

I/145/93

ESOFAGECTOMIA CON ASCENSO GASTRICO A CUELLO  
POR TORACOSCOPIA Y LAPAROSCOPIA:  
TECNICA EXPERIMENTAL EN PERROS

Andrés Muñoz Mora - Cirujano General

Grupo de Gastroenterología  
Instituto Nacional de Cancerología

Santafé de Bogotá, Colombia  
1993

RESUMEN

Se describe en el perro una técnica de disección del esófago por vía toracoscópica, seguida de disección y preparación del estómago por vía laparoscópica y ascenso gástrico a cuello, con anastomosis esofagogástrica a este nivel.

La técnica videoasistida mínimamente invasiva permitió en los cinco perros una cirugía segura, que parece ofrecer en el humano las siguientes ventajas: brinda los beneficios de una toracotomía evitando su morbilidad, con una excelente exposición del esófago, fácil orientación anatómica y, posibilidad de practicar vaciamiento o muestreo ganglionar.

### INTRODUCCION

Las neoplasias esofágicas producen deterioro nutricional por la disfagia, por la inducción de anorexia y por la producción de factores caquectizantes. De hecho, el hallazgo más frecuente al examen físico y la mayoría de las veces el único en pacientes con cáncer esofágico, es la evidencia de pérdida de peso. Además, específicamente en aquellos con neoplasias primarias del esófago, existe comunmente el antecedente de consumo de cigarrillo (1).

Es así como las deficientes condiciones respiratorias y nutricionales que frecuentemente presentan los pacientes con neoplasias del esófago, ha conducido a la práctica, cada vez más frecuente, de la esofagectomía transhiatal (2,3), con cifras de sobrevivida a cinco años muy similares a las de pacientes sometidos a esofagectomías más radicales por toracotomía (4), y con una baja mortalidad operatoria: 5 a 6% en pacientes con cáncer esofágico (2,3). Sin embargo, en nuestras manos, la morbilidad y mortalidad de la esofagectomía transhiatal sigue siendo importante: 64% y 18% respectivamente, en el Instituto Nacional de Cancerología, Santafé de Bogotá (1). Además, en un considerable número de casos, por dificultades técnicas hemos creído necesario suspender el procedimiento transhiatal y hemos procedido a la práctica de una toracotomía para evaluar el compromiso de órganos adyacentes y disecar bajo

visión directa, o para tratar complicaciones de la disección transhiatal (1).

Con el propósito de disminuir las complicaciones inherentes a la práctica de una disección parcialmente a ciegas (transhiatal) y aquellas atribuibles a una toracotomía y a una laparotomía, se describe en el perro una técnica de disección del esófago torácico por vía toracoscópica seguida de disección y preparación del estómago por vía laparoscópica, con ascenso gástrico acuello y anastomosis esofagogástrica por cervicotomía convencional.

#### MATERIAL Y METODOS

En primer término se revisó la literatura sobre la anatomía esofágica y gástrica del perro (5) y se practicaron disecciones abiertas en estos animales para familiarización con su anatomía, encontrando gran similitud con la del humano.

#### ESOFAGO:

El esófago del perro tiene en reposo un diámetro de 2 cms en promedio, con una ubicación idéntica a la del humano, y en íntima relación con el cayado de la ácigos y con la aorta. Su innervación proviene de ramas del vago. Las arterias tiroideas y las ramas esofágicas de las carótidas irrigan la mayor parte

del esófago cervical, y las arterias bronquiales casi toda la porción torácica. Las ramas esofágicas que parten directamente de la aorta suelen irrigar, junto con la rama esofágica de la gástrica izquierda, el segmento terminal del esófago. Las venas que salen del esófago cervical desembocan en la ácigos. En la unión gastroesofágica existen anastomosis venosas portocavas. Las capas esofágicas son similares y tampoco tienen serosa. El fuerte epitelio escamocelular y la submucosa permiten un buen soporte de las suturas (5).

#### ESTOMAGO:

El fundus gástrico en los carnívoros es relativamente pequeño. Por lo demás, la forma y ubicación del estómago es muy similar a la del humano. El omento menor lo une al hígado y el omento mayor se extiende desde la curvatura mayor hasta el intestino. Todas las arterias del estómago provienen del tronco celíaco. La gástrica derecha e izquierda se distribuyen a lo largo de la curvatura menor y el arco formado por la gastroepiploica derecha e izquierda, procedentes de la hepática y esplénica respectivamente, a lo largo de la curvatura mayor. Existe un grupo de ramas procedentes de la esplénica que irrigan el fundus, equivalente a los vasos cortos en el humano (5).

Otros detalles anatómicos a destacar en el perro son, por una parte, el que el duodeno se encuentra bastante móvil y libre, y por lo tanto no requiere una maniobra de Kocher amplia para facilitar el ascenso gástrico, y por otra, que el hígado por ser multilobulado es de difícil manipulación para su separación durante la disección de la curvatura menor del estómago (5).

#### TECNICA QUIRURGICA:

Se practicó en cinco perros del programa de control de zoonosis de Santafé de Bogotá la técnica previamente ideada. En todos los casos el manejo anestésico fué conducido por veterinarios, quienes practicaban canulación de vena en una de las extremidades, intubación orotraqueal e infusión de tiopental intravenoso.

Por medio del abordaje toracoscópico derecho se introducen los trócares torácicos a través de cinco puntos (ver Figura 1). A través del trócar número 1 se introduce el toracoscopio. Por los otros trócares torácicos se maneja el separador lo mismo que el demás instrumental diseñado para endocirugía, tal como las pinzas disectoras, pinzas de ángulo recto, pinzas de Babcock, ligaclips, tijeras y cánula de irrigación-succión.

No es necesaria la insuflación de CO<sub>2</sub> en la cavidad torácica, siendo suficiente el neumotórax provocado por la colocación de los trócares torácicos, que a diferencia de los abdominales no tienen válvulas, permitiendo así la persistencia del neumotórax durante toda la cirugía.

Con la ayuda del separador se rechaza el pulmón hacia adelante, quedando expuestas en un primer plano la vena cava superior y la vena ácigos, y se procede a disecar el cayado de la ácigos en todo su contorno cerca a su desembocadura en la vena cava superior. Una vez rodeado el cayado con la pinza de ángulo recto, se procede a ligarlo con ligaclips y sutura trenzada. La sección de éste permite continuar con la apertura de la pleura mediastinal y la exposición del esófago. La tracción del esófago con las Babcock es fundamental para presentarlo y lograr una disección circunferencial del mismo.

La irrigación del esófago está conformada por pequeños vasos que requieren sección entre ligaclips o cauterio, pero ninguno es de calibre importante que necesite un cuidado especial.

La claridad de las estructuras vistas a través de la cámara, con monitores de alta resolución, permite identificar los nervios va-

gos derecho e izquierdo, los cuales se seccionan distalmente una vez han sido disecados, lo mismo que el tejido celuloganglionar periesofágico y peritraqueal para la práctica de muestreo o vaciamiento ganglionar.

Una vez liberado el esófago torácico en toda su extensión, a través de cervicotomía derecha se disecciona y repara el esófago cervical, uniendo ésta disección con la torácica, con la ayuda del dedo que pasando por la cervicotomía aborda la parte proximal del esófago torácico a través del opérculo torácico.

Se procede entonces al abordaje laparoscópico, a través de cinco puntos también. Inicialmente se practica neumoperitoneo por medio de la insuflación de CO<sub>2</sub> a través de la aguja de Verres, seguido de la colocación de los trócares de 10 mm, con la técnica convencional, en los puntos indicados en la Figura 2. Se introduce el laparoscopio, se separa el hígado hacia arriba y a la derecha, se evalúa la anatomía gástrica y se presenta con Babcocks la curvatura mayor del estómago. Respetando el arco gastroepiploico se seccionan, previa colocación de ligaclips, el epiplón mayor, los vasos cortos y la arteria gastroepiploica izquierda. Ya preparada la curvatura mayor se procede a seccionar el epiplón menor y la arteria gástrica izquierda, respetando la gástrica derecha. El estómago queda en-

tonces irrigado por las arterias gástrica y gastroepiploica derechas.

Por último, se libera el cardias y se secciona la membrana freno-esofágica, uniendo la disección abdominal con la torácica a través del hiato esofágico. Deliberadamente se deja éste paso para el final, para evitar hasta éste momento el escape del neumoperitoneo hacia el tórax.

A través de la cervicotomía se tracciona la pieza quirúrgica, cuidando de no provocar rotaciones inadvertidas, produciendo así el ascenso del estómago hacia el tórax y finalmente la exposición de la unión cardioesofágica en el cuello. Se secciona entonces el esófago proximal y distalmente completando la excéresis de la pieza quirúrgica, y se procede a practicar una anastomosis convencional esofagogástrica en un plano con monofilamento absorbible.

No fué posible hacer un seguimiento postoperatorio de los perros por falta de infraestructura para ello, por lo cual una vez finalizado el procedimiento los perros fueron sacrificados, procediendo a practicar toracotomía y laparotomía para evaluar los resultados del experimento.

#### RESULTADOS Y DISCUSION

La técnica videoasistida mínimamente invasiva a través de tórax y

abdomen permitió en todos los 5 casos una disección segura del esófago y un ascenso gástrico fácil de ejecutar. La ligadura y sección de la ácigos se puede practicar sin inconvenientes, permitiendo una exposición incomparable del esófago torácico en toda su extensión, con la ventaja sobre los procedimientos descritos en pacientes por vía mediastinoscópica (6) de poder evaluar desde un principio una neoplasia esofágica en toda su longitud, e incluso su extensión y compromiso peri-esofágico en forma panorámica, y no por sus extremos únicamente, como sí sucede al realizar una disección mediastinoscópica. Además, el abordaje mediastinoscópico presenta el inconveniente de que la disección comienza por un espacio virtual que el cirujano, con su destreza y la ayuda de instrumental sofisticado (6), debe ampliar progresivamente, respetando estructuras vitales en contacto íntimo con el esófago, a mi modo de ver con mayor dificultad, menor movilidad y muy difícil orientación anatómica dado lo limitado del campo. De hecho, los promotores de la endodisección por mediastinoscopia admiten que existe una visión limitada que puede hacer peligrosa la disección, especialmente en el momento de insertar el instrumento en el mediastino y por debajo de la bifurcación de la tráquea (6).

La disección ganglionar se puede realizar en bloque o una vez disecado el esófago, o en su defecto es posible hacer un muestreo ganglionar en forma fácil y rápida.

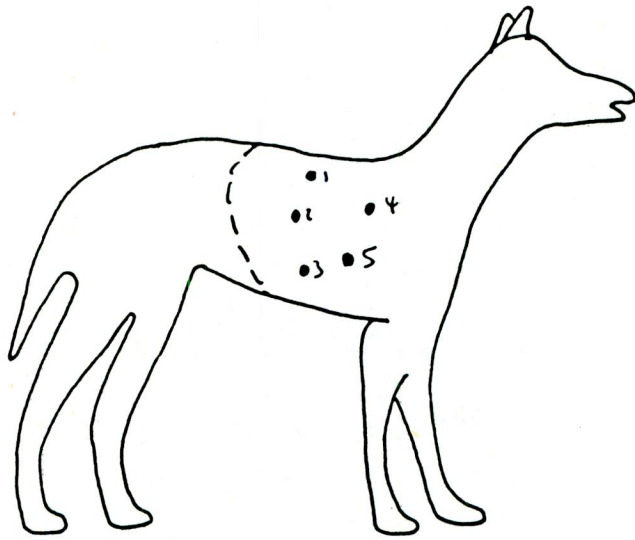
Todos los perros fueron sometidos a intubación oro-traqueal convencional, lo cual dificultó el tiempo torácico ya que los pulmones eran insuflados constantemente con la consiguiente interferencia del pulmón derecho dentro del campo visual. Dos de los perros fallecieron poco antes de finalizar el procedimiento, lo cual fué atribuido a problemas respiratorios, específicamente a la mala tolerancia de los animales al neumotórax por no contar con intubación bronquial selectiva. En la revisión postmortem que se practicó a través de toracotomía y laparotomía no se encontraron otras causas evidentes que explicaran la muerte de los animales. Definitivamente la intubación selectiva habría contribuido a un mejor manejo anestésico y a una mejor exposición visual del esófago torácico y sus órganos vecinos, tal como está descrita por otros autores en procedimientos toracoscópicos tales como las miotomías esofágicas cortas o largas (7,8).

Para concluir, la esofagectomía con ascenso gástrico a cuello por laparoscopia y toracoscopia parece ofrecer las siguientes ventajas:

- La disección esofágica por toracoscopia brinda los beneficios de una toracotomía, evitando los inconvenientes de una incisión amplia en tórax y su consiguiente morbilidad operatoria, especialmente en pacientes demeritados y con patología pulmonar de base.

Figura 1.

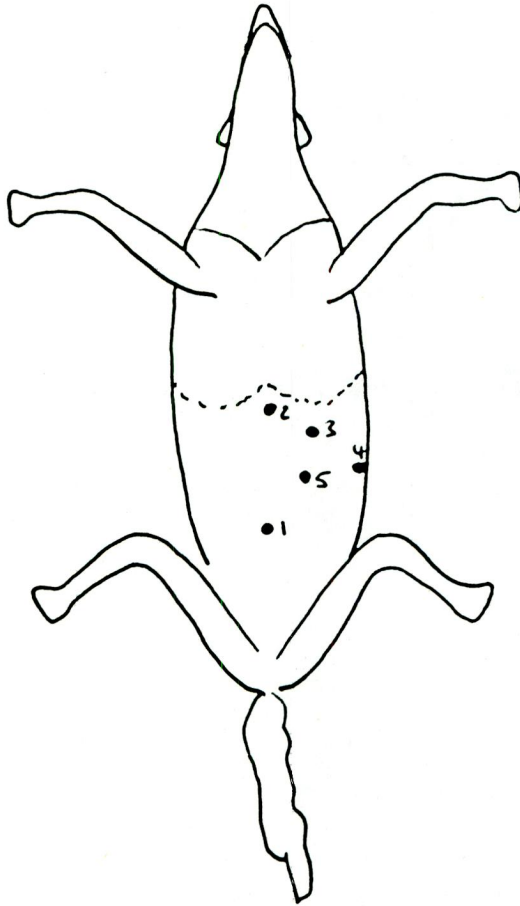
En decúbito lateral izquierdo se introducen los trócares por el tórax derecho. El toracoscopio es introducido por el orificio No. 1. Los demás trócares son utilizados para separación y disección.



- Igualmente se evita una laparotomía supraumbilical con sus complicaciones principalmente secundarias a la restricción ventilatoria por dolor.
  
- La técnica permite, a diferencia de los abordajes mediastinales videoendoscópicos, una evaluación exacta del esófago, de su patología y de los órganos adyacentes, tanto en forma segmentaria como panorámica.
  
- El abordaje toracoscópico facilita la orientación anatómica durante el procedimiento, evitando así la lesión de estructuras contiguas.
  
- Además, permite eliminar el riesgo de neumotórax a tensión intra y/o postoperatorio existente en otras técnicas videoasistidas, ya que intraoperatoriamente el tórax está comunicado al medio ambiente a través de los trócares, y en el postoperatorio siempre habría un tubo de tórax derecho.
  
- Tal como en otros procedimientos videoasistidos, ante la menor duda o dificultad técnica, existe la opción de un abordaje abierto inmediato, ya sea toracotomía y/o laparotomía.

Figura 2.

Con el perro en decúbito supino se practica la insuflación de la cavidad abdominal con  $\text{CO}_2$  seguida de la colocación de los trócares. El laparoscopio se ubica a nivel umbilical. Los demás abordajes son utilizados para separación y disección.



REFERENCIAS

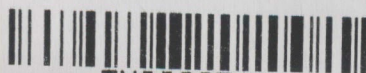
1. Muñoz A., Rey-León C., Valbuena J. y cols. Esofagectomía transhiatal: Experiencia en el Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá. Conferencia presentada en Sesión Plenaria de la Sociedad Colombiana de Cirugía, Bogotá Sept. 28, 1991. Actualmente en prensa para publicación.
2. Orringer M.B. Transhiatal Esophagectomy Without Thoracotomy for Carcinoma of the Esophagus. *Adv in Surg* 1986 (19):1-48.
3. Orringer M.B., Stirling M.C. Transhiatal Esophagectomy for Benign and Malignant Disease. *J. Thorac Cardiovasc. Surg.* 1993 Feb;105(2):265-277.
4. Shahian D.M., Neptune N.B., Ellis F.H., et al. Transthoracic vs Extrathoracic Esophagectomy: Mortality, Morbidity and Long-term Survival. *Ann Thorac Surg* Mar 1986; 41:237-246.
5. Grandage J. Anatomía de Esófago y Estómago. En: Sisson S., J.D. Grossman, Getty R. Anatomía de los Animales Domésticos, 5a edición, Mallorca, Barcelona, Salvat Editores, 1982; pp 677-706.
6. Bumm R., Hölscher A.H., Feussner H. et al. Endodissection of the Thoracic Esophagus-Technique and Clinical Results in Transhiatal Esophagectomy. *Ann Surg* 1993 Jul; 218(1):97-104.
7. Pellegrini C., Wetter L.A., Patti M. et al. Thoracoscopic Esophagomyotomy-Initial Experience With A New Approach for the Treatment of Achalasia. *Ann Surg* 1992 Sept; 216(3):291-299.
8. Shimi S.M., Nathanson L.K., Cuschieri A. Thoracoscopic Long Esophageal Myotomy for Nutcracker Oesophagus: Initial experience of a new surgical approach. *Br J Surg* 1992 June; 79(6):533-536.

I/145/93

- ESOPAGECTOMIA
- TORACOSCOPIA
- LAPAROSCOPIA

vsus PERITONEOSCOPIA

Instituto Nacional de Cancerología



INC002518

