

Carta científica

Herniación cardíaca secundaria a traumatismo torácico penetrante**Cardiac herniation secondary to penetrating thoracic trauma**

La herniación cardíaca después de cirugía fue descrita por primera vez por Bettman y Tannenbaum¹. Es una condición muy rara, con una incidencia menor al 0,5% pero con muy altos índices de mortalidad². Su principal etiología es el traumatismo de la pared torácica secundario a trauma cerrado de tórax con rotura pericárdica, seguido de etiologías iatrogénicas, siendo las neumonectomías los procedimientos más frecuentemente reportados o secundarias a *damage control* en trauma cardíaco penetrante. La tasa de mortalidad de esta complicación sigue siendo alta, como se informa en la literatura: una mortalidad en los casos reconocidos tempranamente del 50% y, en los casos tardíos o no reconocidos, del 100%³. La herniación cardíaca puede ser fatal debido a un shock severo o arritmia, y también puede provocar un infarto agudo de miocardio (IAM) debido a la compresión de la arteria coronaria entre el orificio herniario y el miocardio⁴.

Durante la atención del *damage control* del trauma penetrante cardíaco se puede requerir la realización de una pericardiotomía lateral amplia para liberación del taponamiento cardíaco, la realización de maniobras de masaje cardíaco directo y la realización de sutura cardíaca, por lo cual es posible que se presenten complicaciones que incluyen síndrome compartimental mediastínico y herniación o torsión cardíaca⁵. La herniación y la torsión cardíaca iatrogénica pueden ocurrir después de dejar la pericardiotomía lateral abierta, y los signos y síntomas pueden incluir arritmia, isquemia miocárdica e hipotensión. Esta complicación puede tratarse eficazmente mediante la reparación primaria del defecto pericárdico con suturas o con la colocación de un parche autólogo o sintético⁶.

Presentamos el caso de un paciente de 33 años con herida penetrante en área precordial con signos de taponamiento cardíaco con requerimiento de toracotomía anterolateral izquierda y pericardiotomía lateral amplia sin cierre, con herniación cardíaca hacia la cavidad pleural izquierda, con el objetivo de demostrar la importancia del cierre de la pericardiotomía lateral, posterior a toracotomía por trauma cardíaco penetrante.

Un hombre de 33 años recibió una herida por arma cortopunzante en la región precordial, paraesternal izquierda. A su llegada al servicio de urgencias de un centro de segundo nivel de atención, se encuentra con signos de taponamiento cardíaco dados por hipotensión, ingurgitación yugular y velamiento de ruido cardíacos. Llevado de inmediato a salas de cirugía, se le realiza una toracotomía anterolateral izquierda, liberación del taponamiento a través de una incisión en el pericardio, se evidencia una herida en el ventrículo derecho, se realiza cardiografía y cierre del pericardio con colocación de toracostomía de drenaje. Durante la atención posquirúrgica presenta paro cardíaco con ritmo de actividad eléctrica sin pulso, reapertura de la toracotomía anterolateral izquierda y reapertura del pericardio, y se procede a realizar 2 minutos de reanimación cardiocerebropulmonar, con masaje cardíaco directo, con retorno a ritmo sinusal. Se deja abierto el pericardio y se realiza el cierre de la toracotomía anterolateral izquierda, se deja una toracostomía izquierda y se envía a un centro de remisión en cirugía cardiovascular. Transfundieron 3 unidades de glóbu-

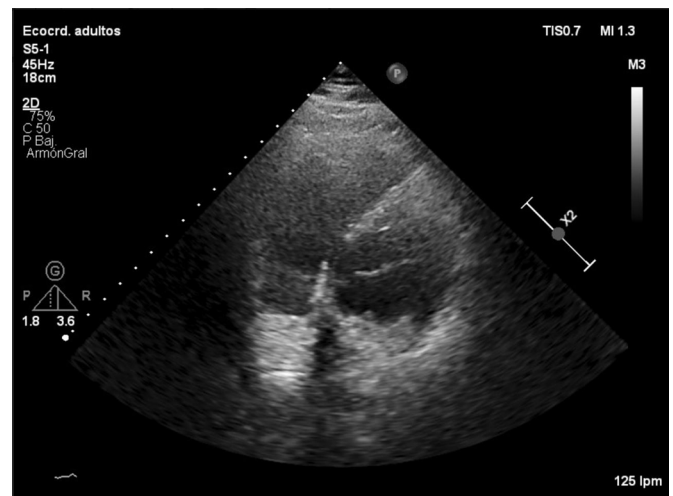


Figura 1. Ecocardiograma transtorácico de urgencias sin visualizar la pared inferolateral del ventrículo izquierdo.

los rojos. El paciente ingresa hipotenso, diaforético, con soporte vasoactivo con noradrenalina-vasopresina y dobutamina a dosis altas. Radiografía de tórax sin evidencia de neumo ni hemotórax, silueta cardiomedial ensanchada, gases arteriales de ingreso con acidemia metabólica severa, trastorno severo de oxigenación e hiperlactatemia de 3,9, ecocardiograma transtorácico limitado por mala ventana acústica, encontrando derrame pericárdico en relación con la pared inferolateral del ventrículo izquierdo, alcanzando una separación de las hojas pericárdicas de más de 20 mm a ese nivel, con evidencia de fibrina en el interior del espacio pericárdico. A nivel del surco auriculoventricular izquierdo se evidencia una imagen de bordes irregulares y ecogenicidad heterogénea, de 35 × 45 mm (fig. 1).

Cirugía cardiovascular lleva a reintervención quirúrgica por esternotomía, requiere de circulación extracorpórea con canulación de aorta ascendente distal con cánula No. 18, canulación venosa en auricullilla derecha con cánula 36/46. Se documenta herida en pared anterior del ventrículo derecho íntegra que no compromete coronaria. Pericardio mediastinal izquierdo completamente abierto hasta el aspecto posterior, con luxación parcial del corazón hacia la cavidad pleural izquierda (fig. 2).

Se realiza reducción de la hernia cardíaca hacia la cavidad mediastinal, identificación del defecto del pericardio (fig. 3) y cierre del defecto con prolene 4-0. Se realizó ecocardiograma transesofágico intraoperatorio, con fracción de eyección preservada, sin lesiones valvulares. Decanulación progresiva. Colocación de electrodo de marcapasos epicárdico ventricular derecho y cierre de incisión esternal. Posterior traslado a la unidad de cuidados intensivos (UCI). Requirió una estancia corta en la UCI, posterior hospitalización general y alta. Posteriormente se recuperó bien y no sufrió ningún resultado cardíaco adverso.

La herniación cardíaca es una complicación extremadamente rara, con una incidencia del 0,3 al 0,4%, que presenta altas tasas de mortalidad, especialmente en casos de hernias cardíacas izquierdas², por lo que su sospecha y el diagnóstico temprano son de vital importancia, siendo una afección potencialmente mortal, con una mortalidad que alcanza el 50% en los casos reconocidos y

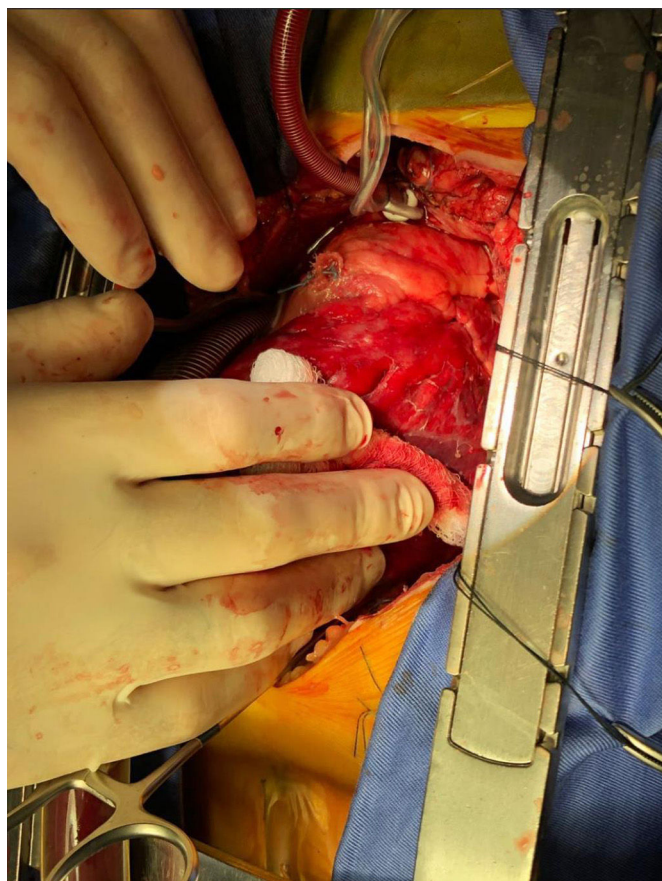


Figura 2. Defecto del pericardio y corazón herniado hacia la cavidad pleural izquierda.

el 100% en los no diagnosticados⁷. Entre sus etiologías se encuentra el traumatismo de la pared torácica; secundario a causas quirúrgicas, trauma penetrante o trauma iatrogénico, como las posteriores a neumonectomía en un 3%⁸, y con menor frecuencia se asocia a causas congénitas, con una prevalencia estimada de hasta el 0,04% y una relación hombre:mujer de 3:1⁹, especialmente la agenesia de pericardio, que ocurre en < 1:10.000 pacientes¹⁰.

Su diagnóstico puede llegar a ser un desafío. En casos de lesiones traumáticas, las principales características clínicas y hallazgos se dan dependiendo del lado afectado; sin embargo, puede manifestarse como hipotensión, arritmia y shock hipovolémico¹¹ y puede imitar un taponamiento pericárdico con bajo gasto cardíaco debido a un retorno venoso insuficiente⁸.

Radiológicamente, la hernia cardíaca puede confirmarse mediante una radiografía de tórax que revela una forma de «cono de nieve» del borde derecho del corazón si la hernia es parcial o inminente, o puede revelar una hernia completa con desplazamiento del corazón de izquierda a derecha, y también puede revelar la inversión del asa del catéter de la arteria pulmonar y su rotación en el sentido de las agujas del reloj¹². La ecocardiografía puede demostrar el corazón sobresaliendo del saco pericárdico hacia la cavidad torácica izquierda o anomalías del ápex cardíaco, como en nuestro caso, y la tomografía computarizada de tórax puede visualizar una hernia del ventrículo izquierdo desde el pericardio hacia la cavidad torácica izquierda¹³. Sin embargo, otras herramientas, como la electrocardiografía, pueden evidenciar isquemia miocárdica¹¹.

El manejo definitivo de la hernia cardíaca es el único tratamiento efectivo, e incluye la exploración quirúrgica para reposicionar el corazón a su posición anatómica y cerrar el defecto pericárdico en un cierre primario o mediante malla sintética o pericardio bovino¹⁴.

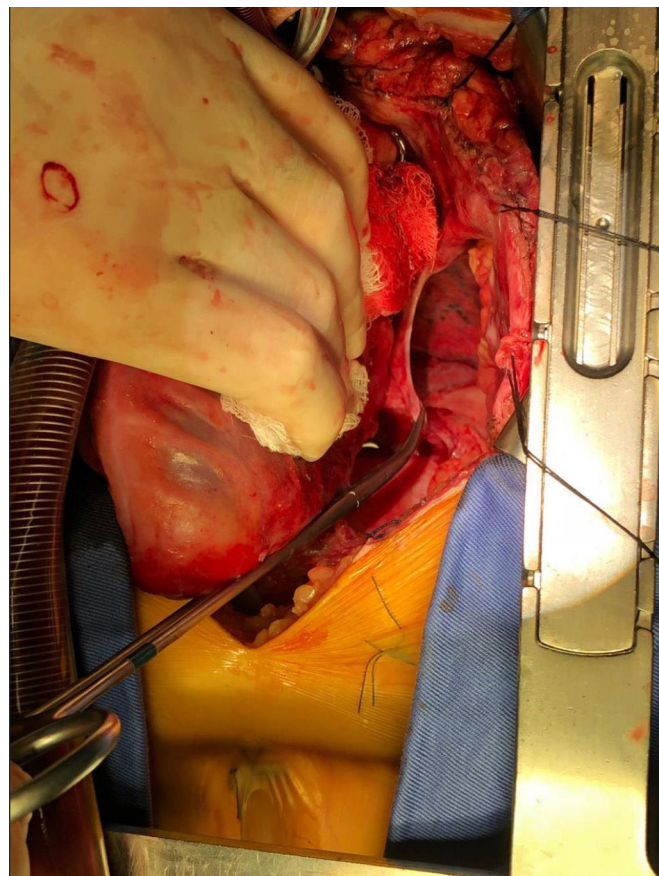


Figura 3. Defecto del pericardio posterior a la reducción del corazón herniado.

Sin embargo, existen muchos factores que pueden determinar el pronóstico en un paciente con herniación cardíaca; entre ellos, el mecanismo de lesión (la tasa de supervivencia de pacientes con heridas de arma blanca es del 70-80%), la localización de la lesión, la presencia de taponamiento y la duración del transporte prehospitalario, así como su abordaje¹⁵.

En nuestro caso, en un paciente con herida penetrante en área precordial con signos de taponamiento cardíaco con requerimiento de toracotomía anterolateral izquierda y pericardiotomía lateral amplia sin cierre, con herniación cardíaca hacia la cavidad pleural izquierda, se considera prudente cerrar de forma rutinaria cualquier defecto pericárdico después de una cirugía cardíaca grande o mínimamente invasiva, independientemente de cuán pequeño sea. Sin embargo, siempre se debe considerar la hernia cardíaca, incluso si se reparó el pericardio y el paciente presenta shock, hipotensión o arritmia, ya que se ha informado que la hernia ocurre cuando la reparación pericárdica se rompe en el período postoperatorio temprano¹⁶.

Los traumatismos cardíacos penetrantes son una de las causas de herniación cardíaca. Sin embargo, no se encuentra dentro de las etiologías más representativas; su inusual presentación la convierte en un caso extremadamente e inusualmente reportado en la literatura, lo que la convierte en un reto diagnóstico para el médico y el cirujano.

Financiación

El proyecto fue desarrollado con presupuesto del investigador principal.

Consideraciones éticas

De acuerdo con la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia, esta es una investigación sin riesgo. Se obtuvo el consentimiento informado del paciente autorizando la publicación de su caso.

Conflicto de intereses

Los investigadores y colaboradores no tuvieron conflicto de intereses.

Bibliografía

- Bettmann RB, Tannenbaum WJ. Herniation of the heart: Through a pericardial incision. *Ann Surg.* 1948;128:1012–4.
- Lindenmann J, Matzi V, Neuboeck N, Porubsky C, Ratzenhofer B, Maier A, et al. Traumatic pericardial rupture with cardiac herniation. *Ann Thorac Surg.* 2010;89:2028–30.
- Mehanna MJ, Israel GM, Katigbak M, Rubinowitz AN. Cardiac herniation after right pneumonectomy: Case report and review of the literature. *J Thorac Imaging.* 2007;22:280–2.
- Ponten JE, Elenbaas TW, ter Woort JF, Korsten EH, van den Borne BE, van Straten AH. Cardiac herniation after operative management of lung cancer: A rare and dangerous complication. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2012;60:668–72.
- González-Hadad A, Ordoñez CA, Parra MW, Caicedo Y, Padilla N, Millán M, et al. Damage control in penetrating cardiac trauma. *Colomb Med (Cali).* 2021;52, e4034519.
- Onem G, Baltalarlı A, Sungurtekin H, Evrengul H, Ozcan AV, Kaya S, et al. Iatrogenic cardiac herniation and torsion after surgery for a penetrating cardiac injury. *Tex Heart Inst J.* 2006;33:526–8.
- Terauchi Y, Kitaoka H, Tanioka K, Kubo T, Imamura S, Baba Y, et al. Inferior acute myocardial infarction due to acute cardiac herniation after right pneumonectomy. *Cardiovasc Interv Ther.* 2012;27:110–3.
- Sonoda S, Kumagawa Y, Inada E. A case of cardiac herniation after extrapleural pneumonectomy for malignant thymoma. *J Anesth.* 2010;24:926–9.
- Kawamukai K, Antonacci F, Di Saverio S, Boaron M. Acute postoperative cardiac herniation. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2011;12:73–4.
- Pietropaoli L, Donatelli F, Doucet A, Marinangeli F. Cardiac herniation with torsion of right pulmonary artery: Status post urgent left pneumonectomy citation. *Cardiol Cardiovasc Med.* 2019;3:394–8.
- Shimizu J, Ishida Y, Hirano Y, Tatsuzawa Y, Kawaura Y, Nozawa A<ET-AL. Cardiac herniation following intrapericardial pneumonectomy with partial pericardiectomy for advanced lung cancer. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2003;9:68–72.
- Mamoun NF, Koch CG, Gillinov AM. Cardiac herniation through a pericardial defect after minimally invasive mitral valve surgery. *A A Case Rep.* 2013;1:79–81.
- Matsuda S, Hatta T, Kurisu S, Ohyabu H, Koyama T, Kita Y. Traumatic cardiac herniation diagnosed by echocardiography and chest CT scanning: Report of a case. *Surg Today.* 1999;29:1221–4.
- De Deiraniya AK. Cardiac herniation following intrapericardial pneumonectomy. *Thorax.* 1974;29:545–52.
- Davidson BR, Bailey JS. Incisional herniae following median sternotomy incisions: Their incidence and aetiology. *Br J Surg.* 1986;73:995–6.
- Veronesi G, Spaggiari L, Solli PG, Pastorino U. Cardiac dislocation after extended pneumonectomy with pericardioplasty. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2001;19:89–91.

María Paula Forero-Ríos^{a,*}, Néstor Sandoval^b,
Gabriela Fuentes Navarrete^a, María Camila de Vivero^c,
Diego Fernando Salcedo Miranda^d y Mauricio Pedraza Ciro^e

^a Departamento de Cirugía, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia

^b Cirujano cardiovascular, Fundación Cardioinfantil, Bogotá, Colombia

^c Facultad de Medicina, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia

^d Cirujano General y Fellow de Cirugía de Tórax, Instituto Nacional de Cancerología-Universidad el Bosque, Bogotá, Colombia

^e Residente de Cirugía General, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mpauforero@hotmail.com (M.P. Forero-Ríos).



BIOMED



unidix

Especialistas en cirugía cardiovascular

desde 1977 al cuidado de tu salud



91 803 28 02



info@biomed.es