

## Manejo quirúrgico de reconstrucción esofágica en pacientes con estenosis esofágica por cáusticos

Óscar Ramón Guzmán Chávez, Sulei Bautista González, Augusto Ramírez Solís, Francisco Guadalupe Sandoval Virgen y Jaime Gilberto López Taylor.

### Autor para correspondencia

Guzmán-Chávez Oscar, Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde, Hospital 278, Col. El Retiro, C.P. 44328, Guadalajara, Jalisco, MX.  
Contacto al correo electrónico: [oscar\\_gch@hotmail.com](mailto:oscar_gch@hotmail.com)

**Palabras clave:** cáncer esofágico, cáusticos, dilataciones, estenosis esofágica, reconstrucción esofágica.  
**Keywords:** caustics, esophageal cancer, esophageal reconstruction, esophageal stenosis.

# Manejo quirúrgico de reconstrucción esofágica en pacientes con estenosis esofágica por cáusticos

Guzmán-Chávez OR, Bautista-González S, Ramírez-Solís A, Sandoval Virgen FG, López-Taylor JG

## Resumen

Los cáusticos son sustancias con un pH menor a cuatro o superior a 12. Al ser ingeridos pueden producir efectos devastadores en tubo digestivo alto e incluso la muerte. El 80% de los casos de ingestión de cáusticos son accidentales; el 58% ocurre en menores de seis años. En adultos la mayoría de los casos se relaciona con actos suicidas. En la historia natural de la enfermedad existe una fase aguda donde puede presentarse perforación esofágica y hemorragia, posteriormente se desarrolla estenosis esofágica y gástrica, predisponiendo la aparición de cáncer esofágico de tipo pavimentoso. La fibroesofagogastroscofia debe efectuarse entre las 12- 48 horas posteriores a la ingesta para determinar el daño. La prueba más sensible para detectar una perforación esofágica o gástrica es la Tomografía Axial Computarizada (TAC) con medio de contraste. El tratamiento posterior a la fase aguda, consiste en realizar dilataciones esofágicas después de la tercera semana posquemadura, posteriormente una semanal durante 3-4 semanas consecutivas, al final la continuación dependerá del grado de disfagia. El manejo definitivo es quirúrgico, las dos técnicas más utilizadas para la reconstrucción esofágica son la esofagectomía transtorácica derecha (Ivor Lewis) y la esofagectomía transhiatal, propiciada inicialmente por Orringer, Moreno González y Peracchia.

**Palabras clave:** *cáncer esofágico, cáusticos, dilataciones, estenosis esofágica, reconstrucción esofágica.*

## Surgical handling of reconstruction in patients with esophageal stricture due to caustics

### Abstract

The caustics are substances with a pH lower to four or higher to 12 which when ingested may cause devastating effects in the digestive tract or even death. 80% of cases of ingestion are accidental; 58% occur in minors under six years of age. In adults, most of the cases are related to suicidal attempts. In the disease's natural history, there is an acute phase where esophageal perforation and hemorrhage may present. Subsequently, the appearance of esophageal and gastric stricture predisposes esophageal squamous-type cancer. Fibroesophagogastroscopy must be performed between 12-48 hours after ingestion of the caustic in order to determine the damage. The most sensitive study to detect esophageal or gastric perforation is the computerized axial tomography (CT) with contrast medium. The treatment afterwards to the acute phase consists of performing esophageal dilatations following the third week after burning, and then a weekly dilatation during 3-4 weeks in a row, and finishing the continuity will depend on the degree of dysphagia. The ultimate handling is the surgical; the two most used techniques for esophageal reconstruction are, the right transthoracic esophagectomy (Ivor, Lewis) and the transhiatal esophagectomy originally propitiated by Orringer, Moreno Gonzalez and Peracchia.

**Key words:** *caustics, esophageal cancer, esophageal reconstruction, esophageal stenosis.*

Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, Hospital Civil Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, Jalisco MX.

**Autor para correspondencia:** Guzmán-Chávez Oscar, Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde, Hospital 278, Col. El Retiro, C.P. 44328, Guadalajara, Jalisco, México.

Contacto al correo electrónico: oscar\_gch@hotmail.com

Guzmán-Chávez OR, Bautista-González S, Ramírez-Solís A, Sandoval-Virgen FG, López-Taylor JG. Manejo quirúrgico de reconstrucción esofágica en pacientes con estenosis esofágica por cáusticos. *Rev Med MD.* 2012;3(4):211-

## Introducción

La ingestión de sustancias corrosivas puede producir efectos devastadores en el tubo digestivo alto, llegando incluso a causar la muerte. Los agentes involucrados son sustancias alcalinas o ácidas. El 80% de los casos son accidentales en niños, siendo el 58% en menores de seis años; en adultos la mayoría de los casos se relaciona con actos suicidas. En la fase aguda son responsables de perforación, hemorragias y muerte, a mediano plazo pueden desencadenar estenosis esofágica y gástrica en tanto que a largo plazo pueden ser causas de cáncer esofágico de tipo pavimentoso.<sup>1-3</sup>

El pH por encima del cual las sustancias alcalinas tienen capacidad de producir lesiones cáusticas es igual o superior a 12. Están presentes en una gran variedad de agentes de limpieza de uso doméstico como son: limpiadores, blanqueadores (contienen mezclas de peróxido de hidrógeno, hipoclorito de sodio e hidróxido de sodio en bajas concentraciones, con pH entre 10.8 y 11.4), destapadores de desagües (hidróxido de sodio NaOH) más conocido como sosa cáustica, en concentraciones del 4% al 54% y detergentes (contienen carbonato de sodio, fosfato de sodio o hidróxido de amonio). Las sustancias ácidas pueden producir lesión esofágica con un pH inferior a 4. Los ácidos se encuentran involucrados con menor frecuencia que los alcalinos, éstos se encuentran en limpiadores de taza de inodoros (ácido clorhídrico y sulfúrico), limpiadores de metales y piscinas (ácido clorhídrico), líquido de baterías (ácido sulfúrico) y anti óxido (ácido clorhídrico, sulfúrico y fluorhídrico).<sup>1-3</sup>

La forma en como estas sustancias producen daño a los tejidos es muy diferente, los ácidos producen una necrosis por coagulación proteica, con pérdida de agua; mientras los álcalis, provocan necrosis por licuefacción, con desnaturalización de las proteínas, saponificación de las grasas y trombosis capilar.<sup>3-5</sup>

## Antecedentes

Las resecciones parciales de esófago fueron intentadas desde principios del siglo XX. Franz Torek en 1913 realizó la primera esofagectomía transtorácica, a través del hemitórax izquierdo disecando el esófago por detrás del arco aórtico con lesión del bronquio principal izquierdo. En 1933 Turner reportó la primera esofagectomía transhiatal exitosa para tratamiento de carcinoma, utilizando un tubo colocado en tórax anterior para restablecer la continuidad alimentaria. Con el advenimiento de la anestesia endotraqueal la esofagectomía bajo visión directa fue posible y la esofagectomía transhiatal sin toracotomía se reservó para pacientes con carcinoma sometidos a faringolaringectomía y restablecimiento del tracto alimenticio con estomago.<sup>6</sup>

Los primeros reportes de una resección transtorácica y anastomosis intratorácica para tratamiento de carcinoma fueron por Ohsawa en 1933. Sweet se convirtió en autoridad en cirugía esofágica, sus técnicas quirúrgicas se han convertido en base para la cirugía esofágica moderna. Garlock y Carter popularizaron en 1946 el abordaje toracoabdominal izquierdo para carcinoma del tercio distal del esófago, realizaron una esofagogastrostomía supraaórtica con colocación de un conducto frente a la aorta. En 1947 Ivor

Lewis describió el abordaje toracoabdominal derecho para resección y reconstrucción esofágica, permitía la disección del esófago medio bajo visión directa sin incisión diafragmática, las ventajas sobre el abordaje derecho son: mejor acceso para tercios superior y medio de esófago, exposición completa del estomago después de la división de la vena ácigos, protección de la cavidad pleural contralateral.<sup>6</sup>

McKeon prefirió la anastomosis esófago-gástrica mediante 3 incisiones: laparotomía, toracotomía derecha y cervical; la cual tiene utilidad para resección de carcinoma esofágico y reconstrucción esofágica con estomago. Logan fue el primero en describir la resección en bloque del esófago y tejidos circundantes, Skinner retomó dicha técnica en 1979 y la publicó en 1983.<sup>6</sup>

## Epidemiología

Las cifras de incidencia real varían según la estructura sanitaria del país. En el norte de Europa la frecuencia anual alcanza cifras de 5/100 000 pacientes en menores de 16 años, siendo un 94% menores de 5 años. En Estados Unidos anualmente se producen más de 5 000 casos de ingestión de sustancias químicas cáusticas al año; de éstos 50-80% ocurren en la infancia y el 20% restante en adultos, de los cuales la mayoría se presenta en mujeres jóvenes por intento suicida.<sup>3</sup>

El carcinoma esofágico se asocia fuertemente a la ingesta de cáusticos, aumentando su incidencia de 500 a 1 000 veces más. Entre 1-7% de los pacientes con carcinoma esofágico tienen antecedentes de ingesta de cáusticos.<sup>2,3</sup>

## Cuadro clínico

El cuadro clínico depende de la cantidad y la sustancia ingerida. La ingestión del cáustico suele dar lugar a un dolor local inmediato, odinofagia, vómitos, náuseas, disnea, estridor y ronquera. Si la lesión es muy grave y se produce perforación temprana, aparece dolor torácico intenso y enfisema subcutáneo, así como signos clínicos de choque y sepsis. Si no existe perforación, los síntomas agudos suelen remitir en 2 ó 3 días y la deglución comienza a regularizarse. Durante esta fase pueden aparecer complicaciones respiratorias como neumonías o abscesos pulmonares. En las siguientes semanas puede aparecer obstrucción esofágica y disfagia, ya que el 80% de las estenosis se desarrollan en los dos meses posteriores a la agresión esofágica, en distintos estudios se señala que en ausencia de síntomas el daño es mínimo o nulo, mientras que la hematemesis, la dificultad respiratoria o la presencia de al menos tres síntomas se relacionan con daño severo.<sup>2,7-9</sup>

Dentro del padecimiento de lesión por álcalis se distinguen cuatro fases evolutivas. La primera fase comprende del 1er al 3er día: el agente penetra rápidamente en las capas más profundas, impidiendo la neutralización por parte de los líquidos orgánicos; existe una completa destrucción celular, con saponificación de los lípidos de la membrana celular y desnaturalización de las proteínas intracelulares, trombosis e intensa reacción inflamatoria. Segunda fase (3er al 5to día) está caracterizada por ulceración. Tercera fase (6to al 14vo día) se inician los fenómenos reparadores, el edema inflamatorio es sustituido por tejido de granulación. En este

momento la pared es muy débil y no debe ser manipulada para evitar complicaciones. Cuarta fase (15vo al 30vo día, aunque puede prolongarse hasta día 45), se va consolidando la cicatrización y es aquí cuando se establece la estenosis esofágica y cuando estaría indicado el inicio de las dilataciones.<sup>3,4,7-10</sup>

## Diagnóstico

Debido a que es más común esta patología en pacientes pediátricos, es importante recabar la mayor cantidad de información de los padres o tutores sobre la sustancia ingerida, el tiempo transcurrido entre la ingesta y su arribo a urgencias, así como si ya recibió tratamiento o diluyente. El paciente se presenta con sialorrea, estridor, disfonía, disfagia, odinofagia, epigastralgia, náuseas, vomito y dolor torácico o abdominal. Dentro del examen físico se pueden observar lesiones en labios, lengua, boca y faringe que consisten en sectores de la mucosa reemplazados por pseudomembranas blanquecinas o gris oscuras.<sup>3</sup> Se requiere una analítica de sangre para comprobar si existe una acidosis metabólica, leucocitosis, hemólisis o signos de coagulopatía por consumo.<sup>1,3</sup>

El diagnóstico imagenológico incluye la realización de radiografías simples de tórax y abdomen que permiten demostrar la existencia de perforación observando neumomediastino, neumotórax y/o neumoperitoneo. Se deben complementar con estudios contrastados utilizando medios de contraste hidrosolubles ya que son menos irritantes. El examen con mayor sensibilidad para la detección de perforación es la tomografía axial computarizada (TAC) con medio de contraste. Además, en etapa de secuelas permite pronosticar la evolución de la estenosis, al comparar el grosor de la pared esofágica con el sitio de estenosis.<sup>1,11</sup>

La fibroesofagogastroscoopia, debe efectuarse de manera temprana entre las 12 y las 48 horas posteriores a la ingesta. El periodo de observación no debe exceder las 72 horas, debido a que a partir de ese momento la escara y el tejido de granulación hacen que el esófago sea más friable y exista más riesgo de perforación.<sup>1-3,7,11-14</sup> La clasificación endoscópica de las estenosis esofágicas se divide en cuatro grados (Tabla 1).

**Tabla 1. Clasificación endoscópica de estenosis esofágica**

Grado	Características
I	Central, única, corta y elástica, sin deformidad y de corta evolución.
II	Central, única, corta y dura, con deformidad y pseudodivertículos o angulación, de larga evolución.
III	Excéntrica, múltiples, larga y rígida, deformidad o no, generalmente secundaria a quemaduras causticas.
IV	Irregular por completo, generalmente secundaria a neoplasias

Fuente: Adaptado de referencias 2,3,15.

**Tabla 2. Grados de lesión esofágica de acuerdo a hallazgos endoscópicos.**

Grado	Características
0	Sin lesiones.
I	Lesiones eritematosas superficiales, con edema sin pérdida de sustrato. Este grado de esofagitis no se acompaña de complicaciones.
II	Lesiones ulceradas lineales, no confluyentes con o sin hemorragia superficial. Grado IIb: lesiones circunferenciales con o sin hemorragia y depósitos de fibrina.
IIIa	Lesiones profundas, ulceradas con áreas de necrosis localizadas.
IIIb	Lesiones profundas, ulceradas con áreas de necrosis localizadas.

Fuente: Adaptado de referencias 2,3,15.

En tanto que los grados de esofagitis cáustica se clasifican según su intensidad por hallazgos endoscópicos (Tabla 2).

## Tratamiento

El tratamiento inicial se dirige a mantener permeable la vía aérea, sustituir adecuadamente la depleción de volumen y superar la sepsis acompañante. Se evitará el lavado gástrico y el empleo de agentes eméticos para impedir una nueva lesión.<sup>3,5</sup> La utilización de los corticoides debe ser temprana, se utilizan dosis de 1 mg/kg/día durante la primera semana y 0.75 mg/kg/día durante la segunda y tercer semanas. El uso de corticoides deberá realizarse justo después de la ingestión ya que es en las primeras horas tras la ingesta cuando mejor previene las estenosis, sobre todo en las quemaduras moderadas, sin embargo algunos autores prefieren no administrarlos en fase aguda debido a que podrían favorecer la perforación y entorpecer la cicatrización.<sup>3,5,14,16</sup> Se pueden utilizar sucralfato, ranitidina, omeprazol y cimetidina como medidas protectoras de mucosa.<sup>7,11</sup>

En los pacientes con lesiones de grado I por lo general el tratamiento sólo consiste en un período inicial de observación por 24 a 48 horas, en las primeras horas es necesaria la alimentación parenteral. Estas lesiones rara vez dejan secuelas. En los pacientes con lesiones grado II y III, la yeyunostomía de alimentación está indicada, así como el ingreso a la unidad de cuidados intensivos. Es en esta etapa cuando se utilizan los tutor o stents para disminuir la estenosis por cicatrización, así como el balón esofágico.<sup>2-5,7,17</sup>

Se recomienda iniciar las dilataciones después de la tercera semana posquemadura y practicar una dilatación semanal durante tres a cuatro semanas consecutivas y después solo a demanda, dependiendo del grado de disfagia.<sup>1,3,7,10</sup>

Existen factores predictivos de pacientes que no van a responder a las dilataciones por lo que es necesario el tratamiento quirúrgico inmediato, estos son: quemadura faringoesofágica que requiere traqueotomía o ventilación asistida; perforación esofágica o complicación inmediata;



estenosis mayor de 5 cm de longitud en el tránsito intestinal; calibre de los dilataadores utilizados en las primeras dilataciones.<sup>7,17</sup>

El tratamiento definitivo es la cirugía, los procedimientos quirúrgicos utilizados son cuatro: interposición cólica, gastroplastia, interposición yeyunal y esofagoplastia con parche cólico.<sup>2,7-11,18,19</sup>

La esofagectomía es una cirugía altamente exigente y está asociada a una gran variedad y alta frecuencia de complicaciones. El acceso quirúrgico del esófago es un procedimiento difícil debido principalmente a que se encuentra en una zona anatómica compleja, ya que compromete la zona cervical, abdomen y el tórax. Sumado a esto el esófago carece de serosa por lo cual se encuentra en una estrecha relación con los órganos adyacentes. Así fácilmente se pueden dañar órganos vecinos durante la disección y extirpación esofágica lo que origina múltiples complicaciones. Posterior a esto se debe realizar una reconstitución del tránsito digestivo con las distintas alternativas de los substitutos esofágicos, realizando una anastomosis al remanente cervical, otro elemento que condiciona la aparición de complicaciones.<sup>2,7-11</sup>

Las dos técnicas quirúrgicas más utilizadas para la resección esofágica son la esofagectomía transtorácica derecha (Ivor Lewis) y la esofagectomía transhiatal, propiciada inicialmente por Orringer, Moreno González y Peracchia. Ambas técnicas han demostrado ser equivalentes respecto al éxito operatorio y tasas de morbi-mortalidad a pesar de ser quirúrgicamente muy distintas.

La esofagectomía transhiatal es un procedimiento que se realiza en tres fases: una fase abdominal en la cual se realiza tracción y disección del hiato esofágico, así como ligadura de vasos cortos para lograr una mayor movilización del estomago, maniobra de Kocher y realización de piloroplastia para mejorar el vaciamiento gástrico, se reseca cardias y se asciende el estomago. La fase cervical en la cual se disecciona esófago cervical y se separa de surco traqueoesofágico, cuidando no lesionar nervios laríngeos recurrentes, se realiza disección distal hasta 8 a 10 cm de esófago torácico y por último, una fase transhiatal en la cual se realiza disección del esófago torácico para lograr la resección del mismo y finalmente lograra ascender el estomago para realizar una anastomosis cervical.<sup>6,21</sup>

La esofagectomía de Ivor Lewis es un abordaje en dos tiempos: abordaje abdominal similar al transhiatal pero sin realizar corte de la curvatura menor del estomago, se realiza posteriormente toracotomía derecha posterolateral, se tracciona el estomago al tórax a través del hiato esofágico, la anastomosis esofagogástrica se realiza intratorácica y se fija el tubo gástrico al hiato para prevenir herniación visceral.<sup>5,21</sup>

El abordaje modificado de McKeon es en tres etapas: abdominal, cervical y torácico derecho, permite mayor longitud de esófago a resecar y una anastomosis cervical.<sup>5</sup> El abordaje transtorácico izquierdo proporciona excelente exposición al mediastino inferior, hiato diafragmático y abdomen superior, es ideal para tumores del tercio inferior del esófago y unión esofagogástrica, es poco común por la dificultad para realizar la maniobra de Kocher y piloroplastia,

el conducto gástrico se coloca lateral al arco aórtico.<sup>21</sup>

Debido a que esta patología puede poner en riesgo la vida del paciente, el cirujano se encuentra obligado a realizar la desconexión del tubo digestivo alto en un primer tiempo, dejando para segundo tiempo la reconstrucción, la cual puede realizarse mediante plastias gástricas, cólicas o yeyunales. Estas técnicas se asocian a una importante morbilidad relacionada con la elevada incidencia de dehiscencias de la anastomosis.<sup>8,18</sup>

La isquemia distal de la plastia es el factor más determinante para la aparición de una dehiscencia. Anteriormente la gastroplastia era el abordaje principal en la reconstrucción por patologías malignas y se reservaba la coloplastia para los pacientes con afección benigna porque sus resultados funcionales se consideraban mejores y ofrecían una mejor calidad de vida. Existe controversia en cuanto a la utilización del colon derecho y el izquierdo. Los defensores de la coloplastia derecha se basan en dos factores: primero, si se preserva el íleon terminal, la anastomosis cervical se realiza entre dos segmentos de calibre similar; segundo, la válvula de Bauhin disminuye el reflujo biliar en la plastia y el esófago remanente. A favor de la coloplastia izquierda se señala que la arteria cólica izquierda es menos variable, el mesocolon a este nivel tiene mayor plasticidad, mínimos problemas anastomóticos letales, su luz es de menor diámetro y su acción propulsora del bolo alimentario es mejor.<sup>7,9,19</sup>

La coloplastia es, debido a la situación clínica previa, la primera opción en la mayoría de los pacientes que precisan una reconstrucción del tránsito esofágico. En los casos con estómago conservado la gastroplastia con acondicionamiento gástrico puede ser una buena alternativa. Akiyama describió el acondicionamiento gástrico con embolización de las arterias gástrica izquierda, gástrica derecha y esplénica por angiografía con buenos resultados; otros autores prefieren realizar este acondicionamiento por vía laparoscópica.<sup>18,20</sup>

La reconstrucción con colon derecho es un ejercicio quirúrgicamente mas difícil, el mesenterio es más voluminoso, la luz intestinal más grande y la pared más fina, puede no alcanzar el nivel cervical a menos que se incluya la válvula ileocecal o un segmento de íleon.<sup>5,22</sup> Existen tres rutas disponibles para el trasplante: (a) transhiatal y mediastinal posterior, el segmento del trasplante es pasado a través del túnel, hiato y mediastino posterior hasta el cuello; (b) transpleural, es la segunda opción, se establece el túnel a través de la salida torácica superior; (c) retroesternal, conlleva un curso mas tortuoso y peligroso, el trasplante se pasa a través del saco menor, detrás del estomago, a través del omento gastrohepático a la región xifoidea.<sup>22</sup>

La interposición de un segmento yeyunal libre ha sido practicada para reconstruir defectos esofágicos de corta longitud a nivel cervical, mientras que para la reconstrucción de una esofagectomía subtotal se han utilizado segmentos largos yeyunales con anastomosis de la primera rama yeyunal a la arteria mamaria interna.<sup>9</sup>

Se describe una mortalidad a los 30 días aproximada de un 5%, siendo las principales causas de muerte la falla respiratoria y sepsis, con una tasa de filtración de la

anastomosis de alrededor de un 10%, siendo más frecuente en anastomosis cervicales pero más letales en anastomosis intratorácicas. La lesión de nervio laríngeo recurrente se presenta en un 9.5% de los abordajes transhiatales y 3.5% en transtorácico; las complicaciones pulmonares se presentan en 10-35% de los casos, 19% vía transtorácica y 13 % vía transhiatal. Un meta análisis reciente demuestra una supervivencia a 5 años sin diferencia entre las 2 técnicas quirúrgicas, llegando a aproximadamente un 30%.

## Conclusión

La estenosis esofágica por cáusticos se presenta con mayor frecuencia en pacientes pediátricos y adultos jóvenes por lo que se deben tener en cuenta las complicaciones que a largo plazo podrían presentarse, mismas que podrían afectar significativamente la calidad de vida del paciente. Ello hace imperativo llevar a cabo un apropiado manejo de estas lesiones, lo que incluye dominar tanto los conocimientos de la evolución del cuadro como una adecuada evaluación de las características propias del paciente, siendo estos factores que determinarán el inicio de uso de dilataciones así como la decisión de realizar una intervención quirúrgica, es decir una adecuada individualización del tratamiento en cada caso con el fin último de evitar las complicaciones asociadas.

## Referencias bibliográficas

1. Estay R, Caustic ingestion: pathophysiology and clinical manifestations; *Gastr Latinoam* 2005; Vol 16, Num 2: 141-145.
2. Delgado L, Esofagitis cáustica, estenosis esofágica y su tratamiento con dilataciones. *Rev Med-Uruguay*, 2006; 22: 46-51
3. Loviscek ; Lesiones esofágicas por ingesta de sustancias corrosivas, *Cir Dig* 2009; 177: 1-6.
4. MICHAEL R. MACDONALD, NOELLE GRACE; Caustic esophageal burns in children; *Canadian Family Physician* VOL 40: March 1994
5. Zwischenberger J; Surgical aspects of esophageal disease, perforation and caustic injury; *Am J Respir Crit Care Med* Vol 164. Pp 1037-1040, 2001.
6. Shields M, Locicer J; Reed C, Feins R; *General thoracic surgery*, 7th edition, lippincott Williams & Wilkins, 2009.
7. Bautista A, y Argüelles F. Ingesta de cáusticos, protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría.
8. Farran T. Reconstrucción esofágica en un segundo tiempo: coloplastia y gastroplas. *Cir Esp*. 2008;83(5):242-6
9. Farran L. Ileocoloplastia supercharged: una opción para reconstrucciones esofágicas complejas, *Cir Esp*. 2011; 89(2): 87-93
10. Loeb P, Nunez M; Caustic injury to upper gastrointestinal tract. En *feldman m, friedman ls, sleisenger mh*, editors. *Sleisenger and fortran's gastrointestinal and liver disease*. 7th edición 2002; 399-407
11. Ramasamy K, Gumaste V; Corrosive ingestion in adults. *J clin gastroenterol* 2003; 37: 119-24.
12. Ramos P, Estenosis Esofágicas. Antecedentes, *Rev Med Hosp Gen Mex*, 2001, Vol. 64, Num 2, 116-118.
13. Zargar S, Kochhar R, Mehta S; The role of fiberoptic endoscopy in the management of corrosive ingestion and modified endoscopic classification of burns. *Ann of Surg* 2008; 235-245.
14. Stiff G; Corrosive injuries of the oesophagus and stomach: experience in management at a regional paediatric centre; *Ann R Coll Surg Engl* 1996; 78: 119-123
15. Hao-tsai C, Caustic ingestion in adults: the role of endoscopic classification in predicting outcome; *BMC Gast* 2008, 31 (8): 22-30
16. Anderson K, Rouse T, Randolph J; A controlled trial of corticosteroids in children with corrosive injury of the esophagus. *N engl j med* 1990;323:637-640.
17. Byung J, Balloon dilatation for corrosive esophageal strictures in children: radiologic and clinical outcomes. *Gastr Latinam* 2005; Vol 18, Num 3: 144-148
18. Akiyama S, Ito S, Sekiguchi H, Fujiwara M, et al. Preoperative embolisation of gastric arteries for esophageal cancer. *Surg* 1996; 120:542-6
19. Thomas et al., colon interposition for esophageal replacement; *European association for cardio-thoracic surgery, multimedia manual of cardiothoracic surgery*, 2009.
20. Holscher A; Laparoscopic ischemic conditioning of the stomach for esophageal replacement; *Ann of Surg* 2007; 245 (2): 36-45
21. Sugarbaker D, Bueno R, Krasna M, Mentzerm S, Zellos M, *Adult chest surgery*, McGraw-hill companies, 2009
22. Postlethwait R; Colonic interposition for esophageal substitution: collective review. *Eur Surg* 2011; 89 (2): 87-932. Kerr JR, Pathogenesis of Parvovirus B19 Infection: Host Gene Variability, and Possible Means and Effects of Virus Persistence, *J Vet Med*. 2005;B52, 335-339