

ABORDAJE MÍNIMAMENTE INVASIVO EN LA PATOLOGÍA MALIGNA DEL ESÓFAGO

F. Mateo-Vallejo¹, C. Medina-Achirica², E. Gutiérrez-Cafranga², M.A. Cuesta-Valentín³

¹Servicio de la UGC de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital de Jerez de la Frontera. Cádiz. España.

²FEA Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital de Jerez de la Frontera. Cádiz. España.

³Servicio de Cirugía. Hospital de la Universidad Católica de Amsterdam. Holanda.

Resumen

La introducción de la cirugía mínimamente invasiva (CMI) en el abordaje de la patología esofágica se encuentra aun poco extendida debido entre otras consideraciones a su complejidad y a la ausencia de ensayos prospectivos randomizados que lo avalen. El propósito de esta revisión es dar a conocer las técnicas laparoscópicas y toracoscópicas más utilizadas en el abordaje del cáncer de esófago, las variaciones técnicas, los resultados publicados y su comparación con los descritos para la cirugía convencional.

Somos de la opinión que la CMI consiste sólo en una modificación de la vía de abordaje que aporta ventajas como menos dolor, mejoras cosméticas, menos sangrado, recuperación mas corta y menor stress postoperatorio, pero que no tiene porqué comprometer los resultados oncológicos en ningún tipo de cirugía siempre que se sigan los mismos pasos realizados en la cirugía convencional.

PALABRAS CLAVE: Esofagectomía mínimamente invasiva; laparoscopia; toracoscopia; cáncer de esófago; esofagectomía transhiatal; esofagectomía transtorácica; toracoscopia en prono.

Abstract

The introduction of minimally invasive surgery (MIS) in dealing with esophageal pathology is not widespread even among other considerations due to its complexity and lack of prospective randomized trials to support it. The purpose of this review is to introduce laparoscopic and thoracoscopic techniques most widely used approach for esophageal cancer, the technical changes, the published results and their comparison with those described for conventional surgery.

We believe the MIS is only a modification of the approach brings advantages such as less pain, better cosmetic, less bleeding, shorter recovery and less postoperative stress, but that does not have to compromise oncological outcome in any kind surgery providing you follow the same steps performed in conventional surgery

KEY WORDS: Minimally invasive esophagectomy; laparoscopic; thoracoscopic; esophageal cancer; transhiatal esophagectomy; transthoracic esophagectomy; thoracoscopy in prone.

Introducción

El cáncer de esófago ocupa el noveno puesto en la lista de cánceres más frecuentes del mundo y mientras que la frecuencia del carcinoma epidermoide está en descenso, la del adenocarcinoma de la unión gastroesofágica se encuentra en franco avance en los países occidentales¹.

CORRESPONDENCIA

Francisco Mateo Vallejo
C/ Antonio de Ulloa, 7, 1ªA
11500 El Puerto de Santa María. Cádiz.
Tlfn: 630415001 - FAX: 956032137

fasismateo@ono.com

Aunque el abordaje de su tratamiento es multimodal, incluyendo a digestólogos, oncólogos, radioterapeutas, etc, la cirugía sigue siendo una parte esencial del mismo y a día de hoy continua representado un reto para los cirujanos.

Siguen existiendo controversias en el tratamiento óptimo del cáncer de esófago que incluyen abordaje quirúrgico, extensión de la resección y de la linfadenectomía y localización de la anastomosis². Gran parte de esta controversia se debe a una mortalidad hospitalaria alta, entre un 5 a un 23%^{3, 4}, dependiendo del volumen de pacientes del centro y a una morbilidad entre 30 a 60 %⁵.

La localización del esófago a lo largo del mediastino obliga, en el acto quirúrgico, a planificar cualquier resección con un abordaje mínimo en dos campos, cervical y abdominal o abdominal y torácico y en ocasiones en tres: cervical, torácico y abdominal. De ahí que la aplicación de técnicas videoendoscópicas resulte atractiva, aunque compleja, con vistas a minimizar el trauma quirúrgico y reducir en lo posible la morbimortalidad⁶.

Esta complejidad ha hecho que la introducción de la cirugía mínimamente invasiva (CMI) en la patología tumoral esofágica no se encuentre aun ampliamente extendida, que las series sean cortas y falten estudios prospectivos randomizados que la avalen.

El propósito de este trabajo es realizar una revisión de las técnicas de CMI aplicables en el tratamiento del cáncer de esófago basándonos en nuestra experiencia y en los artículos más relevantes de la literatura médica.

CMI y estadiaje

En la actualidad el estadiaje preoperatorio del cáncer esofágico es de vital importancia para determinar qué grupo de pacientes se beneficiaran de cirugía con intención curativa y cuáles no⁷. Un alto porcentaje de estos pacientes tendrán enfermedad avanzada y serán inoperables en el momento del diagnóstico. En ellos la neoadyuvancia puede conseguir una regresión tumoral en un número no despreciable de casos convirtiéndolos en resecables⁸.

La guía NCCN de 2011⁹ recomienda realizar en todo paciente con cáncer de esófago y de unión gastroesofágica al menos: gastroscopia y biopsia, TAC tóraco-abdominal, ecoendoscopia, con PAAF cuando esté indicada, y PET, si no existe evidencia de enfermedad metastásica.

En los últimos años la ultrasonografía endoscópica ha conseguido mejorar el estadiaje preoperatorio gracias a una mejor evaluación de la T en comparación con otras técnicas, así como la detección de ganglios linfáticos afectados¹⁰. Sin embargo su sensibilidad es algo más baja a la hora de detectar afectación metastásica peritoneal, hepática o de ganglios a distancia de la lesión¹¹ y por encima de un 20% de pacientes no pueden ser evaluados por tener neoplasias obstructivas que impiden el paso del ecoendoscopio⁸.

La CMI es un aliado de incalculable valor para detectar afectación ganglionar e invasión de estructuras adyacentes al tumor. Graaf y Col.⁷ en un análisis de 511 pacientes con cáncer esofagogástrico sometidos a laparoscopia de estadiaje modificaron el tratamiento planteado inicialmente en un 20.2 %. La sensibilidad de la laparoscopia para la resecabilidad fue del 88%, frente al 81% de los pacientes sometidos a TAC y ecoendoscopia y del 65% para aquellos a los que sólo se les realizó TAC. Scheepers JJG y Col.¹² modifican el tratamiento tras el estadiaje laparoscópico en un 14%.

La laparoscopia de estadiaje puede y debe realizarse como primer paso antes de la cirugía definitiva en los cánceres de tercio inferior de esófago y de unión gastroesofágica evitando laparotomías innecesarias con la consecuente disminución de morbilidad y malestar para el paciente. Se realiza con el paciente en decúbito supino y en posición de antiTrendelenburg y debe de visualizar toda la superficie peritoneal, en busca de carcinomatosis, la superficie hepática, e incidir el ligamento gastrohepático para comprobar la posible existencia de adenopatías en el eje celíaco.

En ocasiones esta primera exploración permite descubrir tumores de la unión gastroesofágica inicialmente diagnosticados como tipo Siewert I, que afectando al fornix y cuerpo gástrico (Siewert II) modificaran la estrategia al impedir utilizar el estómago como sustituto.

Los cánceres que asientan en los dos tercios superiores del esófago se benefician poco del abordaje laparoscópico^{7, 8} pero sí del toracoscópico. Generalmente la vía de abordaje es a través de hemitorax derecho y el objetivo de la exploración debe de ir encaminado a la detección de infiltración de estructuras vecinas y de biopsia de ganglios linfáticos sospechosos.

Opciones técnicas en la cirugía del cáncer esofágico

Podemos simplificar las técnicas para la esofaguetomía describiéndolas en aquellas que incluyen la realización de un abordaje torácico (transtorácicas) y las que no (transhiatal)¹³. Las siguientes variaciones técnicas se encuentran descritas en la literatura:

- Esofaguetomía transhiatal laparoscópica y cervicotomía.
- Esofaguetomía en tres campos: laparoscópica, toracoscópica y cervicotomía.
- Esofaguetomía en dos campos: laparoscópico y toracoscópico (Ivor-Lewis).

Para no complicar más las descripciones no vamos a hablar de las técnicas mixtas como por ejemplo el Ivor-Lewis por laparotomía y toracoscopia o por laparoscopia y toracotomía.

Esofagectomía transhiatal laparoscópica y cervicotomía

De Paula y Col¹⁴ describieron en 1995 la técnica de esofagectomía asociando el abordaje transhiatal laparoscópico y la anastomosis cervical. Sigue los principios de la cirugía abierta descrita por Orringer¹⁵ en 1978.

El abordaje laparoscópico tiene como propósito la disección del esófago abdominal y de su tercio inferior hasta sobrepasar el nivel de la vena pulmonar inferior. Disección del hiato y los pilares. Realizar la linfadenectomía abdominal. Preparar el tubular gástrico. Realizar la piloroplastia o piloromiotomía (quién la realice) y realizar una yeyunostomía de alimentación¹³.

Debido a las limitaciones de la disección esofágica desde el abordaje abdominal, esta técnica se reserva para el tratamiento de las lesiones malignas que asientan en la unión gastroesofágica.

La técnica se realiza con cinco trócares, colocados de forma similar a la cirugía del reflujo (**Figura 1**), con el paciente en decúbito supino y las piernas abiertas y el cirujano colocado entre ellas. Los monitores se colocan a nivel de los hombros del paciente. Tras visualizar completamente la cavidad y descartar la existencia de carcinomatosis o extensión tumoral no conocida, la intervención comienza con la disección del hiato y la entrada en mediastino en un plano entre pericardio, aorta y ambas pleuras. Para ello es necesario abrir el ligamento gastrohepático, seccionar los vasos gástricos cortos y las adherencias posteriores a los pilares diafragmáticos. En tumores que asientan justo en la unión ampliaremos la resección a un anillo muscular de los pilares. La entrada en mediastino a través del hiato se facilita abriendo varios centímetros hacia arriba el diafragma hasta sobrepasar la vena frénica (**Figura 2**).

La disección del tercio inferior del esófago debe seguir un plano que incluya ambas pleuras lateralmente; por delante



Figura 1

Colocación de los trócares.

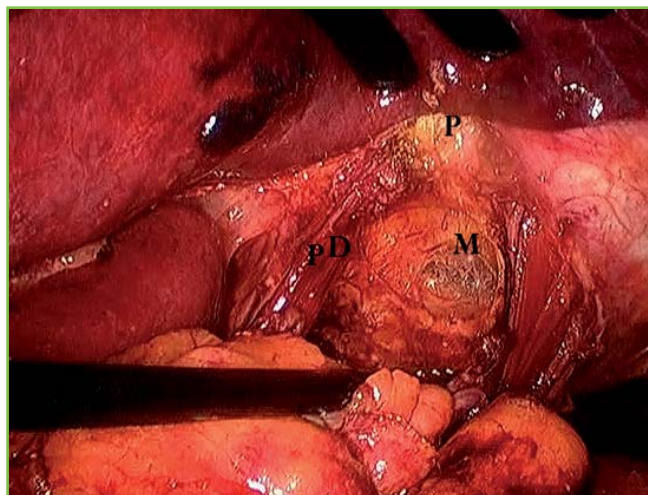


Figura 2

Apertura del diafragma. PD: pilares diafragmáticos; P: pericardio; M: mediastino.

el tejido linfograso mediastínico que rodea al pericardio y a la vena pulmonar y por detrás el límite de la disección será la aorta. Por este camino la disección se continúa hasta sobrepasar la vena pulmonar inferior (**Figura 3**) y llegar hasta el nivel más cercano posible a la carina.

La apertura de las pleuras puede producir alteraciones en la mecánica respiratoria por la presión del CO₂ introducido en el abdomen, por ello el anestesiólogo, debe adaptar la ventilación para corregirlas y prevenirlas, aumentando el volumen minuto y usando presión espiratoria positiva final¹⁶.

La liberación del estómago se completa con la sección a través del ligamento gastrocólico teniendo especial cuidado con evitar la lesión de la arcada gastroepiploica derecha, principal fuente de irrigación del tubular gástrico. En la curvatura menor se preserva la arteria gástrica derecha, mientras que la gástrica izquierda se secciona en su origen y se extirpa el tejido linfograso junto con los ganglios linfáticos que rodea a los pilares.

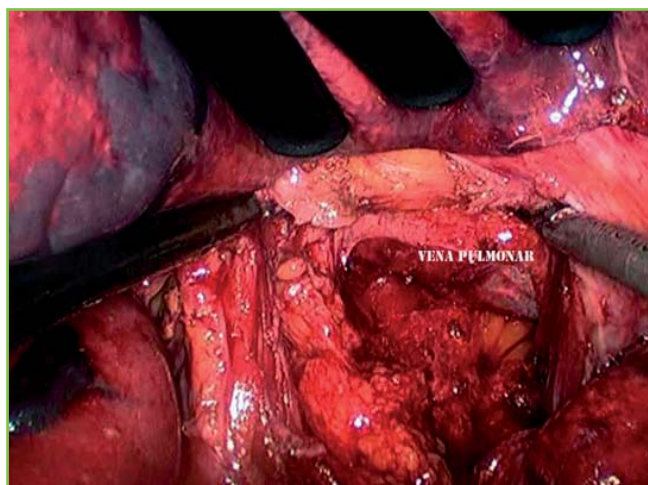


Figura 3

Disección de la vena pulmonar inferior una vez abierto el diafragma.



Figura 4

Esófago cervical disecado y separado con una cinta.

Se puede realizar una maniobra de Kocher para permitir ganar unos centímetros en la movilización del tubular gástrico.

Una vez completado el tiempo abdominal se realiza una cervicotomía para aislar el esófago (Figura 4), disecándolo de forma roma de sus adherencias a la tráquea. A través de una pequeña incisión en la curvadura menor gástrica se introduce un stripper venoso que se asciende hasta el esófago cervical, el cual se secciona. La parte distal del esófago cervical seccionado se sutura al extremo del stripper y a una sonda nasogástrica que servirá luego, tras la extracción del esófago, de guía para ascender el tubular gástrico.

Se practica una pequeña laparotomía de 6-7cm, supraumbilical, por donde, una vez protegida, se introduce la mano del cirujano y se procede al stripping esofágico (Figura 5). Para poder exteriorizar la pieza habitualmente es necesario cortar algunas ramas del vago que fijan el esófago.

Exteriorizado el estómago y el esófago se crea el tubular (Figura 6) utilizando una grapadora lineal que

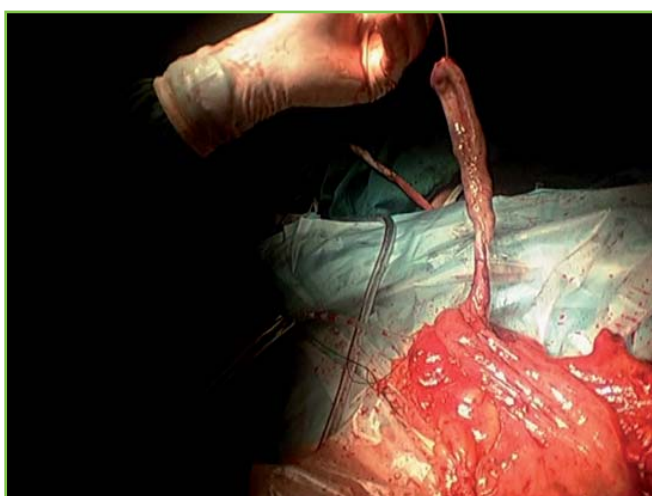


Figura 5

Esófago exteriorizado junto con el estómago una vez realizado el stripping.

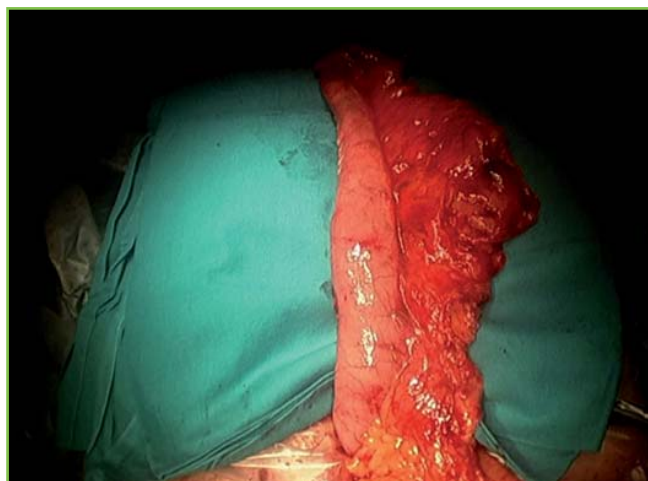


Figura 6

Tubular gástrico realizado y preparado para su ascenso al cuello.

secciona desde la curvadura menor hasta el fórnix gástrico en la curvadura mayor. Su vértice se fija a la sonda nasogástrica que extrajimos con la pieza y se asciende hasta el cuello teniendo cuidado de no rotarlo. La intervención concluye con la realización de una anastomosis esofagogástrica cervical y de una yeyunostomía.

Se suele dejar drenajes aspirativos que desde el abdomen se introduce en ambas pleuras.

Esofaguectomía en tres campos: laparoscópica, toracoscópica y cervicotomía

Luketich y colaboradores¹⁷ describieron en 1998 la esofaguectomía en tres campos utilizando técnicas exclusivamente videoendoscópicas. Similar a la técnica descrita por McKeown¹⁸ en 1976 tiene teóricamente, entre otras ventajas, la de disminuir las complicaciones pulmonares asociadas a la toracotomía.

La fase toracoscópica se realiza con el paciente en decúbito lateral izquierdo o en posición prona y el abordaje es toracoscópico derecho, requiriendo habitualmente intubación selectiva para conseguir un colapso pulmonar completo. Entre tres o cuatro puertos son necesarios y según haya o no intubación selectiva puede ser necesario la insuflación de CO₂ para conseguir un pulmón colapsado.

Se comienza con la sección del ligamento pulmonar inferior y la disección y sección con endograpadora del cayado de la vena ácigos. Posteriormente se procede a abrir a lo largo toda la pleura mediastínica, hasta la cercanía del estrecho torácico superior, para exponer el esófago. Se debe disecar en bloque junto con los linfáticos exponiendo en la disección el pericardio, la pleural del lado contrario y la aorta.

Hay que tener especial cuidado para evitar la lesión de la vena pulmonar inferior, que quedará expuesta antes de su entrada en el pericardio. La disección de la porción membranosa de la tráquea debe realizarse cuidadosamente para evitar la lesión de la vía aérea.

Una vez completada la movilización de todo el esófago torácico se coloca un drenaje pleural y se procede a la movilización del paciente para colocarlo en decúbito supino con las piernas abiertas.

La laparoscopia sigue unos pasos similares a los descritos en la técnica anterior, con dos salvedades: 1.- la apertura del hiato esofágico se deja para el final de la gastrolisis evitando de esta forma que se escape el gas del neumoperitoneo hacia el tórax; y 2.- el tubular gástrico se realiza íntegramente vía laparoscópica en el interior de la cavidad abdominal ya que el esófago y el estómago van a ser extraídos vía cervical. Una vez realizada la gastrolisis se introduce una endograpadora seccionando el estómago desde la curvatura menor hacia la curvatura mayor, no completando totalmente la sección y dejando unido el estómago por un pequeño puente en el fórnix gástrico.

Como último paso de la cirugía se procede al abordaje cervical del esófago y se tracciona desde ahí, con visión laparoscópica de la cavidad abdominal, para ayudar al ascenso del tubular extrayendo esófago y estómago a través de la cervicotomía.

Esofaguetomía en dos campos: laparoscópico y toracoscópico. Ivor-Lewis mínimamente invasivo.

Ivor Lewis¹⁹ en 1946 describe la técnica de esofaguetomía realizada a través de dos campos, vía laparotómica y toracotómica, con anastomosis intratorácica. En 2001 Nguyen²⁰ publica un caso de esofaguetomía por CMI con anastomosis intratorácica, obligada al descubrir durante la intervención la afectación del estómago que imposibilitaba la subida del tubular al cuello. Posteriormente en 2006 Bizakis y col²¹ presentan los resultados de 15 esofaguetomías Ivor-Lewis vía CMI.

El abordaje laparoscópico se realiza en primer lugar y no se diferencia en nada del ya descrito anteriormente, completándose la formación del tubular gástrico y dejándose unido al resto del estómago por un pequeño puente.

Una vez concluida la laparoscopia se moviliza al paciente colocándolo en decúbito lateral izquierdo, o en posición prona, y se procede a la toracoscopia vía hemitórax derecho, realizándose la sección del cayado de la ácigos, la apertura de la pleura mediastínica y la disección del esófago hasta el nivel de la carina, junto con los ganglios. Una vez movilizado el esófago hasta el nivel seleccionado para la sección se procede a traccionar del esófago distal e introducir en la cavidad torácica el estómago. Debemos de poner especial cuidado en este momento para no rotar el tubular al ascenderlo.

Comienza ahí el periodo de mayor dificultad técnica que consiste en la realización de la anastomosis. Dificultada la movilidad por las costillas, la realización de la anastomosis esofagogástrica totalmente toracoscópica es un reto técnico, que generalmente se ha intentado soslayar con una minitoracotomía que tampoco facilita en demasía su realización.

La técnica más habitual incluye inicialmente la colocación del yunque de la sutura mecánica circular en el esófago. Si la sección del esófago se ha hecho con endograpadora el yunque puede ser introducido vía oral dirigido por una sonda nasogastrica y colocado en su posición con una mínima apertura en el esófago seccionado. Si la sección esofágica se ha realizado a punta de tijera el yunque deberá introducirse a través de la minitoracotomía de extracción de la pieza, colocado en su posición dentro del esófago y cerrado con una sutura en bolsa de tabaco, simple o doble. Una vez concluida esta maniobra debemos abrir el estómago lo más cercano posible a su vértice superior, que es siempre la zona más isquémica, y por ahí introducir el aparato de sutura mecánica circular. Tras unirlo con el yunque procederemos a la sutura y posteriormente a recortar con una endocortadora el excedente de estómago por donde introdujimos el aparato de sutura.

¿Qué opción técnica elegir?

Los pros y contras de las técnicas quirúrgicas son similares tanto en la cirugía abierta como en la CMI.

Para los tumores que asientan en unión esofagogástrica y tercio inferior de esófago la cirugía transhiatal puede ser adecuada al disminuir las complicaciones respiratorias, aunque la linfadenectomía siempre es más limitada que la realizada por vía toracoscópica.

Los tumores de tercio medio deben de ser abordados por vía toracoscópica, ya sea con técnicas de Ivor-Lewis o McKeown. El Ivor-Lewis produce menos lesiones recurrenciales, pero mayores complicaciones respiratorias y en caso de fístula su manejo es más complicado. En cambio el McKeown añade la morbilidad cervical, como problemas de deglución, mayor número de fístulas y mayor número de lesión recurrencial. Todo ello queda reflejado en la **tabla 1**, tomada de Schuchert y col⁵.

Cirugía abierta versus mínimamente invasiva

Aunque ya podemos encontrar en la bibliografía muchos artículos presentando un número elevado de pacientes intervenidos por CMI del esófago carecemos de resultados en los estudios prospectivos randomizados^{22,23}, que se están llevando a cabo. A continuación vamos a comparar morbilidad y resultados oncológicos entre los procedimientos de CMI y la cirugía convencional.

Morbimortalidad

Luketich y Col²⁴ en una revisión de 222 paciente intervenidos por CMI y posteriormente en los resultados preliminares de un estudio fase II multicéntrico (ECOG 2202)²⁵

Tabla 1. Ventajas y desventajas de las técnicas de resección esofágicas.

Manifestación Clínica	TRANSHIATAL	IVOR-LEWIS	MCKEOWN
VENTAJAS	Operación más corta	No morbilidad del cuello	No fugas torácicas
	Menos complicaciones pulmonares	Linfadenectomía más extensa	Linfadenectomía más extensa
	Menos dolor	Mejor visualización	Mejor visualización
		Más posibilidad de resección completa	Más posibilidad de resección completa
DESVENTAJAS	Linfadenectomía menos extensa	Más complicaciones pulmonares	Más complicaciones pulmonares
	Imposible resección en bloque	Más dolor	Más dolor
	Posibilidad de lesión estructuras torácicas	Fugas torácicas	Operación más larga

reporta una mortalidad entre 1.4 % y un 2 %, muy por debajo de lo esperado en este tipo de cirugía.

Sin embargo dos revisiones sistemáticas realizadas por Biere²⁶ y Decker²⁷ en 2009 comparando diferentes tipos de esofagectomías mínimamente invasivas frente a la técnica abierta convencional no apreciaban diferencias significativas entre los grupos para morbilidad mayor ni para complicaciones pulmonares. Aunque se apreciaba una disminución de la mortalidad en el grupo de CMI la diferencia no era estadísticamente significativa.

Casi todos los grupos^{24, 28-30} que presentan un número cercano o superior a 100 pacientes intervenidos por CMI destacan un ligero aumento de tiempo quirúrgico en comparación con la técnica abierta; menor requerimiento de sangre; menor estancia en UCI y menor dolor postoperatorio. La estancia media aunque algo más corta no se muestra estadísticamente significativa.

Un dato importante y poco investigado es la calidad de vida de los pacientes intervenidos a largo plazo. En un interesante artículo publicado en 2010, Luketich³¹ describe sus resultados a largo plazo y encuentra sólo un 4 % de pacientes con reflujo sintomático tras la CMI y una calidad de vida preservada tras la cirugía. Estos datos ya los había publicado anteriormente²⁴ y se basaban en una encuesta realizada con el cuestionario SF36, que mide calidad de vida, y el cuestionario HRQOL que mide reflujo postoperatorio.

En cuanto a supervivencia a largo plazo los resultados son comparables en los estudios^{5, 6, 24, 33} que aportan un seguimiento superior a tres años.

Resultados oncológicos

Dado que la CMI solo supone una modificación en la vía de abordaje en el tratamiento del cáncer de esófago

se presupone que sus resultados a largo plazo, tanto de supervivencia como de radicalidad oncológica, deben ser similares a la cirugía abierta. Aun a falta de concluir los estudios prospectivos randomizados en marcha, varios artículos^{12, 31-33} demuestran resultados de supervivencia y radicalidad similares entre los dos tipos de abordaje.

La imagen ampliada que aporta la CMI debería permitir realizar una linfadenectomía más exhaustiva o cuanto menos similar a la cirugía convencional con la intención de realizar una resección R0. Valentí y Col³⁴ no encuentran diferencias ni en el número de ganglios, ni en los márgenes de resección de la pieza cuando comparan la esofagectomía transhiatal laparoscópica y abierta. Queda abierta la discusión de ¿qué número de ganglios se considera correcto para una adecuada linfadenectomía?. Mientras que las recomendaciones de la International Society for Diseases of the Esophagus³⁵ es un mínimo de 15, últimamente se ha hablado de 23³⁶.

Variaciones técnicas

Mediastinoscopia y CMI

Inicialmente descrita por Buess³⁷ en 1990 la esofagectomía por vía mediastinoscópica tiene como ventaja evitar una toracotomía y mejorar la linfadenectomía de los ganglios mediastínicos. La utilización conjunta de la mediastinoscopia y la laparoscopia permite una resección completa del esófago.

La técnica³⁸ consiste en introducir el mediastinoscopio a través de un abordaje cervical izquierdo y disecar primero el tejido conjuntivo laxo entre los cuerpos vertebrales y la cara posterior del esófago de forma roma con un aspirador equipado con un terminal eléctrico de coagulación. Esta disección puede llevarse hasta unos 15 cm de profundidad

en el mediastino posterior. Tras extraer el mediastinoscopio se introduce, de nuevo, entre la superficie anterior del esófago y la tráquea y se disecciona la cara anterior y lateral con disección roma. Una vez movilizado el esófago se procede a diseccionar los ganglios paraesofágicos medios y superiores que han quedado expuestos. Durante el desarrollo de este procedimiento otro equipo está realizando la laparoscopia para la disección del esófago distal y tubulización gástrica. El ascenso del tubular y la sutura esofagogástrica cervical completan la cirugía.

Toroscopia en decúbito lateral o en posición prona

El abordaje toroscópico del esófago se ha realizado habitualmente en posición de decúbito lateral izquierdo, similar a la torcotomía convencional. Ello obliga a una intubación selectiva y a maniobras de separación del pulmón a lo largo de la cirugía. Además, al encontrarse el esófago en la zona de más declive, la sangre se acumula en el área de trabajo dificultando la visión y oscureciendo el campo.

Nosotros defendemos el abordaje en decúbito prono (**Figuras 7 y 8**) que fue descrito por Cushieri³⁹, en 1992. Cuenta con las ventajas de una mejor fisiología respiratoria para el paciente, una mayor ergonomía para el cirujano, que encuentra el esófago alineado con sus brazos, y una mejor visión al estar el campo operatorio en la zona superior y caer la sangre hacia abajo lo que no entorpece la cirugía. El propio peso del pulmón lo hace descender con lo cual requiere mucho menos esfuerzo para su separación y sin intubación selectiva se consigue un magnífico campo introduciendo CO₂ a baja presión (8 mm Hg).

Palanivelu y Col.⁴⁰, en 130 pacientes reducen las complicaciones pulmonares tras la toroscopia en prono a un 2 %. Noshiro y Col.⁴¹ tras revisar 43 pacientes operados en posición prona encuentran una disminución significativa en las pérdidas hemáticas pero no diferencia en mortalidad, ni complicaciones.



Figura 7

Posición en decúbito prono para cirugía videotoroscópica de esófago.

Fabian y Col.⁴² acortan el tiempo quirúrgico con la posición prona frente al decúbito lateral, pero apunta la dificultad de realizar una torcotomía abierta en el caso de complicaciones con el paciente boca abajo.

Cirugía robótica

Existen aún pocos artículos sobre la utilización de robots en la cirugía esofágica. Guilianotti y Col.⁴³ consideran que aunque el tiempo operatorio es mayor, las ventajas ergonómicas para el cirujano y la visión del campo tridimensional mejoraran las expectativas de su uso en esta cirugía.

Probablemente sea en el abordaje transhiatal donde la robótica presente mayores ventajas³¹, ya que el espacio de trabajo es muy pequeño y la disección es difícil hasta llegar a la carina.

Los artículos publicados hasta ahora incluyen un número muy limitado de pacientes, siendo la mayoría reportes de un caso. Es necesario esperar a nuevas publicaciones con un número mayor de pacientes y con resultados a largo plazo para comprobar la fiabilidad de la técnica.

Esofaguetomía con preservación vagal

Esta técnica pretende prevenir las complicaciones a corto y largo plazo asociadas a la sección vagal. Descrita en 1982 por Akiyama⁴⁴, en un esfuerzo por prevenir las alteraciones del vaciamiento gástrico tras la esofaguetomía, estaría indicada en aquellos pacientes con displasia de alto grado y en tumores precoces que no afecten la submucosa y no presenten sospecha de afectación ganglionar⁵. La disección de los vagos se realiza a lo largo de todo su recorrido y a nivel del estómago se realiza una técnica comparable a una supraselectiva lo que impediría la linfadenectomía de la gástrica izquierda.

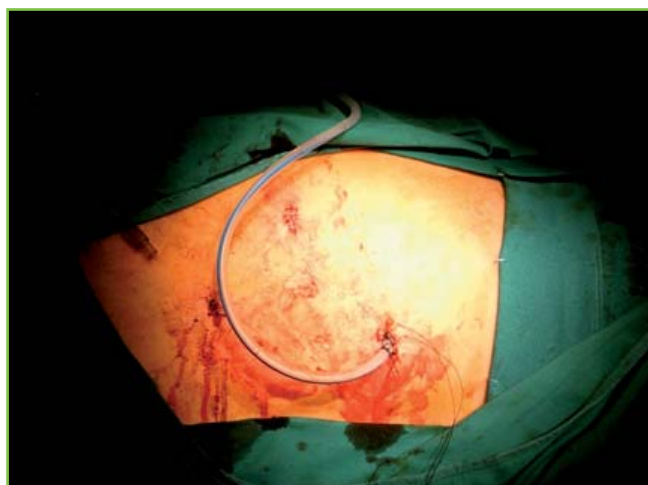


Figura 8

Colocación de los trócares en el tórax una vez concluida la intervención.

Aprendizaje de la CMI esofágica

A la dificultad inherente a las técnicas quirúrgicas de la esofagectomía, de por sí complejas, tenemos que añadir una formación en cirugía endoscópica avanzada. Varias preguntas surgen a este respecto: ¿qué número de intervenciones deben de considerarse para aceptar una adecuada formación laparoscópica?; ¿Qué número de procedimientos/año para considerarse experto en cirugía esofágica?; ¿En qué procedimientos debemos comenzar nuestra formación en CMI? Estas preguntas aun no tienen una respuesta adecuada.

Osugi⁴⁵ marca 35 pacientes como periodo de formación en cirugía videotoracoscópica. Song⁴⁶ considera que mientras que una cirugía laparoscópica simple tiene una curva de aprendizaje relativamente corta, una cirugía compleja, como una gastrectomía, necesita de 15 a 20 casos para su aprendizaje. Además los cirujanos torácicos que operan esófago no tienen experiencia en manejo laparoscópico y los que hacen habitualmente laparoscopia pueden no tener manejo en videotoracosopia, lo que hace aun más problemática la formación.

Necesitamos, además, modificar la gestión de nuestros hospitales en el tratamiento de estas patologías de baja prevalencia, ya que el volumen de enfermos años es importante en la curva de aprendizaje. Para conseguir una experiencia de 100 intervenciones se necesita al menos 10 años en nuestro sistema sanitario. De acuerdo con Martínez-Isla⁴⁷ debería centrarse esta cirugía en un hospital con un área mínima de un millón de habitantes y potenciar la movilidad geográfica de los cirujanos que acrediten una capacidad adecuada para tratar esta patología.

Conclusión

Somos de la opinión que la CMI consiste sólo en una modificación de la vía de abordaje que aporta ventajas como menos dolor, mejoras cosméticas, menos sangrado, recuperación más corta y menor stress postoperatorio, pero que no tiene porqué comprometer los resultados oncológicos en ningún tipo de cirugía siempre que se sigan los mismos pasos realizados en la cirugía convencional.

Demostrado ya en otras patologías neoplásicas, póngase por ejemplo el colon o el recto, estamos a la espera de los resultados de los estudios multicéntricos randomizados puestos en marcha en el tratamiento mínimamente invasivo del cáncer de esófago. El TIME trial de Bier y Col²², concluido ya, publicará sus resultados en breve. Lo publicados hasta el momento no muestra diferencia en la supervivencia a corto ni a largo plazo.

Las críticas inherentes a la realización de esta nueva técnica ha hecho que todos los que estamos iniciándonos en esta andadura pongamos aun más empeño si cabe en la realización de una depurada técnica oncológica en el tratamiento de nuestros pacientes.

Debemos de hacer un llamamiento a nuestros gobernantes para aplicar nuevas estrategias de gestión en el tratamiento de la enfermedad neoplásica del esófago. Su baja prevalencia y la necesaria especialización para conseguir los mejores resultados posibles hace necesario modificar el esquema de los viejos hospitales. Deberíamos reorganizar nuestros servicios oncológicos centralizando la cirugía de resección esofagogastrica en un centro por cada millón de habitantes. Los cirujanos que acreditaran competencia y experiencia serían los encargados de tratar a esos pacientes lo que condicionaría su movilidad geográfica, frente al inmovilismo actualmente existente en nuestro sistema sanitario.

BIBLIOGRAFÍA

1. Devesa SS, Blot WJ, Fraumeni JF Jr. Changing patterns in the incidence of esophageal and gastric carcinoma in the United States. *Cancer* 1998; 83: 2049-53.
2. Pennathur A, Luketich JD. Resection for esophageal cancer: strategies for optimal management. *Ann Thorac Surg* 2008;85(Suppl):S751-6
3. Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson, Stukel TA, Lucas FL, Batista I, et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med* 2002;346: 1128 -37.
4. Orringer MB, Marshall B, Stirling MC. Transhiatal esophagectomy for benign and malignant disease. *Journal of Thoracic Cardiovascular Surgery* 1993;105: 265-77.
5. Schuchert MJ, Luketich JD, Landreneau RJ. Management of esophageal cancer. *Curr Probl Surg* 2010;47: 845-946.
6. Pennathur A, Zhang J, Chen H and Luketich JD. The "Best Operation" for Esophageal Cancer? *Ann Thorac Surg* 2010;89:S2163-7.
7. de Graaf GW, Ayantunde AA, Parsons SL, Duffy J.P., Welch N.T. The role of staging laparoscopy in oesophagogastric cancers. *EJSO* 2007;33:988-992.
8. Patel AN, Buenaventura PO. Current Staging of Esophageal Carcinoma. *Surg Clin N Am* 2005; 85: 555-567.
9. NCCN GUIDELINE VERSION 2.2011 ESOPHAGEAL AND ESOPHAGOGASTRIC JUNCTION CANCER. National Comprehensive Cancer Network; version 2.2011, 05/13/11.
10. Preston SR, Clark GW, Martin IG, Ling HM, Harris KM. Effect of endoscopic ultrasonography on the management of 100 consecutive patients with oesophageal and junctional carcinoma. *Br J Surg* 2003; 90(10):1220-4.
11. Krasna MJ, Jiao X, Mao YS, Sonett J, Gamliel Z, Kwong K et al. Thoracoscopy/laparoscopy in the staging of esophageal cancer: Maryland experience. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2002;12(4):213-8.
12. Scheepers JGG., Veenhof AFA, Van der Peet DL, Van Groeningen C, Mulder C, Meijer S, Cuesta MA. Laparoscopic transhiatal resection for malignancies of the distal esophagus: Outcome of the first 50 resected patients. *Surgery* 2008;143: 278-85.
13. Herbella FA, Patti MG. Minimally invasive esophagectomy. *World J Gastroenterol* 2010;16(30):3811-3815.
14. DePaula AL, Hashiba K, Ferreira EA, de Paula RA, Grecco E. Laparoscopic transhiatal esophagectomy with esophagogastric resection. *Surg Laparosc Endosc* 1995;5:1-5.
15. Orringer MB, Sloan H. Esophagectomy without thoracotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1978;76: 643-54.

16. Makay O, Van den Broek WT, Yuan JZ, Veerman DP, Helfferich DW, Cuesta MA. Anesthesiological hazards during laparoscopic transhiatal esophageal resection—a case control study of the laparoscopic-assisted vs the conventional approach. *Surg Endosc* 2004;18: 1263-7.
17. Luketich JD, Nguyen NT, Weigel T, Ferson P, Keenan R, Schauer P. Minimally invasive approach to esophagectomy. *J Soc Laparo endosc Surg* 1998;2: 243-7.
18. Mc.Kweon KC. Total three-stage esophagogastrectomy for cancer of the esophagus. *Br. J. Surg.* 1976; 63: 259-262.
19. Lewis I. The surgical treatment of carcinoma of the oesophagus with special reference to a new operation for growths of the middle 3rd. *Br J Surg* 1946;34: 18-31.
20. Nguyen NT, Follette DM, Lemoine PH, Roberts PF, Goodnight JE Jr, Minimally Invasive Ivor Lewis Esophagectomy. *Ann Thorac Surg* 2001;72:593-6.
21. Bizakis C, Kent MS, Luketich JD, Buenaventura PO, Landreneau RJ, Schuchert MJ, et al. Initial experience with minimally invasive Ivor Lewis esophagectomy. *Ann Thorac Surg* 2006;82: 402-7.
22. Biere SS, Mass KW, Bonavina L, Roig J, Van Berge MI, Rosman C et al. Traditional invasive vs. minimally invasive esophagectomy: a multi-center, randomized trial (TIME-trial). *BMC Surgery* 2011,11:2.
23. Briez N, Piessen G, Bonnetain F, Brigand C, Carrere N, Collet D, et al. Open versus laparoscopically-assisted oesophagectomy for cancer: a multicentre randomised controlled phase III trial - the MIRO trial. *BMC Cancer* 2011 11:310.
24. Luketich JD, Alvelo-Rivera M, Buenaventura PO, Christine NA, McCaughan JS, Litle VR, et al. Minimally Invasive Esophagectomy Outcomes in 222 Patients. *Ann Surg* 2003;238: 486-495).
25. Luketich JD, Pennathur A, Catalano PJ, Swanson SJ, de Hoyos AL, Maddaus MA et al. Results of a phase II multicenter study of MIE [Eastern Cooperative Oncology Group Study E2202] [abstract]. *J Clin Oncol* 2009; 27(Suppl):15s.
26. Biere SS, Cuesta MA, van der Peet DL. Minimally invasive versus open esophagectomy for cancer: a systematic review and meta-analysis. *Minerva Chir* 2009; 64: 121-133.
27. Decker G, Coosemans W, De Leyn P, Decaluwe H, Nafteux P Van Raemdonck D et al. Minimally invasive esophagectomy for cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2009;35:13-21.
28. Gao Y, Wang Y, Chen L and Zhao Y. Comparison of open three-field and minimally-invasive esophagectomy for esophageal cancer. *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2011;12:366-369.
29. Nafteux P, Moons J, Coosemans W, Decaluwe H, Decker G, De Leyn P et al. Minimally invasive oesophagectomy: a valuable alternative to open oesophagectomy for the treatment of early oesophageal and gastro-oesophageal junction carcinoma. *Eur J Cardiothorac Surg* 2011; 21.
30. Yamamoto S, Kawahara K, Maekawa T, Shiraiishi T, Shirakusa T. Minimally Invasive Esophagectomy for Stage I and II Esophageal Cancer. *Ann Thorac Surg* 2005;80:2070-5.
31. Goldfarb M, Brower S, Schwaartzberg SD. Minimally invasive surgery and cancer: controversies part 1. *Surg Endosc* 2010; 24:304-334.
32. Singh RK, Pham TH, Diggs BS, Perkins S, Hunter JG. Minimally Invasive Esophagectomy Provides Equivalent oncologic Outcomes to Open Esophagectomy for Locally Advanced (Stage II or III) Esophageal Carcinoma. *Arch Surg.* 2011;146(6):711-714.
33. Zingg U, McQuinn A, DiValentino D, Esterman AJ, Bessell JR, Thompson SK et al. Minimally Invasive Versus Open Esophagectomy for Patients With Esophageal Cancer. *Ann Thorac Surg* 2009;87:911-9.
34. Valentí V, Fares R, Reynolds N, Cohen P, Theodoro N, Martínez Isla A, et al. Esofagectomía transhiatal por vía abierta y vía laparoscópica para el cáncer de esófago: análisis de los márgenes de resección y ganglios linfáticos. *Cir Esp.* 2008;83(1):24-7.
35. Fumagalli U. Resective surgery for cancer of the toracic esophagus. Results of a consensus conference held at the VIth World Congress of the International Society for Diseases of the Esophagus. *Dis Esophagus.* 1996;9:30-8.
36. Peyre C, Hagen JA, DeMeester SR, Altorki NK, Ancona E, Griffin SM, et al. The number of lymph nodes removed predicts survival in esophageal cancer; an internacional study on the impacy of extent of surgical resection. *Ann Surg.* 2008;248:549-56.
37. Buess G, Becker HD: Minimally invasive surgery in tumor of the esophagus. *Langenbecks Arch Chir Suppl II Verh Dtsch Ges Forsh Chir* 1990,118:1355-60
38. Wu B, Xue L, Qiu M, Zheng X, Zhong L, Qin X, et al. Video-assisted mediastinoscopic transhiatal esophagectomy combined with laparoscopy for esophageal cancer. *Journal of Cardiothoracic Surgery* 2010, 5:132.
39. Cuschieri A, Shimi S, Banting S. Endoscopic oesophagectomy through a right thoracoscopic approach. *J R Coll Surg Edinb* 1992;37:7-11.
40. Palanivelu C, Prakash A, Senthilkumar R, Senthilnathan P, Parthasarathi R, Rajan PS, et al. Minimally invasive esophagectomy: thoracoscopic mobilization of the esophagus and mediastinal lymphadenectomy in prone position—experience of 130 patients. *J Am Coll Surg.* 2006;203:7-16.
41. Noshiro H, Iwasaki H, Kobayashi K, Uchiyama A, Miyasaka Y, Masatsugu T, et al. Lymphadenectomy along the left recurrent laryngeal nerve by a minimally invasive esophagectomy in the prone position for thoracic esophageal cancer. *Surg Endosc* 2010;24:2965-2973.
42. Fabian T, Martin J, Katigbak M, McKelvey AA, Federico JA. Thoracoscopic esophageal mobilization during minimally invasive esophagectomy: a head-to-head comparison of prone versus decubitus positions. *Surg Endosc* 2008;22:2485-2491.
43. Guilianotti P, Coratti A, Angelina M, Sbrana F, Cecconi S, Balestracci T, et al. Robotics in general surgery: personal experience in a large community hospital. *Arch Surg* 2003;138:777-784.
44. Akiyama H, Tsurumaru M, Kawamura T, Ono Y. Esophageal stripping with preservation of the vagus nerve. *Int Surg* 1982;67(2):125-8.
45. Osugi H, Takemura M, Higashino M, Takada N, Lee S, Ueno M, et al. Learning curve of video-assisted thoracoscopic esophagectomy and extensive lymphadenectomy for squamous cell cancer of the toracic esophagus and results. *Surg Endosc* 2003;17:515-9.
46. Song SY, Na KJ, Oh SG, Ahn BH. Learning curves of minimally invasive esophageal cancer surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2009;35:689-693.
47. Alberto Martínez-Isla. Cáncer esofagogástrico y cirugía mínimamente invasiva. *Editorial. Cir.Esp.* .2011;89(7): 418 - 419.