

Retoracotomía precoz en herida penetrante cardíaca: Reporte de un caso

MANUEL GREZ IBÁÑEZ¹, INTERNA AMARANDA SILVA TORRES²

Early rethoracotomy in penetrating cardiac injury: A case report

Abstract

Penetrating cardiac trauma is a cause of death due to urban or rural violence, the most common cause is stab wound, the right ventricle being the most affected, with hypotension almost always present on admission. A clinical case is presented with a patient with these characteristics, in whom the myocardial lesion could not be found and in whom only the pericardial wound was sutured, evolving in the immediate postoperative period with pericardial tamponade, which led to an emergency rethoracotomy.

Keywords: Penetrating cardiac wound, cardiac tamponade, cardiac surgery.

1. Unidad de Emergencia Hospital Base de Curicó, Chile

2. Facultad de Medicina, Universidad de Talca, Chile

Correspondencia

Manuel Antonio Grez Ibáñez

Luis Cruz Martínez N° 839, Villa Rucatrema, Curicó

E-mail: magrezster@gmail.com

Introducción

El corazón es un órgano único, vital, que trabaja las 24 horas, desde las 11 semanas de vida embrionaria y durante toda la vida de un individuo.¹⁻² Las primeras descripciones de una lesión cardíaca se remontan al papiro de Edwin Smith alrededor del 3000 AC y a la épica Ilíada de Homero con referencia a la muerte de Sarpedón: “Patrono arrojó su lanza y no en balde, ya que acertó a Sarpedón y le hirió en el tejido que el corazón envuelve”.³⁻⁴

Claude Beck (Figura 1) quien desde sus inicios como cirujano se había interesado en el tema^{5,6}, clasificó la historia del trauma cardíaco en tres períodos: El primer período es el del misticismo, en donde las heridas cardíacas eran un misterio y la muerte era lo habitual; el segundo que comienza en el siglo XVII, se caracteriza por la observación y experimentación; el tercer período es el de la sutura y tiene su comienzo en 1882, período en el cual se describieron muchas de las actuales técnicas quirúrgicas.⁴

En 1883 Christian Theodore Billroth (1829-1894) a pesar de ser un gran músico y considerado el padre de la cirugía digestiva⁷, no tenía un buen concepto de la cardiocirugía, realizando dos célebres comentarios: “La pericardiocentesis es una operación que en mi opinión, se aproxima mucho a lo que algunos cirujanos denominarían la prostitución del acto quirúrgico y otras locuras” y en el congreso de Viena señaló: “Todo cirujano que intente suturar alguna herida penetrante cardíaca perderá el respeto de sus colegas”.⁸

El 9 de septiembre de 1896 el Dr. Ludwig Rehn (Figura 2), frente a un moribundo jardinero alemán que había sido agredido con un cuchillo en el tórax, decidió arriesgarse a realizar lo impensado en esa fecha, realizar una toracotomía en el cuarto espacio intercostal izquierdo y suturar el corazón. En dicha intervención drenó el hemotórax, abrió el pericardio y suturó la herida penetrante del ventrículo derecho con tres puntos de seda, logrando ceder la hemorragia, que el corazón

siguiera latiendo y con esto, la recuperación del paciente. Expone pocos años más tarde su caso en un congreso en Berlín donde señaló: "de hoy en adelante ya no podrá ponerse en duda la posibilidad de suturar el corazón".⁹⁻¹¹

Años después de la cirugía de Ludwig Rehn, casi nadie dudaba de la indicación quirúrgica de las heridas penetrantes del tórax. En 1902, Luther Hill suturó con éxito una herida en el ventrículo izquierdo de un niño de 13 años, víctima de apuñalamiento. Era la primera intervención quirúrgica en ese contexto en EE.UU. que se realizó al anochecer en la mesa de la cocina de la choza donde el joven vivía, con el apoyo de dos lámparas de queroseno de un vecino. La cirugía duró 45 min y el joven se restableció completamente. Se da la mórbida casualidad de que 40 años después el paciente, ya adulto, falleció durante una discusión callejera, debido a una nueva estocada que afectó al corazón cerca de la cicatriz de la primera lesión.¹² Aunque para muchos el verdadero padre de la cirugía cardíaca fue el desconocido cirujano español Francisco Romero, que realizó la primera pericardiotomía para drenar los derrames pericárdicos a través de una toracotomía.¹³⁻¹⁴

A pesar de que la mortalidad ha disminuido con el paso del tiempo, una herida penetrante al corazón sigue teniendo un grave pronóstico y es causa importante de morbilidad y mortalidad en pacientes de trauma, ya que este tipo de lesiones son un gran desafío quirúrgico, tanto por su urgencia, diagnóstico oportuno, técnica quirúrgica y cuidados intensivos pre y post quirúrgicos, donde el apoyo y manejo por el anestesta de turno es vital por tratarse de pacientes hemodinámicamente inestables y complejos.

El objetivo de este trabajo es reportar un caso clínico con esta patología que desafió nuestra Unidad de Emergencia, en tiempos tan difíciles como lo fueron un mes después del megaterremoto del 27 de febrero de 2010 que destruyó totalmente nuestro hospital, debien-

do funcionar en su reemplazo en otras localidades que se mantuvieron en pie.

Caso clínico

Hombre de 36 años que es agredido en estado de ebriedad con arma blanca en región precordial por tercera persona. Es enviado con interconsulta desde el vecino Hospital de Molina a las 00:30 hrs. de la madrugada con diagnósticos de Penetrante torácica, hemotórax y ebriedad manifiesta. Ingresa al Servicio de Emergencia del Hospital Base de Curicó hipotenso y taquicárdico. Se pesquisa herida cortante de 1,5 centímetros de largo, transversa, en quinto espacio paraesternal izquierda, encontrándose que no existía penetración a cavidad pleural. Se procedió a suturar con anestesia local y solicitar radiografía de tórax de urgencia. A las 04.06 hrs. con radiografía de tórax normal e hipotensión de 76/47 se llevó a pabellón con diagnóstico de herida penetrante cardíaca complicada, realizándose Toracotomía anterolateral izquierda en quinto espacio intercostal, constatándose hemotórax moderado que se aspira y herida cortante en pericardio anterior, tercio superior, de 1 centímetro de largo, la que se procede a suturar posterior a no encontrar sangramiento activo del miocardio. Dejándose drenaje tubular en la base de hemotórax que se extrajo por contrabertura y posterior toracorrafia.

Evoluciona en su post operatorio inmediato en sala de Recuperación de anestesia, entregándose a cirujano de turno entrante a las 08:15 hrs, informándose de los hallazgos intraoperatorios, en los cuales se habría descartado categóricamente una lesión directa de miocardio y en la cual se habría procedido a suturar lesión de pericardio encontrada. El paciente parecía estar tranquilo, consciente, lúcido, presentaba una hemodinamia inestable, con presión arterial de 69/44, frecuencia cardíaca de 137 por minuto y una saturación de O² de 90% con oxigenoterapia, en oligoanuria, con 50 cc de

diuresis y cierto grado de ingurgitación yugular, lo que hacía planteable que paciente estuviera a pesar de estar recién intervenido, evolucionando con un taponamiento cardíaco. Se decidió mantener en observación sospechando que efectivamente estuviera evolucionando con dicho síndrome, indicándose mantener monitorización estricta de sus parámetros hemodinámicos, en expectación armada para ser reevaluado quirúrgicamente. Reevaluado a las 09:30 hrs. persistía la hipotensión a pesar del aporte de volumen en transfusión de glóbulos rojos y perfusión de soluciones salinas, con oliguria, destacando una ingurgitación yugular evidente con petequias y congestión venosa de cuello y cara. Entre sus exámenes de laboratorio destacaban: Hcto. 36.4%, Rcto. Leucocitos 17.600 U/L, creatininemia de 1,62 mg/dl, con una kalemia de 7,20 meq/L, lactato de 40,50 mg/dl, transaminasa GOT de 583,70 U/L y GPT de 457,70 U/L, con una protrombinemia de 45%.

En el único pabellón disponible en el destruido hospital por el 27 F (Figura 4) se procedió a realizar destoracotomía de urgencia. Al abrir la cavidad pleural se constató en región subpericárdica un gran hematoma subpericárdico, de aproximadamente 1 centímetro de espesor, con un pericardio congestivo que tenía suturas a punto separado en una herida cortante difícil de delimitar en un corazón que no presentaba movimiento espontáneo, con un paro cardíaco con disociación electromecánica. Junto con realizar una amplia pericardiotomía longitudinal se comenzó de inmediato con masaje cardíaco directo, drenándose el hematoma pericárdico compresivo, iniciando de inmediato el miocardio actividad espontánea vigorosa, con ritmo sinusal, en un paro de aproximadamente 60 segundos de duración total, apreciándose junto a eso la salida de un chorro de sangre en cada sístole que se originaba de lesión penetrante ubicada en la parte superior anterior de la pared miocárdica de 1 centímetro de largo, conectada a la cavidad ventricular derecha. Se

suturó la herida con sutura irreabsorbible N° 3-0, a punto separado lográndose una buena hemostasia. (Figura 5)

Se realizó lavado de región pericárdica y pleural con solución salina tibia, para revisar el resto de miocardio luxándolo suavemente con la mano para descartar lesiones posteriores y después de dejar dos tubos de drenaje en región media y basal de la cavidad pleural, se realizó toracorrafia. Examen de gases en sangre tomados por el anestesta en este periodo de la intervención mostraron una acidosis metabólica con un pH de 7.15, un HCO de 15 mEq/L y un Ex.base en sangre de -13.4 mmol/L. En la sala de recuperación de anestesia, en la que permaneció por tres horas, recuperó conciencia sin pesquisar daño neurológico secuelar por hipoxia. Intentándose en ese periodo estabilizar hemodinámicamente con el apoyo de drogas vasoactivas, mejorar la acidosis metabólica y forzar la diuresis.

Entre los exámenes de laboratorio previo a su traslado destacaban: Hcto 32%, Recuento Leucocitos 25.300 /uL, creatininemia de 1.73 mg/dl, kalemia de 6.20 mEq/L, un lactato de 58.10 mg/dl, transaminasa GOT de 3243.00 U/L, GPT de 3088.00 U/L, Lactatodeshidrogenasa-LDH de 4631.00 U/L, CK-MB de 182.7 U/L y una proteinemia de 25%. Traslándose lúcido, consciente, intubado con tubo en T y respiración espontánea a UCI para su evolución postoperatoria dejándose con apoyo ventilatorio para evitar su fatiga. Como persistiera en oligo anuria con alzas en los niveles de creatininemia y kalemia, al tercer día desintubado se derivó a una UCI de otra región, para realizarse diálisis periódicas, permaneciendo 18 días en ella, recuperando su función renal y devolviéndose a las carpas de hospitalización del Servicio de Medicina de nuestra ciudad (Figura 6) para completar tratamiento antibiótico bi-asociado por cultivo de secreción bronquial positivo a E. Coli, dándose de alta en buenas condiciones 10 días después, una vez completado el tratamiento y

a un mes posterior a su ingreso a la Unidad de Emergencia.

Discusión

De las heridas penetrantes cardíacas el instrumento agresor más frecuente es el arma blanca, el signo clínico casi siempre presente es la hipotensión y la cámara cardíaca más lesionada que suele encontrarse en las toracotomías de urgencia es el ventrículo derecho, todas características que presentaba el paciente del presente caso clínico.

De la Fuente, en un reporte de 100 toracotomías de urgencia en un período de 10 años informó que el arma blanca fue el instrumento agresor en un 91%, la hipotensión al ingreso estuvo presente en un 79% y asociada a ingurgitación yugular en un 56%, con disminución de los tonos cardíacos en un 78%. Durante la toracotomía se encontró que el ventrículo derecho estaba lesionado en un 69%, el ventrículo izquierdo en un 23%, con compromiso de 2 o más estructuras cardíacas en un 11% y 21% lesiones extracardíacas, con una mortalidad de un 13%¹⁵. Gómez, con una casuística de 36 pacientes en un período de 23 años informa que un 92 % de los pacientes toracotomizados ingresó con colapso circulatorio, con un 94% de las lesiones causadas por arma blanca, siendo el ventrículo derecho la cámara más afectada, con una mortalidad de un 17%, concluyendo que la mortalidad quirúrgica está relacionada con el retraso de la cirugía, la lesión por arma de fuego o la presencia de lesiones complejas, siendo fundamental el diagnóstico clínico y el manejo precoz¹⁶. Toda lesión torácica, especialmente las provocadas con arma blanca, ya que las por arma de fuego pudieran tener otro orificio de entrada, que esté en el área precordial comprendida entre una línea sobre las clavículas, dos líneas paralelas entre los pezones y una línea entre los rebordes costales, debe ser valorada como una posible herida cardíaca hasta no demostrar lo

contrario.¹⁷ Existe un algoritmo en el manejo inicial de este tipo de pacientes partiendo por el ABC del trauma para diferenciarlo según su estabilidad o hemodinamia. En el paciente inestable se debe proceder a una toracotomía precoz y, si está estable y persiste la duda diagnóstica se puede realizar un ecocardiograma, siendo el método diagnóstico que aporta más información sin ser invasivo al permitir detectar en el trauma cardíaco un mínimo sangramiento de 50 ml con una especificidad del 97% y sensibilidad aproximada al 95%, pero con la limitante que no está disponible en todas las unidades de urgencia y es operador dependiente o una ventana pericárdica con el inconveniente que requiere de anestesia general para su realización. La radiografía de tórax tiene poco rendimiento y pudiera demostrar principalmente un mediastino ensanchado o un neumomediastino. El electrocardiograma es inespecífico en el trauma penetrante cardíaco.¹⁸ La pericardiocentesis, aunque tiene falsos negativos entre el 7% al 20%, como maniobra de traslado a pabellón se recomienda, ya que podría extraer unos 30 cc de sangre y descomprimir parcialmente el taponamiento antes de iniciar la cirugía.¹⁹ Habiéndose demostrado la presencia de una herida penetrante cardíaca mediante los métodos diagnósticos mencionados, aunque el paciente esté estable, corresponde realizar siempre una toracotomía en pabellón para proceder a la cardiografía respectiva, aunque estas lesiones fueran aparentemente inofensivas, ya que de no ser así pudieran surgir complicaciones tardías y potencialmente fatales.³ Aun más, Gabrielli concluye que la exploración quirúrgica es altamente recomendada para cualquier herida precordial que comprometa la pleura, incluso en ausencia de signos positivos de daño cardíaco.¹⁸ Los cirujanos de las unidades de emergencia, que son los que suelen verse enfrentados ocasionalmente y en forma inesperada a este tipo de trauma, debieran tener muy claro este concepto referente a su indica-

ción quirúrgica, teniendo un alto grado de sospecha, así como considerando la solicitud de exámenes radiológicos de tórax de bajo rendimiento en un paciente generalmente inestable, dilatando innecesariamente su momento quirúrgico.

Cuando la sangre que sale de la herida penetrante cardíaca ocupa el saco pericárdico, que es inelástico y fibroso, ocurre el taponamiento pericárdico, bastan entre 60 a 100 ml para comprimir en forma aguda la aurícula y el ventrículo derecho, el aumento súbito de la presión de llenado ventricular asociado a la pérdida aguda de volumen intracardiaco y la taquicardia disminuyen la precarga, presentándose hipotensión arterial, ingurgitación yugular y pulso paradójico. Una acumulación adicional en el volumen pericárdico, por pequeño que sea, produce un empeoramiento de la precarga y desplazamiento del tabique, afectando el llenado ventricular izquierdo provocando una reducción del volumen sistólico y el gasto cardíaco. Esto lleva a una hipotensión sistémica súbita y profunda. Al aumentar el trabajo cardíaco se incrementa la demanda de energía y oxígeno, la cual no puede ser abastecida por la hipotensión y la reducción del gasto cardíaco, deteriorándose así significativamente la contractilidad miocárdica. La hipoperfusión tisular produce aumento del ácido láctico, ocurriendo una acidosis metabólica que llevará a un shock potencialmente irreversible. Ya en el año 1926 Beck describió la tríada clásica del taponamiento cardíaco compuesta por distensión venosa cervical, ruidos cardíacos apagados e hipotensión²⁰, pudiendo encontrarse también el signo de Kussmaul o distensión paradójica de las venas yugulares en inspiración, pudiendo encontrarse un alza de la presión venosa central con hipotensión¹⁸. Sin embargo, el cirujano de urgencia debe estar conciente que las lesiones cardíacas son extremadamente engañosas en su presentación clínica y que estos signos de taponamiento cardíaco pueden no estar pre-

sentes.¹⁸ En la primera toracotomía realizada en el paciente reportado, el pericardio roto drenaba la sangre acumulada a la cavidad pleural izquierda, una vez suturado y cerrado, posterior a ésta, la herida ventricular comenzó a sangrar a la cavidad pericárdica produciendo el temido y característico taponamiento pericárdico que clínicamente se fue expresando en la sala de recuperación de anestesia. El testimonio del cirujano saliente de turno en cuanto a que durante la toracotomía había explorado y descartado una lesión miocárdica que justificara dicho cuadro clínico, dilataron nuevamente la decisión quirúrgica, entrando a una nueva toracotomía cuando ya los signos y síntomas de un taponamiento eran evidentes, sugiriendo en estos casos, cuando se carecen de medios diagnósticos imageneológicos de urgencia, que la clínica es la mandataria cuando se debe tomar ese tipo de decisiones.

Conclusiones

1. La herida penetrante cardíaca complicada puede llegar sorpresivamente en cualquier momento al servicio de urgencia.
2. El paciente que requerirá una cirugía de urgencia compleja no estará preparado (por ejemplo: shock hipovolémico, anemia, estómago lleno, ebriedad, etc.).
3. Ante una lesión torácica penetrante se debe tener un alto grado de sospecha clínica.
4. Cada equipo quirúrgico del servicio de urgencia deberá saber de antemano cómo se va a proceder ante esta desafiante patología.
5. En la cirugía se deberá explorar todo el corazón para descartar la presencia de otras lesiones.

Referencias

1. Portela Torrón F. Embriología, anatomía quirúrgica, evolución. *Cir Cardiovasc.* 2014;21(2):74–8. DOI: 10.1016/j.circv.2013.12.004.

2. Asensio JA, Navarro Soto S, Forno W, Roldan G, Petrone P, Salim A, et al. Penetrating cardiac injuries: A complex challenge. *Injury* [Internet]. 2001;32(7):533–43. DOI: 10.1016/s0020-1383(01)00068-7.
3. Homero. Canto XVI: Gesta y Protocolo. La Iliada. Segalá y Estatella Trad. 1908.
4. Asensio JA, Petrone P, Karsidag T, Ramos-Kelly JR, Demiray S, Roldan G, et al. Penetrating cardiac injuries. Complex injuries and difficult challenges. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2003 Jan;9(1):1-16. PMID: 12587048.
5. Beck CS: Wounds of the Heart. The Technique of Suture. *Arch Surg* 1926;13:205-227.
6. Beck CS. Further observations on stab wounds of the heart. *Ann Surg.* 1942;115(4):698–704. DOI: 10.1097/00000658-194204000-00020.
7. Kazi RA, Peter RE. Christian Albert Theodor Billroth: Master of surgery. *J Postgrad Med.* 2004;50(1):82–3. PMID: 15048012.
8. Absolon KB. Theodor Billroth and cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1983;86(3):451-2. PMID: 6350727.
9. Blatchford JW 3rd. Ludwig Rehn: The First Successful Cardiorrhaphy. *Ann Thorac Surg.* 1985;39(5):492–5. DOI: 10.1016/s0003-4975(10)61972-8.
10. Hernández RE, Ludwig Rehn: Las virtudes de un pionero. *Cir Cardio.* 2008;15(2):211-16. ISSN 1134-0096.
11. Soto S, Sánchez G, Brousse J, Oettinger R, Sánchez A. Toracotomía en la sala de reanimación. *Cuad. Cir.* 2005;19(1):66–72. DOI: 10.4206/cuad.cir.2005.v19n1-11
12. Hill L. A report case of successful suturing of the heart, and table of thirty seven other cases of suturing by different operators with various terminations, and the conclusions drawn. *Med Rec.* 1902;2:846.
13. Shumacker H Jr. When did cardiac surgery begin? *J Cardiovasc Surg.* 1989;30(2):246-9. PMID: 2651455.
14. Aris A. Francisco Romero, the first heart surgeon. *Ann Thorac Surg.* 1997;64(3):870-1. DOI: 10.1016/s0003-4975(97)00760-1. PMID: 9307502.
15. De la Fuente H, Saa E, Zepeda N, Buchheister M, Villarroel L, Pefaur J. Herida penetrante cardíaca: experiencia en 100 casos operados. *Rev. chil. cir.* 1993;45:229-234.
16. Gómez G, Hola J. Trauma penetrante cardíaco en la unidad de emergencia del Hospital Carlos Van Buren. *Rev Chil Cir.* 2009;61(5):453-457. DOI: 10.4067/S0718-40262009000500010.
17. Méndez E, Zamora J, Zeledón F, Zamora F. Trauma cardíaco: una revisión práctica II Parte. *Traumatismo Penetrante. Rev. Costarric. Cardiol.* 2005;7(1):39-46. ISSN 1409-4142.
18. Gabrielli M., Muñoz S., Troncoso P., Felmer O, Kinast C., Sánchez A., et al. Herida penetrante cardíaca. *Cuad Cir.* 2007;21(1),75-83. DOI: 10.4206/cuad.cir.2007.v21n1-11
19. Arom KV, Richardson JD, Webb G, Grover FL, Trinkle JK. Subxiphoid pericardial window in patients with suspected traumatic pericardial tamponade. *Ann Thorac Surg.* 1977;23(6):545-9. DOI: 10.1016/s0003-4975(10)63699-5.
20. Sternbach G. Claude Beck: cardiac compression triads. *J Emerg Med.* 1988;6(5):417-9. DOI: 10.1016/0736-4679(88)90017-0.



Figura 1. Foto del Dr. Claude Schaeffer Beck, nació el 8 noviembre 1894, Pennsylvania, USA. Médico de la Universidad de Johns Hopkins en 1921, cardiocirujano. En 1947 realizó la primera desfibrilación exitosa. Falleció a los 77 años en 1971.

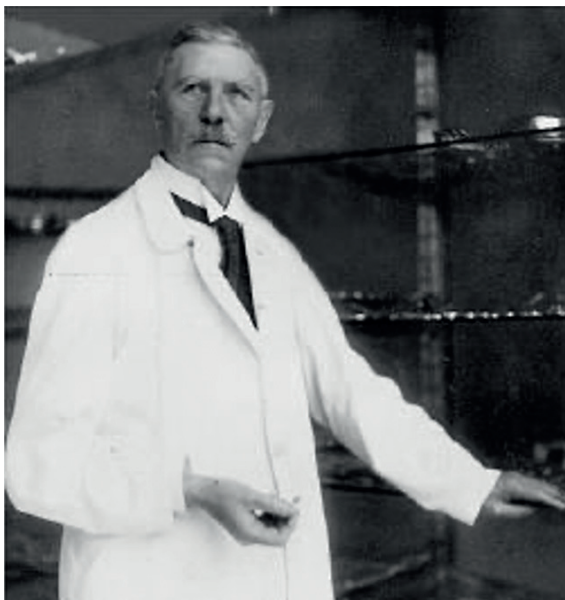


Figura 2. Foto del Dr. Ludwig Wilhelm Card Hehn, nació el 13 de abril de 1849 en el pueblo de Allendorf. Médico de la Universidad de Maburgo en 1874, jefe de cirugía del Hospital Estatal de Frankfurt. Falleció a los 91 años, el 29 mayo de 1930.

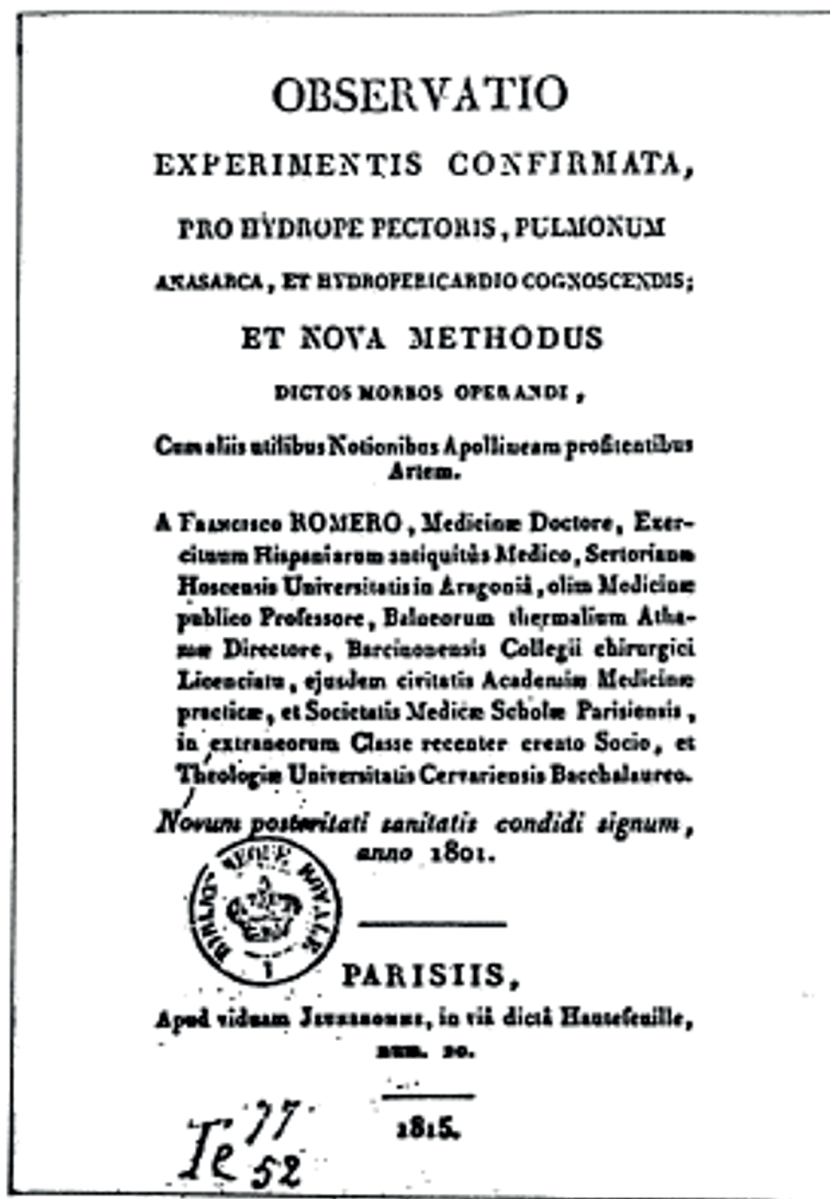


Figura 3. Portada de la memoria presentada por Francisco Romero en París el 13 de abril de 1815. El título era: "Observatio experimentis confirmata, prohydrope pectoris, pulmonum anasarca et hydropericardio cognoscendis; et nova methodus dictos morbos operandi". Consignando más abajo: "Novum posteritati sanitatis condidi signum, anno 1801" y con ello, el año de la primera pericardiotomía.¹⁴



Figura 4. Foto tomada en la recién remodelada sala de recepción de urgencia la mañana del 28 de febrero de 2010, totalmente destruida por el megaterremoto de la madrugada anterior.

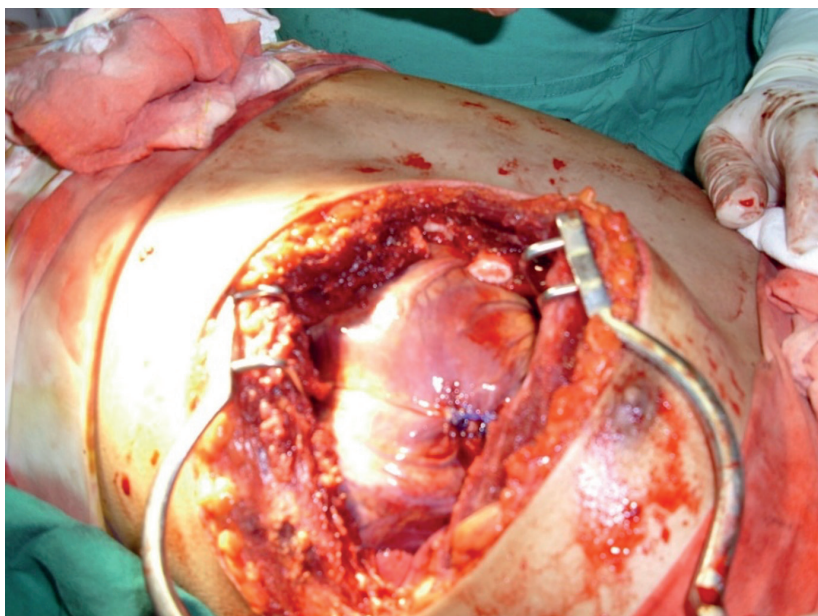


Figura 5. Foto del acto quirúrgico reportado que muestra los bordes costales de la toracotomía anterolateral izquierda separadas por un separador abdominal Gausset, por no contar con el separador costal Finochietto, ya usado en anterior toracotomía, visualizándose la sutura de la pared ventricular derecha.



Figura 6. Foto de una de las carpas (del Servicio de Medicina) levantadas por el Ejército de Chile, montadas en un sitio baldío de la parte poniente del hospital, en la cual el paciente reportado cursó parte de su postoperatorio.