

LA SANGRÍA TERAPÉUTICA: DEL RITO A LA CIENCIA

Illmo. Sr. D. José Antonio Rodríguez Montes. Académico Correspondiente en Madrid

INTRODUCCIÓN

La sangría, entendida como la pérdida deliberada de sangre a través de la piel o de los tegumentos mucosos visibles, es un gesto que como procedimiento terapéutico acompaña al hombre desde los albores de la Humanidad. Desde la remota antigüedad la sangre era considerada como portadora de vida y por ello era razonable aceptar que su donación constituyera una preciada ofrenda. Con similar fundamento puede haber surgido la creencia que su alteración o la presencia en ella de espíritus o seres maléficos pudiera ser la causa de enfermedades justificando así su extracción con fin curativo. Cualquiera que sea su origen, lo cierto es que las sangrías como liturgia mágico-religiosa aparecen en casi todas las civilizaciones primitivas, como sacrificios voluntarios o como actos médicos.

El linaje de la sangría, o flebotomía (aunque el sentido del término haya cambiado), va desde la Prehistoria a Hipócrates, pasa a la escuela alejandrina y por su mediación a la cultura persa e hindú, a Grecia y Roma; se extendió al mundo árabe, aunque no hay una línea clara que explique por qué floreció entre mayas y aztecas; siglos más tarde los europeos llevaron las costumbres a sus colonias americanas o como actos médicos.

La sangre, a pesar de ser de fácil acceso, se ha resistido durante siglos a los esfuerzos de los investigadores por descubrir su verdadero significado fisiológico. Hasta fecha reciente (siglo pasado) no empezaron a entenderse los secretos de su patología. La sangre, además, es el tejido que más ha motivado la imaginación artística y literaria, es el más vinculado con actos religiosos y el que más impacto tiene en el pensamiento popular; recordemos en este aspecto *La Ilíada* (Homero), *El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha* (Cervantes), *Cien años de soledad* (García Márquez), *Cien cicatrices* (Zulma Saadoun)..., en literatura; *Cristo de la sangre* (Nicolás de Bussi, 1693), *La sangre de Mitla* (Francisco Toledo, 1994), *Sangre sobre*

esqueleto (Ron Summers, 2006)..., en escultura; *La estigmatización de San Francisco* (Giotto Ambrogio Bondone, 1319-1328), *La miel es más dulce que la sangre* (Salvador Dalí, 1904-1989)..., en pintura, etc.

No vamos a hacer un repaso de la Historia sino exponer los acontecimientos y personajes más relevantes relacionados con la práctica de la sangría como recurso terapéutico desde la antigüedad hasta nuestros días, finalizando con anécdotas y curiosidades relacionadas con la misma.

ANTIGÜEDAD

En la antigüedad, época dominada por la magia y el demonismo, todas las civilizaciones aplicaban la sangría. En el **Neolítico** la sangría se practicaba con escarificaciones o el uso de sanguijuelas y al igual que las craneotomías, pretendían dar salida a los espíritus maléficos o demonios.

En el **Egipto faraónico**, los veterinarios, que probablemente eran médicos de humanos, sangraban a las reses por la cola y el hocico en determinadas situaciones, según se expone en el papiro de Kahun. Aunque no hay más referencias concretas a la sangría en animales o humanos en la literatura conocida de aquella cultura, algunos historiadores aseveran que los enfermos se bañaban en sangre animal o incluso la bebían. Las sanguijuelas se aplicaban en numerosas zonas del cuerpo en la creencia de que al chupar sangre podrían curar muchas enfermedades al “extraer del cuerpo los vapores del demonio”. En la época de Akenatón (ca. 1350 a. C.), Sinuhé el Egipcio reclamaba los servicios del *hombre de mirada hemostática* durante las trepanaciones para impedir la hemorragia. Si el enfermo moría por esta causa (shock hemorrágico) al hombre hemostático se le decapitaba. Posteriormente (1200 a. C.) se descubrió una momia con esferocitosis hereditaria.

En **India**, la sangría es citada en el libro de los Vedas (2000-1000 a. C.) en los que también

se indica cómo adiestrar a sus ejecutores. La forma más suave de practicarla era mediante la aplicación de sanguijuelas, de las que se conocían seis especies no venenosas. Pero también se hacía con ventosas, para lo que se valían de cuernos y calabazas. En el *Ayurveda* hindú se encuentran instrucciones sobre cómo prevenir infecciones y anemias después de estos tratamientos.

En **China**, con una visión cosmológica de la medicina, la sangría como terapéutica ha sido utilizada desde hace miles de años: *aguja llega, enfermedad se quita*. Para su realización se empleaban diversos instrumentos punzantes, como las agujas de tres filos, agujas filiformes, ventosas y martillos de cinco y siete estrellas. Según la patología, se puncionaba la piel en diferentes zonas de la superficie corporal y el volumen de sangre extraída variaba dependiendo de la enfermedad, resultado ésta del desequilibrio entre el *yin* y el *yang*. El fundamento de la sangría se basa en: 1. sistema de canales y colaterales, y 2. sistema de energía y sangre. Desde tiempos remotos se creía que los canales y colaterales constituían un sistema que relaciona el interior con el exterior y viceversa, y que había una relación entre todos los tejidos, órganos y vísceras del cuerpo, relación que se continúa con los canales y colaterales; así mismo, la energía, *qi*, y la sangre, *xue*, se distribuían por el organismo a través de los canales y colaterales para mantener la homeostasis. El desequilibrio de la energía afecta a la sangre y viceversa, basándose en este concepto, la aplicación de la sangría terapéutica es de larga historia en China.

Los primeros escritos sobre la sangría aparecen en el *Huangdi Neijing* (Canon de Medicina Interna), la obra más antigua, escrita entre 500-300 a. C., en la que se expone todo lo relacionado con este procedimiento. En el capítulo *Ling Shu Dian Kuang* se describe el beneficio de la sangría para curar la locura; para tratar ésta se debe primero manipular el punto *Ququan* y el canal correspondiente, *al puncionar y sangrar pronto se cura*, y en el capítulo *Ling Shu Rebing* se dice: *dolor de cabeza con dolor alrededor de la oreja, se debe sangrar localmente y alrededor de la oreja*.

Un famoso médico, Bian Que (ca. 500 a. C.) curó mediante la sangría a un príncipe de sintomatología *jue* (pérdida de conciencia) y

Hua Huo (110-208), excelente acupuntor, por el mismo procedimiento, curó al emperador Cao Cao de una laberintitis. En las dinastías Jin (265-589) y Tang (581-960) muchos médicos aplicaron este método como tratamiento de sus pacientes. Posteriormente, en la dinastía Song (960-1368) proliferó el uso de esta técnica; Zhang Cong Zheng, en el libro *Lu Men Shi Qin*, escribe: *problemas de ojo y cefalea por ataque de viento, primero se debe usar la sangría*. También en la dinastía Ming y Qing (1368-1911) la práctica de la sangría tuvo muchos adeptos. Se recomienda la sangría por punción en puntos del pie (*Taixi, Yauming, Taiyang*) para tratar patologías agudas de ojos, garganta, laringe, cefaleas y trastornos digestivos.

Grecia

En la Grecia clásica, caracterizada por un gran desarrollo cultural y auge de las artes y ciencias, la sangría fue introducida por la escuela de Crotona, uno de cuyos médicos, Diógenes de Abdera (413-327 a. C.), fue maestro de Hipócrates.

Hipócrates (460-370 a. C.) en su *Corpus Hipocraticum* expone la teoría de los humores (*Kymos*) identificados por Polibo (201-120 a. C.) como sangre, bilis amarilla, bilis negra y "flegma" originados en el corazón, hígado, cerebro y bazo, respectivamente, y de cuyas alteraciones cuantitativas o cualitativas resultaban las enfermedades (Fig. 1). A partir de esta interpretación, la sangría busca recuperar el equilibrio humoral perdido (*tekhneiatrikes*). Se consideraban tres etapas de la enfermedad: 1. Cambio en las proporciones humorales causado por factores externos e internos; 2. Reacción del organismo ante la alteración manifestada por fiebre o "ebullición", y 3. Crisis final en la que la alteración acaba con la del humor que está en exceso o con la muerte. De la necesidad de eliminar el humor derivó el criterio para indicar la sangría.

Hipócrates recomendaba la sangría derivativa (cerca del órgano enfermo, no copiosa, con sanguijuelas o ventosas) y la revulsiva (lejos del lado enfermo, con cuchillo, más abundante) y la aplicó, entre otros procesos, para tratar la melancolía y algunos casos de manía (Fig. 2). La flema, humor principal, se corporizaba en el material fibrino-seroso obtenido de la sangría recogida;



Fig. 1. *Cinco cabezas grotescas*. Ilustración de Leonardo da Vinci sobre los cuatro humores y temperamentos: colérico, melancólico, sanguíneo y flemático.

los aspectos del coágulo formado eran considerados las manifestaciones visibles de lo que sucedía en el organismo y fundamentaban conclusiones diagnósticas y pronósticas. La sangría para extraer la “flema pútrida, impura y perniciosa” se realizaba del mismo lado y cerca del foco “de putrefacción”. Las mejorías observadas, eran para los hipocráticos, la evidencia más importante de la acción perniciosa de la flema.

Aleandría

La sangría adquirió gran vigencia en la era de Alejandro el Magno (siglo III a. C.), aunque Herófilo (335-280 a. C.) y Erasítrato (ca. 304-205 a. C.) desaprobaron su práctica. Temison de Laodicea (50 a. C.) con la escuela de los metódicos y su principio *contraria contrariis* (oposición al mal,) opinaba que la sangría no pretende eliminar los humores dañinos sino disminuir el impulso de la enfermedad, ampliando sus indicaciones, realizándola en el lado opuesto de la enfermedad (sangría revulsiva).



Fig. 2. Frasco de perfume de la época de Hipócrates que muestra cómo un médico cura el brazo de un paciente tras una posible sangría. Museo del Louvre. París.

Roma

El mundo latino conoció la cultura griega a través de sus relaciones con la Grecia clásica y por la influencia ejercida por el actuar de sus médicos. Plinio el Viejo (23-79 d. C.)

en su *Historia Natural* describe “lluvias de sangre” y relata la historia del hipopótamo que, cuando se sentía enfermo, clavaba su rodilla en una punta afilada para producirse la sangría y curarse; también comenta que en el circo romano el público se lanzaba a la arena a beber sangre de los gladiadores moribundos para adquirir su fuerza y valor. Plinio y los médicos *Scribonius Largus* y *Gallen* recomendaban la ingestión de sangre por vía oral como remedio para controlar algunas enfermedades, principalmente la epilepsia. Aurelio Cornelio Celso (25 a. C.-45 d. C.) en su obra *De Re Medica Libri Octo*, además de los signos de la inflamación, describió la técnica, indicaciones, oportunidad y lugar de la sangría, afirmando que su aplicación no tiene límites de edad o sexo, considerando sólo la resistencia del sujeto. La fama de Celso fue solo superada por Claudio Galeno (131-203 d. C.), de extraordinaria audacia intelectual y carácter dogmático, que atribuía a la sangría una *vis attractiva* venosa que por “horror al vacío” atraía la sangre arterial y las indicaba en neumopatías (derivativas). Galeno utilizó las teorías humorales de los primeros filósofos griegos; los cuatro humores fundamentales, responsables de la salud y de la enfermedad, le sirvieron de base para clasificar los temperamentos en cuatro tipos: flemático, sanguíneo, colérico y melancólico, términos utilizados todavía hoy para describir el carácter de una persona. Indicó la sangría sobre otros métodos de purificación, basándose en los cuatro humores, pero fue el primero en advertir en las precauciones a tomar respecto al volumen de sangre extraída. Las pócimas eran imprecisas –decía– pero con la sangría se sabe cuándo parar: un desmayo es buena señal. Las obras de Galeno se convirtieron, con sus errores, mantenidos hasta el siglo XVI, en las fuentes obligadas del saber médico occidental durante varios siglos. Aulio Gelio (126-180 d. C.), señalaba que la sangría era utilizada con carácter punitivo en soldados cobardes o indisciplinados.

El descubrimiento de los errores de Galeno ha dado pábulo a muchas anécdotas, quizás falsas. Una de ellas relata que Andreas Vesalio, el gran anatomista flamenco, en una de sus clases impartida en la Universidad de Padua aseveró que los hombres y mujeres tenían el mismo número de dientes, en contra de lo afirmado por Galeno. Cuando los

escandalizados alumnos le preguntaron cómo se atrevía a desmentir al gran maestro griego, contestó: “porque yo los he contado”. Galeno había afirmado que las mujeres por tener una boca más pequeña debían tener menor número de dientes, sin habérselos contado nunca. Es común en la personalidad de Galeno que aquello que le parecía razonable era cierto, su audacia era tal que llegó a afirmar que había “comprobado con certeza” el origen del alma humana.

Cultura hebraica

La sangría es citada en el Talmud, en el que se relatan normas complejas para practicarla y también la hemofilia. Según el rabino Najman de Breslaw, *la sangría es beneficiosa para contrarrestar la mayoría de los rasgos negativos*. Las ideas religiosas sobre la menstruación reforzaron el uso de la sangría, ya que se considera impura a la mujer que padece “la incomodidad ordinaria del mes” (Levítico 15: 19-33), y con cada ciclo lunar vierte el exceso de impurezas al exterior a través de su matriz. El Levítico afirma que *la mujer con la menstruación permanece contaminada por espacio de siete días; si un hombre cohabita con ella adquiere su impureza durante siete días también. Si llega a tocar la mínima parte de su cuerpo tendrá que lavar sus vestidos, bañarse en agua y será impuro hasta la tarde* (Levítico 15: 19-24).

Dios formó al hombre del polvo; insufló en sus narices aliento de vida y le otorgó de esta manera el espíritu divino, llamado también espíritu vital o alma (Génesis 2: 7).

En Génesis (3761 a. C.), Levítico (1255 a. C.), Deuteronomio (1200 a. C.) y el Talmud babilónico insisten en la similitud entre el alma y la sangre: *La vida de la carne está en la sangre* (Levítico, 17: 11); *Porque la sangre es el alma y no comerás el alma junto con la sangre* (Deuteronomio 12: 23). La *Torá* dice que el alma está íntimamente ligada a la sangre.

Medicina mongola

La medicina mongola es una medicina tradicional que ha sido establecida progresivamente durante un período de mil años combinando contenidos de la de otros pueblos. Es considerada como la síntesis de experiencias de los mongoles en su lucha

contra las enfermedades y una sedimentación de la sabiduría del pueblo. Se trata de una única ciencia médica con características étnicas.

La medicina mongola explica los fenómenos fisiológicos y patológicos en el cuerpo humano mediante las relaciones de *he yi*, *xi la* y *ba da gan*. El supuesto *he yi* se cree es la energía de movimiento de la fisiología; el *xi la*, palabra que significa caliente, determina la temperatura del cuerpo, el calor de los órganos y el espíritu, *ba da gan*, es una especie de mucosidad en el cuerpo cuya naturaleza es la frialdad. La sangría, en la que pequeñas venas son cortadas para liberar la "sangre del enfermo", se indica con objeto de ahuyentar o prevenir la enfermedad.

América precolombina

En la América precolombina, con una concepción mágico-teúrgica de la enfermedad, las habilidades quirúrgicas eran fruto del ejercicio de sacrificios rituales. El médico-hechicero era un sacerdote especializado que heredaba el título por linaje familiar. Respecto a las sangrías, en las tribus de las planicies de América del Norte, los chamanes eran los encargados de practicarlas; en California central abrían las venas del brazo derecho para curar las enfermedades del tronco y las del izquierdo para tratar las enfermedades de los miembros; en Mesoamérica la sangría tenía como finalidad solicitar el perdón a los dioses para que éstos restituyeran la salud. Las tribus norteamericanas (Dakota) empleaban tratamientos basados en la aplicación de ventosas, sangrías, humo y baños de vapor; en muchos casos, los hechiceros americanos

(pioches) combinaron tratamientos "mágicos" con medicina natural: hierbas, sustancias minerales, productos animales y sangrías, enemas y emplastos asociados con danzas rituales y ofrendas.

En la cultura azteca la sangría terapéutica se usaba junto a las purgas y clisterios. Como ritual, en los días señalados por el calendario religioso (*Tonalamatl*), los sacerdotes se autosangraban con espinas de maguey o con cuchillos de obsidiana (Fig. 3) y en las ceremonias públicas dedicadas a *Tiloc* (dios de la lluvia y fertilidad) y a *Huitzilopochtli* (dios de la guerra) realizaban sangrientos sacrificios humanos asociados con actos de canibalismo.

En la cultura inca se utilizaban las sangrías como tratamiento de las cefaleas, infiriendo heridas en el entrecejo con una aguja de pedernal, que era fijada con hilos a dos varitas y luego, con aquella sobre el vaso, daban un papirotazo; para la cura de otras enfermedades abrían la vena más próxima al lugar afectado. Según escribe el indio Garcilaso de la Vega en sus *Comentarios Reales* "los incas creían preventiva la evacuación por sangría o purga".

Los indios amazónicos *Karaya* utilizaban un trozo triangular de cáscara de nuez unida a un diente de pescado y rodeado de hierbas que impedían una penetración excesiva. Otras tribus provocaban hemorragias mediante disparos de flecha dirigidos al miembro afectado.

Polinesia

Se practicaban ritos de iniciación mediante incisiones uretrales, del septum nasal y extremidades; para la sangría se utilizaba un

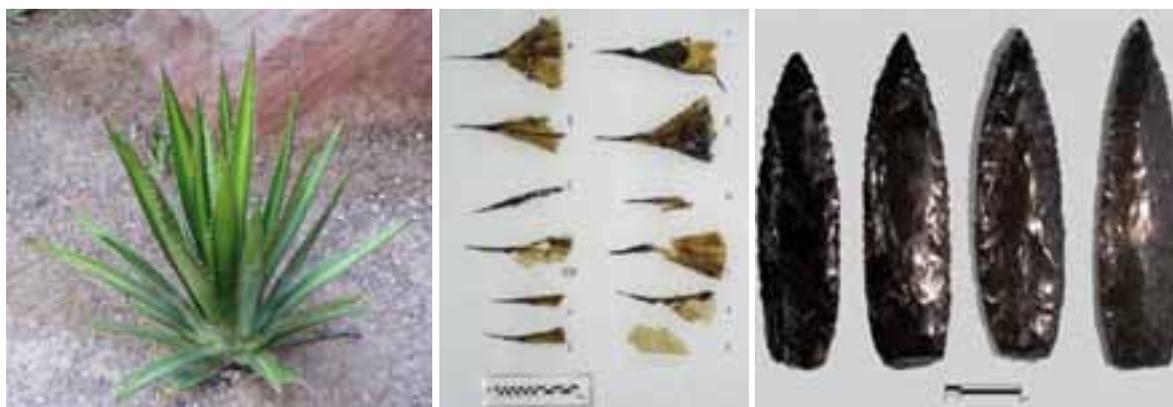


Fig. 3. Planta de maguey, espinas de maguey y cuchillos de obsidiana

colmillo de tiburón o una concha aguzada. En Nueva Gales del Sur la sangre era recogida y untada sobre el cuerpo o bebida a pequeños sorbos.

Cultura árabe

Los árabes conocieron la sangría a través de sus contactos directos con el mundo griego y los médicos nestorianos que habían escapado del mundo cristiano. Sus escuelas médicas alcanzaron gran relevancia y a diferencia de los occidentales las sangrías eran de tipo revulsivo y la sangre se dejaba correr gota a gota y en general en proporciones escasas. Su práctica era frecuente en los hospitales (*bimaristanes*) erigidos a partir del siglo VII aunque, a diferencia de lo propuesto por los griegos, se ejecutaba en el lado opuesto del foco causal (efecto revulsivo).



Fig. 4. Práctica de una sangría en un paciente. Ilustración del Canon de Avicena.

Contribuyó a su difusión la incorporación en el año 765 al claustro de la escuela médica islámica (madraza) de Bagdad de un médico que había sangrado con éxito al caudillo Almanzor. Entre sus médicos más famosos, Avicena (980-1037) en su obra *Poema de la Medicina* incluye la sangría y la técnica de aplicación de sanguijuelas (Fig. 4).

EDAD MEDIA

La medicina medieval (476-1492) fue una mezcla de ciencia y misticismo. El saber médico en la temprana Edad Media se basaba en textos griegos y romanos preservados en Monasterios y otros lugares; el Monasterio más relevante fue el de Montecasio, fundado por San Benito de Nursia en 529 (Fig. 5).

Durante los siglos VIII y IX la sangría era realizada casi exclusivamente por clérigos y legos que vivían en los monasterios, que además de tonsurar a los monjes (*tonsuris*) también practicaban sangrías (*minutoris*). En algunas órdenes religiosas los monjes eran sometidos a sangrías cinco veces al año, excepto si estaban enfermos.



Fig. 5. Monasterio de Montecasio (Italia). Destruído durante la II Guerra Mundial (foto superior) fue reconstruido posteriormente hasta obtener su estado actual (foto inferior).

En la Inglaterra sajona, antes de la conquista normanda producida en el siglo XI, la sangría se practicaba con bases supersticiosas mediante una lanceta especial (*aeder seax*).

En el siglo XII se inicia el ocaso de la medicina monástica y el saber pasa de los monasterios a las Escuelas de Medicina laicas y a las Universidades. Las autoridades eclesiásticas,

mediante una serie de disposiciones emanadas de varios concilios –Letrán X, XI y XIX; Clermont (1130); Reims (1131) – y encíclicas – Inocencio III publica en 1215 la encíclica *Ecclesia abhorret a sanguine*– prohibieron a los clérigos el ejercicio de toda práctica que causara efusión de sangre. Por ello en la Baja Edad Media y más tarde en los comienzos de la Moderna, la sangría era practicada casi en exclusividad por los legos (*minutoris*) como profesión libre y obligadamente itinerante ya que por disposiciones legales los daños provocados suponían una sanción económica considerable y si provocaba la muerte, el sangrador quedaba a merced de los familiares del fallecido. El examen del coágulo que se formaba en la sangre extraída (*aporisma*) era riguroso, describiéndose tipos especiales de sangre: gruesa, delgada, podrida o “aguanosa”, serosa, espumosa, oleaginosa, con mal olor, etc. La interpretación diagnóstica y el pronóstico dependían del criterio del sangrador actuante. El práctico debía tener en cuenta el estado del enfermo y conocer las maniobras para diferenciar las arterias y venas. En general la extracción no era menor de 100-120 ml, aunque en algunos casos el volumen llegaba casi a un litro. En esta época, la sangría era tan frecuente que, para evitar inconvenientes, en Brujas (Bélgica) existía un “vertedero de sangre” en el que los sangradores debían arrojar la sangre recogida.

En España, en el Monasterio de Guadalupe existía una escuela médica (siglo XIII) donde la flebotomía era la operación más frecuente junto a las extracciones dentarias y cauterización de úlceras rebeldes.

Debido a los conflictos entre los cirujanos de “ropa larga” (académicos) y los de “ropa corta” (barberos), tras los edictos de Rogelio II de Sicilia (1140) y de Federico II (1240) que reglamentan la profesión, los médicos egresados de las Universidades (académicos) no practicaban la sangría e incluso en algunas escuelas médicas debían prestar un juramento por el que se obligaban a no actuar *cum ferrum e igne* (Concilio de Buda, 1279).

En 1268 se crea en París la Cofradía de San Cosme y San Damián con la finalidad de delimitar las atribuciones de cada gremio. A pesar de estas restricciones algunos médicos famosos practicaron la flebotomía: Guillermo de Salicetti (1210-1285); Henry de Mondeville

(1260-1320), autor de *Chirurgia*; Guy de Chauliac (1298-1368), en la *Grande Chirurgie* (texto durante tres siglos en las universidades europeas, con 130 ediciones) detalló cómo seleccionar las venas y las indicaciones de la sangría, decisión esta última basada en la consulta astrológica del “hombre zodiaco”, y Lanfranc de Milán (1240-1306) en *Chirurgia* dicta instrucciones sobre la sangría.

En 1311, Felipe IV el Hermoso de Francia permite la práctica de la cirugía solo a los autorizados por la Cofradía de San Cosme y San Damián, y en 1372, por edicto de Carlos V de Francia se permite a los barberos practicar la cirugía menor sin requerimientos previos. En Inglaterra, en 1368, los cirujanos formaron una entidad separada y a los barberos les fue reconocida por Eduardo IV (1442-1483) su constitución como sociedad independiente (según consta en el Acta de la Cámara de los Comunes de 1643); a partir de entonces, los barberos pasaron a ser cirujanos de las heridas.

Tras la decadencia de griegos y romanos, destaca la Escuela de Salerno, primera universidad médica de Occidente. Fundada en el siglo IX por cuatro médicos, un latino, un griego, un hebreo y un árabe, fue un verdadero puente entre el mundo clásico y el Medioevo incorporando las culturas de sus fundadores.

La sangría era muy utilizada y aparece en el tratado *Regimen Sanitatis* escrito por Arnaldo de Vilanova (1234-1311) en el que le atribuye múltiples beneficios. La sangre extraída no debía ser ni escasa ni excesiva y siempre de acuerdo con la edad y vigor del paciente, época del año y temperatura corporal.

En el Código de Salud de la Escuela de Salerno (siglo XII) se exponen en verso las bondades del procedimiento: *La sangría purga veladamente el cuerpo porque excita los nervios, mejora los ojos y la mente y mueve el vientre aporta el sueño, limpia los pensamientos y expulsa la tristeza y el oído, el vigor y la voz aumentan cada día.*

RENACIMIENTO

En este período (1453-1600), las sangrías fueron aplicadas sin discriminación, sobre todo en las enfermedades infecciosas, y de aquí en adelante se mantuvo el criterio de sangrar en forma copiosa cerca de la región enferma (Fig. 6) y se estipuló la sangría total para las fiebres

mediante la aplicación de sanguijuelas en todo el cuerpo (10-50 para los casos comunes). Tal era la popularidad de la sangría que, tras el *Calendario de Purgas*, el segundo texto impreso por Gutenberg fue el *Calendario de Sangrías* (1462) y en 1583 se publicó el *Tratado de utilidad de la sangría*, Premática por la que se ordena en el examen de los cirujanos romancistas en 1604.



Fig. 6. Aplicación de sanguijuelas en el brazo. Xilografía del flamenco Guillaume van den Bossche, 1368.

Pièrre Brissot (1478-1522) fue partidario de la sangría hipocrática (del mismo lado de la lesión) en contra de la arábica (sangría revulsiva). Tuvo que abandonar Francia porque el Parlamento prohibió la sangría hipocrática; la controversia adquirió cariz religioso por presión de la Iglesia católica llegando a solicitar la intervención del emperador Carlos V como árbitro de la contienda, en la que se abstuvo de hacerlo después de que muriese un familiar suyo sangrado por el método árabe. Brissot se vió obligado a trasladarse a Portugal, pero el asedio siguió hasta después de su muerte. El anatomista Andreas Vesalio (1514-1564), moderado sangrador, basado en sus estudios sobre la vena ácigos, se inclinó por utilizar en las neumopleuropatías las venas del brazo derecho.

En Francia, en la corte de Carlos IX y de su hermano Enrique III, destacó el hipocrático Leonardo Botallo (1510-1574), sangrador implacable por cuya práctica fue condenado por la Facultad de Medicina de Paris. Ambrosio Paré (1517-1590), el cirujano más importante del Renacimiento, médico de Enrique II, Francisco II y Carlos IX, era un sangrador moderado

que respetaba la norma arábica. En Alemania y otros países centroeuropeos la sangría se asociaba con la balneoterapia y para combatir los efectos debilitantes de estos procedimientos se recomendaba la ingesta abundante de líquidos.

Durante el siglo XVI la sangría fue aplicada a los maníacos (*manía sanguínea*) y a los melancólicos (*melancolía sanguínea*).

SIGLO XVII

La sangría alcanzó límites indiscriminados, a tal extremo que su desmesurado uso promovió diatribas entre médicos y público general a través de sus literatos, como consta en el estribillo que el coro compuesto por boticarios, lavativeros, doctores y cirujanos entona en el cuadro final de *El enfermo imaginario*, de Molière (Jean Baptiste Poquelin, 1622-1673): *Clysterium donare, postea seignere, ensuite purgare* (dar un enema, luego sangrar y enseguida purgar). La sangría fue estigmatizada por Alain René Lasage (1668-1746) en la obra *Gil de Blas de Santillana* en el personaje del Dr. Sangrado. Entre otros, fueron partidarios de la sangría G. Riolano (1580-1657), Santorio Santorio (1561-1636), J. B. Van Helmont (1577-1644) y Thomas Sydenham (1624-1672). Este último, líder de los sistematizadores del siglo XVII, sostuvo, como Hipócrates, que *la naturaleza posee un instinto para curarse a sí misma* y, además de su acopio farmacológico (quina, hierro, opio), su terapéutica incluía dieta, purgantes y pequeñas sangrías. Fue un contemporáneo suyo, William Cole (1635-1716), partidario de la escuela yatrofísica, el que indicó la sangría para *dominar la tensión febril de las fibras corporales*.

Guy Patin (1601-1672), Decano de la Facultad de Medicina de Paris, fue uno de los más acérrimos defensores de la sangría; sangró 20 veces a su hijo por fiebre, 12 veces a su mujer por neumonía y siete veces a él mismo por catarro. Tal era su fe en el procedimiento que escribió: *No existe remedio en el mundo tan milagroso como la sangría. Nuestros parisienses hacen poco ejercicio, beben y comen mucho y se tornan pletóricos. En estas condiciones, difícilmente se verán aliviados de cualquier enfermedad que les sobrevenga si no se procede a sangrarlos enérgica y copiosamente*.

Cada triunfo, por resistencia física o suerte del paciente, suponía cientos de muertes,

aunque no se responsabilizaba a la sangría sino a circunstancias inevitables.

En este siglo la sangre fue considerada no solo fuente de vida sino elemento terapéutico. Por ello, se intenta la inyección de sustancias en el torrente sanguíneo (era frecuente instilar vino en perros de caza para tratar algunas enfermedades). Johann Sigismund Elsholtz (1623-1688), médico de Federico Guillermo de Brandeburgo, en 1665 publica *Clysmatica nova* que contiene la primera referencia de una inyección intravenosa en el ser humano. Daniel Major, de Papua (1634-1693), administró medicación intravenosa mediante finos cilindros de plata; sugirió que era posible inyectar sangre en las venas. El anatomista inglés Richard Lower (1631-1691) fue el primero en realizar una transfusión entre animales, al extraer sangre de la arteria carótida de un perro e introducirla a otro a través de la vena yugular, y John Mayow (1640-1679) inyectó sangre de oveja a un joven con la intención de cambiar su carácter y afirmó que el color de la sangre venosa se debía a la extracción de alguna sustancia del aire respirado.

Jean-Baptiste Denis (1640-1704) (Fig. 7), médico de Luis XIV, fue el primero en realizar con éxito una transfusión humana. En 1667 administró tres pintas de sangre de carnero a un humano sin efectos nocivos aparentes; transfundió sangre de carnero a un enfermo que había caído en *frenesí ocasionado por una desgracia que había recibido en amores* (en opinión de algunos por probable sífilis del SNC) con resultado de muerte.

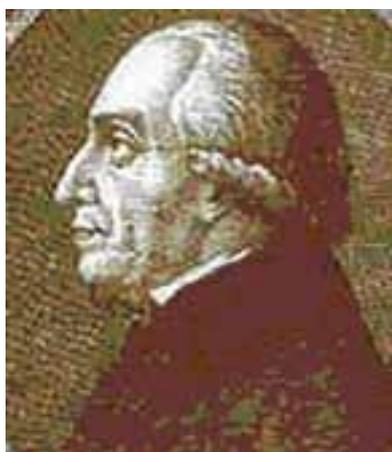


Fig. 7. Jean-Baptiste Denis (1640-1704), médico personal de Luis XIV.

Denis creía que la sangre utilizada *por su suavidad y frescura, podría mitigar el calor y la ebullición* del paciente. Denunciado por la esposa del fallecido, fue juzgado y absuelto pero en 1668 el Gobierno de Paris y la curia pontificia prohibieron las transfusiones. Diez años más tarde, el Parlamento las declaró ilegales, igual que el Gobierno italiano, pero no la *Royal Society* de Londres que mantuvo su aprobación. Tras la prohibición de la sangría por esta causa, fue abandonada durante 150 años.

SIGLO XVIII

Los profesionales más característicos de la práctica empírica de la medicina fueron los barberos sangradores y los sangradores flebotomianos. Su quehacer estaba ligado a la sangría, y aunque esta práctica tenía defensores y detractores en cuanto a su eficacia, los sangradores alcanzaron cierto reconocimiento social a pesar de su posición respecto a los profesionales académicos y otros empíricos sin formación cuyos métodos lindaban con las supersticiones. El barbero cirujano era un profesional independiente que estaba autorizado, previo examen por el protobarberato, a sajar, extraer piezas dentales y muelas, sangrar, aplicar ventosas y sanguijuelas. En todo hospital importante formaban parte de la plantilla junto a médicos, enfermeros y boticarios.

El llamado cazador de sanguijuelas era la persona dedicada a recoger estos gusanos en charcas y arroyos, bien a mano o paseándose con las piernas descubiertas para recoger las adheridas a su piel para después venderlas. Existía un mercado de sanguijuelas que proveía de estos gusanos a boticas, hospitales y profesionales para aplicar su terapia.

SIGLO XIX

En este siglo, con François Joseph Víctor Broussais (1772-1838), cirujano del ejército napoleónico que da nombre a un conocido hospital de Paris y a quien Lænnec llamó vampiro, la sangría llegó a límites inauditos; a tal extremo que en 1830 se importaron a Francia 41 millones de sanguijuelas mientras que diez años antes bastaban dos o tres millones para satisfacer todas las demandas. Aplicaba como tratamiento antiflogístico y debilitante centenares de sanguijuelas en el abdomen,

cuero cabelludo e incluso en las mucosas anal y gingival de sus pacientes. Por su influencia en el ámbito asistencial, la conducta de Broussais ha sido denominada *el mensaje erróneo de la medicina gala*. A los alienados en los hospicios franceses, se les sangraba hasta que terminaban en un estado demencial profundo y a los enfermos con “sangre caliente y abundante” se les sangraba y se les arrojaba, atados de pies y manos, a un estanque de agua fría. Broussais recomendaba la sangría general y local para la inflamación cerebral, de los pies y el ano, “sedación directa” conjuntamente con refrigerantes. Fue el más sanguinario de los médicos de la Historia, tanto que de él y sus discípulos se dijo que hicieron verter más sangre que la Revolución. Coterráneo y coetáneo de Broussais fue Jean Baptiste Bouillard, el último de los grandes sangradores.

La introducción del análisis numérico (estadística) y su aplicación a los resultados obtenidos con la sangría por el internista Pierre-Charles Alexandre Louis (1787-1872), quien sostuvo en 1835 una polémica pública con Broussais, supuso no sólo un duro golpe para este procedimiento sino también un apoyo a la tendencia incipiente a valorar de forma científica los resultados de los métodos terapéuticos. Sin embargo, las indicaciones de la sangría –aunque muy escasas– aún existen en la medicina tradicional y en la alopatía y a través de sanguijuelas.

¿Por qué el uso de sanguijuelas como terapéutica?

La sanguijuela (*Hirudo medicinalis*) es un gusano del grupo de los anélidos, del que existen más de 600 especies diferentes (terrestres, marítimas y de agua dulce), de área paleártica (Europa, Asia y Norte de África). Tiene cuerpo aplanado dorsoventral formado por 34 segmentos y dos ventosas: anterior o boca, y posterior; la boca tiene tres mandíbulas dentadas triangulares (100 dientes) (Fig. 8) y el aparato digestivo está compuesto por once bolsas laterales que tras rellenarse de sangre (5-30 minutos) su peso se multiplica por diez. El sistema nervioso central está compuesto por 32 ganglios, cada uno con 400 neuronas. Lo más relevante del uso de sanguijuelas son los componentes de su saliva que son inoculados en la herida y producen por su mordedura: un anticoagulante (*hirudina*; Haycraft, 1884), un

vasodilatador, un anestésico, un antimicrobiano (*hialuronidasa*) y enzimas proteolíticas.



Fig. 8. Dentadura de sanguijuela.

En los textos medievales se indica cómo elegir las sanguijuelas, ya que no todas son válidas; se recomendaba elegir las que vivían en arroyos de agua clara con fondos de canto, lugar idóneo si además había ranas, y evitar las zonas de barro, aguas turbias o de mal olor; eran preferibles las de vientre rojizo y dorso verde claro con líneas amarillentas.

Durante la Edad Media los peregrinos que recorrían el Camino de Santiago realizaban paradas en su largo viaje con el fin de tomar baños de agua en ríos y charcas, en muchas ocasiones poblados de sanguijuelas, de este modo aliviaban los edemas ocasionados por el largo deambular. En aquella época pensaban que el descanso era el que proporcionaba mejoría, pero no sabían que estaban realizando con las sanguijuelas profilaxis de la enfermedad tromboembólica, motivada por una sustancia producida en las glándulas salivales de la sanguijuela, que no fue descubierta hasta 1884 y que a partir de 1904 se denominó *hirudina*.

La mayor utilización de sanguijuelas fue a mediados del siglo XIX, sobre todo en Francia e Inglaterra. Con los progresos de la medicina científica su uso fue decreciendo, aunque desde finales del siglo pasado se ha incrementado su empleo. A finales del siglo XIX poblaban los ríos y charcas millones de sanguijuelas (*Hirudo medicinalis*) pero debido a la contaminación y destrucción de su hábitat han ido desapareciendo y en algunos países están protegidas. En la actualidad existen granjas especializadas en su crianza; la empresa francesa RICARIMPEX SAS, fundada hace más de 150 años, es una de las más conocidas en la cría de sanguijuelas, estando autorizada por la *Food and Drugs Administration* (USA), que aprobó en 2004 la comercialización de sanguijuelas como el primer tratamiento médico con dispositivo vivo. A partir de la década de los 60 del siglo XX la terapia con sanguijuelas se ha indicado para prevenir la congestión venosa en cirugía reconstructiva, como tratamiento de la osteoartritis, artritis reumatoide y artritis degenerativa y en heridas necróticas desbridantes no cicatrizantes de piel y tejidos blandos, incluyendo úlceras por presión.

Del misticismo a la ciencia

Con Broussais, el último gran flebotomista, la sangría alcanzó su cima e inició su declinación. Sus teorías adjudicaban al aparato digestivo el origen de todas las enfermedades. La leyenda le atribuye que, según el ánimo que tuviera al llegar al hospital, ordenaba sangrías

a todos los enfermos ubicados en la derecha y enemas a todos los ubicados en la izquierda de la sala de hospitalización, o viceversa.

Opositores de la práctica la sangría fueron destacadas figuras de la época: en Francia, A. Louis (1723) y T. R. Laënnec (1781-1826); en Inglaterra, M. Hall (1790-1875) y en Viena, G. Van Swieten (1700-1772) y H. Von Bamberger (1822-1888). No obstante, H. Roger (1885) y P.M. Duchaux (1886) llamaron la atención en la Academia de Medicina de París por el "injustificado abandono de tan excelente tratamiento". El abandono de la sangría se incrementó con la difusión de la asepsia de Joseph Lister.

Durante los siglos XVII al XIX se demostró que podía restituirse la sangre de animales desangrados mediante transfusiones experimentales; que la sangre transporta el oxígeno; que si la sangre se hace incoercible, mediante la extracción de su contenido en fibrina, podía administrarse a animales y que las transfusiones de animales al hombre son incompatibles (Fig. 9). Durante el siglo XIX se reiniciaron las transfusiones entre humanos, siendo la primera realizada por el obstetra inglés James Bludell, aunque la paciente murió a las 56 horas de haberse transfundido; se descubrieron los efectos fisiológicos y químicos de las transfusiones por Ponfick, Landis, Arthur y Pager, y los estudios inmunológicos de Ehrlich, Bordet y Gengou permitieron posteriormente el descubrimiento de los grupos sanguíneos por Karl Landsteiner (1868-1943), por el que le otorgaron el Nobel en 1930.



Fig. 9. Intento de transfusión en un enfermo de tuberculosis mediante transfusión de sangre de cabra (grabado de 1891). Biblioteca de Artes Decorativas. Paris.

América colonial

Entre los aztecas, la sangría fue practicada por médicos, cirujanos y sangradores que llegaron durante la conquista, según relata F. Bravo de Ozuma en su obra *Opera medicinalis*, publicada en México en 1570. A partir del establecimiento del Protomedicato (siglo XVIII) se reglamenta el Título de Maestro en Flebotomía, encargado de formar y proponer a los futuros sangradores; durante el Virreinato del Río de la Plata, Pedro Faya fue nombrado Primer Maestro Sangrador en reconocimiento a "su gran habilidad y conocimiento del arte de la sangría" y en 1820 se creó en Buenos Aires el Tribunal de Medicina y posteriormente, con la creación de la Facultad de Medicina, la práctica de la sangría se incluyó como materia especial, que persistió como tal hasta la década de 1870. Todavía en la actualidad, médicos argentinos recuerdan sus prácticas sobre la sangría realizadas hasta la década de los años 60.

SIGLO XX

La sangría, progresivamente abandonada, se ha limitado a partir de los años 50 al tratamiento de algunas patologías: edema agudo de pulmón (efecto depletivo); hemocromatosis; poliglobulia (policitemia) y porfiria cutánea tarda.

COLOFÓN

Algunos historiadores encuentran una sutil transición desde los pueblos neolíticos en que la sangría era una forma suave de entrega a los dioses en muchas culturas, incluidos los mayas, los vedas y los chinos, hasta el acto terapéutico que Diógenes de Abdera, maestro de Hipócrates, introdujo como tratamiento de muy variados males. La sangría se mantuvo hasta el siglo XIX, aunque en muchas ocasiones empeoraba al enfermo, con posibilidad de eventualmente precipitar la muerte. Hoy sabemos que la pérdida de sangre, y no solo cuando se trata de graves hemorragias, sino en pequeñas cantidades de forma continua, causa una anemia que merma la calidad de vida y puede conducir a la muerte.

A lo largo de su historia, la sangría ha acelerado o provocado la muerte de muchos pacientes. El persistente uso de este singular tratamiento puede considerarse como ejemplo paradigmático de los muchos errores que la

medicina ha cometido víctima de su propia ignorancia o de la irracionalidad que se comete cuando se actúa sólo en nombre de la tradición o del criterio de autoridad. En opinión de Douglas Starr, expresada en su *Historia de la sangre*, "la sangría ha disfrutado durante 25 siglos de la confianza y popularidad que goza hoy la aspirina".

ANÉCDOTAS Y CURIOSIDADES

A continuación comentaremos algunas de las anécdotas y curiosidades relacionadas con la aplicación de la sangría como procedimiento terapéutico o con la sangre y su patología a lo largo de la Historia.

Los testigos de Jehová, por interpretación libre del Levítico (12, 13 y 14) se niegan a recibir transfusiones.

A Inocencio VIII (1432-1492), enfermo, sus médicos le dieron a beber sangre de tres jóvenes sanos, los donantes murieron y el Papa murió poco después.

Gawain, curandero y guerrero en la corte del rey Arturo, antes de entrar en batalla o de realizar una acto de sanación exclamaba: ¡hemorragia detente!

Alberto Dürero (1471-1528) tuvo una afección esplénica, que como era su costumbre dibujaba en su cuerpo desnudo señalando las alteraciones existentes que enviaba a su médico con una carta explicativa de la dolencia (Fig. 10).



Fig. 10. Dibujo que Alberto Dürero hizo de sí mismo en el que muestra una herida en el costado. El autorretrato brindó al pintor un campo ideal de experimentación.

Luis XIII de Francia (1610-1643) recibió en un solo año 47 sangrías, 215 purgas y 212 lavativas, y el Rey Sol, Luis XIV, rechazó la sangría después de sufrir 38 procedimientos. Lo aconsejado en esa época era una sangría mensual en adultos y una semestral en ancianos.

Thomas Bartholinus (1616-1680), investigador nada riguroso, informó que una epiléptica recibió una transfusión de sangre de gato y luego por las noches subía al tejado a maullar.

Johann Daniel Major (1634-1693) inyectó sangre de oveja a un joven díscolo con la intención de cambiar su carácter.

El rey George IV de Inglaterra (1762-1830), hijo del alienado George III, había recibido alrededor de cien sangrías antes de cumplir los 30 años.

George Washington (1732-1799) era partidario de la sangría; se la aplicaba a sus esclavos y enseñó el procedimiento a sus capataces. Enfermó de laringotraqueítis en 1799 e insistió en que le sangraran cuatro veces. Murió a los dos días. Las críticas no se hicieron esperar. Un médico, John Brickell, dijo: *debieron haberse sangrado las venas amigdalinas no las branquiales*.

Benjamín Rush (1745-1813), el más famoso defensor de la sangría en EEUU, doctorado en Edimburgo y Catedrático de Química de la Escuela de Medicina de Filadelfia, cuya carta de independencia firmó, adoctrinó a cientos de estudiantes en la práctica de la sangría. Consideraba que la causa de todas las enfermedades era la *sobreestimulación de los vasos sanguíneos* por lo que indicaba la *depleción* (sangrías y purgas). En 1799, Rush fue sometido a juicio por mala praxis tras la muerte de un paciente tratado con sangrías. El fallo absolutorio coincidió con el mismo día que George Washington fallecía. Rush llamado a consulta no pudo asistir por este asunto. En opinión de algunos historiadores *¡quizá este impedimento fortuito sirvió para prolongar algunas horas más la vida del ilustre General!*

Napoleón (1769-1821) le preguntó a Corvisart, médico del Emperador a quien siguió incluso en su exilio a Santa Helena, cómo podría saberse si una mujer era portadora de la hemofilia: *sólo teniendo hijos con ella, Majestad*, le contestó.

George Gordon Byron (1788-1824), sexto Barón de Byron, Lord Byron, murió desangrado por una enfermedad infecciosa al ser tratado de este modo por su médico Francesco Bruno, cuando Lord Byron estaba a punto de entrar en batalla contra los turcos a favor de la independencia de Grecia.

Grigori Rasputin (1869-1916) utilizó el hipnotismo para tratar la hemofilia de un hijo del zar Nicolás II de Rusia.

El descubrimiento de Karl Landsteiner (1868-1943), uno de los más relevantes en la Historia de la Medicina, supuso un coste material equivalente a 300 euros actuales (unos 50 tubos de ensayo).

David Garrick, actor inglés, caso famoso de patología esplénica, acudió al médico para tratar su melancolía. El galeno le recomendó asistir a las funciones teatrales de Garrick cuya "gracia artística asombrosa" podría ayudarle a eliminar su tristeza. El paciente respondió: *yo soy Garrick, cambiadme la receta*.

Durante tiempo se pensaba que el esperma procedía de la sangre y por eso la herencia estaba ligada a ella, de ahí la frase *su hijo es de su propia sangre*.

En Louisiana y Arkansas (USA) existían leyes, derogadas no hace mucho tiempo, que prohibían la transfusión de sangre de negros a blancos.

Un lord y magnate inglés, recibió tres transfusiones de sangre escocesa, una por semana. Como eran gratuitas, donó al hospital 10 libras por la primera transfusión, cinco libras por la segunda y por la tercera dio las gracias.

Un general británico, tras capturar un campamento alemán en el norte de África en la II Guerra Mundial, ordenó destruir 100 unidades de sangre alemana encontradas en la enfermería militar arguyendo que si eran utilizadas sus tropas adquirirían ideas nazis. Los médicos no le obedecieron.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- AMEZCUA M. 1997. Barberos y sangradores flebotomianos en Granada: norma y sociedad en los siglos XVII y XVIII. *Cultura de los Cuidados* 1: 31-36.

- BLUNDELL J. 1819. Some account of a case of obstinate vomiting, in which an attempt was made to prolong life, by the injection of blood into the veins. *Med. Chir. Transactions* 10: 296-311.
- CASTIGLIONI A. 1953. *La sangría en la leyenda y en la Medicina de la antigüedad*. Actas Ciba. La sangría, abril-junio.
- ESTEYNEFFER J DE. 1978. *Florilegio medieval de todas las enfermedades*. Colección Historia de la Medicina en México. Academia Nacional de Medicina, México.
- FIGUEREIDO BG. 1999. Bleeders and surgeons: medical practitioners in nineteenth century Minas Gerais. *História, Ciências, Saúde. Manguinhos* 6 (2): 277-291.
- GIL SOSTRES P. 1990. Los evacuorios particulares: ventosas, escarificaciones, sanguijuelas y cauterios en terapia bajo-medieval. *Medicina e Historia* 34: 1-16.
- GÓMEZ LEAL A. 1994. Evolución del concepto de la sangría a través de la historia. *Rev. Biomed.* 5:161-169.
- GÓNGORA-BIANCHI RA. 2005. La sangre en la historia de la humanidad. *Rev. Biomed.* 16: 281-288.
- GRISOLÍA S. 2012. Economía: Hemorragias, transfusiones y sangrías. ABC, 23 de agosto, p. 3.
- LAVIELLE P, MARTÍNEZ MURILLO C. 1996. Las enfermedades hemorrágicas y su tratamiento en la Medicina Náhuatl. *Rev. Biomed.* 7:121-124.
- Lyons AS, Petrucelli RJ. 1994. *Historia de la Medicina*. Ediciones Harcourt SA, Madrid.
- LÓPEZ ESPINOSA JA. 1997. Apuntes para la historia de las transfusiones sanguíneas. *Rev Cubana Med. Gen. Integr.* 13: 405-408.
- LOWER R. 1665. The method observed in transfusing blood out of one live animal into another. *Philosoph. Transactions* 1: 353-358.
- MANRIQUE J. 2002. La sangría: del mito al logos y del rito a la técnica. *Médicos y Medicina en la Historia* 1: 5-10.
- MARTÍNEZ ANDRADE MA. 1993. Mito de la transfusión sanguínea. *Rev. Biomed.* 4: 219-225.
- MEJÍA RO. 1999. *De la Prehistoria a la Medicina egipcia*. Manizales, Colombia: Universidad de Caldas, p. 116-227.
- MORÁN MJ, MONTESDEOCA N, BURGUEÑO M, GARCÍA L, MARTORELL V. 2003. Rescate con sanguijuelas de un injerto libre lateral del muslo. *Rev. Esp. Cir. Oral Maxilof.* 25: 304-308.
- MORENS DAVID M. 1999. Death of a President. *N. Engl. J. Med.* 341: 24.
- PINTO NÚÑEZ P. 2002. La sangría. *Salud Uninorte* 16: 5-8.
- RAMOS DE VIESCA MB, ARANDA CRUZALT A, DULTZIN B, VIESCA TC. 2002. La sangría como recurso terapéutico en las enfermedades mentales en el México del siglo XIX. *Salud Mental* 25: 53-58.
- SUÁREZ FIGAREDO E. (Editor) 2004. La vida y hechos de Estebanillo González, hombre de buen humor. Compuesto por él mismo. Amberes. En Casa de la Viuda de Juan Cnobbart, 1646.
- URZÁIS JIMÉNEZ C. 2002. Los recursos terapéuticos empleados en la medicina antigua de Yucatán. *Rev. Biomed.* 13:59-68.
- VAILLANT CC. 1964. *La civilización azteca*. 3ª ed. Editorial Fondo de Cultura Económica, México.
- VERA KC, BLU FA, TORRES HM. 2005. Sanguijuelas, parásitos presentes ayer y hoy. *Rev. Chilena de Infectología* 22: 32-37.
- WHITAKER IS, IZADI D, OLIVER DW, MONTEATH G, BUTLER PE. 2004. *Hirudo medicinalis* and the plastic surgeon. *Br. J. Plast Surg.* 57: 348-353.
- XU JIANHUA, GARCÍA CB. 2010. *Acupuntura, terapia con sangría*. Editorial Herbal, México.