

Porque es un hecho admitido hoy por todos los experimentadores, Wolkmann, Nawrotzky, Gatzirck, Vorm-Muller, Vinay y Hayem (1), que las emisiones sanguíneas disminuyen la presión de la sangre; mas para que tenga lugar y sostenga ésta, son precisas considerables pérdidas de sangre, porque, como hacen observar Vinay y Arloing, estas depresiones circulatorias desaparecen con gran rapidez. Esta disminución en la presión va acompañada de una mayor velocidad en el curso de la sangre, pero á condición, sin embargo, de que no sea muy considerable la hemorragia (2).

Estas modificaciones circulatorias dan lugar en el

(1) La sangría disminuye la presión de la sangre. Wolkmann ha establecido las cifras siguientes:

Pérdidas de sangre.	Presión.
0,00	155
0,50 por 100 del peso del cuerpo.	144
1,16	127
2,41	56
3,25	30

Nawrotzky y Gatzirck han demostrado, en 1871, que las sangrías pequeñas no modificaban casi nada la presión y que más bien se aumentaba ligeramente.

Vorm-Muller ha demostrado que para que haya disminución es preciso que la hemorragia sea de 3,73 por 100 del peso del animal.

Vinay y Arloing han establecido las leyes siguientes:

(a) Wolkmann, *Hemodynamik*, 1850.—Nawrotzky, *Ueber den Einfluss das Centrum der Nervivagi* (*Warschauer Universitäts Nachrichten*, número 30, 1870).—Gatzirck, *Ueber den Einfluss der Blutentleerung auf die Circulation und ein Temperatur des Körpers* (*Centralbl. f. med. Wissensch.*, núm. 53, pág. 833, 1871).—Vorm-Muller, *Die Abhängigkeit des Arterialen Druckes von der Blutmenge* (*Bericht und K. Gessels d. Wiss. Math., Phys., Classe*, 1873).—Vinay, *Des émissions sanguines dans les maladies aiguës*. Tesis de agregación, pág. 21.—Hayem, *Des modifications du sang*, París, 1882, pág. 162.

1.ª Que la sangría venosa produce inmediatamente una depresión considerable en la presión de los vasos arteriales correspondientes.

2.ª Que se restablece el equilibrio con extrema rapidez.

3.ª Que las sangrías copiosas determinan grandes oscilaciones en la presión.

Para Hayem, no se puede fijar ninguna ley exacta acerca de la presión de la sangre. Según él, el descenso no se hace progresivamente; apenas sensible en el primer quinto de una pérdida de sangre mortal, empieza á descender rápidamente entre el primero y segundo quinto, siendo inapreciable en los últimos tiempos de la hemorragia (a).

(2) Wolkmann ha sido uno de los primeros en demostrar que después de las sangrías disminuía la veloci-

funcionamiento de los diferentes órganos á trastornos más ó menos profundos: los movimientos respiratorios, lentos primero, se hacen más frecuentes y más tumultuosos á medida que la hemorragia se hace más considerable; pero cuando la emisión sanguínea es de mediana intensidad, disminuye la disnea, y este hecho nos explica el alivio que experimenta la mayoría de los enfermos de afecciones del pulmón á consecuencia de las sangrías (1). Estos trastornos respiratorios van unidos á las perturbaciones que en el funcionamiento del sistema nervioso producen las emisiones sanguíneas.

El papel del sistema nervioso hace, en efecto, mucho más compleja de lo que se cree la cuestión de los efectos fisiológicos de las emisiones sanguíneas, y desde que conocemos la existencia de los nervios vaso-motores, es necesario atribuir á la influencia nerviosa modificada por las emisiones sanguíneas un papel tan considerable, y tal vez más importante que al efecto directo de las hemorragias, sobre las condiciones mecánicas y físicas de la circulación.

dad del curso de la sangre, y Gatzirck confirmó sus experiencias.

Vinay llegó á opuestos resultados; según él, las sangrías pequeñas y de mediana intensidad van acompañadas de una irrigación mayor de los tejidos; cuando la pérdida sanguínea se hace más considerable, la marcha de la sangre, por el contrario, se hace más lenta y se altera (a).

(1) Leichtenstern ha observado una disminución del número y de

la profundidad de las respiraciones por medio de las sangrías medianas. Bauer obtuvo los mismos resultados; pero cuando la hemorragia es más considerable, la disminución se convierte en aumento. En las experiencias de Hayem, los movimientos respiratorios aumentaron y se hicieron cada vez más irregulares á medida que se producía la hemorragia.

Estas hemorragias resultarían de anemias medulares producidas por las pérdidas de sangre (b).

(a) Wolkmann, *Hemodynamik*, 1850.—Gatzirck, *Ueber den Einfluss der Blutentleerung auf die Circulation und die Temperatur des Körpers* (*Centralbl. f. med. Wissensch.*, núm. 53, pág. 833, 1871).

(b) Leichtenstern, *Zeitschrift f. Biologie*, Bd. VII, 2 Hft.—Bauer, *Geschichte der Aderlasse*, München, 1870.—Hayem, *Leçons sur les modifications du sang*, 1880.

Acción sobre la respiración.

Acción sobre el sistema nervioso.

Acción
sobre
la temperatura.

Debemos asimismo tener presente esta doble influencia á propósito de la acción de las sangrías sobre la temperatura (1). La sangría rebaja el calor animal, tanto en el estado fisiológico como en el patológico; paréceme, sin embargo, que no se ha insistido suficientemente en estos últimos tiempos acerca del valor terapéutico de este poderoso antitérmico. No conozco, por mi parte, otro más activo ni más eficaz, y á juzgar por lo que ocurre en ciertas piresias, como la fiebre tifoidea, no puede uno menos de preguntarse si no sería conveniente volver á la práctica de las emisiones sanguíneas, como hacían nuestros padres.

Observad lo que sucede en los tíficos: cuando en el curso de su enfermedad ocurre una hemorragia algo abundante, se ve descender inmediatamente la curva térmica, no de una manera pasajera, sino durable. Sé perfectamente que este beneficio se obtiene á costa de una convalecencia á menudo larga y penosa; pero no por eso deja de existir el hecho de que, colocándonos bajo el punto de vista de la hipertermia, la sangría es un poderoso depresor de esta elevación de la temperatura, y me extraña ver que un observador como Lorain considere este descenso como ilusorio y pasajero.

La sangría no obra únicamente sobre la circulación, la respiración, el sistema nervioso y la temperatura, modifica asimismo todo nuestro sér y aun las condiciones mismas de la nutrición.

(1) En los animales se ha observado á consecuencia de las sangrías un descenso de la temperatura. Las experiencias de Marshal-Hall, de Boerensprung, de Gatzirck y de Hayem están completamente de acuerdo con esto; en el hombre, la temperatura patológica baja también. Sin embargo, Thomas, y sobre todo Lorain, han considerado este descenso como pasajero é ilusorio (a).

(a) Gatzirck, *Centralbl.*, 1871, pág. 53.—Boerensprung, *Muller's Archiv*, pág. 126, 1851.—Hayem, *Modifications du sang*.

Acción
sobre
la nutrición.

Toda sangría, como han demostrado Lepine, Bauer, Claudio Bernard, y sobre todo Hayem, activa el movimiento nutritivo; pero esta actividad, si las sangrías son prolongadas, produce una transformación grasosa de los diferentes órganos, y en particular del corazón, siendo este un punto que no se debe olvidar (1).

Si hubiera de hacerlos el resumen de los efectos fisiológicos de la sangría, aplicables especialmente á los trastornos patológicos, os diría: las emisiones de mediana intensidad disminuyen el número de los glóbulos, levantan el pulso rebajando la tensión de la sangre y hacen descender la temperatura; pero sus efectos son á menudo pasajeros, por provocar una crisis hematoblástica que tiende á volver la sangre al estado en que se encontraba antes de las emisiones sanguíneas, y si éstas se multiplican, las formaciones hematopoiéticas agotan al organismo y deter-

Resumen.

(1) Experimentalmente, bajo la influencia de las sangrías, en vez de obtener una mayor lentitud en los cambios nutritivos, hay, por el contrario, una aceleración de ellos; las investigaciones experimentales de Lepine le llevaron á esta consecuencia. Para Claudio Bernard, la sangría tiene el efecto constante de acelerar y provocar los cambios orgánicos.

Bauer ha estudiado experimentalmente en los animales la acción de la sangría sobre la nutrición, y ha demostrado, por el examen de las orinas, así como por el de los gases de la respiración, que hay exageración en los fenómenos de desnutrición y acumulación de las materias

grasas; insiste, sobre todo, en el aumento de la urea que se produce inmediatamente después de la sangría y que persiste varios días.

Según él, la sangría no produce una simple pérdida del líquido nutritivo, sino que determina también una alteración real de los órganos. Así, excepto en la asistolia, hace extremadas reservas acerca de la acción terapéutica de las emisiones sanguíneas.

Existe también, á consecuencia de las sangrías repetidas, una perturbación de nutrición caracterizada sobre todo por la transformación grasosa de los órganos, y en particular del corazón, como ha demostrado Perl (a).

(a) Lepine, *Soc de biol.*, 1880.—Perl, *Ueber den Einfluss der Anæmia auf die Ernährung des Herbmuskels* (*Virchow's Archiv*, 1873, págs. 39 y 51).—Bauer, *Ueber die Zersetzungsorgane ein Thierkoerper unter dem Einfluss von Blutentziehungen* (*Zeitschrift f. Biologie*, Bd. VIII, Hft 4, München, 1872).

minan prontamente desorganizaciones graves en las diferentes vísceras.

Emisiones
sanguíneas
locales.

Las emisiones sanguíneas locales tienen efectos generales análogos á las sangrías generales, pero poseen á su vez efectos locales muy diferentes. El modo de aplicación de estas emisiones sanguíneas locales es muy variable: ora empleamos la abertura directa de las venas, ora recurrimos á medios mecánicos, como ventosas escarificadas, ó á ciertos anélidos, como las sanguijuelas.

Sangrías
locales.

La sangría local propiamente dicha, es decir, la abertura de ciertas venas por medio de la lanceta, se encuentra más abandonada todavía que la sangría de la flexura del brazo; sin embargo, en estos últimos años, Araujo, Chaparr (de Saint-Fort), Mestivier, y sobre todo Arán, han querido volver á poner en uso la sangría de las venas raninas, preconizada en otro tiempo por Hipócrates (1), Galeno y Alejandro de Tralles; por su parte, Seutin, Cruveilhier y Denucé (a)

(1) Hipócrates practicaba la sangría de las venas sublinguales en la esquinancia. Celso insistió también sobre la sangría de la lengua, y lo que sobre este asunto dijo es característico:

«Utilissimum est incidere satis al-
tis plagis sub ipsis maxillis, supra
collum et in palato circa uvam, vel
neas venas quæ sub lingua sunt, ut
per ea vulnera morbus erumpat.»

De esta opinión eran, por lo demás, todos los autores de la antigüedad, y Galeno, Coelius Aurelianus, particularmente Alejandro de Tralles, insistían especialmente sobre la sangría de las sublinguales y hasta de la vena yugular.

En una época más próxima á nosotros, Guy de Chauliac, en 1363,

recomendaba no sangrar de las ránulas hasta después de haber abierto las venas del pie y del brazo.

Forestus, en 1522, sangraba estas mismas ránulas en todas las afecciones de la boca. Lazard-Rivière recomienda, en 1589, no sangrar las raninas sino después de las sangrías del brazo. Sydenham quería también que se sangraran las raninas en la esquinancia.

En cuanto al procedimiento operatorio, consiste en abrir las ránulas. Los autores antiguos recomendaban que antes de hacer esta sangría se colocara una ligadura en el cuello. Mestivier, que ha querido volver á poner en uso esta sangría de las raninas, dice que basta hacer sacar la lengua, cogerla y levantar-

(a) Denucé, *Saignée pratiquée sur la muqueuse nasale* (*Journ. de méd. de Bordeaux*, agosto de 1856).

han propuesto volver á la sangría de la mucosa nasal. Hoy, á pesar de estas tentativas, las sangrías locales están abandonadas, y no nos servimos más que de las ventosas escarificadas y de las sanguijuelas.

Las ventosas escarificadas (1) están hoy muy en boga á pesar de nuestra repugnancia en hacer emisiones sanguíneas, y las veis emplear en buen número de afecciones y particularmente en la terapéutica ocular.

En este asunto, como en el de la sangría, os remi-

la hacia arriba, y con una lanceta incidir transversalmente las venas raninas. He aquí cómo practicaba Arán estas sangrías:

Se levanta la lengua como en los casos anteriores; después se incide la vena ranina longitudinalmente de arriba abajo en toda su extensión (a).

(1) Las ventosas están constituidas por vasos de cristal que se aplican sobre la piel, donde se practica el vacío, ya por medio del calor, ya por medio de una bomba, ya mediante una pera de cautchuc.

Para el calor se emplea la lámpara de alcohol, ó bien también, lo que es mucho más breve, algunos trozos de papel ó de hilas empapadas en alcohol que se queman dentro de la ventosa.

La ventosa de bomba es la más cómoda.

Las ventosas de cautchuc son muy usadas, siendo debidas á Blatin; sin embargo, el vacío que se

hace en ellas es poco enérgico y muy inferior al que produce la bomba.

En fin, Junod ha hecho ventosas de bomba muy voluminosas, que han servido de base al método terapéutico que ha descrito con el nombre de *hemospasia*.

Las escarificaciones pueden hacerse ya con la lanceta, ya con el verduguillo, ya con un aparato conocido con el nombre de *escarificador*.

Boudu, Gama, Gigel, Krantz y Pasquier han modificado más ó menos el escarificador común, pero este último es el que más se emplea.

Se han construido también pequeños escarificadores provistos de ventosas, que se han descrito con el nombre de *sanguijuelas artificiales*; tenemos así la ventosa de Kussmann y Georgie y la de Heurteloup. Estas sanguijuelas artificiales se reservan casi por completo para las afecciones oculares.

(a) Hippocrate, *Di morbis*, lib. II, cap. X.—Celse, lib. II, cap. X, página 81.—Lazard-Rivière, *Prax. méd.*, lib. VIII, cap. VII, *De angina*.—Mestivier, *De la saignée des veines ranines dans les maladies du pharynx* (*Bull. de Thérap.*, tomo LII, pág. 12, 1857).—Araujo, *Traitement d'angine par la saignée des veines ranines* (*la Union*, enero de 1853).—Chaparr (de Saint-Fort), *Saignée de la langue comme moyen abortif de l'angine maligne* (*Gaz. hebdom. de méd.*, abril de 1855).—Arán, *De l'emploi de la saignée des veines ranines dans les maladies du larynx, du pharynx, etc.* (*Bull. de Thérap.*, tomo LII, pág. 105, 1857).

De las ventosas.

to á vuestros libros de cirugía menor para la aplicación de las ventosas; recordándoos únicamente que, con el nombre de *pneumodermo*, Montain (de Lyon), y con el de *terabdele* (a), Damoiseau, han hecho ventosas análogas á las que Heurteloup, y más recientemente Wecker, utilizan todavía hoy en las afecciones inflamatorias del ojo, constituyendo verdaderas sanguijuelas artificiales.

De las sanguijuelas.

En cuanto á las verdaderas sanguijuelas (1), nos prestan diariamente grandes servicios, aunque hayamos restringido mucho su uso (2). La aplicación de las sanguijuelas, las hemorragias que resultan, el medio de aumentar el flujo de la sangre ó de detenerle,

(1) La sanguijuela pertenece á la clase de los anélidos y al orden y familia de las hirudíneas. Las especies que se emplean especialmente en medicina son la sanguijuela gris (*Hirudo medicinalis*), la sanguijuela verde (*Hirudo officinalis*), que es más verdosa que la precedente y no tiene el vientre manchado, y la sanguijuela dragón (*Hirudo troctina*), que tiene en el dorso seis filas de puntos rojo-bermejillos ó negros.

Moquin-Tandón cree que una sanguijuela oficial de pequeño volumen puede absorber dos veces su peso de sangre. Estas cifras son muy inferiores á lo que en realidad ocurre, pues dicha cantidad llega á cerca de 20 gramos de sangre por sanguijuela. Por otra parte, bajo este aspecto se dividen las sanguijuelas en dos grupos: las pequeñas sanguijuelas llamadas *hilos* y las gruesas llamadas *vacas*. Las primeras no absorben más que dos veces y media su peso de sangre, las segundas más de cinco veces.

Se ha tratado de aumentar el po-

der absorbente de la sangre en las sanguijuelas, y se ha aconsejado practicar la *béclatomia*, que consistía en abrir el vientre del animal. Piegu fué el inventor de este procedimiento, Beer (de Berlín) volvió á emprender en 1863 las experiencias de Piegu, y parece que obtuvo de ellas buenos resultados.

Para activar el que las sanguijuelas preñadas, se ha aconsejado ora secarlas con un lienzo antes de aplicarlas, ora introducir las en vino.

Se han recomendado varios procedimientos para detener las hemorragias producidas por las sanguijuelas. Uno de los mejores consiste en cerrar con una serre fine la abertura triangular hecha en la piel.

(2) Para calcular el empleo siempre en disminución de las sanguijuelas, basta consultar la estadística publicada por Laségue y Regnault, que demuestra la cantidad de sanguijuelas empleadas en los hospitales de París desde 1820 á

(a) Montain, *Du pneumoderme* (Bull. de Thérap., tomo XI, pág. 211, 1833).

son puntos que conocéis todos por haberlo aprendido al principio de vuestros estudios médicos, y para nada he de insistir sobre ellos; pero me es preciso exponeros los efectos fisiológicos y terapéuticos que determinan estas sangrías locales, efectos que en cierto modo se asemejan á los de las emisiones sanguíneas generales.

Las emisiones sanguíneas locales, ya se trate de verdaderas sangrías locales, ya de ventosas ó de sanguijuelas, tienen una doble acción, un efecto general y otro local; cuando producen una abundante pérdida de sangre, dan lugar á las mismas modificaciones que las emisiones sanguíneas generales, y como resultado de ellas, se puede observar levantamiento del pulso, disminución de la presión sanguínea y descenso de la temperatura; pero su efecto más sensible y que con más frecuencia deseamos es el efecto local. Este es á su vez doble: resulta por un lado de la hemorragia producida y por otro de la acción revulsiva provocada por el dolor.

Por lo que á la hemorragia se refiere, la acción anémica no tiene únicamente lugar en el sitio donde se aplican las sanguijuelas ó las ventosas, sino que se hace sentir también en puntos más ó menos lejanos. A pesar de las afirmaciones de Binz y de Stru-

Acción fisiológica de las emisiones sanguíneas locales.

1875 y la suma gastada con este motivo. He aquí las cifras:

	Consumo medio anual.	Gasto anual.
1820-1824. . .	183.000	10.000 fr.
1824-1830. . .	500.000	40.000
1830-1842. . .	828.000	90.000
1842-1850. . .	430.000	79.000
1850-1855. . .	225.000	45.000
1855-1863. . .	138.000	14.000
1863-1870. . .	93.000	6.000
1870-1875. . .	52.000	1.800

Se observará desde luego que, á medida que disminuye el consumo de sanguijuelas, aumenta el del alcohol.

Es conveniente hacer notar á propósito de las cifras suministradas por Regnault y Laségue, que de 1820 á 1875 el número de enfermos asistidos en los hospitales aumentó considerablemente, y que en 1875 era doble si no triple que el de 1820 (a).

(a) Laségue y Regnault, *la Thérapéutique jugée par les chiffres* (Arch. gén. de méd., sexta serie, tomo XXIX, pág. 21).

thers, persisto en creer con Johnson que este efecto lejano puede hacerse sentir en una zona bastante extensa, y esto resulta de las comunicaciones vasculares que unen ciertos órganos con algunos puntos de la piel, y de la conexión íntima de los filetes nerviosos, que tienen bajo su dependencia la inervación vaso-motriz de los órganos más profundamente situados.

La influencia del dolor local determinado por las picaduras es tan importante como el de la hemorragia. Tenemos primeramente en él un efecto sustitutivo, después una acción vaso-motora; sabemos, en efecto, y ya he insistido sobre este punto á propósito del método revulsivo aplicado al tratamiento de las enfermedades de la médula (*a*), que la revulsión producida en un punto de la piel determina la anemia de los órganos situados á mayor ó menor profundidad. En este sentido, las sangrías locales han quedado como uno de los más poderosos agentes terapéuticos para combatir el elemento congestivo y el elemento dolor, y sobre todo su asociación mutua.

Llego ahora al punto más delicado de la cuestión que tenemos que tratar: me refiero á las indicaciones de las emisiones sanguíneas generales ó locales; empezemos por las primeras.

Indicaciones
de las sangrías
generales.

Recordando los efectos fisiológicos de la sangría, veremos que estos efectos son muy pasajeros, y no pueden ser duraderos sino á condición de que se hagan abundantísimas sangrías ó de que se practiquen de una manera repetida en poco tiempo, y se comprende así la manera de obrar de los antiguos, y sobre todo la de Bouillaud, que para obtener de la flebotomía efectos persistentes sostenían la teoría de las sangrías repetidas en corto espacio de tiempo. Se

(*a*) Véase *Tratamiento de las enfermedades del sistema nervioso. Lección sobre el tratamiento de la mielitis.*

encontraban, pues, dentro de la lógica de los hechos.

Pero al lado de los resultados así obtenidos, preciso es declarar que las sangrías repetidas, á pesar de las crisis hematoblásticas que determinan, producen una anemia persistente, y sobre todo una tendencia á la degeneración grasosa de diferentes vísceras, pudiéndose preguntar en este caso si los inconvenientes y peligros que resultan de este estado patológico no compensan con exceso los pequeños beneficios que se obtienen con la práctica de estas sangrías. Así es que en el día, con justo fundamento, sólo se trata de obtener de la sangría los efectos pasajeros que puede producir, y únicamente se la aplica en las congestiones pasivas y activas de los diferentes órganos.

Existe, sobre todo, un caso en que esta depleción del sistema circulatorio, por pasajera que sea, puede prestarnos algún servicio, y es cuando se trata de las congestiones pulmonares que acompañan á la asistolia, sobre todo aquellas que no están ligadas á una degeneración grasosa del corazón. Se comprende que en estos períodos asfíxicos de las afecciones cardíacas baste una depleción pasajera que permita al corazón recobrar su ritmo habitual. Ya he insistido, por lo demás, sobre este punto al ocuparme del tratamiento de las enfermedades del corazón (*a*).

En las
congestiones.

En las flegmasías propiamente dichas, fuera del período congestivo, las emisiones sanguíneas, una vez formado el exudado, tienen poca ó ninguna influencia, y ya hemos discutido esta cuestión con motivo de una de las inflamaciones en que más se ha empleado la sangría, á propósito del tratamiento de la pneumonía (*b*).

En las
flegmasías.

(*a*) Véase tomo I. *Tratamiento de las enfermedades del corazón. Lecciones sobre las congestiones pasivas debidas á enfermedades del corazón.*

(*b*) Véase tomo II, *Enfermedades del pulmón. Lecciones sobre el tratamiento de la pneumonía.*