

La historia (des)conocida de las incisiones torácicas. Primera parte: De la «cirugía divina» a los primeros esfuerzos por acceder a la cavidad pericárdica

Dr. Rodolfo E. Morales Valdés¹ , MSc. Dr. Yoandy López de la Cruz² , Dr. C. Ramón E. Romero Sánchez³  y Dr. Rodolfo Morales Mato² 

¹ Servicio de Cirugía General. Hospital Universitario Arnaldo Milián Castro. Santa Clara, Cuba.

² Servicio de Cirugía Cardiovascular. Hospital Provincial Universitario Cardiocentro Ernesto Che Guevara. Santa Clara, Cuba.

³ Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 9 de marzo de 2020

Aceptado: 23 de abril de 2020

En línea: 29 de marzo de 2021

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

RESUMEN

A lo largo de la historia de la cirugía numerosas inexactitudes han rodeado el capítulo relacionado con el surgimiento de las incisiones torácicas. Siempre será muy difícil precisar la fecha exacta y el nombre de quienes realmente realizaron las primeras toracotomías; obviamente debe asumirse como tales a quienes publicaron o informaron las descripciones originales, pero la historia no siempre ha sido correctamente contada. En unos casos solo se conocen apellidos; en otros, la incongruencia de los lapsos de tiempo se opone a toda lógica. Se ha realizado una profunda investigación histórica que ha permitido confeccionar un breve recuento del surgimiento de las toracotomías más importantes y descubrir algunos hallazgos desconocidos para la mayoría de los cirujanos torácicos. Esta es la primera parte de un breve relato de hechos conocidos, pero especialmente, de la historia desconocida del origen de las incisiones torácicas que han vencido la prueba del tiempo.

Palabras clave: Historia de la medicina, Toracotomía, Absceso, Pulmón, derrame pleural, Pericardio

The (un)known history of thoracic incisions. Part I: From “Divine surgery” to the first efforts to access the pericardial cavity

ABSTRACT

Throughout the history of surgery many inaccuracies have surrounded the chapter related to the emergence of thoracic incisions. It will always be very difficult to determine the exact date and names of those who actually performed the first thoracotomies; obviously those who published or reported the first descriptions should be assumed as such, but the history has not always been well told. In some cases, only surnames are known; in some others, the inconsistency of time lapses opposes all logic. A thorough historical research has been carried out, which has made it possible to compile a brief account about the emergence of the most important thoracotomies, as well as to reveal some findings that are unknown to most thoracic surgeons. This is the first part of a brief account about the known facts, but also, it is especially about the unknown history of the thoracic incisions' origin, which has overcome the test of time.

Keywords: History of medicine, Thoracotomy, Abscess, Lung, Pleural effusion, Pericardium

✉ Y López de la Cruz
Ave. 26 de Julio, Edif. 306, Apto. 18
Reperto Escambray Sur
Santa Clara CP 50200
Villa Clara, Cuba.
Correo electrónico:
yoandylc@infomed.sld.cu

“...debí haber dilatado la herida con una pequeña pieza de madera, manteniendo el pulmón caliente con un gallo o un ave hasta que (...) estuviera totalmente mortificado.”

Rolandus de Parma

Preámbulo

El surgimiento y evolución cronológica de las incisiones desarrolladas por el hombre, para penetrar en la cavidad torácica, es uno de los capítulos más emocionantes en la historia de la cirugía. Curiosamente, contrario a lo ocurrido con otros procedimientos, en un pasado reciente existió una proclividad a designar muchas toracotomías, más que por su localización anatómica, por el nombre del cirujano reconocido como su creador o al menos promotor importante de su utilización. Esa tendencia ha provocado que algunas incisiones torácicas hagan errónea referencia a hombres que, en algunos casos no tuvieron relación alguna con su surgimiento, u otros que han sido inmerecidamente proclamados como sus inventores.

Ciertamente, en el emocionante libro de la historia de la medicina, es prácticamente imposible saber, sin lugar a dudas, quién fue el primero en hacer, pero los que se adentran en esa búsqueda al menos deben intentar encontrar, con la mayor objetividad posible, quién fue el primero en publicar, compartir, enseñar. No se pretende exponer la total evolución histórica de la cirugía torácica, pues es casi una faena imposible. Se ha escudriñado un enorme cuerpo de evidencia científica (difícil referenciarla o mencionarla toda), y se desea prestar atención a los protagonistas, pero en especial, a algunos acontecimientos poco conocidos alrededor del surgimiento de las toracotomías clásicas que han vencido la barrera del tiempo. Lo que se expone en esta revisión se acerca bastante a nuestra verdad, pero estamos convencidos de que cada investigador tiene la suya, y cuando el objeto de indagación se remonta a siglos de antigüedad, puede resultar muy difícil llegar a conocer con total objetividad la versión real de los hechos.

De igual manera, se desea que este trabajo sea un homenaje a todos los cirujanos que crearon procedimientos que, aunque ya no se utilicen, sirvieron de acicate para que otros pudieran mirar más lejos y moldear el apasionante presente de la cirugía cardio-torácica. Probablemente los nombres de muchos

de ellos no hayan desfilado bajo nuestra pupila atenta, y sus hazañas continúan formando parte de una historia desconocida, que quizás sea contada por otros.

¿Cuál fue la primera incisión torácica?

Si se intenta encontrar un origen teológico, no resulta realmente difícil descubrir en el comienzo mismo de la humanidad los antecedentes memorísticos de la cirugía torácica. En Génesis, primer capítulo de la Historia Sagrada, se afirma con bastante certeza que fue precisamente mediante un abordaje torácico que Dios dio vida al cuerpo de la mujer. Según narra ese texto, arrancó quirúrgicamente una costilla de Adán, el primer hombre, para crear el cuerpo de Eva, la primera mujer. El «informe» de esa «cirugía divina» se halla en Génesis 2:21 que relata: “Entonces Dios hizo caer sueño profundo sobre Adán, y mientras este dormía tomó una de sus costillas, y cerró la carne en su lugar”¹. En estas líneas incluso puede encontrarse cuando, por primera vez en la historia, un hombre fue anestesiado para ser sometido a un procedimiento indudablemente doloroso.

Durante milenios, no ha existido duda alguna acerca de la veracidad de ese pasaje entre los devotos de muchas religiones; sin embargo, a comienzos de este siglo, al parecer esa verdad ha comenzado a cambiar². A la palabra hebrea “*šēlā'*”, se le da extrañamente el significado de «costilla» solamente en ese fragmento del mencionado texto, a pesar de que aparece muchas veces en el Antiguo Testamento³. Así, durante las últimas dos décadas, estudiosos de la Biblia han empezado a cuestionarse la verdadera definición de ese término en el contexto en que fue empleado. Abordar con profundidad esas indagaciones está más allá de los objetivos de esta revisión, pero la hipótesis más aceptada por los arqueólogos bíblicos, actualmente, apunta a la conjetura de que Eva fue realmente moldeada a partir del báculo de Adán, un hueso presente en el pene de la mayoría de los mamíferos y que ha desaparecido en la especie humana^{4,5}. Obviamente existen enconados debates al respecto, que no permiten tomar total partido por una u otra teoría, pero de momento al menos resultaría sabio mostrar cautela al conjeturar que la primera cirugía torácica de la historia se desarrolló en un tranquilo jardín del Edén.

Un poco más acá en el tiempo, la mayoría de los entendidos sitúa el inicio de la cirugía torácica en el Egipto del Imperio Antiguo (2700 - 2200 a. n. e.) o in-

cluso antes, lo que coincide con la presunta fecha en que se escribió el tratado médico original que, más de mil años después, dio lugar al que hoy se conoce como Papiro de Edwin Smith. James Henry Breasted (**Figura 1**), el traductor del pergamino, conjeturó que Imhotep (aproximadamente 2690 - 2610 a. n. e.) pudo haber sido su autor, pero evidencias encontradas en el propio texto y otras más actuales que no serán analizadas en esta revisión, apuntan en otras direcciones⁶⁻¹⁰; por lo tanto, quizás también deba discutirse su mérito como primer cirujano torácico de la historia¹¹. En algún momento posterior a 1930, luego de la publicación de la primera traducción de Breasted, muchos investigadores comenzaron a afirmar que en las páginas del antiguo tratado se encuentra la primera referencia histórica a una infección pleural¹²⁻¹⁴; incluso algunos han sugerido que su descripción enfatiza la necesidad de drenar el líquido infectado¹⁵, lo que puede interpretarse como un comentario acerca de las primeras pleurocentesis. Otros autores ubican en el famoso papiro menciones a lesiones de órganos internos del tórax^{8,16,17} y asientan en sus páginas el nacimiento de la cirugía torácica.

Es difícil precisar el origen de todas esas incorrectas referencias; lo realmente cierto es que Breasted esclarece en varios momentos de su obra, que la zona anatómica denominada como «tórax» por los antiguos egipcios, en los 8 casos que se han considerado relacionados con cirugía torácica en el tratado que tradujo, está constituida por el tejido blando superficial delimitado exteriormente por la piel e interiormente por el esternón (cuya lesión se describe en un caso) y las costillas verdaderas. El traductor señala explícitamente: “En la discusión de los hombros y el tórax, nuestro tratado, hasta donde fue preservado, no lleva sus observaciones al interior, con excepción de una puntualización, indudablemente con la intención de precaución, llamando la atención sobre la presencia de dos vasos debajo del tórax, uno dirigido a los pulmones y el otro al corazón”¹⁸. Por lo tanto, resulta totalmente falso afirmar que, en el Papiro de Edwin Smith se haga referencia a alguna afección pleural o de otro órgano interno del tórax, mucho menos a procedimientos quirúrgicos dentro de la cavidad torácica.

Y entonces... ¿Quién fue el primer cirujano torácico?

Descartada la práctica de la cirugía torácica en el



Figura 1. James Henry Breasted (27 de agosto de 1865 – 2 de diciembre de 1935). Tomada de: James Henry Breasted. Wikipedia: La enciclopedia Libre (https://es.wikipedia.org/wiki/James_Henry_Breasted).

antiguo Egipto, o al menos en las páginas del Papiro de Edwin Smith, presumiblemente haya sido Hipócrates (**Figura 2**) el primer cirujano torácico de la historia. Se conoce que el griego describió la primera evacuación abierta de un empiema del que se tenga referencia, colocando cañoncillos de estaño a modo de drenajes durante varios días. Es difícil precisar la fecha exacta en que realizó el procedimiento, se ha situado, por ejemplo en los años 500 y 229 a. n. e.^{19,20}, pero no coinciden con el período vivido por el Padre de la Medicina Occidental, quien también en la búsqueda de mejores alternativas terapéuticas para afecciones torácicas de origen traumático, delineó principios quirúrgicos que no han perdido vigencia después de 22 siglos.

Girolamo Fabrizi d' Acquapendente (20 de mayo de 1537 – 21 de mayo de 1619) detalló en su libro “Crisol de la Cirugía”²¹ muchos procedimientos descritos varias centurias antes de su época. Señaló que “...cuando la colección de materia, que carga el pecho [empiema, nota del autor (NA).], no se puede evacuar [por otras vías (NA)] (...) es fuerza recurrir a la operación de las manos, que es el abrir el pecho, para aliviar al enfermo, y sacarle de el grande

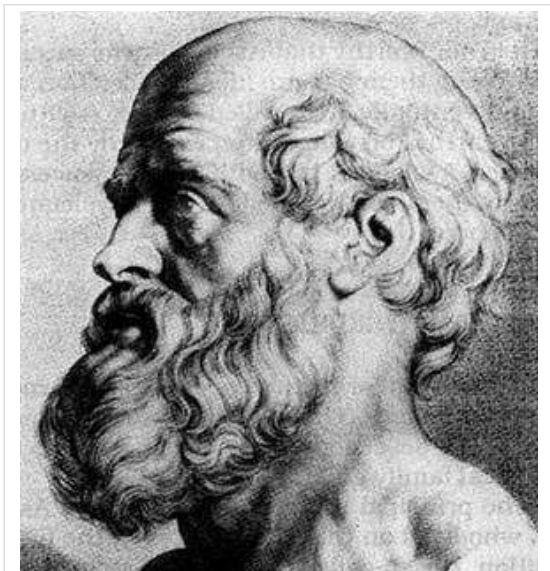


Figura 2. Hipócrates (460-370 a. n. e.). El padre de la medicina occidental, probablemente también deba ser considerado el primer cirujano torácico de la historia. Tomada de: Hipócrates. EcuRed: Enciclopedia cubana en la red (<https://www.ecured.cu/Hip%C3%B3crates>).

riesgo en que se halla”. Para no dejar lugar a dudas, acerca de los remotos orígenes de la cirugía torácica, agregaba que “estas operaciones (...) que antiguamente se usaban muy de ordinario y con mucha seguridad, en nuestros tiempos parece están olvidadas, como casi todas las otras operaciones dignas de contar”; finalmente el tratado enumera varios procedimientos quirúrgicos realizados por Hipócrates, que según Fabricio, durante siglos habían dejado de practicarse.

Señala que el famoso galeno de la antigüedad describió varias toracotomías en diferentes localizaciones: Sugirió abrir el tórax en el 5º espacio intercostal (EIC) (“por encima de la sexta costilla, no por debajo de la quinta”) para evitar la lesión del hígado, diafragma, pulmones y del paquete vasculo-nervioso intercostal, así como “cuatro o cinco dedos distantes del hueso del pecho [esternón (NA)] donde hay pocos músculos”... y se sortea el trayecto de las arterias torácicas internas. Además propuso abordajes posteriores, ántero-laterales y ántero-axilares²¹, más de dos mil años antes de que fueran reintroducidos en la práctica quirúrgica moderna. Llamen la atención también, en la obra de Hipócrates, los consejos que estatuyó para permitir el drenaje paulatino de derrames pleurales y evitar el edema por re-expansión.

El primer drenaje de la cavidad pericárdica

Siguiendo la línea cronológica de la historia, posiblemente la información más antigua acerca del diagnóstico de un taponamiento cardíaco y la primera evacuación —fortuita— del pericardio, se encuentra en una leyenda artúrica escrita entre el 1200 y 1210 d. n. e., pero basada en hechos acontecidos supuestamente 6 siglos antes. En el poema “Percival, una epopeya caballeresca”, de Wolfram von Eschenbach, un hombre es herido en el pecho, prácticamente sin hemorragia. Al llegar a la escena del trauma, Sir Gawain, sobrino del Rey Arturo y uno de los caballeros de la mesa redonda, comprende que “no está mortalmente herido, solamente la sangre presiona sobre su corazón”²². Fabricó entonces, con la corteza de una rama de tilo, un drenaje en forma de tubo que introdujo en el tórax a través de la herida y le pidió a su doncella que succionara hasta que la sangre fluyera a través de la abertura, como al parecer efectivamente sucedió. El lesionado recuperó su fortaleza y pudo volver a hablar²³. Llama la atención que en su obra, von Eschenbach, presuntamente sin conocimientos profundos de medicina (algunos estudiosos han señalado que ni siquiera sabía leer o escribir²⁴, lo cual parece ser un contrasentido), describió someramente la fisiopatología y el tratamiento del hemopericardio, al menos cuatro siglos antes de que se sugirieran en Europa otros abordajes operatorios para drenar esos derrames²⁵.

¿Quién realizó la primera resección pulmonar?

Según la «historia oficial», algunas décadas después de que von Eschenbach escribiera su poema, posiblemente en 1252²⁶, Rolandus de Parma y su discípulo Hugo Borgognoni de Lucca realizaron satisfactoriamente por primera vez una resección pulmonar, en un enfermo en el que la víscera se herniaba por una herida abierta de la pared torácica^{27,28}. Durante muchos años se ha considerado a Rolandus como el protagonista de ese hecho, basado en su propia descripción de la intervención²⁹. Sin embargo, Teodorico Borgognoni de Lucca (1205 - 1296), hijo de Hugo, mencionó ese mismo caso en un manuscrito de su autoría y señaló que el verdadero cirujano fue su padre, mientras que su maestro solo se limitó a asistir y observar. Es difícil precisar si es cierta la afirmación de Teodorico o estuvo fundamentada en una simple lealtad familiar²⁶.

Sin embargo, existen incongruencias históricas que impiden asegurar objetivamente que lo conocido hasta ahora sea estrictamente cierto. Según imprecisas reseñas biográficas Rolandus de Parma nació en la segunda mitad del siglo XII (datos más exactos sitúan ese momento entre el 1195 y 1198) y murió presuntamente hacia 1286; se cree que Hugo de Lucca nació en algún momento entre el 1160 y el 1180, y falleció alrededor del 1257. De ser veraz la afirmación de que Rolandus nació en el último lustro del siglo XII es entonces poco probable que haya tenido un discípulo al menos 15 años mayor que él. O sea, de ser ciertamente ese el momento del nacimiento de Hugo habría tenido más de 70 años (¡o más de 90!) en el momento de la disputada cirugía, una edad extremadamente avanzada (murió 5 años después) y posiblemente muy invalidante en pleno siglo XIII. Obviamente resulta difícil imaginar un anciano tan envejecido realizando la primera resección pulmonar de la historia.

Por otra parte, se ha planteado también que Cirugía (Rolandina), la obra de Rolandus de Parma, fue fundamentalmente una re-elaboración de los textos de su maestro Ruggero de Frugardo (Roger de Parma o de Salerno, que nació presuntamente antes de 1140 y murió alrededor del 1195), y que contiene poca o ninguna contribución original. Al parecer existe evidencia de que Cirurgia de Ruggero (Rogerina) cuenta con descripciones e imágenes de abordajes operatorios a lesiones traumáticas pulmonares (**Figura 3**)³⁰, que no han sido suficientemente mencionadas e investigadas por los estudiosos de la historia de la medicina. En consecuencia, podría teorizarse que la señalada operación de resección pulmonar haya ocurrido realmente en tiempos de Roger. Curiosamente, existe consenso, en casi toda la literatura consultada, de que Rolandus fue discípulo de Ruggero, pero los investigadores parecen obviar el detalle de que el momento de la muerte del maestro coincide casi exactamente con el nacimiento del alumno, al menos según las inexactas fechas que se conocen. Para que sea cierta esta relación educativa, el nacimiento de Rolandus debió haber ocurrido al menos alrededor del 1160, lo que entonces también lo convertiría en un anciano de más de 90 años al momento de la cirugía de Bologna. Indudablemente se necesitan pesquisas más profun-



Figura 3. Las figuras del centro y la derecha del panel superior muestran la apertura del tórax para remover una flecha y una lanza. Tomada de: Ballesteros Massó *et al.* Historia de la Traumatología y Cirugía Ortopédica. Universidad de Jaén³⁰.

das para desentrañar estos supuestos entresijos alrededor de la primera resección pulmonar atípica de la historia.

Otros primeros pasos hacia el corazón

Durante los siguientes cinco siglos existen ciertas lagunas en el conocimiento acerca de la evolución de la cirugía torácica y el desarrollo de las toracotomías. En ese período solo sobresalen algunos hechos míticos que merecen ser comentados. Probablemente en 1535 Álgar Núñez Cabeza de Vaca (1490 – 27 de mayo, 1559) mediante una toracotomía, cuyo sitio no ha sido bien precisado, extrajo una punta de flecha de la vecindad del corazón (**Figura 4**) de un indio nativo norteamericano que sobrevivió a la intervención³¹. Algunos consideran ese hecho como el nacimiento de la cirugía cardíaca³² y otros, erróneamente han situado la fecha de la operación 100 años después de cuando realmente debió ocurrir³¹. Es difícil precisar con exactitud el año en que aconteció, pues solo se cuenta con el testimonio, *a posteriori*, del propio Cabeza de Vaca, pero si se tiene en cuenta la cronología de su odisea en tierras de lo que hoy es Estados Unidos, debe asumirse que la intervención acaeció en el último período de su



Figura 4. Escenificación de la supuesta primera cirugía en la vecindad del corazón, realizada por Alvar Núñez Cabeza de Vaca. Tomada de: Internet Classroom - The First Recorded Surgical Operation in North America was performed by Cabeza de Vaca in 1535 when he took an arrowhead out of the chest of an Indian (<https://www.angelfire.com/zine/excel/spexplorers.html>).

cautiverio indígena, presumiblemente en 1534 o 1535.

Por otra parte, es también posible que Jean Riolo el joven (15 de febrero, 1577 – 19 de febrero, 1657) en torno a 1650³⁴, mientras escribía su autobiografía, haya sugerido trepanar el esternón con un trocar, una pulgada por encima del xifoides, para evacuar derrames pericárdicos con una cánula. Otros señalan que un siglo después^{35,36} Jean Baptiste Sénac (1693 – 20 de diciembre, 1770) propuso otro abordaje para tratar la misma dolencia, consistente en la introducción de un trocar en el tercer EIC (además se ha mencionado el quinto o sexto³⁷), a algunas pulgadas por fuera del esternón^{38,39}. Sin embargo, no parece existir evidencia de que alguno de esos dos grandes hombres de ciencias, haya realizado jamás esos procedimientos^{37,40}. Se ha precisado que, en su tratado de cirugía operatoria de 1835, Velpeau³⁷ señaló que en 1754, un hombre adulto en quien un absceso interno había exteriorizado “entre las dos primeras piezas del esternón” [sic] fue tratado por el francés Claude Nicolas Lecat⁴¹ (**Figura 5**), anatomista y cirujano jefe del Hospital de Ruán, quien agrandó la apertura cutánea, “legró la cara del hueso que había sido alterada por caries” [sic] y “unos pocos días después (...) comunicó el interior del absceso con un trépano”³⁷.

Aunque aparentemente su objetivo no fue acceder a la cavidad pericárdica, esa probablemente haya sido la primera trepanación del esternón (al

parecer sin complicaciones y ayudada por la fístula). Curiosamente, no se han encontrado referencias a este caso en la literatura contemporánea, motivo por el cual se decidió incluirlo en esta revisión, a pesar de que la trepanación del esternón para acceder a la cavidad mediastinal, es una técnica que, según nuestro conocimiento, ya no se utiliza en la actualidad.

La primera toracotomía anterior para evacuar un... ¿derrame pleural?

En algún momento, cuya fecha exacta probablemente nunca se conocerá, pero con seguridad a finales del siglo XVIII, se le ha acreditado al cirujano francés Pierre Joseph Desault (**Figura 6**) el mérito de haber accedido por primera vez al pericardio a través de una toracotomía, para puncionarlo⁴⁰ y evacuar un derrame diagnóstico mediante auscultación⁴². Sin embargo, esa no parece ser la verdadera historia.



Figura 5. Claude Nicolas Lecat (1700-1768): ¿autor de la primera trepanación esternal? Tomada de: Portrait de Claude-Nicolas Lecat. Wikimedia Commons: The free media repository (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Portrait_de_Claude-Nicolas_Lecat.jpg).



Figura 6. Pierre Joseph Desault (6 de febrero, 1744 – 1 de junio, 1795). Mucha incertidumbre rodea el verdadero objetivo de su famosa toracotomía: ¿evacuó la cavidad torácica o pericárdica?. Tomada de: Pierre Joseph Desault. Wikipedia: La Enciclopedia Libre (https://es.wikipedia.org/wiki/Pierre_Joseph_Desault).

Según una enciclopedia de medicina práctica de mediados del siglo XIX⁴², Desault “abrió el tórax entre la sexta y séptima costillas del lado izquierdo, cerca de la punta del corazón. Introdujo sus dedos en el tórax y percibió una cavidad llena de agua, a la cual tomó por el pericardio. [Otros tres cirujanos –nota del autor–], examinaron las partes y tuvieron la misma opinión; y Desault agrandando la apertura dejó que escapara casi una jarra de líquido”. El texto continúa informando que una vez evacuada la cavidad, el cirujano introdujo nuevamente su dedo y percibió un cuerpo de punta cónica que le golpeada el mismo. A pesar de la cirugía, el paciente murió en unos días y en la autopsia se descubrió que el cuerpo cónico era el corazón, cubierto y estrechamente adherido al pericardio intacto; la apertura realmente se había hecho en una cavidad formada por una membrana que unía el borde del pulmón izquierdo con el saco pericárdico.

Desafortunadamente no se han encontrado otros datos que permitan un diagnóstico más acertado, o al menos adivinar la causa de la muerte del paciente; tampoco se explican demasiado las características del líquido extraído. Se ha mencionado que el derrame se debió a una pleuritis⁴³, de ser así, su cau-

sa pudo haber sido una neumonía, pero obviamente una amplia variedad de afecciones pudo motivar la intervención, incluso un absceso pulmonar tabicado. En todo caso, se desconocen las causas de la falsa atribución de una punción pericárdica a Desault, pues en su momento se especificó que el francés había intentado realizar el procedimiento al inferir la existencia de un hidropericardio⁴³, que finalmente no se encontró⁴⁰. Con la sola apertura de la pleura terminó la cirugía.

Se ha afirmado que esa operación ocurrió en 1798^{44,45}, pero para esa fecha ya Desault llevaba tres años muertos. Con seguridad se ha señalado el año en que se publicó el libro del cirujano galo “*Oeuvres chirurgicales*”, donde debe aparecer la descripción de su procedimiento, sin que se pueda confirmarlo porque ha sido imposible acceder a ese tratado. Esta es una práctica habitual entre investigadores de la historia de la medicina y quizás, la causa más frecuente de una desacertada transmisión de fechas históricas erróneas, de generación en generación.

Epílogo

Probablemente, en un sentido quirúrgico estricto, la mayoría de los hechos anecdóticos incluidos en este recuento realmente no debía formar parte de la historia de las toracotomías. Sin embargo, precisamente la característica más distintiva de los esfuerzos del hombre por adentrarse en la cavidad torácica, hasta inicios del siglo XIX, fue que la mayoría de las técnicas o terapias curativas se realizaron a través de herida traumáticas, como consecuencias de siglos de guerras e invasiones protagonizadas por la especie humana.

Como se comprobará en las siguientes partes de esta revisión, la experiencia recogida durante esos años de práctica de una cirugía muy antigua posibilitó, en muchos casos, la creación de novedosos abordajes a órganos profundos, en particular el corazón, procedimientos que aún son empleados en los salones de operaciones del siglo XXI.

BIBLIOGRAFÍA

1. Santa Biblia. Nashville: B & H Publishing Group; 2007.
2. Gilbert SF, Zevit Z. Congenital human baculum deficiency: the generative bone of Genesis 2:21-

23. Am J Med Genet. 2001 Jul 1;101(3):284-5. [DOI]
3. Mariottini C. Congenital Human Baculum Deficiency, Adam's Rib, and the Formation of Eve [Internet]. 2009 [citado 25 Ene 2020]. Disponible en: <https://claudemariottini.com/2009/07/09/congenital-human-baculum-deficiency-adam%E2%80%99s-rib-and-the-formation-of-eve/>
4. Zevit Z. Was Eve made from Adam's Rib - or his Baculum?. *Biblic Archaeol Rev*. 2015;41(5):32-5.
5. Godfrey N. Which "Bone" was Eve made from? *Vridar* [Internet]. 2010 [citado 2 Feb 2020]. Disponible en: <https://vridar.org/2010/06/20/which-bone-was-eve-made-from/>
6. Venardos N, Mitchell JD. Empyema. En: Brown CVR, Inaba K, Martin M, Salim A (Eds). *Emergency General Surgery – A Practical Approach*. Switzerland: Springer International Publishing; 2019. p. 367-75.
7. Dobanovački D, Milovanović L, Slavković A, Tatić M, Mišković SS, Škorić-Jokić S, et al. Surgery Before Common Era. *Arch Oncol*. 2012;20(1-2):28-35. [DOI]
8. Rashid MA, Lund JT. Trauma to the heart and thoracic aorta: the Copenhagen experience. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2003;2(1):53-7. [DOI]
9. Sprumont P. Anatomical Terms: towards Development of Terminologies (terminogenesis). *Eur J Anat*. 2016;20(3):249-80.
10. Dodia H, Sansiya K. A study of penetrating thoracic and abdominal injuries. *IOSR-JDMS*. 2015; 14(8):64-95.
11. Chandramohan P. Glimpses under the history of medicine. *Arch Med Health Sci*. 2014;2(1):100-5. [DOI]
12. Davies HE, Davies RJ, Davies CW; BTS Pleural Disease Guideline Group. Management of pleural infection in adults: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax*. 2010;65(Suppl 2):II41-II53. [DOI]
13. Breen DP, Daneshvar C. Role of interventional pulmonology in the management of complicated parapneumonic pleural effusions and empyema. *Respirology*. 2014;19(7):970-8. [DOI]
14. Perikleous P, Rathinam S, Waller DA. VATS and open chest surgery in diagnosis and treatment of benign pleural diseases. *J Vis Surg* [Internet]. 2017 [citado 22 Feb 2020];3:84. Disponible en: <https://doi.org/10.21037/jovs.2017.05.03>
15. Rahman NM. Advances in the Management of Empyema [Internet]. London: Royal College of Physicians [citado 22 Feb 2020]; 2017. Disponible en: <https://www.rcplondon.ac.uk/file/5763/download>
16. Yazici Ü, Yazicioğlu A, Aydın E, Aydoğdu K, Kaya S, Karaoğlanoğlu N. Penetrating chest injuries: analysis of 99 cases. *Turk J Med Sci*. 2012;42(6):1082-5. [DOI]
17. Cosío Lima L, Gámiz González R, Cosío Pascal M. Herida penetrante del tórax por un proyectil de arma de fuego localizado inicialmente en el ventrículo izquierdo y luego en la arteria renal derecha. *Acta Méd Grupo Ángeles*. 2017;15(1):57-60.
18. Breasted JH. *The Edwin Smith Surgical Papyrus*. Illinois: The University of Chicago Press; 1930.
19. Ferguson MK. Introduction. En: Ferguson MK (Ed). *Difficult Decisions in Thoracic Surgery: An Evidence-Based Approach*. 3th ed. London: Springer-Verlag; 2014. p. 1-13.
20. McCauley L, Dean N. Pneumonia and empyema: causal, casual or unknown. *J Thorac Dis*. 2015; 7(6):992-8. [DOI]
21. De Aquapendente F. *Crisol de la cirugía* (Traducido al castellano por Don Pedro González de Godoy). Madrid: Mercader de Libros (Iván García Infanzón); 1676.
22. Maisch B, Ristić AD, Seferović PM, Tsang TSM. A Historical Perspective. En: Maisch B, Ristić AD, Seferović PM, Tsang TSM (Eds). *Interventional Pericardiology: Pericardiocentesis, Pericardioscopy, Pericardial Biopsy, Balloon Pericardiotomy, and Intrapericardial Therapy*. Heidelberg: Springer; 2011. p. 1-13.
23. von Eschenbach W. *Parzival: A knightly epic*. New York: G. E. Stechert & Co.; 1912.
24. von Eschenbach W. *Parzival*. Madrid: Ediciones Siruela; 1999.
25. Paget S. *The Surgery of the Chest*. Bristol: John Wright & Co.; 1896.
26. Lindskog GE. A history of pulmonary resection. *Yale J Biol Med*. 1957;30(3):187-200.
27. Munguía Canales DA, Ibarra Pérez C, Rodríguez Pérez ME. Pioneros de la cirugía torácica mexicana. *Gac Med Mex*. 2011;147(4):342-9.
28. París Romeu F, González Aragonese F. Figuras pioneras de la cirugía torácica española. *Arch Bronconeumol*. 2002;38(1):37-48. [DOI]
29. Ricketts BM. *The surgery of the heart and lungs*. New York: The Grafton Press; 1904.
30. Ballesteros Massó R, Gómez Barrera E, Delgado Martínez AD. Historia de la Traumatología y Cirugía Ortopédica [Internet]. Grupo de Investigación - CTS-380: Cirugía Ortopédica. Jaén: Universidad de Jaén [citado 27 Feb 2020]; 2002. Disponible en:

- http://www.ujaen.es/investiga/cts380/historia/epoca_medieval.htm
31. Asensio JA, Ogun OA, Mazzini FN, Perez-Alonso AJ, Garcia-Núñez LM, Petrone P. Predictors of outcome in 101 patients requiring emergent thoracotomy for penetrating pulmonary injuries. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2018;44(1):55-61. [DOI]
 32. Concha Ruiz M. Inicio y desarrollo histórico de la cirugía del corazón. *Bol R Acad Córdoba Cienc Bellas Letras Nobles Artes*. 1992;63(122):185-94.
 33. Asensio JA, García-Núñez LM, Petrone P, King D, Castrellon R, Duran D, *et al*. Operative management of pulmonary injuries: Lung-sparing and formal resections. En: Asensio JA, Trunkey DD (Eds). *Current Therapy of Trauma and Surgical Critical Care*. Philadelphia: Mosby-Elsevier; 2008. p. 282-97.
 34. Glower DD. Pericardium and constrictive pericarditis. En: Sellke FW, del Nido PJ, Swanson SJ (Eds). *Sabiston & Spencer Surgery of the Chest*. 9ª ed. Philadelphia: Elsevier; 2016. p. 1675-90.
 35. Saplacan V, Cuttone F, Massetti M. The Ignored Birth of Cardiac Surgery: The History of the Surgical Treatment of Heart Wounds and Pericardial Effusions. En: Picichè M (Ed). *Dawn and Evolution of Cardiac Procedures: Research Avenues in Cardiac Surgery and Interventional Cardiology*. Milán: Springer-Verlag; 2013. p. 19-28. [DOI]
 36. Gluer R, Murdoch D, Haqqani HM, Scalia GM, Walters DL. Pericardiocentesis - How to do it. *Heart Lung Circ*. 2015;24(6):621-5. [DOI]
 37. Velpeau AALM. *New Elements of Operative Surgery*. Washington: Duff Green; 1835.
 38. Kleinschmidt O. Operaciones en el mediastino. En: Kirschner M (Ed). *Tratado de Técnica Operativa General y Especial*. Barcelona: Editorial Labor S.A.; 1944. p. 704-1036.
 39. Shumacker HB. *The evolution of cardiac surgery*. Bloomington: Indiana University Press; 1992.
 40. Trousseau A. *Lectures on Clinical Medicine*, delivered at the Hôtel-Dieu, Paris. Vol. 3. Philadelphia: Lindsay & Blakiston; 1869.
 41. Hoerr NL, Osol A. *Blakiston's New Gould Medical Dictionary: A Modern Comprehensive Dictionary of the Terms Used in All Branches of Medicine and Allied Sciences*. 3ª ed. New York: McGraw-Hill; 1956.
 42. Forbes J, Tweedie A, Conolly J, Dunglison R. *The Cyclopaedia of Practical Medicine: Comprising Treatises on the Nature and Treatment of Diseases, Materia Medica and Therapeutics, Medical Jurisprudence, etc., etc*. Vol. 2: Emphysema - Inflammation. Philadelphia: Lea and Blanchard; 1849.
 43. Copland J. *A Dictionary of Practical Medicine*. New York: Harper & Brothers publishers; 1855.
 44. Rolleston HD. *Cardio-vascular Disease since Harvey's Discovery. The Harveian oration*. Cambridge: University Press; 1928.
 45. Sherman HM. The future of heart surgery. *Cal State J Med*. 1910;8(7):227-32.

The (un)known history of thoracic incisions. Part I: From “Divine surgery” to the first efforts to access the pericardial cavity

Rodolfo E. Morales Valdés¹ , MD; Yoandy López de la Cruz² , MD, MSc; Ramón E. Romero Sánchez³ , PhD; and Rodolfo Morales Mato² , MD

¹ Department of General Surgery, Hospital Universitario Arnaldo Milián Castro. Santa Clara, Cuba.

² Department of Cardiovascular Surgery, Hospital Provincial Universitario Cardiocentro Ernesto Che Guevara. Santa Clara, Cuba.

³ Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba.

Este artículo también está disponible en español

ARTICLE INFORMATION

Received: March 9, 2020

Accepted: April 23, 2020

Online first: March 29, 2021

Competing interests

The authors declare no competing interests.

ABSTRACT

Throughout the history of surgery many inaccuracies have surrounded the chapter related to the emergence of thoracic incisions. It will always be very difficult to determine the exact date and names of those who actually performed the first thoracotomies; obviously those who published or reported the first descriptions should be assumed as such, but the history has not always been well told. In some cases, only surnames are known; in some others, the inconsistency of time lapses opposes all logic. A thorough historical research has been carried out, which has made it possible to compile a brief account about the emergence of the most important thoracotomies, as well as to reveal some findings that are unknown to most thoracic surgeons. This is the first part of a brief account about the known facts, but also, it is especially about the unknown history of the thoracic incisions' origin, which has overcome the test of time.

Keywords: History of medicine, Thoracotomy, Abscess, Lung, Pleural effusion, Pericardium

La historia (des)conocida de las incisiones torácicas. Primera parte: De la «cirugía divina» a los primeros esfuerzos por acceder a la cavidad pericárdica

RESUMEN

A lo largo de la historia de la cirugía numerosas inexactitudes han rodeado el capítulo relacionado con el surgimiento de las incisiones torácicas. Siempre será muy difícil precisar la fecha exacta y el nombre de quienes realmente realizaron las primeras toracotomías; obviamente debe asumirse como tales a quienes publicaron o informaron las descripciones originales, pero la historia no siempre ha sido correctamente contada. En unos casos solo se conocen apellidos; en otros, la incongruencia de los lapsos de tiempo se opone a toda lógica. Se ha realizado una profunda investigación histórica que ha permitido confeccionar un breve recuento del surgimiento de las toracotomías más importantes y descubrir algunos hallazgos desconocidos para la mayoría de los cirujanos torácicos. Esta es la primera parte de un breve relato de hechos conocidos, pero especialmente, de la historia desconocida del origen de las incisiones torácicas que han vencido la prueba del tiempo.

Palabras clave: Historia de la medicina, Toracotomía, Absceso, Pulmón, derrame pleural, Pericardio

✉ Y López de la Cruz
Ave. 26 de Julio, Edif. 306, Apto. 18
Reperto Escambray Sur
Santa Clara CP 50200
Villa Clara, Cuba.
E-mail address:
yoandylc@infomed.sld.cu

“...I should have dilated the wound with a small piece of wood, keeping the lung warm with a rooster or a fowl until (...) it was totally mortified.”

Rolandus de Parma

Preamble

The emergence and chronological evolution of incisions that man has developed to access the thoracic cavity is one of the most exciting chapters in the history of surgery. In the recent past and contrary to what happened in other procedures, there was a tendency to call thoracotomies by the name of the surgeon credited as their creator or important promoter rather than by their anatomical location. This preference has caused some thoracic incisions to be erroneously attributed to men who had no connection whatsoever with their origins, or to others who have been undeservedly proclaimed as their inventors.

Certainly, in the thrilling book of medical history, it is virtually impossible to know for sure who the pioneers were in some cases. However, those digging deep in the search for primacy should at least try to actually find out who was the first to publish, share or teach.

By no means do we intend to present the entire historical evolution of thoracic surgery, as this would be almost impossible. Rather, we have reviewed a huge body of scientific evidence (difficult to reference or mention them all). We have paid special attention to the protagonists and some little-known events related to the rise of classic thoracotomies that have made it to the present day. What is presented in this review comes pretty close to our truth, although we are fully aware that each researcher has his or her own version. When the object of inquiry dates centuries back, it will undoubtedly be difficult to know for sure the authentic version of the facts.

We hope that our work will also be a tribute to all the surgeons who created procedures that, although no longer in use, served as an incentive for others to go further and shape the exciting present of cardiothoracic surgery. Perhaps our keen eye has overlooked some names and their deeds continue to be part of an unknown story, which perhaps others will eventually share.

What was the first thoracic incision?

If we were to try to find a theological origin of thoracic surgery, we would soon come across the fascinating biblical account of the first thoracic surgery at the dawn of mankind. Genesis, the first book of the Holy Scriptures, clearly states that God formed the woman's body precisely by means of a thoracic approach. According to the text in Genesis 2:21 God surgically removed a rib from Adam from which He created Eve, the first woman. The “report” of that “divine surgery” goes as follows: “So the Lord God caused the man to fall into a deep sleep; and while he was sleeping, he took one of the man's ribs and then closed up the place with flesh”¹. In this brief passage we even witness the first time in history that a man was anesthetized to undergo an undoubtedly painful procedure.

Throughout history, there has been no doubt about the veracity of that passage among the followers of many religions; however, at the beginning of this century, that truth seems to have begun to change². The Hebrew word “*šēlā'*” is translated as “rib” only in the fragment of the aforementioned text even though it appears several times in the Old Testament³. Thus, during the last two decades, biblical scholars have started questioning the true definition of the term according to its intended context. It is beyond the scope of this review to address these inquiries in depth, but the hypothesis most widely accepted by biblical archaeologists at present points to the conjecture that Eve was actually fashioned from Adam's baculum, a bone found in the penis of most mammals that has disappeared in the human species^{4,5}. This, of course, has given rise to fierce debates and it would be difficult to lean towards one theory or the other. For now, it would be advisable just to be cautious in speculating that the first thoracic surgery in history took place in the quiet garden of Eden.

Somewhat more recently most scholars have placed thoracic surgery in the Old Kingdom of Egypt (2700 - 2200 B.C.E.) or even earlier. This coincides with the presumed date when the original medical treatise is believed to have been written and which, more than a thousand years later, gave rise to what is known today as the Edwin Smith Papyrus. James Henry Breasted (**Figure 1**), who translated the scroll, suggested that Imhotep (approximately 2690 - 2610 B.C.E.) could have been its author, but evidence found in the text itself and more recent find-

ings, which will not be analyzed in this review, are pointing in other directions⁶⁻¹⁰; therefore, perhaps his merit as the first thoracic surgeon in history could also be in question¹¹. Sometime after 1930, following the publication of Breasted's first translation, many researchers began to claim that the pages of the ancient treatise contain the first historical reference to pleural infection¹²⁻¹⁴; some have even suggested that his description emphasizes the need to drain the infected fluid¹⁵, which can be interpreted as a commentary on early pleurocentesis. Other authors refer that the famous papyrus alludes to lesions of internal organs of the thorax^{8,16,17} and sense in its pages the very possible birth of thoracic surgery.

It would be extremely difficult to pinpoint the origin of such erroneous references; what is certain is that Breasted clarifies at several points in his work that the anatomical area referred to as "thorax" by the ancient Egyptians, in the 8 cases apparently related to thoracic surgery in the treatise he translated, is formed by the superficial soft tissue externally delimited by the skin and internally by the sternum (whose lesion is described in one case) and the true ribs. The translator explicitly notes: "In the discussion of the shoulders and thorax, our treatise, as far as it was preserved, reports no observations of the internal organs except for an undoubtedly precautionary remark drawing attention to the presence of two vessels under the thorax, one running to the lungs and the other to the heart"¹⁸. Therefore, it is completely false to state that the Edwin Smith Papyrus makes an alleged reference to any pleural or other internal organ of the thorax, much less to surgical procedures within the thoracic cavity.

And then... Who was the first thoracic surgeon?

Once the practice of thoracic surgery in ancient Egypt has been ruled out, at least in the pages of the Edwin Smith Papyrus, Hippocrates (**Figure 2**) is presumed to have been the first thoracic surgeon in history. He is credited with the first recorded open evacuation of an empyema by placing small metal cannulas as drains for several days. It is difficult to determine the exact period of the procedure. Approximate dates such as 500 and 229 B.C.E.^{19,20} have been considered, but they do not coincide with the period of the Father of Western Medicine, who also in the search for better therapeutic alternatives for



Figure 1. James Henry Breasted (August 27, 1865 - December 2, 1935). Taken from: James Henry Breasted. Wikipedia: The Free Encyclopedia (https://es.wikipedia.org/wiki/James_Henry_Breasted).

thoracic affections of traumatic origin, outlined surgical principles still in force after 22 centuries.

Girolamo Fabrizi d' Acquapendente (May 20, 1537 - May 21, 1619) in his book "*Opera chirurgica*"²¹ detailed many procedures described several centuries before his time. He noted: "...when the collection of matter oppressing the chest [empyema, author's note (AN)], cannot be drained [by other means (AN)] (...) it is compulsory to resort to manual surgery, which is to open the chest, to relieve the patient, and remove him from the enormous risk hanging over him". To leave no room for doubt about the far-off origins of thoracic surgery, he added that: "these procedures (...) which in the past were carried out relatively often and safely, seem to have fallen into oblivion in our times, like almost all the other surgeries worth mentioning". Finally, the treatise lists several surgical procedures performed by Hippocrates, which, according to Fabricius, had not been practiced for centuries.

He points out that the famous ancient physician described several thoracotomies in different locations: He suggested opening the thorax at the 5th in-

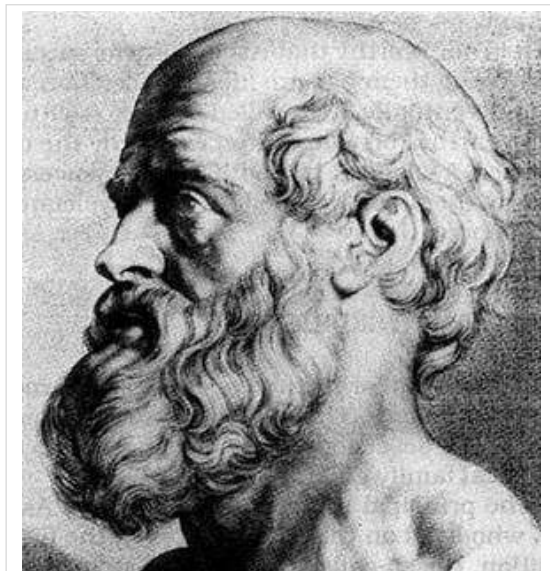


Figure 2. Hippocrates (460-370 B.C.E.). The father of Western medicine, he should probably also be considered the first thoracic surgeon in history. Taken from: Hippocrates. EcuRed: Enciclopedia cubana en la red (<https://www.ecured.cu/Hip%C3%B3crates>).

tercostal space (ICS) ("above the sixth rib, not below the fifth") to avoid injury to the liver, diaphragm, lungs, and intercostal nerve-vascular bundle, as well as "four or five fingers distal to the breast bone [sternum (AN)] where there are few muscles"...and the path of the internal thoracic arteries is circumvented. He also proposed posterior, antero-lateral and antero-axillary approaches,²¹ more than two thousand years before they were reintroduced into modern surgical practice. In the work of Hippocrates, his advice to allow progressive drainage of pleural effusions and to avoid edema by re-expansion is noteworthy.

The first drainage of the pericardial cavity

Following the chronological line of history, the oldest information about the diagnosis of cardiac tamponade and the first - fortuitous - evacuation of the pericardium may be traced in an Arthurian legend written between 1200 and 1210 A.D., but based on events supposedly taking place 6 centuries earlier. In the poem "Parzival, a chivalric epic" by Wolfram von Eschenbach, a man is wounded in the chest, practically without bleeding. Arriving at the scene of the trauma, Sir Gawain, King Arthur's nephew and

one of the Knights of the Round Table, realizes that "he is not mortally wounded. The blood is only pressing on his heart"²². He grasped a branch of the linden tree, slipped the bark off like a tube and inserted it into the body through the wound. Then he bade the woman suck on it until blood flowed toward her. The hero's strength revived so that he could speak and talk again²³. It is striking that, in his work, von Eschenbach, who presumably had no in-depth knowledge of medicine (some scholars have pointed out that he could not even read or write²⁴, which seems to be contradictory), briefly described the pathophysiology and treatment of hemopericardium, at least four centuries before other surgical approaches for draining these effusions were suggested in Europe²⁵.

Who performed the first pulmonary resection?

According to the "official history", some decades after von Eschenbach wrote his poem, possibly in 1252²⁶, Rolando de Parma and his disciple Hugo Borgognoni de Lucca successfully performed for the first time a pulmonary resection in a patient in whom the viscera was herniated by an open wound of the thoracic wall^{27,28}. For many years Rolando has been considered the protagonist of this event, based on his own description of the intervention²⁹. However, Teodorico Borgognoni de Lucca (1205-1296), son of Hugo, mentioned the same case in a manuscript of his own and pointed out that the real surgeon was his father, while his master merely assisted and observed. It is difficult to determine whether Teodorico's statement is true or whether it was based on simple family loyalty²⁶.

However, there are historical inconsistencies that make it impossible to be objectively sure that what is known so far is strictly true. According to uncertain biographical sketches Rolando de Parma was born in the second half of the 12th century (more accurate data place that time between 1195 and 1198) and presumably died around 1286; Hugo de Lucca is believed to have been born sometime between 1160 and 1180, and died around 1257. If the statement that Rolando was born in the last half of the 12th century is true, it is unlikely that he would have had a disciple at least 15 years older than himself. In other words, if this was indeed the time of Hugo's birth, he would have been over 70 years old (or over 90!) at the time of the disputed surgery, an

extremely advanced age (he died 5 years later) and possibly very disabling in the middle of the 13th century. It is obviously difficult to imagine such an old man performing the first pulmonary resection in history.

On the other hand, it has also been argued that *Chirurgia* (Rolandina), the work of Rolando de Parma, was primarily a reworking of the texts of his teacher Ruggero de Frugardo (Roger of Parma or Salerno, who was presumably born before 1140 and died around 1195), and that it contains little or no original contribution. There seems to be evidence that *Chirurgia de Ruggero* (Rogerina) has descriptions and images of surgical approaches to traumatic lung injuries (**Figure 3**)³⁰, that have not been sufficiently mentioned and investigated by scholars of the history of medicine. Consequently, it could be theorized that the above-mentioned pulmonary resection was actually performed in Ruggero's time. Curiously, there is a consensus, in almost all the literature consulted, that Rolando was a disciple of Ruggero, but researchers seem to overlook the detail that the time of the master's death coincides almost exactly with the birth of the pupil, at least according to the inaccurate dates that are known. For this educational relationship to be true, Rolando's birth must have occurred at least around 1160, which would then also make him over 90 years old at the time of the Bologna surgery. Further research is undoubtedly needed to unravel these supposed intricacies surrounding the first atypical pulmonary resection in history.

Other first steps to the heart

There are certain gaps in the knowledge about the evolution of thoracic surgery and the development of thoracotomies throughout the following five centuries. Only a few relevant facts stand out in that period that would be worth mentioning. Presumably in 1535 Álvaro Núñez Cabeza de Vaca (1490-May 27, 1559) by means of a thoracotomy, which site has not been well defined, extracted an arrowhead from the vicinity of the heart (**Figure 4**) of a Native American who survived the intervention³¹.

Some consider this fact to be the birth of cardiac



Figure 3. The center and right figures in the upper panel show the opening of the thorax to remove an arrow and a spear. Taken from: Ballesteros Massó et al. History of Traumatology and Orthopedic Surgery. University of Jaén³⁰.

surgery³² and others, erroneously, have placed the surgery 100 years later than when it really should have occurred^{31,33}. It is difficult to establish the year in which it took place, since we only have the later testimony of Cabeza de Vaca. However, taking into account the chronology of his odyssey in the lands of what is now the United States, we may assume that the intervention took place in the last period of his indigenous captivity, presumably in 1534 or 1535.

On the other hand, it is also possible that Jean Riolan the Younger (February 15, 1577-February 19, 1657) around 1650³⁴, while writing his autobiography, suggested trephining the sternum with a trocar, one inch above the xiphoid, to evacuate pericardial effusions with a cannula. Others point out that a century later^{35,36} Jean Baptiste Sénac (1693-December 20, 1770) proposed another approach to treat the same ailment which consisted on the introduction of a trocar in the third ICS (the fifth or sixth has also been mentioned³⁷), a few inches outside the sternum^{38,39}. However, no evidence seems to support that either of these two great men of science ever performed these procedures^{37,40}. It has been pointed out that, in his treatise on operative surgery of 1835, Velpeau³⁷ noted that in 1754, an adult man in whom an internal abscess had protruded "between the first two pieces of the sternum" [sic] was treated by the



Figure 4. Staging of the supposed first surgery in the vicinity of the heart, performed by Alvar Núñez Cabeza de Vaca. Taken from: Internet Classroom - The First Recorded Surgical Operation in North America was performed by Cabeza de Vaca in 1535 when he took an arrowhead out of the chest of an Indian (<https://www.angelfire.com/zine/excel/spexplorers.html>).

Frenchman Claude Nicolas Lecat⁴¹ (**Figure 5**), anatomist and chief surgeon of the Hospital of Rouen, who enlarged the cutaneous opening, “curetted the face of the bone that had been altered by caries” [sic] and “a few days later (...) he communicated the inside of the abscess with a trephine”³⁷.

Although he apparently did not intend to access the pericardial cavity, this may have been the first trephining of the sternum (apparently without complications and aided by the fistula). Curiously, no references to this case have been found in the contemporary literature, which is why we decided to include it in this review, despite the fact that trephining of the sternum to access the mediastinal cavity is a technique that, to our knowledge, is no longer used today.

The first anterior thoracotomy to evacuate a... pleural effusion?

At some point, perhaps the exact date will never be known, but certainly at the end of the 18th century, the French surgeon Pierre Joseph Desault (**Figure 6**) has been credited for having accessed the pericardium for the first time through a thoracotomy, to puncture it⁴⁰ and evacuate an effusion diagnosed by auscultation⁴². However, this does not seem to be

the true story.

According to a mid-19th century encyclopedia of practical medicine,⁴² Desault “opened the thorax between the sixth and seventh ribs on the left side, near the point of the heart. He introduced his fingers into the thorax and perceived a cavity filled with water, which he took in by the pericardium. Three other surgeons —author’s note—], examined the parts and had the same opinion; and Desault enlarged the opening and allowed almost a jar of liquid to drain out”. The text goes on to report that once the cavity was evacuated, the surgeon reinserted his finger and perceived a conical-tipped body tapping against it. Despite the surgery, the patient died within days and at autopsy the conical body was found to be the heart, covered and closely adherent to the intact pericardium; the opening had actually been made into a cavity formed by a membrane joining the edge of the left lung



Figure 5. Claude Nicolas Lecat (1700-1768): author of the first sternal trepanation? Taken from: Portrait de Claude-Nicolas Lecat. Wikimedia Commons: The free media repository (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Portrait_de_Claude-Nicolas_Lecat.jpg).



Figure 6. Pierre Joseph Desault (February 6, 1744 - June 1, 1795). Much uncertainty surrounds the true purpose of his famous thoracotomy: did he evacuate the thoracic or pericardial cavity? Taken from: Pierre Joseph Desault. Wikipedia: The Free Encyclopedia (https://es.wikipedia.org/wiki/Pierre_Joseph_Desault).

to the pericardial sac.

Unfortunately, no other data have been found to allow a more accurate diagnosis, or at least to guess the cause of the patient's death; neither are the characteristics of the fluid extracted very well explained. It has been mentioned that the effusion was due to pleuritis⁴³, if so, its cause could have been pneumonia, but obviously a wide variety of conditions could have motivated the intervention, including a septated lung abscess. In any case, the causes of the false attribution of a pericardial puncture to Desault are unknown, since at the time it was specified that the Frenchman had attempted to perform the procedure by inferring the existence of a hydropericardium,⁴³ which was not found in the end⁴⁰. The surgery ended with the opening of the pleura alone.

It has been stated that this procedure took place in 1798^{44,45}, but by that date Desault had already been dead for three years. Certainly, the year in which the book of the Gallic surgeon "Oeuvres chirurgicales" was published, where the description of his procedure should appear, has been pointed out, but this cannot be confirmed because it has been impossible to access this treatise. This is a common

practice among researchers of the history of medicine and perhaps the most frequent cause of an erroneous transmission of wrong historical dates from generation to generation.

Epilogue

Probably, in a strict surgical sense, most of the anecdotal events included in this account were not really meant to be part of the history of thoracotomies. However, precisely the most distinctive feature of man's efforts to access the thoracic cavity, until the beginning of the 19th century, was that most of the healing techniques or therapies were performed through traumatic wounds, as a consequence of centuries of wars and invasions carried out by the human species.

As will be seen in the following parts of this review, the experience gained during those years of practicing a very old surgery made possible, in many cases, the creation of novel approaches to deep organs, particularly the heart, procedures that are still used in the operating rooms of the 21st century.

REFERENCES

1. Santa Biblia. Nashville: B & H Publishing Group; 2007.
2. Gilbert SF, Zevit Z. Congenital human baculum deficiency: the generative bone of Genesis 2:21-23. *Am J Med Genet*. 2001 Jul 1;101(3):284-5. [DOI]
3. Mariottini C. Congenital Human Baculum Deficiency, Adam's Rib, and the Formation of Eve [Internet]. 2009 [cited Jan 25, 2020]. Available at: <https://claudemariottini.com/2009/07/09/congenital-human-baculum-deficiency-adam%E2%80%99s-rib-and-the-formation-of-eve/>
4. Zevit Z. Was Eve made from Adam's Rib - or his Baculum?. *Biblic Archaeol Rev*. 2015;41(5):32-5.
5. Godfrey N. Which "Bone" was Eve made from? Vridar [Internet]. 2010 [cited Feb 2, 2020]. Available at: <https://vridar.org/2010/06/20/which-bone-was-eve-made-from/>
6. Venardos N, Mitchell JD. Empyema. En: Brown CVR, Inaba K, Martin M, Salim A (Eds). *Emergency General Surgery - A Practical Approach*. Switzerland: Springer International Publishing; 2019.

- p. 367-75.
7. Dobanovački D, Milovanović L, Slavković A, Tatić M, Mišković SS, Škorić-Jokić S, et al. Surgery Before Common Era. *Arch Oncol*. 2012;20(1-2):28-35. [DOI]
 8. Rashid MA, Lund JT. Trauma to the heart and thoracic aorta: the Copenhagen experience. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2003;2(1):53-7. [DOI]
 9. Sprumont P. Anatomical Terms: towards Development of Terminologies (terminogenesis). *Eur J Anat*. 2016;20(3):249-80.
 10. Dodia H, Sansiya K. A study of penetrating thoracic and abdominal injuries. *IOSR-JDMS*. 2015; 14(8):64-95.
 11. Chandramohan P. Glimpses under the history of medicine. *Arch Med Health Sci*. 2014;2(1):100-5. [DOI]
 12. Davies HE, Davies RJ, Davies CW; BTS Pleural Disease Guideline Group. Management of pleural infection in adults: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax*. 2010;65(Suppl 2):II41-II53. [DOI]
 13. Breen DP, Daneshvar C. Role of interventional pulmonology in the management of complicated parapneumonic pleural effusions and empyema. *Respirology*. 2014;19(7):970-8. [DOI]
 14. Perikleous P, Rathinam S, Waller DA. VATS and open chest surgery in diagnosis and treatment of benign pleural diseases. *J Vis Surg [Internet]*. 2017 [cited Feb 22, 2020];3:84. Available at: <https://doi.org/10.21037/jovs.2017.05.03>
 15. Rahman NM. Advances in the Management of Empyema [Internet]. London: Royal College of Physicians [cited Feb 22, 2020]; 2017. Available at: <https://www.rcplondon.ac.uk/file/5763/download>
 16. Yazici Ü, Yazicioğlu A, Aydın E, Aydoğdu K, Kaya S, Karaoğlanoğlu N. Penetrating chest injuries: analysis of 99 cases. *Turk J Med Sci*. 2012;42(6):1082-5. [DOI]
 17. Cosío Lima L, Gámiz González R, Cosío Pascal M. Herida penetrante del tórax por un proyectil de arma de fuego localizado inicialmente en el ventrículo izquierdo y luego en la arteria renal derecha. *Acta Méd Grupo Ángeles*. 2017;15(1):57-60.
 18. Breasted JH. The Edwin Smith Surgical Papyrus. Illinois: The University of Chicago Press; 1930.
 19. Ferguson MK. Introduction. En: Ferguson MK (Ed). *Difficult Decisions in Thoracic Surgery: An Evidence-Based Approach*. 3th ed. London: Springer-Verlag; 2014. p. 1-13.
 20. McCauley L, Dean N. Pneumonia and empyema: causal, casual or unknown. *J Thorac Dis*. 2015; 7(6):992-8. [DOI]
 21. De Aquapendente F. *Crisol de la cirugía* (Traducido al castellano por Don Pedro González de Godoy). Madrid: Mercader de Libros (Iván García Infanzón); 1676.
 22. Maisch B, Ristić AD, Seferović PM, Tsang TSM. A Historical Perspective. En: Maisch B, Ristić AD, Seferović PM, Tsang TSM (Eds). *Interventional Pericardiology: Pericardiocentesis, Pericardioscopy, Pericardial Biopsy, Balloon Pericardiotomy, and Intrapericardial Therapy*. Heidelberg: Springer; 2011. p. 1-13.
 23. von Eschenbach W. *Parzival: A knightly epic*. New York: G. E. Stechert & Co.; 1912.
 24. von Eschenbach W. *Parzival*. Madrid: Ediciones Siruela; 1999.
 25. Paget S. *The Surgery of the Chest*. Bristol: John Wright & Co.; 1896.
 26. Lindskog GE. A history of pulmonary resection. *Yale J Biol Med*. 1957;30(3):187-200.
 27. Munguía Canales DA, Ibarra Pérez C, Rodríguez Pérez ME. Pioneros de la cirugía torácica mexicana. *Gac Med Mex*. 2011;147(4):342-9.
 28. París Romeu F, González Aragonés F. Figuras pioneras de la cirugía torácica española. *Arch Bronconeumol*. 2002;38(1):37-48. [DOI]
 29. Ricketts BM. *The surgery of the heart and lungs*. New York: The Grafton Press; 1904.
 30. Ballesteros Massó R, Gómez Barrena E, Delgado Martínez AD. Historia de la Traumatología y Cirugía Ortopédica [Internet]. Grupo de Investigación - CTS-380: Cirugía Ortopédica. Jaén: Universidad de Jaén [cited Feb 27, 2020]; 2002. Available at: http://www.ujaen.es/investiga/cts380/historia/epoca_medieval.htm
 31. Asensio JA, Ogun OA, Mazzini FN, Perez-Alonso AJ, Garcia-Núñez LM, Petrone P. Predictors of outcome in 101 patients requiring emergent thoracotomy for penetrating pulmonary injuries. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2018;44(1):55-61. [DOI]
 32. Concha Ruiz M. Inicio y desarrollo histórico de la cirugía del corazón. *Bol R Acad Córdoba Cienc Bellas Letras Nobles Artes*. 1992;63(122):185-94.
 33. Asensio JA, García-Núñez LM, Petrone P, King D, Castellon R, Duran D, et al. Operative management of pulmonary injuries: Lung-sparing and formal resections. En: Asensio JA, Trunkey DD (Eds). *Current Therapy of Trauma and Surgical Critical Care*. Philadelphia: Mosby-Elsevier; 2008. p. 282-97.
 34. Glower DD. Pericardium and constrictive peri-

- carditis. En: Sellke FW, del Nido PJ, Swanson SJ (Eds). Sabiston & Spencer Surgery of the Chest. 9^a ed. Philadelphia: Elsevier; 2016. p. 1675-90.
35. Saplacan V, Cuttone F, Massetti M. The Ignored Birth of Cardiac Surgery: The History of the Surgical Treatment of Heart Wounds and Pericardial Effusions. En: Picichè M (Ed). Dawn and Evolution of Cardiac Procedures: Research Avenues in Cardiac Surgery and Interventional Cardiology. Milán: Springer-Verlag; 2013. p. 19-28. [DOI]
36. Gluer R, Murdoch D, Haqqani HM, Scalia GM, Walters DL. Pericardiocentesis - How to do it. Heart Lung Circ. 2015;24(6):621-5. [DOI]
37. Velpeau AALM. New Elements of Operative Surgery. Washington: Duff Green; 1835.
38. Kleinschmidt O. Operaciones en el mediastino. En: Kirschner M (Ed). Tratado de Técnica Operatoria General y Especial. Barcelona: Editorial Labor S.A.; 1944. p. 704-1036.
39. Shumacker HB. The evolution of cardiac surgery. Bloomington: Indiana University Press; 1992.
40. Trousseau A. Lectures on Clinical Medicine, delivered at the Hôtel-Dieu, Paris. Vol. 3. Philadelphia: Lindsay & Blakiston; 1869.
41. Hoerr NL, Osol A. Blakiston's New Gould Medical Dictionary: A Modern Comprehensive Dictionary of the Terms Used in All Branches of Medicine and Allied Sciences. 3^a ed. New York: McGraw-Hill; 1956.
42. Forbes J, Tweedie A, Conolly J, Dunglison R. The Cyclopaedia of Practical Medicine: Comprising Treatises on the Nature and Treatment of Diseases, Materia Medica and Therapeutics, Medical Jurisprudence, etc., etc. Vol. 2: Emphysema - Inflammation. Philadelphia: Lea and Blanchard; 1849.
43. Copland J. A Dictionary of Practical Medicine. New York: Harper & Brothers publishers; 1855.
44. Rolleston HD. Cardio-vascular Disease since Harvey's Discovery. The Harveian oration. Cambridge: University Press; 1928.
45. Sherman HM. The future of heart surgery. Cal State J Med. 1910;8(7):227-32.