

Hernia diafragmática de Morgagni-Larrey en el adulto: análisis de 10 casos

J.I. Rodríguez Hermosa^a, F. Tuca Rodríguez^a, B. Ruiz Feliu^a, J. Gironès Vilà^a, J. Roig García^a, A. Codina Cazador^a, M. Figa Francesch^b y D. Acero Fernández^b

^aUnidad Médico-Quirúrgica Digestiva. Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital Universitario Dr. Josep Trueta. Girona. ^bUnidad de Aparato Digestivo. Hospital Universitario Dr. Josep Trueta. Girona. España.

RESUMEN

La hernia diafragmática congénita de Morgagni-Larrey es una enfermedad infrecuente de localización predominantemente derecha. Estas hernias, localizadas detrás de las inserciones esternocostales del diafragma, se descubren generalmente en la edad adulta de forma accidental o tras volverse sintomáticas, por afectación intestinal (cuadro oclusivo) o respiratorio restrictivo.

En este artículo se presentan 10 pacientes, con una edad media de 69 años, con hernia esternocostal sintomática por oclusión intestinal. En 7 casos la hernia fue derecha (hendidura de Morgagni), y en tres, izquierda (hendidura de Larrey). La mayoría de los pacientes presentaba importante afección asociada, principalmente cardiovascular y neoplásica. El tratamiento quirúrgico consistió en la reducción del contenido del saco herniario y la reparación de la hernia mediante sutura simple con o sin malla de refuerzo, mayoritariamente por abordaje abdominal. La mortalidad de esta serie fue nula.

Lo infrecuente de esta afección herniaria y su diagnóstico preferente en la edad adulta, con gran prevalencia de circunstancias favorecedoras de las hernias abdominales, induce a pensar que es necesario un defecto embriológico de las hendiduras esternocostales de Morgagni o Larrey en la fisiopatología de estos procesos.

DIAPHRAGMATIC HERNIA OF MORGAGNI-LARREY IN ADULTS: ANALYSIS OF 10 CASES

Congenital diaphragmatic hernia of Morgagni-Larrey is a rare entity that usually presents on the right side. These hernias, occurring in the anterior midline through the sternocostal hiatus of the diaphragm, are usually discovered incidentally when the patient has reached adulthood, or when

they become symptomatic due to intestinal involvement (occlusive symptoms) or when respiratory dysfunction occurs. We present 10 patients (mean age: 69 years) with symptomatic sternocostal hernia and intestinal occlusion. In 7 patients, the hernia was located on the right (Morgagni's hernia) and in three it was located on the left (Larrey's hernia). Most of the patients presented important associated comorbidity, mainly cardiovascular and neoplastic. Surgical treatment consisted of reduction of the contents of the herniated sac and hernia repair through simple suture with or without mesh for reinforcement, mainly through the abdominal approach. Mortality in this series was nil.

The infrequency of this entity and its diagnosis mainly in adults, with a high prevalence of circumstances favoring abdominal hernias, suggest that an embryological defect of the sternocostal foramina of Morgagni or Larrey are an essential element in the physiopathology of these processes.

INTRODUCCIÓN

La incidencia de hernia diafragmática congénita es muy baja, su prevalencia va de 1/2.000 a 1/5.000 recién nacidos vivos^{1,2} y afecta por igual a varones y a mujeres. Se han descrito 4 tipos de hernia diafragmática congénita: hernia hiatal, hernia paraesofágica, hernia de Bochdalek y hernia de Morgagni-Larrey³⁻⁵.

La hernia de Morgagni-Larrey representa menos del 2-4% de las anomalías diafragmáticas y se presenta en niños mayores o adultos^{3,6-8}. En la mayoría de los casos es parasternal derecha (con un predominio de 10/1)⁶, ya que el lado izquierdo está protegido por el pericardio^{3,6,7,9}. A menudo es un hallazgo casual de la radiografía de tórax en pacientes asintomáticos. Cuando presenta clínica (un tercio de los casos), es por la herniación de vísceras abdominales a la cavidad torácica en relación con procesos que provocan un aumento de la presión intraabdominal (embarazo, obesidad, ascitis, traumatismos, etc.^{1,7}), y puede ocasionar problemas respiratorios (disnea) o digestivos (oclusión intestinal)^{10,11}. Estos defectos diafragmáticos presentan una elevada incidencia de anomalías congénitas asociadas (28%), que inclu-

Correspondencia: Dr. J.I. Rodríguez Hermosa.
Servicio de Cirugía General y Digestiva.
Hospital Universitario Dr. Josep Trueta.
Avda. de França, s/n. 17007 Girona. España.

Recibido el 17-3-2003; aceptado para su publicación el 9-7-2003.

TABLA I. Distribución de los pacientes de la serie: edad, sexo y enfermedades asociadas

Caso	Edad	Sexo	Patología herniaria	Cardiopatía	Vasculopatía	HTA	EPOC	DM	Neoplasia	Nefropatía	Otras
1	77	V			+				Prostática		+
2	80	M	HU	+	+	+		+	Uterina	+	+
3	71	M	HD, HH, HI	+	+	+	+				+
4	88	M		+					Uterina		+
5	30	V	HD, E								+
6	83	M	HD, HH	+					Mamaria		+
7	37	M									+
8	77	V	HI		+	+					+
9	72	M		+					Mamaria		+
10	77	V			+				Prostática		+

V: varón; M: mujer; HU: hernia umbilical; HD: hernia diafragmática; HH: hernia de hiato; HI: hernia inguinal; E: eventración; HTA: hipertensión arterial; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; DM: diabetes mellitus; Otras: diversas patologías médicas y quirúrgicas como alergias medicamentosas, tabaquismo o enolismo, obesidad, infección del tracto urinario, hepatopatía, crisis comiciales, insuficiencia venosa de extremidades inferiores, diverticulosis, coledocistitis y colecistitis (colecistectomía), cataratas (faquectomía), etc.

TABLA II. Factores mecánicos adquiridos que aumentan la presión intraabdominal

Caso	Embarazo	Obesidad	Ascitis	Estreñimiento crónico	Traumatismos
1		+		+	
2	+	+			
3	+	+	+	+	
4	+			+	
5			+		
6	+				+
7	+				+
8					+
9	+				
10					+

yen defectos del tubo neural, cardiovasculares, rotaciones intestinales anómalas, *pectum excavatum* y alteraciones cromosómicas como trisomías 13, 18 y 21^{1,2}. El tratamiento es quirúrgico cuando ocasiona clínica. El abordaje clásico es por laparotomía y más raramente la toracotomía, pero en los últimos años se han descrito diversos procedimientos por vía laparoscópica o toracoscópica.

Los objetivos del presente estudio han sido analizar una serie de 10 pacientes que han requerido la reparación de una hernia diafragmática de Morgagni-Larrey. Nos centraremos en el diagnóstico preoperatorio, el contenido herniario, el tipo de cirugía realizada, la morbimortalidad y la fisiopatología de dicha enfermedad.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se han revisado las historias clínicas de una serie recogida retrospectivamente de los pacientes que han requerido cirugía para la reparación de una hernia diafragmática de Morgagni-Larrey en el Hospital Universitario Dr. Josep Trueta de Girona, en los últimos 15 años. Se han analizado la edad, el sexo, la patología asociada, los factores predisponentes, la clínica, las pruebas complementarias, el diagnóstico, el tipo de cirugía, el contenido herniario y la localización, las complicaciones, la estancia y los resultados.

RESULTADOS

Variables demográficas y presentación clínica

Esta serie incluye 10 pacientes –6 mujeres y 4 varones–, con una edad media de 69 años (rango: 30-88) y hernia de Morgagni-Larrey sintomática por oclusión intestinal. En tres pacientes había antecedentes de hernia diafragmática.

Fig. 1. Radiografía simple de tórax: masa torácica basal izquierda paramediastínica, con contenido de densidad aire.

La mayoría de los enfermos presentaba pluripatología asociada, destacando las neoplasias (6 casos), cardiopatías (5 casos) y la vasculopatía arterial (5 casos) (tabla I). Entre los factores mecánicos adquiridos que aumentan la presión intraabdominal fue más relevante el embarazo (6 casos), seguido por los traumatismos (4 casos) (tabla II). La clínica fue la habitual de oclusión intestinal y el dolor abdominal se localizó preferentemente en el epigastrio e hipocondrio derecho. En la exploración física se apreciaban dolor y distensión abdominal, sin signos de irritación peritoneal, con peristaltismo disminuido.

Exámenes complementarios y diagnóstico

Todos los pacientes mostraban leucocitosis con o sin desviación a la izquierda, que oscilaba entre 12.600 y 22.000 leucocitos/ l, y discretas alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico.

Se practicó radiografía simple de tórax y abdomen a los 10 pacientes, enema opaco en 5 casos, tránsito esofago-gastroduodenal baritado en 4 casos, tomografía axial computarizada toracoabdominal en tres, ecografía abdominal en dos y resonancia magnética nuclear mediastínica en un caso (figs. 1-6). Asimismo se realizó gastroscopia en dos casos y colonoscopia urgente en uno.

Fig. 2. Enema opaco: ángulo hepático del colon y colon transverso en posición endotorácica parasternal derecha.

Fig. 3. Tránsito esofagogastrroduodenal baritado y enema opaco: vólvulo gástrico en situación endotorácica, que no permite la progresión del contraste, y colon transverso en localización parasternal derecha.

El diagnóstico se hizo basándose en los datos clínicos, analíticos y las técnicas de imagen. El diagnóstico fue de suboclusión u oclusión intestinal con sospecha de hernia diafragmática en todos los casos.

Fig. 4. Tomografía axial computarizada torácica, donde se observa la presencia de colon transverso y epiplón mayor en la región endotorácica, en el hemitórax derecho.

Fig. 5. Ecografía abdominal: solución de continuidad en el hemidiafragma izquierdo.

Fig. 6. Resonancia magnética nuclear mediastínica: introducción de epiplón mayor y colon transverso en el hemitórax derecho por una hernia diafragmática parasternal.

TABLA III. Tratamiento quirúrgico

Caso	Intervención quirúrgica	Lado	Tipo de hernia	Contenido del saco herniario	Cierre
1	Laparotomía	Derecho	Morgagni	Estómago, epiplón, colon transverso	Simple
2	Laparotomía	Derecho	Morgagni	Epiplón, colon transverso	Simple
3	Laparotomía	Derecho	Morgagni	Epiplón, colon transverso	Simple
4	Laparotomía	Izquierdo	Larrey	Epiplón, colon transverso	Simple
5	Toracotomía, laparotomía	Izquierdo	Larrey	Epiplón, colon transverso	Prótesis
6	Laparotomía	Derecho	Morgagni	Epiplón, colon transverso	Simple
7	Laparotomía	Izquierdo	Larrey	Estómago, bazo	Simple
8	Laparotomía	Derecho	Morgagni	Estómago, epiplón, colon transverso	Simple
9	Laparotomía	Derecho	Morgagni	Epiplón, colon transverso	Simple
10	Laparotomía	Derecho	Morgagni	Estómago, epiplón, colon transverso	Simple

TABLA IV. Complicaciones y mortalidad

	N.º de casos	Porcentaje
Ausencia de complicaciones	4	40
Presencia de complicaciones	6	60
Complicaciones quirúrgicas	4	40
Íleo paralítico	3	
Infección de herida	2	
Oclusión intestinal	1	
Complicaciones médicas	5	50
Complicaciones mayores		
Insuficiencia respiratoria	2	
Insuficiencia cardíaca	1	
Arritmia cardíaca	1	
Fracaso renal agudo	1	
Cetoacidosis diabética	1	
Complicaciones menores		
Infección urinaria	3	
Desorientación	1	
Derrame pleural	1	
Mortalidad	0	0

Un mismo paciente puede tener complicaciones que incluyen diversas categorías.

Tratamiento

La cirugía se realizó como procedimiento urgente (6 casos) o como urgencia diferida (4 casos), con una demora que osciló entre 12 h y 4 días, para llegar a un diagnóstico correcto y mejorar los parámetros clínicos y analíticos de los pacientes. La vía de abordaje fue abdominal en 9 pacientes y combinada –torácica y abdominal– en el restante. La técnica más empleada fue la laparotomía exploradora media suprainfraumbilical. La localización fue a través de la hendidura esternocostal derecha (Morgagni) en 7 y a través de la hendidura esternocostal izquierda (Larrey) en los 3 restantes. En el contenido herniario destacaron el epiplón mayor y el colon transverso en 9 casos, seguidos del estómago en 4. La reparación del defecto herniario se realizó en 9 pacientes con cierre simple y en un paciente mediante la colocación de una malla de polipropileno (tabla III). En el mismo tiempo quirúrgico se realizaron diversas técnicas complementarias en 3 casos. Una mujer de 80 años presentaba colelitiasis y coledocolitiasis, plastrón apendicular, deterioro intestinal por estrangulación del colon transverso en la hernia diafragmática derecha y hernia umbilical, por lo que se asoció colecistectomía con coledocotomía y extracción de cálculos y coledocoduodenostomía, hemicolectomía derecha ampliada y herniorrafia umbilical. Otra mujer de 71 años presentaba una oclusión del intestino delgado por una hernia inguinal izquierda encarcelada, por lo que se aso-

ció herniorrafia inguinal con malla. Una tercera paciente de 88 años presentaba incarceration del ángulo esplénico del colon dentro de la hernia diafragmática izquierda, por lo que se asoció resección de 20 cm de colon y colostomía transversa en la fosa ilíaca izquierda (técnica de Hartmann). Sólo un paciente precisó de una reintervención por un cuadro de oclusión intestinal que se resolvió tras realizar una laparotomía iterativa y lisis de las bridas.

Evolución

La evolución inmediata tras la reparación herniaria fue correcta en 4 de los 10 pacientes y hubo complicaciones en 6 casos. Las complicaciones fueron tanto quirúrgicas como médicas, destacando el íleo paralítico y la infección urinaria (tabla IV). De los pacientes más graves, sólo un caso requirió ingreso en la unidad de cuidados intensivos. La estancia media de los pacientes fue de 14 días, con un rango entre 4 y 28 días. La mortalidad fue nula.

El seguimiento extrahospitalario fue correcto, con una resolución clínica total, que se confirmó con las correspondientes pruebas radiológicas. Todos los pacientes realizaban una actividad sociolaboral correcta, acorde con las limitaciones de su edad y de las enfermedades asociadas.

DISCUSIÓN

El diafragma es una estructura musculotendinosa en forma de cúpula que representa la parte inferior de la cavidad pleural y el techo de la abdominal. La parte muscular se origina a partir de toda la circunferencia de la abertura torácica inferior y se divide en tres partes. La *pars lumbalis* se origina a ambos lados del raquis lumbar y participa en la formación del hiato esofágico y aórtico. La *pars costalis* se origina a partir de las 6 costillas caudales y en el triángulo lumbocostal se forma la hendidura de Bochdalek. La *pars sternalis* se origina en la apófisis xifoides y de la capa posterior de la vaina del recto. En el triángulo esternocostal derecho se forma la hendidura de Morgagni, y en el triángulo esternocostal izquierdo, la hendidura de Larrey. La parte tendinosa (*Speculum Helmotii*) es la zona central y presenta el orificio de paso de la vena cava inferior¹.

La primera descripción conocida del triángulo esternocostal es por un hallazgo de autopsia que data de 1769 y es debida al anatomista italiano Giovanni Baptista Morgagni, que

la expuso en su libro *De sedibus et causis morborum*¹². En 1829 el cirujano napoleónico Larrey describió con precisión el trígono esternocostal izquierdo y esta acepción es más utilizada en la bibliografía francesa. Generalmente estas hernias se denominan hernias de Morgagni, aunque se han utilizado otras denominaciones como hernia retrosternal, hernia parasternal, hernia subcostosternal, hernia retrocostoxifoidal, hernia diafragmática anterior, hernia diafragmática anteromedial y hernia de Larrey^{1,7}. No obstante, la terminología más extendida es hernia de Morgagni, que se refiere a la hernia del trígono esternocostal derecho, y hernia de Larrey para aludir a la hernia del trígono esternocostal izquierdo. La hernia de Morgagni o Larrey es una hernia diafragmática que, como la de hiato, está casi siempre provista de saco peritoneal, al contrario que otras hernias diafragmáticas como las de Bochdalek o las adquiridas por rotura traumática del diafragma^{1,2}. El contenido herniario suele ser, de mayor a menor frecuencia, epiplón, colon transversal, estómago, hígado, intestino delgado, ciego o apéndice^{3,6,7,9}.

Aunque la hernia diafragmática de Morgagni se considera un defecto congénito y se ha diagnosticado en niños de corta edad, lo habitual es que se diagnostique en el adulto. Y es en éstos en quienes se diagnostica la mayoría de las formas sintomáticas¹³⁻¹⁷. Ello indicaría que son necesarios mecanismos adicionales adquiridos en la edad adulta que aumentan la presión intraabdominal (obesidad, embarazo, ascitis, estreñimiento crónico, íleo parálisis, traumatismo, etc.) para provocar la herniación visceral que origine la presentación sintomática^{3,6,7,9,18}. Que esto es así queda reforzado por dos tipos de datos presentes en nuestros pacientes. En primer lugar, resulta interesante comprobar en nuestra serie la presencia de uno o varios embarazos en todas las mujeres (6 casos) y traumatismos abdominales en 4 pacientes. En este sentido cabe señalar que 5 pacientes presentaban dos o más factores mecánicos adquiridos y una mujer de 71 años asociaba hasta 4 factores (multiparidad, obesidad, ascitis y estreñimiento crónico). En segundo lugar, la mitad de nuestros pacientes tenía antecedentes de patología herniaria, que era múltiple en tres de ellos. Sin embargo, estos factores mecánicos adquiridos y la incidencia de patología herniaria son muy frecuentes en la población general y, en cambio, la prevalencia de hernia de Morgagni-Larrey es muy baja. Esto induce a pensar que, aunque el mecanismo final sea adquirido en el adulto, éste actúe sobre la base de un trastorno de la hendidura esternocostal de probable origen embriológico.

Diversas técnicas diagnósticas de imagen, desde las más sencillas, como la radiología simple y la ultrasonografía, a las más sofisticadas, como la tomografía axial computarizada y la resonancia magnética nuclear, permiten el diagnóstico preoperatorio preciso de la hernia de Morgagni-Larrey^{3,6,9,19-22}. Estas técnicas pueden complementarse, como en algunos de nuestros pacientes, con procedimientos endoscópicos según sea el contenido visceral del saco herniario.

El tratamiento de la hernia diafragmática de Morgagni-Larrey es esencialmente la cirugía, y el abordaje quirúrgi-

co más indicado, tanto en cirugía laparotómica como laparoscópica, es la vía abdominal, ya que permite la reducción del contenido del saco herniario y la reparación del defecto, así como la realización de las diversas técnicas de resección intestinal si hubiera riesgo vascular e isquemia de las vísceras abdominales herniadas. Además permite un buen acceso ante la posibilidad de hernias con presentación bilateral^{3,6,7}. La toracotomía o la cirugía torácica videoasistida se utiliza especialmente en recidivas, presencia de otras lesiones torácicas asociadas o ante masas torácicas anteriores no filiadas^{3,7,23,24}. La laparoscopia se aplica como técnica mínimamente invasiva y presenta una serie de ventajas, como son: mayor información diagnóstica, excelente visión del campo quirúrgico, buen reconocimiento de las vísceras abdominales, técnica sencilla, reducción del contenido herniario con facilidad, posibilidad de cierre simple o el empleo de mallas, menor traumatismo quirúrgico, disminución de la morbilidad, menor dolor postoperatorio, menor disfunción pulmonar, estancia hospitalaria más breve, reducción de costes, recuperación más rápida en cuanto a la dieta oral y la actividad normal^{2,3,6,7,25-27}.

El tratamiento quirúrgico consiste en la reducción de las vísceras abdominales herniadas a la cavidad peritoneal, la resección o no del saco herniario (este aspecto aún es controvertido)^{7,27} y el cierre del defecto diafragmático con sutura simple o con el uso de prótesis o mallas (polipropileno, politetrafluoroetileno expandido, bilaminar de poliéster-colágeno, etc.), que condiciona una reparación del defecto sin tensión^{7,8,17}.

La morbilidad es baja. Las complicaciones postoperatorias descritas en la bibliografía son: atelectasia con insuficiencia respiratoria grave, neumotórax, neumomediastino, enfisema subcutáneo, embolismo de CO₂ (en técnicas de cirugía laparoscópica) y recidiva herniaria, entre otras. La mortalidad es mínima^{2,3,6,9}. En nuestros 10 casos la mortalidad fue nula, pero hubo una morbilidad intrahospitalaria elevada que llegó al 60%, y destacó la infección urinaria y el íleo parálisis. Estas complicaciones posquirúrgicas se atribuyen básicamente a la edad avanzada de los pacientes, así como a su importante patología de base.

El diagnóstico preciso de estas hernias y de la frecuente patología asociada, algo que cabe esperar dada la edad de los pacientes, permite escoger la mejor técnica quirúrgica para su reducción. La tendencia actual hace de la cirugía laparoscópica una opción muy atractiva por sus indudables ventajas de morbilidad, eficacia y coste^{15,23,25,27-31}. Sin embargo, tal como ocurrió con tres de nuestros pacientes, la laparotomía permite el tratamiento quirúrgico simultáneo de otra patología intraabdominal compleja asociada y facilita la ampliación a toracotomía de un cuarto. Nuestra experiencia indica, por lo tanto, que la cirugía laparoscópica de las hernias de Morgagni-Larrey no es universalmente aplicable y que la técnica de abordaje quirúrgico debe individualizarse en cada paciente, tanto por aspectos de la técnica quirúrgica como del diagnóstico preciso de las enfermedades asociadas al paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Schumpelick V, Steinau G, Schluper I, Prescher A. Surgical embryology and anatomy of the diaphragm with surgical applications. *Surg Clin North Am* 2000;80:213-39.
2. Iglesias JL, Alaejos A, Hernando J, García A. Anestesia en un caso de reparación laparoscópica de hernia de Morgagni. *Rev Esp Anestesiología Reanimación* 2000;47:135-7.
3. Echenique M, Amondarain JA, Mar B. Hernias de Morgagni. Presentación de una serie de casos tratados en la era prelaparoscópica. *Cir Esp* 2002;71:197-200.
4. Naunheim KS. Adult presentation of unusual diaphragmatic hernias. *Chest Surg Clin N Am* 1998;8:359-69.
5. Weissberg D, Refaely Y. Symptomatic diaphragmatic hernia: surgical treatment. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;29:201-6.
6. Santos FF, Bellido A, Sánchez A, Ortega LE, Gómez A. Nueva técnica quirúrgica por vía laparoscópica en la hernia de Morgagni. *Cir Esp* 1998;63:214-7.
7. Martínez M, Tobalina R, Fernández R, Serantes A, Martínez C, Moreno M. Hernia de Morgagni complicada intervenida de urgencia. *Rev Esp Enferm Dig* 2001;93:54-6.
8. Del Castillo D, Sánchez J, Hernández M, Sánchez A, Domenech J, Jara J. Morgagni's hernia resolved by laparoscopic surgery. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1998;8:105-8.
9. Garro P, Armengol S, Montull P, Garriga V. Insuficiencia respiratoria de aparición tardía secundaria a una hernia de Morgagni. *Gastroenterol Hepatol* 2000;23:500-1.
10. Wong NA, Dayan CM, Virjee J, Heaton KW. Acute respiratory distress secondary to a Morgagni diaphragmatic herniation in an adult. *Postgrad Med J* 1995;71:39-41.
11. Farshi DJ, Djalali BM. Volvulus gastrique revelateur d'une hernie diaphragmatique antérieure. *Chirurgie* 1995;120:375-7.
12. Morgagni GB. De sedibus et causis morborum. Venice: Typographia Remondina, 1771;2:382.
13. Pallarés H, Jiménez M, Romero R, Herrerías JM. ¿Hernia de Morgagni o enfermedad de Addison como causa de dolor abdominal? *Rev Esp Enferm Dig* 1994;85:148-9.
14. Guven H, Malazgirt Z, Dervisoglu A, Danaci M, Ozkan K. Morgagni hernia: rare presentations in elderly patients. *Acta Chir Belg* 2002;102:266-9.
15. White DC, McMahon R, Wright T, Eubanks WS. Laparoscopic repair of a Morgagni hernia presenting with syncope in a 85-year-old woman: case report and update of the literature. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2002;12:161-5.
16. La Rosa DV Jr, Esham RH, Morgan SL, Wing SW. Diaphragmatic hernia of Morgagni. *South Med J* 1999;92:409-11.
17. Meredith K, Allen J, Richardson JD, Bergamini TM. Foramen of Morgagni hernia: surgical consideration. *J Ky Med Assoc* 2000;98:286-8.
18. Lev-Chelouche D, Ravid A, Michowitz M, Klausner JM, Kluger Y. Morgagni hernia: unique presentations in elderly patients. *J Clin Gastroenterol* 1999;28:81-2.
19. Kamiya N, Yokoi K, Miyazaka N, Hishinuma S, Ogata Y, Katayama N. Morgagni hernia diagnosed by MRI. *Surg Today* 1996;26:446-8.
20. Collie DA, Turnbull CM, Shaw TR, Price WH. Case report: MRI appearances of right sided Morgagni hernia containing liver. *Br J Radiol* 1996;69:278-80.
21. Gilkeson RC, Basile V, Sands MJ, Hsu JT. Chest case of the day. Morgagni's hernia. *AJR Am J Roentgenol* 1997;169:266-70.
22. Machtelinckx C, De Man R, De Coster M, Ghillebert G, Provoost V. Acute torsion of the greater omentum herniated into a foramen of Morgagni. *Abdom Imaging* 2001;26:83-5.
23. Torralba JA, Lirón R, Morales G, Martín JG, Moreno A, Pellicer E, et al. Hernia de Morgagni gigante. Tratamiento laparoscópico mediante prótesis bilaminar (composite) de poliéster. *Cir Esp* 2002;72:303-5.
24. Hussong RL Jr, Landreneau RJ, Colé FH Jr. Diagnosis and repair of a Morgagni hernia with video-assisted thoracic surgery. *Ann Thorac Surg* 1997;63:1474-5.
25. Taskin M, Zengin K, Unal E, Eren D, Korman U. Laparoscopic repair of congenital diaphragmatic hernias. *Surg Endosc* 2002;16:869.
26. Swain JM, Klaus A, Achem SR, Hinder RA. Congenital diaphragmatic hernia in adults. *Semin Laparosc Surg* 2001;8:246-55.
27. Greca G, Fisichella P, Greco L, Stefano A, Russello D, Latteri F. A new simple laparoscopic-extracorporeal technique for the repair of a Morgagni diaphragmatic hernia. *Surg Endosc* 2001;15:99.
28. Ramachandran CS, Arora V. Laparoscopic transabdominal repair of hernia of Morgagni-Larrey. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 1999;9:358-61.
29. Albarracín A, Candel M, Parra P, Méndez M, Ródenas J, Rojas M, et al. Utilidad de la cirugía laparoscópica y las mallas bilaminares para el cierre del defecto diafragmático en las hernias de Morgagni. *Cir Esp* 2002;72(Supl 2):235.
30. Fernández-Cebrián JM, Pérez de Oteyza J. Laparoscopic repair of hernia of foramen of Morgagni: a new case report. *J Laparoendosc Surg* 1996;6:61-4.
31. Filipi CJ, Marsh RE, Dickason TJ, Gardner GC. Laparoscopic repair of a Morgagni hernia. *Surg Endosc* 2000;14:966-7.