que recurrir al tratamiento quirúrgico como ocurrió en uno de nuestros pacientes. Es fundamental diagnosticar la perforación en el mismo momento en el que se produce para instaurar el tratamiento de forma precoz.

El control por endoscopia oral del estado de la luz tras la dilatación es un buen método para ver si la luz ha sido correctamente dilatada y el estado de la mucosa esofágica.

Nuestra serie de estudio es limitada y es necesario ampliarla para demostrar las conclusiones expuestas en este trabajo.

Después del análisis del estudio proponemos que:

- La indicación de la dilatación de la EE debe establecerse siguiendo criterios clínicos.
- La 1ª dilatación (en neonatos) debe realizarse bajo control endoscópico (rígido o flexible).
- En las dilataciones sucesivas debe minimizarse al máximo la iatrogenia. Proponemos la dilatación a través de mascarilla laringea bajo control sólo radioscópico.
- Una vez roto el anillo estenótico esofágico no deben repetirse más dilataciones durante el mismo procedimiento.

CONCLUSIONES

Las estenosis esofágicas que requieren dilatación son muy frecuentes tras la cirugía correctora de la atresia de esófago, siendo generalmente de aparición temprana. La dilatación por balón bajo control radioscópico es un excelente tratamiento para su corrección (eficaz y seguro) con buenos resultados a largo

plazo y baja tasa de complicaciones En un importante número de casos se precisa más de 1 dilatación, siendo reducido el período de tiempo transcurrido entre 2 dilataciones. Debe asociarse siempre tratamiento médico para control del RGE, sin precisar abordaje quirúrgico antirreflujo en todos los casos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kovesi T, Rubin S. Long-term complications of Congenital Esophageal Atresia and/or tracheoesophageal fistula. *Chest* 2004;**126**(3):915-925.
2. Chetcuti P, Phelan PD. Gastrointestinal morbidity and growth after repair of oesophageal atresia and tracheo-oesophageal fistula. *Arch Dis Child* 1993;**68**(2):163-166.
3. Spitz L, Kiely E, Brereton RJ. Esophageal atresia: five year experience with 148 cases. *J Ped Surg* 1987;**22**(2):103-108.
4. Said M, Mekki M, Golli M, Memmi F y cols. Ballon dilatation at anatomotic strictures secondary to surgical repair of oesophageal atresia. *British Journal of Radiology* 2003;**76**:26-31.
5. Michaud L, Guimber D, Sfeir R, Rakza T, y cols. Anastomotic stenosis after surgical treatment of esophageal atresia: frequency, risk factors and effectiveness of esophageal dilatations. *Arch Pediatr* 2001;**8**(3):268-274.
6. Sandgren K, Malmfors G. Ballon dilatation of oesophageal strictures in children. *Eur J Pediatr Surg* 1998;**8**(1):9-11.
7. Touloukian JR, Seashore JH. Thirty-five-year institutional experience with end-to-side repair for esophageal atresia. *Arch Surg* 2004;**139**:371-374.
8. Chittmitrapap S, Spitz L, Kiely EM, Brereton RJ. Anastomotic stricture following repair of esophageal atresia. *J Ped Surg* 1990;**25**(5):508-511.
9. Fasulakis S, Andronikou S. Ballon dilatation in children for oesophageal strictures other than those due to primary repair of oesophageal atresia, interposition or restrictive fundoplication. *Pediatr Radiol* 2003;**33**(10):682-687.
10. Lisy J, Hetkova M, Snajdauf J, Vyhnanek M, Tuma S. Long-term outcomes of ballon dilatation of esophageal strictures in children. *Acad Radiol* 198;**5**(12):832-835.
11. Yeming W, Somme S, Chenren, Huiming J y cols. Ballon Catheter Dilatation in children with congenital and acquired esophageal anomalies. *J Ped Surg* 2002;**37**(3):398-402.
12. Lan LCL, Wwong KKY, Lin SCL, Srpigg A y cols. Endoscopic Ballon Dilatation of esophageal strictures in infants and children: 17 years' experience and literature review. *J Ped Surg* 2003;**38**(12):1712-1715.
13. Engum SA, Grosfeld JL, West KW, Rescoria FJ, Scherer LR. Analysis of morbidity and mortality in 227 cases of esophageal atresia and/or tracheoesophageal fistula over two decades. *Arch Surg* 1995;**130**(5):502-509.
14. Koivusalo A, Turunen P, Van der Zee RJ, Lindahl H, Bax NMA. Is routine dilatation after repair of esophageal atresia with distal fistula better than dilatation when symptoms arise? Comparison of results of two European pediatric surgical centres. *J Ped Surg* 2004;**39**(11):1643-1647.
15. Nambirajan L, Rintala RJ, Losty PD, Carty H, Lloyd DA. The value of early postoperative oesophagography following repair of oesophageal atresia. *Pediatr Surg Int* 1998;**13**(2-3):76-78.
16. Mckinnon LJ, Kosloske AM. Prediction and Prevention of anastomotic complications of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. *J Ped Surg* 1990;**25**(7):778-781.
17. Kim IO, Yeon KM, Kim WS, Park KW y cols. Perforation complicating balloon dilatation of esophageal strictures in infants and children. *Radiology* 1993;**189**(3):741-744.