

**LA CIRUGÍA DEL RENACIMIENTO.
EL TRATAMIENTO DE LAS HERIDAS DE GUERRA**

*THE SURGERY OF THE RENAISSANCE.
THE TREATMENT OF WAR WOUNDS*

Carlos Vaquero Puerta¹, Enrique San Norberto², José Antonio Brizuela², Isabel Estévez, Cintia Flota, Liliana Fidalgo, Elena García-Rivera y Manuel Diez

¹Académico de Número

²Académicos corresponsales

Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid

Correspondencia Prof. Carlos Vaquero Puerta
Departamento de Cirugía. Facultad de Medicina. Avda. Ramón y Cajal s/n.
47005 Valladolid. España.
cvaquero@med.uva.es

Conferencia impartida el día 4 de octubre de 2018.

An Real Acad Med Cir Vall 2018; 55: 137-148

RESUMEN.

El periodo del Renacimiento se considera una de las etapas más revolucionarias en la historia de la humanidad y en especial en Europa. La cultura, las artes y las ciencias sufren cambios revolucionarios que también afectan al saber médico y por extensión la cirugía. El avance quirúrgico en parte se debe a las frecuentes y casi continuas guerras que afectan el componente europeo donde es necesario dar solución a las heridas que se producen por las armas empleadas en los conflictos, que por otra parte se utilizan nuevas tecnología y medios de destrucción que producen otro tipo de lesiones en especial ocasionadas por las armas de fuego y por el empleo de la pólvora que las hacen diferentes a las armas punzantes y cortantes utilizadas previamente. Conocer las características de las armas lleva también a hacerlo de las lesiones y comprender los tratamientos terapéuticos utilizados. Dos figuras destacan en esta época como son los cirujanos Ambrosio Paré y Dionisio Daza Chacón, militantes cada uno en cada bando enfrentado.

Palabras clave: Renacimiento, heridas, guerra, Ambrosio Paré, Dionisio Daza Chacon,

ABSTRACT.

The period of the Renaissance is considered one of the most revolutionary stages in the history of humanity and especially in Europe. Culture, arts and sciences undergo revolutionary changes that also affect medical knowledge and, by extension, surgery. The surgical advance partly is due to the frequent and almost continuous wars that affect the European component where it is necessary to solve the wounds that are produced by the weapons used in the conflicts, which on the other hand are used new technology and means of destruction They produce other types of injuries, especially caused by firearms and by the use of gunpowder that makes them different from the sharp and sharp weapons previously used. Knowing the characteristics of weapons also leads to doing so of injuries and understanding the therapeutic treatments used. Two figures stand out in this era as are the surgeons Ambrosio Paré and Dionisio Daza Chacón, militants each on each side facing each other.

Key words: Renaissance, wounds, war, Ambrosio Paré, Dionisio Daza Chacón

INTRODUCCIÓN

Si ha habido algún periodo revolucionario en el desarrollo de la cirugía, se puede considerar que ha sido el siglo XVI y XVII, donde Europa se encontraba sumida en un conjunto de guerras en base a mantener una hegemonía por parte del Imperio Español y por otro lado con un perfil religioso en lo que respecta al enfrentamiento que la comunidad católica ubicada en los países del sur mantuvieron en contra de los nórdicos alineados con las nuevas corrientes en especial protestantes surgidas como cisma en el cristianismo. Esta situación hizo que numerosas guerras que ocasionaron innumerables batallas y sitios a núcleos de población, se mantuvieran en estos dos siglos. Dos figuras con dos perfiles distintos, militando en bandos contrarios, pero con el denominador común de tratar fundamentalmente a los heridos de las contiendas, surgieron para realizar grandes aportaciones en especial al tratamiento de las heridas. Uno fue Ambrosio Paré, militante en el lado francés y el otro Dionisio Daza Chacón, cirujano de los ejércitos imperiales de Carlos I y posteriormente Felipe II de España. Ambos nacieron y fallecieron en años cercanos. El primero sin estudios, al pertenecer al gremio de los barberos-cirujanos y de origen humilde. El segundo con formación humanística y procedente del seno de una familia culta. Ambos estuvieron al servicio de los reyes, pero también se ocuparon de la atención de heridos de combatientes más humildes.

El Renacimiento había desarrollado una nueva forma de realizar la guerra, aportando nuevos elementos destructivos basados en el empleo de la pólvora,

que se sumaban a las ya clásicas armas de corte o penetración. Todas las armas presentaban las características de lesión, ya sea por su tamaño, forma, elemento cortante o penetrante, vinculación con el tamaño del elemento traumatizante. En la edad media por otro lado se habían mantenido a nivel de la atención de las heridas, conceptos clásicos en base a principios no muy científicos que se venían practicando a través de los siglos.

En relación a la producción de las heridas, que hemos comentado que estaba vinculada con el arma que las ocasionaba, reseñando que se utilizaban armas de corte y punción como espadas, puñales, dagas, alfanjes, lanzas, picas, flechas, dardos, venablos. Armas de contusión como bolas, mazas, martillos. Armas de proyectil de fuego como pistolas, escopetas, alabardas, arcabuces o mosquetes. Cañones y toda la familia con este perfil como lombardas medias lombardas o lombardetas, utilizadas para lanzar balas de gran calibre. Sistemas explosivos como bombas de mano, toneles de pólvora o minas. Se mantenía el uso del fuego, también el agua hirviendo, no así el aceite que se utilizaba para fabricar bombas. Se provocaban explosiones con el tipo de lesión que producía la onda expansiva. Elementos de contusión como las piedras, lanzadas en los asedios.

Es relevante por otra parte para considerar las heridas, las lesiones y su curación los sistemas de protección que se llevaba en la batalla, pasando por pechos, cotas de malla, cascos, morriones, yelmos etc. que a veces protegían de las lesiones, pero en otras ocasiones no eran suficientes. El hecho de buscar la zona que estos sistemas de protección dejaban como vulnerables, hacía que en muchas ocasiones se centraban las heridas en la cara, laterales del cuerpo o extremidades.



Actuación de los tercios españoles utilizando gran variedad de armas

Para obtener la información en relación con las heridas, se ha utilizado fundamentalmente de las obras de los grandes cirujanos que las describían como ejemplo en sus libros de texto presentándolas como casos clínicos. Dionisio Daza Chacón utiliza esta técnica. En muchas ocasiones las heridas están relacionadas con la descripción de la lesión sobre todo en personas relevantes que la sufrieron y de alta categoría social o en el mando, por lo que se prodigan descripciones de maestre de campos, nobles, pero también de capitanes, siendo más infrecuentes las relativas a soldados rasos, salvo que estos estuvieran vinculados a hechos heroicos o al haber sufrido las lesiones junto con sus señores.

Es necesario describir las heridas de acuerdo a su elemento lesional, que no solo va tener relevancia el mismo, sino también la actuación del cirujano en el tratamiento, que en muchas ocasiones producía más lesiones de manipulación que el propio elemento de agresión. Al respecto comentamos que el propio Daza Chacón, propugna en ocasiones dejar el elemento agresivo dentro del cuerpo, puesto que extracción conllevaba una mayor morbilidad y también mortalidad. Sí que es verdad que los agentes lesionales que se quedaban en el interior como bolas de arma de fuego o flechas, representarían un elemento que provocaba infección en la mayoría de las ocasiones letal para el herido.

Heridas de puñal, espada, terciado, dagas y otros elementos cortantes de doble filo, producían a nivel de los diferentes tejidos lesiones de corte de penetración, generalmente profundas, que podían llegar a atravesar varias regiones anatómicas en la zona afectada. Generalmente, después de atravesar los tejidos, se retiraba el arma, dejando una herida penetrante, profunda, que había afectado órganos de acuerdo a la parte corporal lesionada. La espada se utilizaba en espacios amplios, siendo el puñal efectivo en zonas angostas como en las minas de los asedios. También se utilizaba el puñal para acuchillar a los soldados en los choques entre contingentes, que lo hacían soldados de pequeño tamaño que, deslizándose entre las piernas del enemigo, lesionaban a los individuos en zonas por debajo de la cintura en especial extremidades, ingle y genitales. Producían numerosos cortes y punciones, y en muchas ocasiones al afectar a vasos sanguíneos, resultados mortales.

Sobre armas de corte, otro tipo lesional, lo representaba el alfanje o la cimitarra, generalmente utilizada por los ejércitos de los países árabes y que sobre todo afectó a los ejércitos españoles y sus aliados en la célebre batalla de Lepanto. Su acción era de corte. Su lesión era de separación de estructuras más o menos superficial o profundo con lesión longitudinal. En muchas ocasiones se utilizaba para cortar la cabeza del enemigo, que determinados ejércitos gustaban posteriormente exhibir como trofeo y con carácter intimidatorio colocadas en las puntas de las lanzas.

Las lanzas, utilizadas generalmente por la caballería, producía una lesión penetrante, especialmente profunda por la fuerza que se desarrollaba para atacar al enemigo. La característica es que tenían una punta metálica que se soportaba en un mástil de madera más o menos resistente, pero que en muchas ocasiones se rompía y en múltiples casos astillado en la zona lesionada. En muchos heridos atravesaba la región afectada saliendo la parte metálica y permaneciendo la de madera en el cuerpo. Similares efectos podrían producir elementos punzantes lanzados a mano como venablos o jabalinas cuya capacidad de penetración se basaba en el impulso que se transmitía al arma y que podría añadirse en su caída el de la gravedad. La alabarda era un elemento de frecuente uso por los ejércitos que producía lesiones muy destructivas.

Un arma muy utilizada en la época era la pica, elemento de gran longitud soportada en un mástil largo de madera y terminada en una zona plana cortante de gran contundencia que podía frenar al enemigo a caballo, sobre todo si se apoyaba el extremo distal en el suelo. Producía contusiones que en muchas ocasiones atravesaban o levantaban los elementos de protección como petos, yelmos o cascos, ocasionando graves lesiones sobre todo en la cara, siendo la mandíbula la zona más afectada rompiéndose el hueso y desprendiéndose los dientes

Las flechas lanzadas desde arcos, se dejaron de utilizar en los ejércitos europeos, salvo el inglés que disponía todavía de unidades de arqueros. Sin embargo, en los ejércitos sarracenos se utilizaba el arco y la flecha, aunque si más bien no tenían gran penetración, hecho que dependía del tipo de arco y sobre todo de la distancia de disparo, a veces podía penetrar incluso por elementos de protección metálicos. La flecha del arco lo forma tres elementos la punta metálica con la característica forma de fácil penetración, pero dificultosa extracción por su diseño, el soporte de madera y la parte final de pluma. Para su extracción se diseñaron pinzas especiales como las descritas y dibujadas en sus textos por Ambrosio Paré, que pretendía la extracción de la punta sin dañar tejidos en su retirada protegiendo la zona precisamente diseñada de la flecha para evitar el retroceso. Otra forma de extraerlas era atravesar los tejidos completando el recorrido hasta su emergencia por el lado contrario a la penetración sobre todo si no existía en el trayecto órganos vitales. Era normal que se rompiera la parte de madera de la flecha.

El arco fue sustituido por la ballesta tanto de hierro como de madera, arma de mayor precisión y potencia de disparo, que también proyectaba flechas y otros dispositivos más veloces como dardos. La capacidad de penetración era mayor y su poder lesivo superior. Por otro lado, se desarrollaron ballestas de mayor tamaño como las arbalistas, que podía atravesar corazas, utilizadas todo en los asedios, pero que no eran de uso personal, sino que había que fijarlas y afianzarlas por su potencia de disparo. Las lesiones de sus flechas, y dardos eran mucho más lesivos.

Por parte de la caballería también se utilizaron armas de golpeo tipo mazas, bolas o martillos. Cuando se había empleado la lanza y también disparado las armas de fuego se podría utilizar estas otras armas que se llevaban sujetas a la silla del caballo sobre todo en el encuentro entre jinetes. Su acción o era el golpe o también la parte punzante que producía el martillo en la parte no roma. A estos elementos había que añadir las hachas, que producían heridas inciso-contusas de gran gravedad por su penetración sobre todo al poder traspasar, por su fuerza de aplicación los sistemas de protección.

Las armas de fuego son las características e incorporadas en este periodo de la historia. Son armas de proyección de elementos de contusión y penetración como son los proyectiles que en esta época tienen una forma redonda y su composición es el hierro, el plomo o el estaño. Se podían disparar desde pistolas, escopetas, arcabuces y la capacidad de producir lesiones dependerá de la distancia, del tamaño del proyectil y de la potencia de fuego del arma. La bola, que así se llamaba el proyectil, penetraba en el cuerpo con dificultades de penetración por su forma redonda, realizando destrucción de tejidos. Durante bastante tiempo se consideró que teniendo en cuenta su morbilidad, estaban envenenadas y sobre todo por su relación con la pólvora. Esto hizo que las prácticas de tratamiento de las heridas se basaran en ese principio.

El cañón en sus distintas variantes de lombarda, lombardeta, medias lombardetas, fue otra arma demoledora, que hizo cambiar las estrategias de defensa y ataque de los ejércitos de los practicadas en la edad media a los tiempos de la edad moderna. Su capacidad destructiva era importante y se basaba en la proyección de una bola, generalmente de hierro, pero también les había de bronce e incluso de piedra que se lanzaba golpeando las defensas y a los soldados. Esos proyectiles que se llegaron a fabricar de diferentes estructuras e incluso diseñados para su división o fragmentación una vez disparados para producir mayores daños, en zonas duras podían ir botando hasta perder energía o chocar contra un elemento resistente que los frenaría. En terrenos con obstáculos blandos, su trayectoria podría ser parada. Los daños causados eran directos al alcanzar al combatiente o por efectos indirectos ocasionados derrumbes que sepultaban a los soldados. En ocasiones se dispararon toneles de pólvora con carga explosiva y en otras metralhas de todo tipo de elementos incluidos en contenedores diseñados para este fin.

Otros elementos que se utilizaban como armas, fueron los tradicionales basados en el calor. Estos producían quemaduras. Entre los más utilizados estaba el fuego provocado o transmitido por líquidos inflamables. El agua hirviendo utilizado como recurso de fácil obtención y especialmente usado en la defensa en los asedios. El aceite hirviendo se dejó de utilizar al emplearse en la fabricación de elementos incendiarios tipo bomba por su capacidad lesiva. Alquitranses y otros materiales, que calientes conservaban la temperatura y creaban un método agresivo.

También el lanzamiento de piedras de mayor o menor tamaño producían lesiones contusas e incluso fracturas cuya acción lesional dependería del tamaño de la misma o zona lesionada.

En la defensa de las ciudades o fortalezas asediadas, se utilizaron múltiples dispositivos a veces creativos como eran los carros con elementos cortantes, los troncos con zonas puntiagudas etc. que también producía en los atacantes variedad de lesiones dependiendo de la zona alcanzada.

Como previamente, se ha comentado, la protección de los combatientes jugaba un papel fundamental en el tipo de lesiones que se producían en combate. De esta forma era normal que sobre todo caballeros llevaran armadura que en muchas ocasiones también portaban sus monturas. Esto incrementaba su peso, disminuía la visibilidad y reducía la movilidad en combate. Petos, coseletes, broqueles y morriones y otro tipo de protecciones se utilizaban para la cabeza, el tórax, abdomen y extremidades. La cota de malla tan utilizada en la edad media, tenía el inconveniente que los proyectiles podrían incluir trozos de la misma en el interior del cuerpo incrementando las lesiones, más que prestar una protección ante el disparo. Yelmos, morriones y cascos podrían proteger la cabeza y cuando se disponía de visera, la cara. En muchas ocasiones por descuido o porque estos elementos estorbaban o disminuían la visibilidad no se utilizaban. Por otro lado, no todos los soldados disponían de protección, dependiendo esta circunstancia del cuerpo de ejército donde estuvieran integrados, del grado e incluso del poder adquisitivo. Sin embargo, la protección no era total.



Cuadro representando a Ambrosio Paré curando en campaña.

Siempre existían zonas donde el agente lesivo podía penetrar. La zona del cuello, la cara o las extremidades eran puntos débiles sobre todo porque en estos niveles era necesario que existiera cierta movilidad. Por otro lado, por parte de los soldados se buscaban estas zonas, detectando los puntos débiles del enemigo. El escudo fue otro elemento de protección que poco a poco se fue desestimando su empleo a medida que el poder de las armas se iba incrementando. Las rodelas que eran escudos redondos de pequeño tamaño, formaron parte de la infantería y también de la caballería. Protegían de forma limitada sobre todo en el enfrentamiento con arma blanca o de corte.

El tratamiento de las heridas cambió de forma radical en este siglo XVI. Se abandonaron antiguos conceptos y se aplicaron otras concepciones, obtenidas más en la práctica de la actuación en el campo de batalla que en bases teóricas. Estas guerras aportaron una experiencia e información muy abundante y los médicos que acompañaban a los ejércitos las pudieron poner en marcha. Además del trabajo de campo se habilitó el hospital de campaña y aunque si bien es cierto que

existía cirujanos contratados especialmente al servicio del rey, los nobles también dispusieron de estos profesionales que estaban a su servicio. Otros no estaban empleados y cobraban por atención realizada, siendo algunos de ellos muy demandados. El prestigio que consiguieron estos profesionales fue relevante, aunque todavía en la mayoría de los casos permanecieron incluidos en los gremios de barberos y cirujanos, y sólo los más renombrados gozaron del reconocimiento, amparo y soporte real, de la nobleza y e incluso de la sociedad, algo que se les permitió ocupar cargos relevantes en las cortes de la época.

La cirugía en la Edad Media era muy básica y rudimentaria. Los cirujanos tenían muy pocos conocimientos sobre anatomía humana, anestesia o métodos antisépticos para mantener las heridas e incisiones fuera de infecciones.



Texto de Cirugía de Guy de Chauliac en el que se basaron los tratamientos iniciales en el Renacimiento

Los cirujanos-barberos españoles de principios del siglo XVI, en la atención de las heridas de guerra, seguían todavía criterios medievales sobre todo soportados en los conocimientos transmitidos por el cirujano Guy de Chauliac y reflejado en su libro *La Grande Chirurgie*, impreso en 1363. Los métodos utilizados son muy primitivos basados en una medicina medieval. De esta manera las heridas más superficiales se trataban rociándolas con vino, elemento generalmente abundante en los campos de batalla. En las heridas más profundas para drenar los fondos de la herida se realizaban contraaberturas con objeto de poder colocar sistemas de drenaje para vaciar la cavidad de fluidos y sangre. Para cohibir las hemorragias se echaba un unguento mezcla de sangre de drago, cal e incienso. En las pérdidas de tejidos, el espacio se rellenaba con una pasta fabricada con harina de cebada, habas, incienso, polvo de aristoloquia y tierra sigilata. Para cubrir las laceraciones de la piel se cubrían con pasta formada por corteza de granada, agallas verdes, cal lavada, alumbre y escoria de vitriolo. Para bajar la inflamación de las heridas se

proponía sangrar antes la herida y purgarla, vendándola con estopas empapadas con vinagre y se restringía la alimentación al herido. Si había hematomas extensos se debería de aplicar fomentos con clara de huevo y aceite rosado a la vez que se había un drenaje de la colección hemática utilizando una lanceta escarificadora. Las amputaciones se cauterizaban con hierros al rojo vivo para lograr la frenar la hemorragia y se intentaba cerrar la herida cosiendo los tejidos

Las heridas de arma blanca se trataban con cauterización del trayecto que había realizado el elemento cortante, donde se aplicaban hierros candentes en las heridas de modo que el tejido y las venas se sellaban, previniendo así la pérdida de sangre y la infección.

La flecha ya sea de arco o ballesta, produce un orificio penetrante en el lugar del impacto generalmente con gran profundidad. La punta y cabeza de flecha, se unía al vástago soporte mediante cera caliente de abeja y atadura con fibras, material que en ocasiones quedaba depositado en el trayecto de la herida. Cuando la flecha penetra la cabeza y punta queda en el interior y para lograr su extracción, se utilizaba un instrumento en forma de cuchara que se introducía en la herida para extraerla por deslizamiento evitando mayores daños. El tratamiento de la herida se hacía como otras heridas de arma blanca

Las heridas de arma de fuego eran tratadas de acuerdo a los postulados de los cirujanos alemanes Hieronymus Brunschwig y Hans von Gersdorff cauterizadas vertiendo aceite hirviendo por los orificios de la herida que pensaban que así se anulaba la mortal acción del veneno contenido en la pólvora

Las heridas por proyectiles de artillería se trataban de acuerdo a los destrozos causados y el lugar de la lesión que dependía además de la naturaleza del proyectil que podría ser piedra o hierro.

En esta época también se seguían las indicaciones del médico suizo Phillipus Bombast von Hohenheim conocido por Paracelso (1493-1541) que optaba por intervenir lo menos posible a la hora de tratar heridas, fracturas y luxaciones, dejando al tiempo y a la naturaleza ejercer su acción, evitando a sus pacientes el trauma sobreañadido de una manipulación de dudosos resultados, criterio que en parte adoptó Dionisio Daza Chacón.

En lo que respecta a la anestesia, siempre ligada por razones obvias a la cirugía, esta no tuvo ningún desarrollo especial en este periodo histórico tratado. Teodorico de Luca



Texto de Cirugía de Dionisio Daza Chacón

(1205-1298), fraile dominico, cirujano y médico, en la Universidad de Bolonia, utilizó como somnífero la mandrágora y el opio aplicados en esponjas produciendo profundo sopor. Se siguieron utilizando los escasos recursos que previamente se utilizaron en la Edad Media como la conocida como “esponja soporífera” que consistía en una esponja o paño impregnado en una mezcla de distintos compuestos como mandrágora, opio, beleño o cicuta que provocaba somnolencia. Para revertir sus efectos y despertar al paciente se aplicaba vinagre. Sin embargo, ya se empezaron a realizar aportaciones en este campo por médicos y alquimistas como Paracelso (1493-1541), Valerius Cordus (1515-1544) y Raimundo Lulio (1232 - 1315) en especial el éter sulfúrico, producto derivado de la mezcla de ácido sulfúrico con alcohol caliente, aunque este hallazgo no se utilizó de forma práctica y este descubrimiento quedó olvidado en la documentación de los Archivos de Nüremberg. Este producto fue conocido como vitriolo o vitriolo dulce.

El opio, fue otro de los productos utilizados de forma muy limitada y no para fines médicos, al conocerse en Europa procedentes de Oriente y aportado por los navegantes italianos especialmente genoveses y venecianos.

Terminando el siglo XV en el nuevo continente descubierto años antes, el fraile Tomas Ortiz hace referencia a la planta coca como producto que mitigaba el dolor.

El geógrafo de Cristóbal Colon, Juan de la Cosa, murió después de que fuera herido con un dardo envenenado de curare y disparado por los indios mediante una cerbatana. Hasta siglo posteriores no se implanto su empleo en medicina.

El médico, anatomista y cirujano Andreas Vesalius, realiza en su libro “*De humani corporis fabrica*”, descripciones sobre la intubación traqueal en animales y que sirve para llenar de aire los pulmones, que en realizar soporta las bases de la respiración artificial.

Desde el punto de vista práctico en el tratamiento de heridas y lesiones de guerra se practicaba la inmovilización del paciente que previamente se le trataba de soporizar mediante bebidas alcohólicas y muy especialmente cerveza y vino. Sin embargo, Ambrosio Paré utilizaba el frío en la zona de la herida a tratar con objeto de reducir la sensibilidad y con ello el dolor. Como técnicas para evitar el dolor, también se practicó la compresión del cuello del paciente hasta hacerle perder el conocimiento estimulando quimio y baro receptores, actuando de forma empírica sin tener un claro conocimiento del efecto que la actuación compresiva realizaba. No obstante Leonardo da Vinci ya había realizado descripciones anatómicas que relacionaban el sistema nervioso con el dolor y los nervios como transmisores de estímulos.

Sin lugar a dudas, el Renacimiento resultó una época revolucionaria para la medicina, pero muy especialmente por la cirugía, por los cambios conceptuales y sobre todo prácticos que conllevo la adquisición de conocimiento en los conflic-

tos bélicos que estuvieron presentes en esta época y que crearon la necesidad de desarrollar nuevos procedimientos terapéuticos que perdurarían posteriormente durante décadas y en algunos casos siglos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Banerjee AD, Nanda A. Ambroise Paré and 16th century neurosurgery. *Br J Neurosurg.* 2011;25(2):193-6.
2. Daza Chacón D. *Practica y Theorica de Cirugia en Romance y en Latín.* (Valladolid, Bernardino de Santo Domingo, 1582).
3. Daza Chacón D. *Segunda parte de la Practica y Theorica de Cirugia en Romance y en Latín que trata de todas las heridas.* (Valladolid, Herederos de B. de Santo Domingo, 1595).
4. Drouin E. Ambroise Paré and Latin. *Vesalius.* 2010;16(1):34-40.
5. Drucker CB. Ambroise Paré and the birth of the gentle art of surgery. *Yale J Biol Med.* 2008;81(4):199-202
6. Dumaitre P. *Ambroise Paré, chirurgien de 4 rois de France.* Paris, Perrin, Fondation Singer-Polignac, 2nd edn, 1990
7. Ellis H. Ambroise Paré: pioneer of trauma surgery. *Br J Hosp Med (Lond).* 2010;71(3):158.
8. Fresquet Febrer JL *Medical practice in Spanish surgical texts in the 16th century* *Dynamis.* 2002;22:251-77.
9. Galiano A. *El escalpelo de oro. La vida y aventuras de Ambroise Paré. De barbero de pueblo a cirujano de Reyes.* Bubok Publishing 2012
10. García del Villa A. D. Dionisio Daza Chacón. *Trabajos de la Cátedra de Historia Crítica de la Medicina.* IV:455-464. Madrid 1935
11. Goyal PK, Williams AN. To illustrate and increase Chyrurgerie”: Ambroise Paré (1510-1590). *J Pediatr Surg.* 2010 oct;45(10):2108-14.
12. Granjel LS: *Cirugía Española del Renacimiento.* Salamanca, Seminario de Historia de la Medicina Española, 1968.
13. Hernigou P. Ambroise Paré’s life (1510-1590): part I. *Int Orthop.* 2013;37(3):543-7.
14. Hernigou P. Ambroise Paré II: Paré’s contributions to amputation and ligation. *Int Orthop.* 2013;37(4):769-72.
15. Hernigou P. Ambroise Paré III: Paré’s contributions to surgical instruments and surgical instruments at the time of Ambroise Paré. *Int Orthop.* 2013;37(5):975-80.
16. Hernigou P. Ambroise Paré IV: The early history of artificial limbs (from robotic to prostheses). *Int Orthop.* 2013;37(6):1195-7

17. Karamanou M, Diamantis A, Androutsos G. Oncologic conceptions of Ambroise Paré (1509-1590), father of surgery. *J BUON*. 2009;14(1):149-55.
18. Lemos M. Daza Chacón, Dionisio. *Rev Univ Coimbra*. 1913;2:5-40.
19. Markatos K, Tzivra A, Tsoutsos S, Tsourouflis G, Karamanou M, Androutsos G. Ambroise Paré (1510-1590) and His Innovative Work on the Treatment of War Injuries. *Surg Innov*. 2018; 25(2):183-186.
20. Merrell R. Ambroise Paré, the uncommon surgeon, 1510-1590. *Chirurgia (Bucur)*. 2009;104(2):123-6
21. Moreno Egea A. Aportaciones de los cirujanos españoles del Renacimiento. *Rev Hispanoam Hernia* 2016; 4,4:163-72
22. Pai-Dhungat JV, Parikh F. Ambroise Paré (1510-1590). *J Assoc Physicians India*. 2015 ;63(3):30-1.
23. Paré A. *Oeuvres Complètes*. Geneva: Slatkine, 1970
24. Pion-Graff J, Bonnichon P. Ambroise Paré, landlord. *Hišt Sci Med*. 2010;44(2):153-60.
25. Sánchez Granjel L. *Cirugía española del Renacimiento*. Salamanca: Instituto de Historia de la Medicina Española; 1968.
26. Shen JT, Weinstein M, Beekley A, Yeo C, Cowan S. Ambroise Paré (1510 to 1590): a surgeon century ahead of his time. *Am Surg*. 2014;80(6):536-8.
27. Shen, B.S., James T.; Weinstein, MD, Michael; Beekley, MD, Alec C.; Yeo, MD, Charles J.; and Cowan, MD, Scott W., "Ambroise Paré (1510 to 1590): a surgeon centuries ahead of his time." *Department of Surgery, Gibbon Society Historical Profiles*. Paper 41. 2014
28. Soriano de la Rosa C. *La obra quirúrgica de Dionisio Daza Chacón*. Salamanca: Seminario de Historia de la Medicina; 1958.
29. Vaquero C, Cenizo N, Del Río L, Brizuela JA, San Norberto E. Luis de Mercado (Ludovicus Mercatus) excepcional médico del Renacimiento. *Rev Iberoamerican Cir Vasc* 2018;6,2:78-84
30. Vaquero C, Cenizo N, Del Río L. San Norberto E. Dionisio Daza Chacon. *Cirujano renacentista español*. *Rev Iberoam Cir Vasc* 2018;6,1:27-31
31. Vaquero C, Del Río L, San Norberto E. Ambrosio Paré. *Aportaciones a la cirugía*. *Rev Esp Inv Quir* 2018; 2:67-70
32. Vaquero C. *La toma de Torrelobatón 1521*. Grimata 2019 (en prensa)
33. Viesca C, T, Ramos de Viesca MB. La cauterización en la cirugía novohispana del siglo XVI. Sus indicaciones según la Summa y recopilación de cirugía con un arte para sangrar muy útil y provechosa, de Alonso López de Hinojosa. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*. 2010; 25, 53, 3: 19-25