



Hernia diafragmática incarcerada posterior a trauma penetrante de tórax, a propósito de un caso

Incarcerated diaphragmatic hernia after penetrating chest trauma, a case report

Hérnia diafragmática incarcerada posterior a trauma penetrante de tórax, a propósito de um caso

Franklin Hernán Guanuchi Quito ^I
frankgq1987@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2653-6500>

Carla Katherine Salazar Vinueza ^{II}
Carlitasalazar12@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8642-807X>

Ciencias de la Salud
Artículo de Revisión

* **Recibido:** 25 de abril de 2022 * **Aceptado:** 20 de mayo de 2022 * **Publicado:** 20 de Junio de 2022

- I. Médico General, Hospital General Docente Ambato, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- II. Interna Rotativo de Medicina en el Hospital General Docente Ambato, Estudiante, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.

Resumen

La hernia diafragmática se define como la protuberancia del contenido gástrico hacia el tórax producto de un defecto de continuidad en el diafragma. es una entidad reconocida desde la antigüedad, sin embargo, el diagnóstico de esta supone un gran reto para los médicos, ya que por lo general este tipo de lesión se encuentra en sujetos masculinos de mediana edad quienes han sufrido accidentes de tránsito por lo que se da prioriza otras lesiones, sin embargo, la hernia diafragmática puede llegar a ser mortal si no se corrige a tiempo. Dentro de los síntomas comúnmente encontrados esta la disnea, dolor torácico, dolor abdominal, vómitos entre otros que no llegan a ser del todo específicos. Por este motivo la sospecha clínica, así como los estudios imagenológicos son claves para el diagnóstico, entre ellos la tomografía computarizada destaca como el examen de elección por su alta sensibilidad y especificidad que llega hasta el 87 y 92% correspondientemente, potenciándose con la reconstrucción en tres dimensiones. En cuanto a la resolución de la hernia diafragmática es meramente quirúrgica por lo que la opción de laparotomía y toracotomía constituyen las opciones predilectas, estas tienen como fin reducir los órganos herniados, solventar las funciones digestivas, circulatorias y respiratorias sí como la reparación del defecto en el diafragma para evitar posibles recidivas.

Palabras Clave: hernia diafragmática; hernia encarcerada; trauma torácico.

Abstract

Diaphragmatic hernia is defined as the protrusion of gastric content into the thorax as a result of a continuity defect in the diaphragm. It is an entity recognized since ancient times, however, its diagnosis is a great challenge for doctors, since this type of injury is usually found in middle-aged male subjects who have suffered traffic accidents, so Other injuries are prioritized, however, diaphragmatic hernia can be fatal if not corrected in time. Among the symptoms commonly found is dyspnea, chest pain, abdominal pain, vomiting, among others that are not completely specific. For this reason, clinical suspicion, as well as imaging studies, are key to diagnosis, among them computed tomography stands out as the test of choice due to its high sensitivity and specificity, which reaches up to 87 and 92% correspondingly, being enhanced with reconstruction in three dimensions. Regarding the resolution of the diaphragmatic hernia, it is merely surgical, so the option of laparotomy and thoracotomy are the preferred options, these are intended to reduce the herniated organs, solve the digestive, circulatory and respiratory functions as well as the repair of the defect in the diaphragm to prevent possible recurrences.

Key Words: diaphragmatic hernia; incarcerated hernia; chest trauma.

Resumo

A h ernia diafragmática   definida como a protrusão do conteúdo gástrico no tórax como resultado de um defeito de continuidade no diafragma.   uma entidade reconhecida desde a antiguidade, no entanto, seu diagnóstico   um grande desafio para os médicos, pois esse tipo de lesão geralmente   encontrado em indivíduos do sexo masculino de meia idade que sofreram acidentes de tr nsito, por isso dá prioridade a outras lesões, porém , a h ernia diafragmática pode ser fatal se não for corrigida a tempo. Entre os sintomas comumente encontrados está dispneia, dor torácica, dor abdominal, v mitos, entre outros que não são completamente específicos. Por esse motivo, a suspeita clínica, assim como os exames de imagem, são fundamentais para o diagnóstico, dentre eles a tomografia computadorizada destaca-se como o exame de escolha devido   sua alta sensibilidade e especificidade, que chega a 87 e 92% correspondentemente, sendo aprimorada com reconstru o em três dimensões. Relativamente   resolu o da h ernia diafragmática,   meramente cirúrgica, pelo que a op o de laparotomia e toracotomia são as op es preferidas, estas destinam-se a reduzir os órgãos herniados, resolver as fun es digestivas, circulat rias e respiratórias bem como a repara o do defeito no diafragma para evitar possíveis recorr ncias.

Palavras-chave: h ernia diafragmática; h ernia encarcerada; trauma torácico.

Introducción

La lesión diafragmática es históricamente reconocida como una entidad clínica con alta tasa de mortalidad, ha sido descrita desde 1519 en varias autopsias, en las que la causa de fallecimiento fue el estrangulamiento del col n(1). En la actualidad se reconoce que su tasa de incidencia es baja, sin embargo, esta patología se relaciona estrechamente a lesiones contusas en un 5%, penetrantes de 10 a 19% o inclusive iatrogénicas, siendo los accidentes de tránsito su causa más común, y el hemidiafragma izquierdo el predominantemente afectado(2).

Este dato resulta relevante ya que, en los pacientes con lesiones múltiples, la herida de mayor gravedad es la que recibe el tratamiento correctivo de manera precoz, esto sucede debido a que es más fácilmente identificada, sin embargo, existen otras lesiones menos llamativas, tales como la laceración diafragmática(2).

Al ser el diafragma un órgano divisorio, su disrupción supone el ascenso o herniación órganos abdominales hacia el tórax, que en dependencia del tiempo se constituye como una hernia

diafragmática de presentación precoz o tardía, la misma propicia el encarcelamiento o estrangulamiento de estructuras, que pueden llevar a la muerte del paciente(3).

En ocasiones la hernia diafragmática es silenciosa y carece de síntomas, por lo que solamente se pueden detectar las complicaciones después de un período de tiempo considerable desde el trauma inicial, este período de latencia es variable y puede durar hasta 3 años, según se ha reportado en la literatura(3). Durante ese tiempo los pacientes suelen mostrar molestias leves en el abdomen, al contrario que un grupo reducido de portadores de hernia diafragmática quienes han referido dolor severo en el cuadrante superior del abdomen, o algún tipo de sintomatología cardiorrespiratoria, que se relaciona a la compresión ejercida por los órganos herniados hacia los torácicos.(4)

Presentacion Del Caso

Paciente masculino de 31 años de edad quién el 8 de febrero de 2021 ingresó al servicio de emergencia del Hospital General Docente Ambato, tras sufrir una herida con arma blanca en hemitórax izquierdo, allí fue sometido a un FAST (*Ecografía abdominal focalizada para trauma abdominal*) que resulta negativo, sin embargo, se le diagnostica neumotórax tratado mediante la colocación de un catéter torácico en el quinto espacio intercostal sin complicaciones y se añade tratamiento un antibiótico de amplio espectro, así como analgesia. Al examen físico el paciente se encuentra, orientado en tiempo espacio y persona con un puntaje de 15/15 en la escala de Glasgow; sus signos vitales fueron tensión arterial de 100/60 mmHg; frecuencia cardíaca de 75 latidos por minuto; frecuencia respiratoria de 20 respiraciones por minuto, saturando 92% a un litro de oxígeno. Se evidencia en el campo pulmonar izquierdo murmullo vesicular disminuido y la presencia del tubo torácico ipsilateral, abdomen sin signos peritoneales.

Tabla 1.

Leucocitos	32220
Neutrófilos	68.3%
Hemoglobina	13.3 gr/dl
Hematocrito	38.6%;
Plaquetas	284000
Urea	29.4
Creatinina	1.5gr/dl
BUN	13.72

Exámenes complementarios, tomados de Hospital General Docente Ambato

Dos días posteriores a su ingreso el paciente refiere dolor abdominal y estreñimiento, que se considera dentro de cuadro clínico cursante; sin embargo 7 días después muestra exacerbación del dolor que no cede a la analgesia, por lo que se decide la realización de una tomografía, misma donde se evidencia una lesión diafragmática de 2.8 cm en lado izquierdo; además de un ecocardiograma que reporta una imagen ecogénica de 4 cm de bordes definidos extra cardíacos localizados hacia hemitórax derecho por lo que se establece el diagnóstico de hernia diafragmática, programándosele una cirugía resolutiva misma que el paciente posterga y se le entrega el alta después de 14 días de permanencia en hospitalización.

Seis meses después en agosto del mismo año el paciente portador de hernia diafragmática quien se controlaba por consulta externa ingresa nuevamente al Hospital General Ambato por presentar dolor abdominal de 24 horas devolución localizado en epigastrio que se irradia hacia flancos bilaterales de tipo cólico de moderada intensidad que se acompaña de náusea que llega el vómito por una ocasión, razón por la que se automedica tramadol sin mejoría alguna por lo que acude. Al examen físico presenta una tensión arterial de 135/70 mmHg; frecuencia cardíaca de 56 latidos por minuto; frecuencia respiratoria de 20 respiraciones por minuto y temperatura de 36.5 °C centígrados.

Exámenes complementarios

La biometría hemática reportó leucocitos de 6990; hemoglobina de 14.2mg/dl; hematocrito de 41.7%; plaquetas de 248.000; neutrófilos del 69.3%; linfocitos del 21.5%; monocitos del 8.5%; Química sanguínea: Glucosa 92 mg /dl; urea de 18 creatinina de 0,92; bilirrubina total de 0,51 bilirrubina directa de 0,22 bilirrubina indirecta 0, 29; sodio de 139 mEq, potasio de 3.94 mEq y cloro de 102 mEq.

Exámenes Imagenológicos

Ecografía abdominal En dónde se reporta esteatosis hepática de grado 2

Ante el dolor persistente que no cede a la analgesia se decide realizar una tomografía computarizada de abdomen dónde no se evidencia el líquido libre en la cavidad, se encuentra litos en la vesícula biliar, así como en riñones, además de un moderado engrosamiento de la mucosa gástrica.

Imagen 1.



Tomografía computarizada simple toraco-abdominopélvica de corte coronal, tomada de Hospital Regional docente Ambato.

Imagen 2.



Tomografía computarizada simple toraco-abdominal de corte coronal, tomada de Hospital Regional docente Ambato.

Al no haber hallazgos de importancia en los exámenes de imagen se inicia una laparotomía exploratoria para resolución de la hernia diafrágica por posible estrangulación de la misma, en procedimiento intraoperatorio se encuentra un defecto de 6 x 5 cm de diafragma izquierdo con saco herniario encarcerado con contenido de epiplón y porción de colon transverso sin signos de estrangulación con un sangrado aproximado de 150 ml.

En los días posteriores a la intervención el paciente permanece en buenas condiciones por lo que se decide su alta, al egreso se le indicó; enzimas digestivas una tableta cada 8 horas por 10 días;

diclofenaco 50 mg vía oral cada 12 horas por 5 días control por consulta externa con cirugía general para su seguimiento, así como reposo por 10 días

Discusión

Se define como hernia diafragmática a una protuberancia del contenido abdominal hacia la cavidad torácica como resultado de un defecto del diafragma. Las hernias diafragmáticas se clasifican en congénitas y adquiridas. Es más común como fenómeno congénito en aproximadamente 0,8-5 de cada 10.000 nacimientos(3).

La hernia diafragmática adquirida es una entidad rara, sin embargo, puede poner en peligro la vida, cuando resulta en encarcelamiento y estrangulamiento, con una tasa de mortalidad general de hasta 31%(3)(5). Por otra parte la hernia diafragmática adquirida ocurre después de un traumatismo cerrado o penetrante que da como resultado una ruptura del diafragma que luego se acompaña de una hernia del contenido abdominal y que por lo general se encuentra asociado a múltiples lesiones como fracturas costales, hemotórax, neumotórax, trauma esplénico, trauma hepático, trauma intestinal, fracturas óseas, etc(3).

La ruptura del diafragma puede ocurrir incluso varios días después del accidente dado que el músculo se encuentra desvitalizado (6), por otra parte la cicatrización de este músculo es dificultosa debido a que los bordes de la lesión se mantienen separados uno de otro por la presión intraabdominal positiva y por la interposición del omento mayor o algún otro órgano abdominal, que es con mayor frecuencia el estómago(5)(7). Además, los movimientos respiratorios del diafragma y la presión intratorácica negativa gradualmente producen la herniación del contenido abdominal hacia la cavidad torácica. También se han reportados casos en los que la hernia diafragmática adquirida ocurre de manera espontánea o por causas iatrogénicas.

La lesión diafragmática es más común en los hombres. Los pacientes con lesiones contusas tienden a ser mayores con una mediana de edad de 44 años. Por el contrario, las personas con lesiones penetrantes tienen una edad media de 31 años. Más del 50% de los pacientes con lesión diafragmática tendrán lesiones asociadas importantes. La mortalidad varía con el mecanismo y se informa en un 25% para todos los pacientes diagnosticados con una lesión diafragmática. La mortalidad es mayor en pacientes con mecanismos de lesión contusa en el contexto agudo debido a lesiones asociadas(2)

Una ruptura diafragmática tardía puede presentarse con síntomas obstructivos debido a tener órganos encarcelados y defectos diafragmáticos; Además, es probable que el paciente experimente dolor en el pecho, dolor en la parte superior del abdomen, dificultad para respirar y vómitos. Estos síntomas son inespecíficos, lo que significa que el diagnóstico a menudo se retrasa o se pierde(8). Por lo tanto, es necesario un historial detallado del paciente y un examen físico cuidadoso para un diagnóstico adecuado. La hernia diafragmática traumática se diagnostica durante una de las siguientes tres fases: fase aguda que se presenta inmediatamente después del trauma; y la fase de intervalo o de latencia entre la lesión de los tejidos y la presentación de sus complicaciones, que se encuentra a su vez ligada a síntomas ocasionales causados por la herniación de órganos abdominales y su reducción espontánea; y la fase de las complicaciones cuando la hernia se presenta con obstrucción y estrangulación de los órganos contenidos en el saco herniario(5).

El examen auxiliar juega un papel vital en el diagnóstico de una rotura diafragmática retardada(9). Una radiografía de tórax y una radiografía del tracto gastrointestinal superior son los métodos preferidos para el diagnóstico inicial de una rotura diafragmática. Sin embargo, la sensibilidad para detectar una sospecha de rotura diafragmática en un examen de radiografía simple de tórax es solo de aproximadamente el 25% al 50%.

Los signos de una rotura diafragmática en una tomografía computarizada incluyen defectos diafragmáticos segmentarios, diafragma colgante, hernia a través de un defecto, signo del collar entre otros. El rendimiento diagnóstico mejora con el uso de la tomografía computarizada helicoidal con reconstrucción 3D con una sensibilidad, 82-87%; y especificidad, 72-99% debido a la mayor calidad de las imágenes axiales (10)(11).

La tomografía computarizada helicoidal con reconstrucción tridimensional también puede ayudarnos a encontrar cualquier defecto diafragmático, fundamental para el diagnóstico diferencial con eventración diafragmática. Las vísceras subfrénicas todavía están por debajo del diafragma sin defecto. Por lo tanto, una tomografía computarizada en espiral es el examen más crítico en el diagnóstico y el diagnóstico diferencial de la rotura o hernia diafragmática(11).

El Comité de Escalado de Lesiones de Órganos de la Asociación Estadounidense para la Cirugía de Traumatismos (AAST) propuso un sistema de clasificación para las lesiones diafragmáticas:

Tabla 2.

Contusión de grado 1
Laceración de grado 2: <2 cm
Laceración de grado 3: 2 a 10 cm
Laceración de grado 4: > 10 cm o con pérdida de tejido <25 cm ²
Laceración de grado 5: con pérdida de tejido > 25 cm ² .

Shaban Y, Elkbuli A, McKenney M, Boneva D. Traumatic diaphragmatic rupture with transthoracic organ herniation: A case report and review of literature. Am J Case Rep [Internet]. 2020

Uno de los criterios considerados como urgencia dentro de esta patología es la presentación de la hernia diafragmática complicada tardía debido a la isquemia, y potencial muerte y perforación de los órganos herniados (5).

La de presentación tardía del lado izquierdo produce típicamente síntomas gastrointestinales obstructivos agudos, disnea crónica, dolor torácico, dolor abdominal recurrente, plenitud posprandial y vómitos, que evolucionan a insuficiencia cardiorrespiratoria. Mientras de lado derecho suele asociarse únicamente con problemas respiratorios porque el desplazamiento parcial del hígado puede bloquear la hernia adicional de vísceras huecas por lo que, se ha informado una tasa de diagnóstico erróneo del 38%(12).

El manejo quirúrgico es el tratamiento más exitoso y eficaz para una ruptura diafragmática retardada. El tratamiento quirúrgico incluye la reducción de las vísceras herniadas, la reparación del diafragma y la restauración de las funciones circulatoria, respiratoria y digestiva(13)(14).

Los enfoques quirúrgicos, como la toracotomía, laparotomía y toracotomía con laparotomía, se utilizan a menudo para el tratamiento de una rotura diafragmática(15). La laparotomía se suele utilizar debido a la exploración completa de las vísceras abdominales, aunque es más fácil reducir los tejidos herniados y reparar el diafragma mediante toracotomía cuando no existen lesiones abdominales. Por lo tanto, para una rotura diafragmática retardada, tendemos a elegir una toracotomía como primer abordaje quirúrgico. Se cree que la mayoría de los pacientes con roturas diafragmáticas tardías no presentan rotura aguda ni lesión de las vísceras abdominales; por lo tanto, la realización de una laparotomía tiene poco propósito(16)(17).

Más importante aún, la separación de adherencias y la reparación pueden ser más seguras y productivas mediante toracotomía debido a las adherencias más pesadas entre las vísceras

herniadas, el diafragma y los tejidos pulmonares(18). La toracoscopia y la laparoscopia también se utilizan en algunos casos, pero se necesita más investigación con un enfoque mínimamente invasivo(19).

La reparación del defecto herniario se puede lograr con material de sutura no reabsorbible como se recomienda. Si bien las suturas simples son suficientes en defectos más pequeños, los defectos más grandes necesitan una malla sintética para disminuir la tensión(20)(21).

Conclusiones

Es de gran importancia que el personal de salud reconozca a la hernia diafragmática como complicación frecuente en accidentes de tránsito.

La hernia diafragmática debe ser diagnosticada de forma precoz ya que las complicaciones isquémicas, así como necróticas comprometen la vida del paciente

El diagnóstico de hernia diafragmática es clínico y se debe complementar con tomografía computarizada para obtener un diagnóstico preciso que permita instaurar un tratamiento precoz.

Referencias

1. Lim BL, Teo LT, Chiu MT, Asinas-Tan ML, Seow E. Traumatic diaphragmatic injuries: a retrospective review of a 12-year experience at a tertiary trauma centre. *Singapore Med J* [Internet]. 2017 Oct 1 [cited 2022 Apr 28];58(10):595. Available from: [/pmc/articles/PMC5651505/](#)
2. Simon L V., Lopez RA, Burns B. Diaphragm Rupture. *StatPearls* [Internet]. 2021 Aug 11 [cited 2021 Sep 12]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470214/>
3. Spellar K, Gupta N. Diaphragmatic Hernia. *Handb Pediatr Surg* [Internet]. 2021 Aug 9 [cited 2021 Sep 12];69–76. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536952/>
4. Gharagozloo F, Meyer M, Poston R, Gharagozloo F, Meyer M, Poston R. Cardiovascular Complications of Large Hiatal Hernias: Expanding the Indications for Robotic Surgical Anatomic and Physiologic Repair: A Review. *World J Cardiovasc Surg* [Internet]. 2022 Mar 10 [cited 2022 Apr 28];12(3):39–69. Available from: <http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?PaperID=115968>
5. Beltrán S. MA, Oyarzún S. JD, Castro G. D, Andrade L. P, Fernández R. C, Beltrán S. MA, et al. Hernia diafragmática secundaria a trauma: presentación tardía. *Rev Chil cirugía*

- [Internet]. 2018 [cited 2021 Sep 12];70(5):409–17. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262018000500409&lng=es&nrm=iso&tlng=es
6. Marro A, Chan V, Haas B, Ditkofsky N. Blunt chest trauma: classification and management. *Emerg Radiol* 2019 265 [Internet]. 2019 Jul 6 [cited 2021 Sep 12];26(5):557–66. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10140-019-01705-z>
 7. Bernad Vallés M, Pérez Vázquez C, Casado Huerga J. Hernia diafragmática adulto. *Atención Primaria Práctica* [Internet]. 2020 May 1 [cited 2021 Sep 12];2(3). Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-practica-24-articulo-hernia-diafragmatica-adulto-S2605073020300134>
 8. Petrone P, Asensio JA, Marini CP. Diaphragmatic injuries and post-traumatic diaphragmatic hernias. *Curr Probl Surg*. 2017 Jan 1;54(1):11–32.
 9. Corbellini C, Costa S, Canini T, Villa R, Avesani EC. Diyafragma rüptürü: Tek bir kurum deneyimi ve literatürün gözden geçirilmesi. *Ulus Travma ve Acil Cerrahi Derg*. 2017 Sep 1;23(5):421–6.
 10. McDonald AA, Robinson BRH, Alarcon L, Bosarge PL, Dorion H, Haut ER, et al. Evaluation and management of traumatic diaphragmatic injuries: A Practice Management Guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma Acute Care Surg*. 2018 Jul 1;85(1):198–207.
 11. Turmak M, Deniz MA, Özmen CA, Aslan A. Evaluation of the multi-slice computed tomography outcomes in diaphragmatic injuries related to penetrating and blunt trauma. *Clin Imaging*. 2018 Jan 1;47:65–73.
 12. Rawat D, Sharma S. Case Study: 60-Year-Old Female Presenting With Shortness of Breath. *StatPearls* [Internet]. 2021 Dec 3 [cited 2022 Apr 28]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499852/>
 13. Filosso PL, Guerrera F, Sandri A, Lausi PO, Lyberis P, Bora G, et al. Surgical management of chronic diaphragmatic hernias. *J Thorac Dis* [Internet]. 2019 Feb 1 [cited 2022 Apr 28];11(Suppl 2):S177. Available from: </pmc/articles/PMC6389560/>
 14. Zhao L, Han Z, Liu H, Zhang Z, Li S. Delayed traumatic diaphragmatic rupture: diagnosis and surgical treatment. *J Thorac Dis* [Internet]. 2019 Jul 1 [cited 2022 Apr 28];11(7):2774. Available from: </pmc/articles/PMC6687985/>

15. Zhao L, Han Z, Liu H, Zhang Z, Li S. Delayed traumatic diaphragmatic rupture: diagnosis and surgical treatment. *J Thorac Dis* [Internet]. 2019 Jul 1 [cited 2021 Sep 12];11(7):2774. Available from: [/pmc/articles/PMC6687985/](#)
16. Cervantes Gutiérrez O, Laroqque Guzmán CM de los M, Valdés Castañeda A, Arribas Martín JP, Mancera Steiner C, Lara Calvillo AL, et al. Abordaje laparoscópico en ruptura diafragmática traumática del lado derecho. *Rev Mex Cirugía Endoscópica*. 2020;21(1):36–40.
17. D'Souza N, Clarke D, Laing G. Prevalence, management and outcome of traumatic diaphragm injuries managed by the Pietermaritzburg Metropolitan Trauma Service. *Ann R Coll Surg Engl*. 2017 May 1;99(5):394–401.
18. Nishikawa S, Miguchi M, Nakahara H, Urushihara T, Egi H, Shorin D, et al. Laparoscopic repair of traumatic diaphragmatic hernia with colon incarceration: A case report. *Asian J Endosc Surg* [Internet]. 2021 Apr 1 [cited 2021 Sep 12];14(2):258–61. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ases.12843>
19. Targarona EM. Endorsement of the HerniaSurge guidelines by the European Association of Endoscopic Surgery. Vol. 22, *Hernia*. Springer-Verlag France; 2018. p. 181.
20. Wang See C, Kim T, Zhu D. Hernia Mesh and Hernia Repair: A Review. *Eng Regen*. 2020 Jan 1;1:19–33.
21. Testini M, Girardi A, Isernia RM, De Palma A, Catalano G, Pezzolla A, et al. Emergency surgery due to diaphragmatic hernia: case series and review. *World J Emerg Surg* 2017 121 [Internet]. 2017 May 18 [cited 2021 Sep 12];12(1):1–18. Available from: <https://link.springer.com/articles/10.1186/s13017-017-0134-5>