

TRABAJOS ORIGINALES

Tratamiento endoscópico flexible del divertículo de Zenker: trece años de experiencia en España

Emilio J. de la Morena Madrigal^{1,2}, Elena Pérez Arellano¹ e Isabel Rodríguez García¹

¹Servicio de Aparato Digestivo. Hospital La Zarzuela. Madrid. ²DMQ. Hospital Beata María Ana de Jesús. Madrid

RESUMEN

Introducción: el tratamiento endoscópico flexible del divertículo de Zenker es una alternativa a otros abordajes terapéuticos. El presente estudio muestra nuestros resultados a corto y largo plazo de la crico-faríngeo-miio-septotomía endoscópica flexible.

Pacientes y método: análisis retrospectivo de nuestra experiencia entre 2002 y 2015 en pacientes con divertículo de Zenker tratados mediante un endoscopio flexible con la asistencia de un diverticuloscopio flexible. La miio-septotomía se realiza con un papilotomo de aguja bajo sedación profunda o anestesia general.

Resultados: de los 64 pacientes tratados dos fallecieron antes de 10 días después del procedimiento por causas no directamente relacionadas con la intervención y otro presentó una perforación faríngeo-esofágica que se resolvió con tratamiento conservador tras 47 días de ingreso. Carecemos de seguimiento a corto plazo de otros cuatro. Cincuenta y dos de los 57 restantes mostraron un alivio completo de la disfagia a las 6 semanas. Once de ellos presentaron recurrencia sintomática a medio o largo plazo. Ocho fueron retratados con el mismo método endoscópico flexible, uno mediante un abordaje endoscópico híbrido, otro mediante cirugía abierta clásica y otro rechazó el retratamiento. Tras un seguimiento medio de 2 años y medio, 33 de 37 pacientes refieren ausencia o mínima disfagia controlable con restricciones dietéticas puntuales.

Conclusiones: el tratamiento endoscópico flexible del divertículo de Zenker es eficaz y seguro. Representa una alternativa en igualdad de condiciones al abordaje endoscópico rígido y a la cirugía abierta clásica y puede aplicarse cuando existe imposibilidad técnica o contraindicación para estos.

Palabras clave: Divertículo de Zenker. Tratamiento endoscópico flexible. Crico-faríngeo-miio-septotomía.

INTRODUCCIÓN

El divertículo de Zenker (DZ) es un falso divertículo de la unión faríngeo-esofágica de localización supraesfinteriana producido por la disfunción del músculo cricofaríngeo,

el cual pierde su capacidad de relajación durante la deglución. El consiguiente aumento de la presión hipofaríngea provoca la herniación de la mucosa y submucosa faríngeas a través del punto débil que constituye la “dehiscencia” de Killian, situada en la pared posterior hipofaríngea entre los músculos tirofaríngeo y cricofaríngeo. La adventicia de la pared diverticular se fusiona con la adventicia de la pared esofágica formando un tabique sólido (sin cavidad virtual entre ambas) que separa las dos luces.

Aunque no es universal en las primeras fases clínicas, la disfagia orofaríngea producida por el defecto de relajación del músculo cricofaríngeo es el síntoma principal y puede alcanzar grados severos aun con divertículos de pequeño tamaño, en especial si se asocian otras alteraciones motoras deglutorias. Con el crecimiento progresivo del divertículo aparece retención alimentaria con riesgo de broncoaspiración. A partir de cierto tamaño, el divertículo y su contenido comprimen el esófago cervical añadiendo otro componente fisiopatológico a la disfagia. En estadios avanzados la desnutrición domina el cuadro y compromete el pronóstico vital ante cualquier complicación.

A lo largo del siglo xx, los resultados de las diferentes técnicas quirúrgicas ensayadas demostraron el papel central que juega la miotomía del cricofaríngeo, con independencia de la extirpación o no del divertículo, en el éxito terapéutico (1,2). Desde la década de los 60 la crico-faríngeo-miio-septotomía (CFMST) endoscópica rígida ha demostrado su eficacia terapéutica (3), aunque esta técnica se ha popularizado y extendido entre cirujanos y otorrinolaringólogos desde la década de los 90 gracias al empleo de endograpadoras (4). También a mediados de los 90 aparecen los primeros artículos que demuestran la viabilidad y eficacia de la CFMST endoscópica flexible (5-8). Las variantes técnicas desarrolladas en los 20 años transcurridos desde entonces, aún pendientes de estanda-

Recibido: 11-10-2015
Aceptado: 14-02-2016

Correspondencia: Emilio J. de la Morena Madrigal. Servicio de Aparato Digestivo. Hospital Sanitas La Zarzuela. C/ Pléyades, 25. 28023 Madrid
e-mail: emorena@sanitas.es

De la Morena Madrigal EJ, Pérez Arellano E, Rodríguez García I. Tratamiento endoscópico flexible del divertículo de Zenker: trece años de experiencia en España. Rev Esp Enferm Dig 2016;108:297-303.

rización y comparación directa, han demostrado un grado de eficacia y seguridad que obligan a considerar a la endoscopia flexible una alternativa en igualdad de condiciones a la endoscopia rígida y no una mera opción de rescate (9).

El objetivo del presente estudio es mostrar nuestra experiencia y las enseñanzas adquiridas en el tratamiento endoscópico flexible (TEF) del DZ a lo largo de 13 años.

PACIENTES Y MÉTODO

Realizamos un análisis retrospectivo de todos los pacientes con DZ tratados por el primer autor en varios hospitales. Las fuentes para el análisis son las historias clínicas en soporte físico y/o informático y las grabaciones en vídeo disponibles de los procedimientos endoscópicos. Se registran los datos clínicos y de imagen previos al tratamiento; los datos técnicos relativos al procedimiento; el resultado y las complicaciones precoces, y el seguimiento a largo plazo, incluidas la necesidad de retratamiento y las causas de fallecimiento en caso de producirse.

Además del análisis global, realizamos un análisis comparativo de las variables (tipo de sedación, tipo de papilotomo y tipo de endoscopia) potencialmente determinantes de un resultado negativo (definido como complicación grave directamente relacionada con el procedimiento y/o indicación de retratamiento).

La disfagia se gradúa en cinco niveles: no disfagia (nivel 0), disfagia para sólidos (nivel 1), para semisólidos (nivel 2), para líquidos (nivel 3) y afagia completa (nivel 4) (10).

Se emplearon gastroscopios Pentax (Pentax Co., Tokio, Japón), Fujinon (Fujifilm Co., Tokio, Japón) y Olympus (Olympus Medical Systems, Tokio, Japón) con calibres de 8,5-9,8 mm y canales de trabajo de 2,8-3,2 mm. En el análisis por grupos se consideran equivalentes los gastroscopios Pentax y Fujinon (GPF), en los que el canal de trabajo emerge entre las 5 y 6 horas del campo visual, mientras en los gastroscopios Olympus (GO) lo hace entre las 8 y 9 horas.

Procedimiento

Todos los pacientes firman un consentimiento informado y reciben profilaxis antibiótica con 1 g IV de amoxicilina/clavulánico. Dependiendo del centro, la sedación profunda es administrada por enfermeras dirigidas por el endoscopista o por anesestesiólogos, que administran sedación profunda o anestesia general (AG).

El diverticuloscopio (DSC) flexible ZDO-22-30 (Cook Medical, Bloomington IN, USA) premontado sobre el tubo de inserción del endoscopio (con el extremo alojado en el antro gástrico) se desliza sobre este con la lengüeta corta en posición palatal y la larga en posición lingual. Cuando la marca circular del DSC supera la línea de incisivos se comprueba y, eventualmente, se corrige su implantación bajo visión endoscópica. Cuando este método fracasa, se introduce una guía de 0,035" en el estómago, se retira el endoscopio y se practica un canal de unos 15 mm de longitud sobre la lengüeta mayor del DSC con un catéter endovenoso 18G a través del cual se introduce la guía y se implanta el DSC sin premontarlo en el endoscopio.

La CFMST se realiza con papilotomos de aguja (Cook Medical, Bloomington IN, USA) de tipo Huibregtse (HPC-2) en el periodo 2002-2007 y de tipo Zimmon (PTW-1) en el periodo 2008-2015.

En más del 95% de los casos se emplea un generador de diatermia ERBE ICC-200 (ERBE Elektromedizin, Tubinga, Alemania) aplicando corriente mixta con la potencia de corte limitada a 80W, la coagulación fijada en el nivel 3 y el modo "endocut" activado. La sección se realiza en sentido ventro-dorsal y se amplía hasta cortar unos $\frac{2}{3}$ - $\frac{3}{4}$ del tabique, dejando un margen de seguridad de 5 a 10 mm. En caso de producirse una hemorragia durante la CFMST realizada con el papilotomo Huibregtse (PH) se procede a termocoagular con plasma de argón (CPA) con un generador ERBE APC-2 (ERBE Elektromedizin, Tubinga, Alemania). Si la CFMST se realiza con el papilotomo Zimmon (PZ) se emplea CPA o, si el sangrado es mínimo, se realiza una electrocoagulación monopolar (ECMP) con el propio PZ con la corriente de coagulación en modo forzado y la potencia limitada a 60W. En el periodo 2002-2012 no se implantaron clips hemostáticos en el fondo de la incisión con el objetivo de prevenir una perforación diferida, realizándose esta maniobra de forma sistemática los tres últimos años con clips Resolution (Boston Scientific, Natick, MA, USA).

Una vez retirado el DSC se explora manualmente el cuello para descartar la presencia de enfisema subcutáneo. Sólo se realizan radiografías de cuello y/o tórax si existe sospecha de perforación. En ausencia de tal, el paciente inicia la ingesta líquida a las 12-18 horas sin control radiológico con contraste hidrosoluble previo. El alta se practica a las 36-48 horas y el primer control clínico y endoscópico se programa entre las 4 y 8 semanas.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realiza con el programa SPSS 15.0 (Lead Technologies, Chicago ILL, USA). Los datos descriptivos se expresan como media (rango) para las variables continuas. El grado de disfagia se considera variable continua y se expresa como media \pm DS. Para el contraste de independencia de variables categóricas se utiliza el test χ^2 de Pearson mientras que para el contraste de medias de variables cuantitativas se emplea el test t de Student. Se considera con significación estadística el valor $p < 0,05$.

RESULTADOS

En el periodo mayo 2002-junio 2015 fueron tratados 64 pacientes (72% varones) con una media de edad de 71,8 (41-96) años. Cuatro de ellos tenían antecedentes familiares de DZ: dos eran madre e hijo y dos tenían hermanos (uno de ellos gemelo) con DZ. Dos pacientes habían sido sometidos a cirugía vertebral cervical 20 y 12 años antes de la CFMST; otro, a la extirpación de un quiste branquiégeno retroesternocleidomastoideo 33 años antes, y un cuarto paciente, a una reparación quirúrgica del plexo braquial izquierdo tras un accidente de tráfico 27 años antes. Un paciente había sido sometido a una diverticulectomía quirúrgica 5 años antes y otro, a un primer tratamiento endoscópico flexible en otro centro 10 años antes.

El grado de disfagia inicial era $1,45 \pm 0,89$, con la distribución que muestra la tabla I. Cinco pacientes no referían disfagia y una presentaba afagia total por una diverticulitis aguda. Ocho habían sufrido al menos un

Tabla I. Frecuencias de los grados de disfagia antes y después del tratamiento

Grado de disfagia (10)	Pretratamiento n = 64	Postratamiento 54 (8-118) días	Postratamiento 31 (4-112) meses
0	5 (7,81%)	52 (91,2%)	29 (78,4%)
1	33 (51,56%)	2 (3,5%)	4 (10,8%)
2	14 (21,87%)	0	1 (2,7%)
3	8 (12,50%)	0	0
4	1 (1,56%)	0	0
Desconocido	3 (4,69%)	3 (5,3%)	3 (8,1%)
Total	64 (100%)	57 (100%)	37 (100%)

episodio de neumonía aspirativa y cinco presentaban desnutrición severa.

El tamaño del DZ estimado endoscópicamente fue de 3,2 (1,5-6) cm. Trece pacientes presentaban restos alimentarios en el divertículo a pesar de un ayuno de al menos 8 horas, cuatro retenían una pastilla íntegra o deshecha y dos mostraban candidiasis intradiverticular.

Los 3 primeros casos (previamente publicados) se trataron antes de la comercialización del DSC flexible, empleándose 2 sondas oro-gástricas para asistir la CFMST (11). En los 61 restantes se empleó el DSC flexible. Cuatro pacientes, uno de ellos con diverticulitis medicamentosa, requirieron la asistencia con una guía para la implantación.

Incidencias y complicaciones precoces

Veintiún pacientes (33%) presentaron hemorragia incidental durante el procedimiento, controlada mediante CPA en 17 y ECMP con PZ en cuatro. Un caso con hemorragia pulsátil recibió un clip tras la CPA. En ningún paciente se apreció enfisema subcutáneo después de la CPA. En dos casos la CFMST resultó incompleta debido a la interferencia visual producida por los restos hemáticos. En otros dos casos la CFMST fue incompleta debido a la mala tolerancia, uno bajo sedación por anestesista y otro por endoscopista.

Dos pacientes presentaron dolor torácico moderado (uno de ellos con fiebre) y un tercero, fiebre sin dolor torácico. En los tres casos la Rx de tórax fue normal y fueron dados de alta a las 48 horas.

En un caso se observó la dehiscencia de las paredes esofágica y diverticular al retirar el DSC (Fig. 1A), por lo que se implantaron dos clips (Fig. 1B), siendo dado de alta a las 48 horas.

Una mujer de 82 años presentó, a las 24 horas del procedimiento, enfisema subcutáneo masivo (Fig. 2A) acompañado de neumomediastino en la TC. Una endoscopia realizada a los 11 días mostró una gran perforación en la

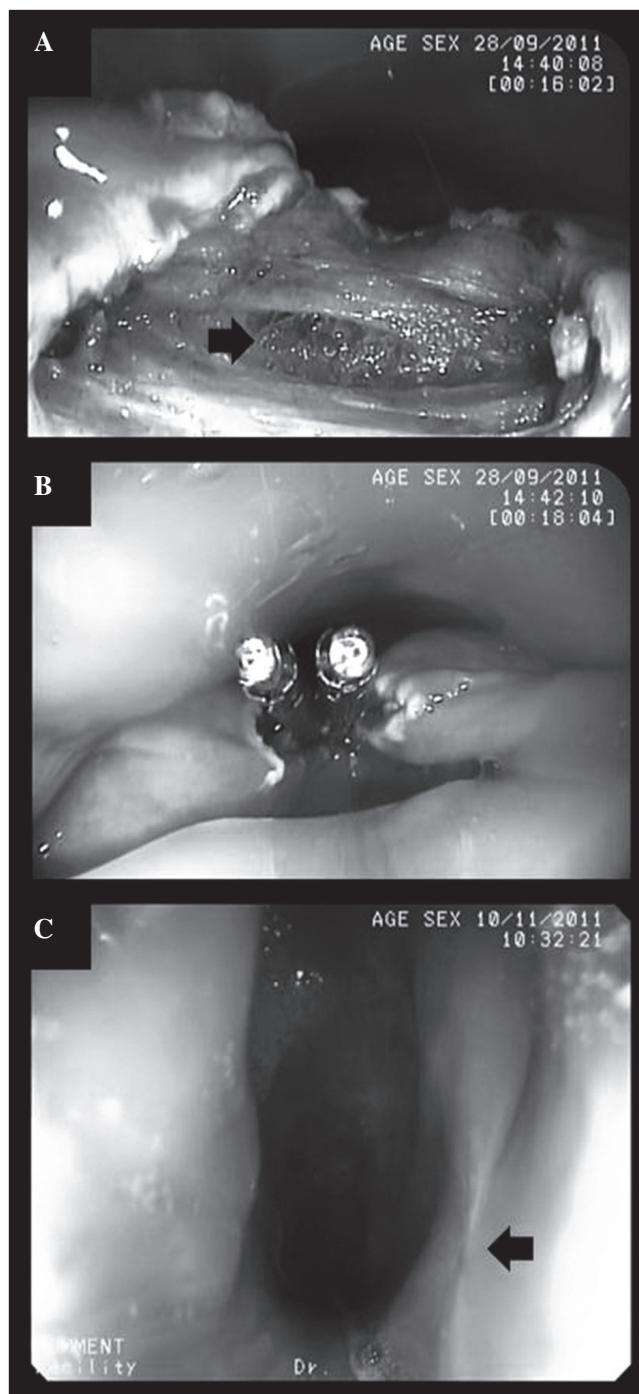


Fig. 1. Varón de 43 años con DZ de 2,5 cm. A. Al terminar la CFMST y retirar el DSC se observa la dehiscencia de la pared esofágica (arriba) y la diverticular (abajo), visualizándose entre ambas la adventicia (flecha). B. Tras reimplantar el DSC se sutura la incisión con dos clips. C. A las seis semanas el DZ ha desaparecido, observándose sólo una cicatriz residual (flecha).

unión faringo-esofágica (Fig. 2B). Fue manejada de forma conservadora con antibioterapia y una gastrostomía implantada por vía radiológica, siendo dada de alta en buen esta-

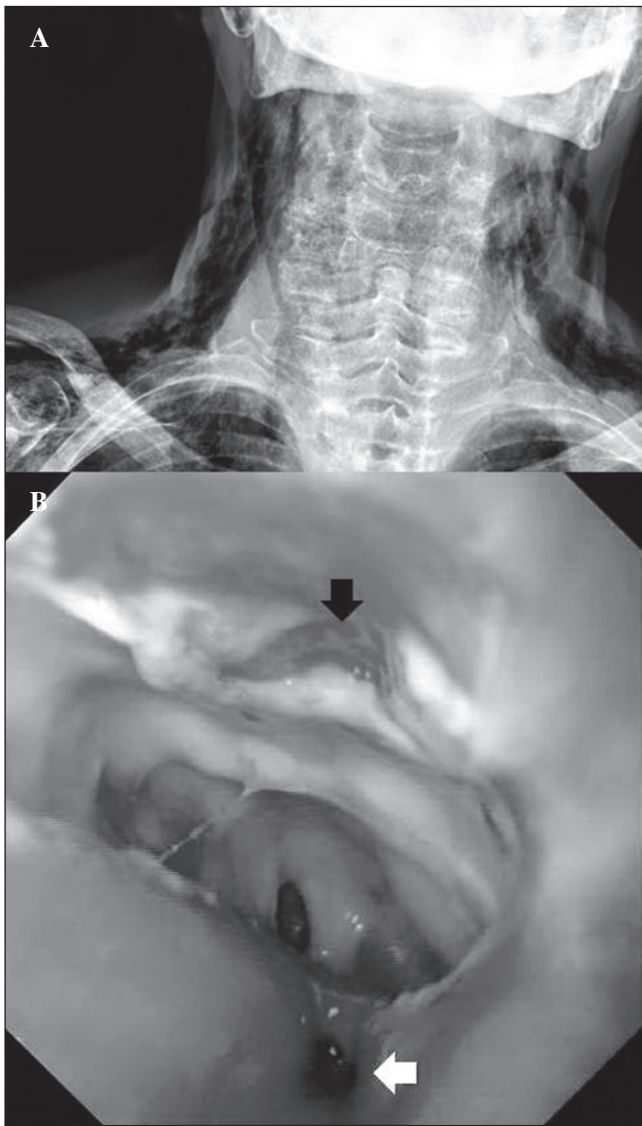


Fig. 2. Mujer de 82 años con DZ de 3 cm. A. A las 24 horas de una CFMST sin incidencias presenta enfisema subcutáneo cervical. La Rx muestra enfisema subcutáneo masivo. B. A los 11 días se realiza una endoscopia que muestra una gran perforación faringo-esofágica. La flecha negra indica el fondo del divertículo y la flecha blanca, el paso a la luz esofágica (fotos cortesía Dr. F. García Durán).

do y sin disfagia tras 47 días de ingreso. La revisión del procedimiento grabado mostró que a la retirada del DSC la CFMST había sido prácticamente completa, aunque no se apreció dehiscencia de las paredes esofágica y diverticular. Después de este caso (nº 38) el protocolo terapéutico incorporó la implantación sistemática de un clip en el fondo de la incisión.

Dos pacientes con caquexia severa, un varón de 84 años y una mujer de 81 con párkinson avanzado y demencia, fallecieron a los 9 y 7 días de la CFMST por una perforación de úlcera duodenal y una broncoaspiración, respectivamente.

Descartando los dos fallecimientos precoces y la perforación esofágica, la mediana de estancia hospitalaria fue de 2 (1-6) días.

Seguimiento y retratamientos

Aparte de los dos fallecimientos precoces y de la perforación esofágica, carecemos de seguimiento a corto plazo de otros 4 pacientes. En los 57 pacientes revisados a los 54 (8-118) días, la respuesta clínica completa era superior al 90% y el grado de disfagia había caído a $0,04 \pm 0,2$, con la distribución que muestra la tabla I.

Once (19%) de estos 57 pacientes presentaron algún tipo de recurrencia sintomática y fueron retratados a los 20 (2-88) meses (Tabla II). Un paciente sin disfagia pero con neumonías de repetición fue retratado mediante una segunda CFMST flexible a los 8 meses pero la evolución posterior demostró la existencia de un carcinoma pulmonar bronquiolo-alveolar del que falleció a los 21 meses de la CFMST inicial.

Los otros diez pacientes presentaron grados variables (1-3) de disfagia. Cuatro de ellos habían recibido CFMST incompletas por hemorragia incidental o por mala tolerancia. No obstante, de las variables analizadas sólo el grado de disfagia inicial fue superior en el grupo retratado ($1,73 \pm 0,79$) que en el no retratado ($1,24 \pm 0,60$) ($p = 0,049$), no existiendo diferencias significativas en el género, edad, tamaño diverticular, tipo de sedación, tipo de endoscopio o tipo de papilotomo empleado en la CFMST inicial.

Siete recurrencias sintomáticas fueron sometidas a una segunda CFMST flexible. En seis resultó completa. La otra re-CFMST resultó incompleta por una nueva hemorragia incidental (con PH). En uno de los pacientes con CFMST inicial incompleta por mala tolerancia se abortó el retratamiento por una incidencia anestésica, rechazando el paciente nuevos intentos terapéuticos. Un paciente con recurrencia tardía (51 meses) fue retratado mediante una septotomía híbrida bajo control endoscópico con el dispositivo laparoscópico LigaSure® (Covidien, Mansfield, MA, USA). El décimo paciente fue sometido a una diverticulopexia quirúrgica.

Disponemos de seguimiento a largo plazo (31 [4-112] meses) en 37 pacientes, siendo el grado de disfagia $0,18 \pm 0,45$, con la distribución que muestra la tabla I. Veintinueve (78,4%) refieren ausencia total de disfagia y cuatro señalan dificultad con algún alimento sólido concreto (habitualmente carne de vacuno) o medicamentos sólidos. El único paciente con disfagia franca para sólidos y algún semisólido ha rechazado nuevos intentos terapéuticos tras abortar el retratamiento por una incidencia anestésica.

Aparte de los tres fallecimientos ya referidos se han registrado otros dos, uno por patología cardiovascular y otro por una neumonía comunitaria. Los 5 *exitus* confirmados eran mayores de 80 años en el momento de la CFMST y tres de ellos presentaban desnutrición severa. Carecemos

Tabla II. Características en el procedimiento inicial de los pacientes con indicación de retratamiento

Paciente	Género	Edad (años)	Grado de disfagia	Tamaño (cm)	Sedación	Endoscopio	Papilotomo	Causa posible de recurrencia	Días 1º-2º tratamiento
5	Varón	86	3	4,5	Endoscópica	Pentax	Huibregtse		250
6	Varón	84	2	4,5	Endoscópica	Pentax	Huibregtse	Hemorragia incidental	61
10	Varón	64	1	3	Endoscópica	Pentax	Huibregtse	Hemorragia incidental	479
11	Varón	84	3		Anestesia general	Olympus	Huibregtse		1.528
12	Varón	64	2	3	Anestesia general	Pentax	Zimmon		2.639
14	Varón	63	1	3	Anestésica	Pentax	Zimmon	Mala tolerancia	558
24	Varón	63	2	3	Anestesia general	Olympus	Zimmon		340
31	Mujer	76	1	4	Endoscópica	Pentax	Zimmon		224
40	Varón	65	2	4	Anestesia general	Fujinon	Zimmon		161
45	Varón	71	1	2,5	Anestesia general	Fujinon	Zimmon		562
58	Varón	78	1	3	Endoscópica	Pentax	Zimmon	Mala tolerancia	180

de seguimiento de los tres pacientes mayores de 90 años en el momento de la CFMST.

Análisis por grupos

Sedación vs. anestesia

La sedación fue administrada por endoscopista/enfermera en 25 (39%) y en el resto por anestesiólogo, en 30 casos (47%) bajo anestesia general + intubación orotraqueal (AG + IOT).

La tolerancia fue buena en todos excepto en dos pacientes sedados por anestesiólogo y en uno sedado por endoscopista/enfermera. No se registraron complicaciones anestésicas.

Tres pacientes bajo AG + IOT (10%) requirieron la asistencia con guía para la implantación del DSC mientras que sólo fue necesaria en uno (3%) de los sedados ($p = \text{NS}$).

La tasa de retratamientos fue del 24% (6/25) para la sedación endoscópica, 11% (1/9) para la sedación anestésica y 17% (5/30) para la AG + IOT ($p = \text{NS}$).

Papilotomo Huibregtse vs. Zimmon

En los 11 primeros casos la CFMST se realizó con el PH y en los 53 siguientes con el PZ.

Nueve (82%) de las CFMST que se realizaron con PH presentaron hemorragia incidental y requirieron CPA. En las CFMST que se realizaron con PZ aparecieron 5 (9,4%) hemorragias incidentales que fueron controladas con CPA ($p < 0,05$).

La tasa de retratamientos fue del 36% (4/11) en el grupo PH y 13% (7/53) en el grupo PZ ($p = 0,064$).

GastroscoPIO Pentax/Fujinon vs. Olympus

En 50 casos se emplearon gastroscopios Pentax, en 5 Fujinon y en 9 Olympus.

En el grupo GO se registró la perforación esofágica, la única complicación grave directamente relacionada con la CFMST.

La tasa de retratamientos fue del 16,3% (9/55) en el grupo GPF y 22,2% (2/9) en el grupo GO ($p = \text{NS}$).

Globalmente, los 9 pacientes tratados con GO acumularon 3 (33,3%) resultados negativos: 1 complicación grave y 2 indicaciones de retratamiento. Mientras, los 55 pacientes tratados con GPF sólo acumularon 9 (16,3%) indicaciones de retratamiento por recurrencia clínica.

DISCUSIÓN

El DZ es una entidad de baja prevalencia, por lo que resulta difícil adquirir experiencia en su manejo terapéuti-

co. En 2002 realizamos el primer TEF en España y la posterior publicación de nuestros tres primeros pacientes (11) nos transformó en equipo de referencia a nivel regional, lo que nos ha permitido tratar a 64 pacientes en 13 años.

La primera enseñanza adquirida es que la indicación terapéutica debe establecerse en función del estado general y, en especial, del respiratorio y nutricional del paciente. En casos con desnutrición severa debería demorarse la CFMST hasta conseguir una mejoría del estado nutricional por otros medios (por ejemplo, a través de una gastrostomía) ya que cualquier incidencia o complicación puede resultar mucho más grave e incluso fatal dependiendo del estado general del paciente. Nuestra paciente que sufrió una perforación faríngeo-esofágica mantenía un buen estado nutricional y general y se recuperó de una grave complicación. Sin embargo, los dos pacientes que sufrieron una perforación duodenal y una broncoaspiración presentaban una desnutrición muy severa y fallecieron. Asimismo, antes de indicarse la intervención, debe valorarse la coexistencia de otros procesos (p.ej., una enfermedad de Parkinson o un ictus en el territorio de los pares craneales) que puedan participar en la disfunción deglutoria o de una neumopatía crónica (como nuestro paciente con carcinoma pulmonar bronquiolo-alveolar) que puedan comprometer el beneficio clínico de una CFMST técnicamente exitosa.

Una de las ventajas del TEF sobre la vía endoscópica rígida es la realización bajo sedación. No obstante, el TEF también puede realizarse bajo AG cuando el equipo sedador lo considere indicado (casi siempre por falta de familiaridad del anestesiólogo con el procedimiento). En nuestra serie la IOT dificulta pero no impide la implantación del DSC flexible, siendo en ocasiones necesario recurrir a la asistencia con una guía. Una dificultad especial representa la existencia de una diverticulitis aguda (de probable etiología medicamentosa por la retención intradiverticular de fármacos como los AINE o los bifosfonatos (12), siendo nuestro consejo actual demorar el procedimiento hasta que se supere el proceso inflamatorio agudo con tratamiento conservador.

El gastroscopio empleado debe tener un calibre $\leq 9,8$ mm, ya que diámetros superiores dificultan la limitada maniobrabilidad dentro del DSC. Nuestra preferencia por los GPF (con el canal de trabajo en la cara inferior del campo visual) sobre los GO (con el canal en la cara lateral izquierda) se basa en que, idealmente, el canal debe emerger a las "6 en punto", lo que proporciona una óptima alineación axial entre el campo visual, el papilotomo y el tabique que debe ser seccionado. Cuanto mayor sea la desviación de este eje, peor es la visualización y más incómoda la sección. Lógicamente, esta percepción negativa es mayor en un endoscopista habituado a manejar GPF y sería menor en el habituado a manejar GO. Algunos datos objetivos apoyan también la preferencia por los GPF ya que los GO acumulan mayor número de resultados negativos. Este hecho debe, no obstante, relativizarse al haber sido realizados todos los procedimientos por un endoscopista no habituado a manejar GO.

Aunque la mayoría de las series publicadas no lo emplean porque son anteriores a su comercialización (5-8) o porque esta aún no se ha producido en EE. UU. (13,14), el DSC estabiliza el campo de trabajo, por lo que resulta esencial para completar la CFMST con facilidad y seguridad (15,16), muy superior a las sondas oro-gástricas y los capuchones de sección oblicua (17-19). Su desventaja es que la lengüeta diverticular oculta el fondo del divertículo dificultando la estimación de la longitud de la CFMST. Esta dificultad puede superarse en DZ grandes introduciendo periódicamente el endoscopio entre el tabique y la lengüeta. En DZ pequeños puede emplearse el extremo calibrado del papilotomo para estimar la longitud del tabique residual.

Aunque inicialmente se describieron otros métodos de corte como la CPA (8,20) o la pinza caliente (6,19), la mayoría de los autores emplean papilotomos de aguja de tipo Huijbregtse (5,7,14,21). El PH dispone de una aguja muy fina, ideal para el precorte papilar pero inadecuada en nuestra experiencia para la CFMST. Al transmitir una densidad de corriente muy alta el corte es más rápido, amplio y menos controlado, lo que en nuestra serie se tradujo en un 90% de hemorragias incidentales que requirieron CPA y prolongaron la CFMST. Quizá la incidencia de hemorragia habría sido menor empleando corriente pura de coagulación (22), pero decidimos cambiar al PZ (con una punta más gruesa que permite una sección más controlada), opción también considerada por otros autores (23). El PZ reduce significativamente la incidencia de hemorragia, además de permitir controlarla con pulsos de ECMP sin necesidad de intercambiarlo por el catéter de CPA. La posibilidad de que la menor tasa de hemorragia con el PZ pueda ser atribuida a la superación de la curva de aprendizaje es improbable ya que el endoscopista acumulaba considerable experiencia con el PH en el precorte papilar antes de realizar la primera CFMST. No puede descartarse, sin embargo, que la curva de aprendizaje sea responsable de la mayor tasa de retratamientos en los casos iniciales tratados con PH.

Recientemente, distintos grupos han publicado su experiencia empleando el "hook-knife" (24), el IT-knife 2 (25), el O-HybridKnife (26) y el "escisor" SB-knife (27,28), diseñados para la disección submucosa. También se han empleado métodos híbridos de CFMST con instrumentos de corte y sellado laparoscópico como el bisturí armónico (29) y el dispositivo LigaSure® (30). En ausencia de estudios comparativos entre ellos, nosotros consideramos al PZ, para el uso a través del DSC, tan eficaz y seguro y más barato que el resto.

Entre las complicaciones precoces registramos tres leves (dolor torácico y/o fiebre con Rx de tórax normal) que se resolvieron con manejo conservador y sin prolongar la estancia prevista. La única complicación grave directamente atribuible a la CFMST fue una perforación faríngeo-esofágica diferida 24 horas tras el procedimiento. La revisión del procedimiento grabado demostró que la CFMST había superado el límite de seguridad de 5 mm, lo que hacía necesaria la

sutura de la sección con clips (13). No se puede atribuir al GO la causalidad del evento negativo, pero nuestra impresión subjetiva es que al menos en parte lo fue.

Los 57 pacientes que acudieron a la primera revisión clínico-endoscópica refirieron una respuesta clínica prácticamente completa a pesar de la persistencia de un resto diverticular en todos excepto uno, el caso sometido a CFMST completa hasta la adventicia y sutura con clips (Fig. 1C). Once (19%) de estos 57 pacientes desarrollaron clínica relevante (mayoritariamente disfagia) en un periodo muy variable de tiempo (2 meses -7 años). El único marcador asociado con mayor probabilidad de retratamiento fue el mayor grado de disfagia inicial. En 9 casos se programó una segunda CFMST, aunque sólo se realizó en 8. Las otras dos recurrencias se trataron mediante una septotomía híbrida con LigaSure® y una diverticulopexia quirúrgica.

Si bien la media de casos es de 5 por año, en los últimos 18 meses se acumularon 18 pacientes, lo que penaliza el tiempo de seguimiento a largo plazo. Entre los 37 pacientes con seguimiento a largo plazo (con una media de 2,5 años), 33 (89%) permanecen asintomáticos sin o con mínimas restricciones dietéticas. El único paciente con sintomatología franca ha rechazado nuevos intentos de retratamiento.

En conclusión, el TEF del DZ por endoscopistas digestivos, con endoscopios convencionales y sedación profunda o AG, es eficaz y seguro. Nuestro protocolo actual con DSC flexible, incisión con PZ, CFMST subtotal y sutura profiláctica con clips ofrece unos excelentes resultados clínicos a largo plazo con una tasa aceptable de retratamientos y con una baja morbilidad grave.

AGRADECIMIENTOS

A los doctores Pedro Escartín, Luis Abreu, José Luis Calleja, Yago González Lama, Mariano González-Haba, Teresa Sala, Vicente Pons, Gontrand López-Nava, Susana Prados, Gabriela Pastor, Carlos Guarner, Josep Giné, Fernando García Durán, Esperanza Tomás, Fernando Bermejo, José Luis Martínez Albares, Alejandro Repiso, Manuel Romero, Jesús Espinel y Juan Ramón Pineda por la confianza depositada en mí para tratar a sus pacientes y por su colaboración en la recopilación de datos para este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- Belsey RH. Functional disease of the esophagus. *J Thoracic Cardiovasc Surg* 1966;52:164-88.
- Ellis FH, Schlegel JF, Lynch VP, et al. Cricopharyngeal myotomy for pharyngo-esophageal diverticulum. *Ann Surg* 1969;170:340-9. DOI: 10.1097/00000658-196909010-00004
- Dohlman G, Mattson O. The endoscopic operation for hypopharyngeal diverticula: A roentgen-cinematographic study. *Arch Otolaryngol* 1960;71:744-52. DOI: 10.1001/archotol.1960.03770050004002
- Collard IM, Otte IB, Kestens PJ. Endoscopic stapling technique of esophago-diverticulostomy for Zenker's diverticulum. *Ann Thorac Surg* 1993;56:573-6. DOI: 10.1016/0003-4975(93)90906-X
- Ishioka S, Sakai P, Maluf-Filho F, et al. Endoscopic incision of Zenker's diverticula. *Endoscopy* 1995;27:433-7. DOI: 10.1055/s-2007-1005736
- Mulder CJJ, Den Hartog G, Robijn RJ, et al. Flexible endoscopic treatment of Zenker's diverticulum: A new approach. *Endoscopy* 1995;27:438-42. DOI: 10.1055/s-2007-1005737
- Hashiba K, De Paula AL, Da Silva JGN, et al. Endoscopic treatment of Zenker's diverticulum. *Gastrointest Endosc* 1999;49:93-7. DOI: 10.1016/S0016-5107(99)70452-9
- Mulder CJJ. Zenker's diverticulum: Treatment with a flexible endoscope. *Gastrointest Endosc* 1999;50:596-7. DOI: 10.1016/S0016-5107(99)70097-0
- Dzeletovic I, Ekbom DC, Baron TH. Flexible endoscopic and surgical management of Zenker's diverticulum. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2012;6:449-66. DOI: 10.1586/egh.12.25
- Dakkak M, Bennett JR. A new dysphagia score with objective validation. *J Clin Gastroenterol* 1992;14:99-100. DOI: 10.1097/00004836-199203000-00004
- De la Morena E, Pérez-Arellano E, Carreño R, et al. Tratamiento endoscópico del divertículo de Zenker. *Cir Esp* 2005;78:256-9. DOI: 10.1016/S0009-739X(05)70928-3
- Sharma R, DeCroos AJ. Zenker's diverticulitis secondary to alendronate ingestion: A rare cause of recurrent dysphagia. *Gastrointest Endosc* 2011;73:368-70. DOI: 10.1016/j.gie.2010.10.043
- Tang SJ, Jazrawi SF, Chen E, et al. Flexible endoscopic clip-assisted Zenker's diverticulotomy: The first case series. *Laryngoscope* 2008;118:1199-205. DOI: 10.1097/MLG.0b013e31816e2eee
- Case DJ, Baron TH. Flexible endoscopic management of Zenker diverticulum: The Mayo Clinic experience. *Mayo Clin Proc* 2010;85:719-22. DOI: 10.4065/mcp.2009.0663
- Evrard S, Le Moine O, Hassid S, et al. Zenker's diverticulum: A new endoscopic treatment with a soft diverticuloscope. *Gastrointest Endosc* 2003;58:116-20. DOI: 10.1067/mge.2003.311
- Costamagna G, Iacopini F, Tringali A, et al. Flexible endoscopic Zenker's diverticulotomy: Cap-assisted technique vs diverticuloscope-assisted technique. *Endoscopy* 2007;39:146-52. DOI: 10.1055/s-2007-966140
- Sakai P, Ishioka S, Maluf-Filho F, et al. Endoscopic treatment of Zenker's diverticulum with an oblique-end hood attached to the endoscope. *Gastrointest Endosc* 2001;54:760-3. DOI: 10.1067/mge.2001.119606
- Costamagna G, Mutignani M, Tringali A, et al. Treatment of Zenker's diverticulum with the help of a plastic hood attached to the endoscope. *Gastrointest Endosc* 2002;56:611-2. DOI: 10.1016/S0016-5107(02)70470-7
- Christiaens P, De Roock W, Van Olmen A, et al. Treatment of Zenker's diverticulum through a flexible endoscope with a transparent oblique-end hood attached to the tip and monopolar forceps. *Endoscopy* 2007;39:137-40. DOI: 10.1055/s-2006-945118
- Rabenstein T, May A, Michel J, et al. Argon plasma coagulation for flexible endoscopic Zenker's diverticulotomy. *Endoscopy* 2007;39:141-5. DOI: 10.1055/s-2007-966164
- Vogelsang A, Preiss C, Neuhaus H, et al. Endotherapy of Zenker's diverticulum using the needle-knife technique: Long term follow-up. *Endoscopy* 2007;39:131-6. DOI: 10.1055/s-2006-944657
- Mulder CJJ, Costamagna G, Sakai P. Zenker's diverticulum: Treatment using a flexible endoscope. *Endoscopy* 2001;33:991-7.
- Huberty V, El Bacha S, Blero D, et al. Endoscopic treatment for Zenker's diverticulum: Long-term results. *Gastrointest Endosc* 2013;77:701-7. DOI: 10.1016/j.gie.2012.12.008
- Repici A, Pagano N, Romeo F, et al. Endoscopic flexible treatment of Zenker's diverticulum: A modification of the needle-knife technique. *Endoscopy* 2010;42:532-5. DOI: 10.1055/s-0029-1244163
- Manno M, Manta R, Caruso A, et al. Alternative endoscopic treatment of Zenker's diverticulum: A case series. *Gastrointest Endosc* 2014;79:168-70. DOI: 10.1016/j.gie.2013.07.012
- Curcio G, Granata A, Bertani A, et al. Insulated-tip dissecting knife to treat Zenker's diverticulum: Is insulation the key? *Gastrointest Endosc* 2014;80:537-8.
- Ramchandani M, Reddy N. New endoscopic "scissors" to treat Zenker's diverticulum. *Gastrointest Endosc* 2013;78:645-8. DOI: 10.1016/j.gie.2013.06.003
- Iacopini F, Costamagna G, Scozzaro A. Scissor-shaped diathermic knife with diverticuloscope assistance for Zenker's diverticulum septotomy. *Gastrointest Endosc* 2014;79:540-2. DOI: 10.1016/j.gie.2013.10.022
- Hondo FY, Maluf-Filho F, Giordano-Nappi JH, et al. Endoscopic treatment of Zenker's diverticulum by harmonic scalpel. *Gastrointest Endosc* 2001;74:666-71. DOI: 10.1016/j.gie.2011.05.007
- Noguera J, Dolz C, Vilella A, et al. Transoral endoluminal approach to Zenker's diverticulum using Ligasure™. Early clinical experience. *Rev Esp Enferm Dig* 2014;106:137-41.