

una operacion excepcionalmente practicada, y seguramente habrá entre vosotros pocas personas que hayan asistido á esta operacion.

Sea lo que fuere, esta cuestion de la transfusion es de las mas importantes, y los recientes trabajos de Hayem han permitido esclarecer varios puntos oscuros. Voy, pues, á pasar rápidamente revista á este importante asunto, é insistiré sobre todo en los tres puntos siguientes: la variedad de sangre que debemos emplear, el manual operatorio de que hemos de servirnos, y en fin, las indicaciones y contraindicaciones de este método.

En vista de los inconvenientes y á menudo de la dificultad que resulta para practicar la transfusion de hombre á hombre, de encontrar fácilmente sangre humana, guiados, por otra parte, por suposiciones teóricas que pretendian que la transfusion sustitua á la sangre enferma del transfusado una sangre completamente sana, ciertos médicos, al principio de la transfusion, se sirvieron de sangre de cordero. Habeis visto que esta práctica habia sido en estos últimos años nuevamente adoptada por Oré en Francia, por Albini en Italia, por Carl Proegler en América, y por Gesselius y Hasse en Alemania; pero estas transfusiones, hechas á menudo con sangre de cordero, no dieron siempre felices resultados. Se observó, á consecuencia de ellas, fiebre, hematurias, albuminuria y hasta accidentes mortales. La causa de estos accidentes nos ha sido demostrada por las curiosas experiencias de Landois y de Ponfick (1),

(1) Ponfick ha hecho numerosas experiencias sobre la transfusion, llegando á la conclusion de que la sangre diferente no puede ser de

Ein fall von Phthisis pulmonum, durch inhalationem und eine lammbloodtransfusion geheilt (Berlin. Klin. Woch., 1874, núms. 32 et 34, 10 et 24 août).—Albertoni, *Que devient le sang transfusé* (Rendiconto delle ricerche sperimentali eseguite nel gabinetto di fisiologia della R. universita di Siena, Milan, 1876).

Transfusion
con la sangre
de los
animales.

que nos han demostrado la actividad disolvente de las sangres de animales de especies diferentes; y así como Albertoni y Landois nos indican las lesiones embólicas observadas en la autopsia, lesiones producidas por la aglomeracion de los glóbulos entre sí, Biel nos da una explicacion (1) química de la accion tóxica de la sangre de animales de especies

ninguna utilidad; seria hasta peligrosa, dice, porque es inmediatamente destruida y los productos de dicha destruccion pueden tener una accion tóxica.

Landois ha estudiado la accion de la sangre de diferentes animales cuando se la transfusa de una especie á otra. De este modo ha practicado inyecciones de sangre de mamíferos á ranas, ó bien inyecciones de sangre de conejo á perros, y sangre de perro á gatos.

Ha demostrado que, segun el animal que sea, los glóbulos inyectados se disolvian con mayor ó menor rapidez. El suero dotado de mayor actividad disolvente seria el del perro; el menos activo el del conejo.

Los glóbulos inyectados presentan tambien una resistencia variable segun la especie animal; los del perro y los del gato son muy refractarios; los del conejo, por el contrario, se disuelven rápidamente de tal manera, que los glóbulos de la sangre del conejo inyectados á un perro, desaparecen en algunos minutos y se produce entonces en el perro una hemoglobinuria que dura algunos dias.

Los glóbulos del animal, al que

se inyecta la sangre, sufren tambien cierta disolucion. Así si se inyecta á un conejo sangre de perro, se determinaria rápidamente la disolucion de los glóbulos del conejo.

Landois, en un trabajo posterior, se pronuncia por completo contra la transfusion en el hombre de sangre le procedencia animal, y explica los accidentes que se producen en estos casos por verdaderas obstrucciones embólicas que resultan de la aglutinacion de los glóbulos heterogéneos entre sí (a).

(1) Biel ha dado una explicacion química de la mala influencia de la introduccion de sangre del carnero en la del hombre por medio de la transfusion.

Segun él, la sangre del carnero es rica en carbonato alcalino terroso y en carbonato de sosa. Así cuando se la introduce en la sangre del hombre determina la precipitacion de los fosfatos alcalino-terrosos que contiene la sangre del hombre en estado de disolucion; lo que da lugar á embolias, causa de los accidentes observados. Aconseja por lo tanto someter el carnero, cuya sangre se va á tomar, á una alimentacion especial (b).

(a) Ponfick, *Experimentelle Beiträge zur Lehre von der transfusion* (Arch. für Path., Anat. und Phys., t. LXII, p. 273).—Landois, *Würdigung der Thierbluttransfusion beim Menschen* (Centralbl., 1875, núm. 1).—*Transfusion mit dem Blute verschudener thierarten* (Centralbl., 1875, núm. 56, p. 883-885, 897-900).

(b) Biel, *Physiologisch-chemische bemerkungen zur thierbluttransfusion* (St. Petersb. Med. Zeitschr., V vol. de la nouvelle série, p. 241, 1875).

diferentes. Esta cuestión parece estar hoy definitivamente juzgada, y la transfusión de la sangre de animales al hombre debe abandonarse por completo. Queda, pues, la cuestión de la transfusión de sangre de hombre á hombre.

Transfusión
de la sangre
completa
y de la sangre
desfibrinada.

Surgió aquí un importante debate entre los partidarios de la sangre completa y los de la sangre desfibrinada, y esta cuestión ha sido objeto de los trabajos del profesor Hayem. Unos, como Magendie (1), Cláudio Bernard, Jullien, en Francia; Mittler, Demme y Madier, en Alemania, han sostenido que por la desfibrinación se destruían las propiedades vitales de la sangre. Otros, por el contrario, como

(1) Sangrando Magendie á un animal, é inyectándole su propia sangre desfibrinada, había observado siempre accidentes mortales, combatiendo por lo tanto la desfibrinación de la sangre. Cl. Bernard, Behier y Jullien, que consideraban esta operación como antiflogística, han sostenido también que la sangre desfibrinada y batida perdía sus propiedades vivificantes. Esta misma opinión ha sido sostenida por Mittler, Demme, Mader y Roussel.

Por el contrario, Vorm-Muller, que ha hecho numerosas experiencias sobre la sangre desfibrinada, aconseja esta desfibrinación para hacer la operación más fácil, mas pronta la oxigenación de la sangre y por oponerse á los accidentes embólicos que sobrevienen á consecuencia de la presencia de los coágulos. Casse sostiene una opinión

(a) Jullien, *De la transfusion du sang* (thèse agrég., Paris, 1875).—Behier, *Revue scientifique*, 1874.—Landois, *Die transfusion der blutes*, Leipzig, 1875.—Vorm-Muller, *Transfusion und plethora eine physiologische studie*, Christiania, 1875.—Casse, *De la transfusion du sang* (*Mém. de l'Acad. de méd. de Belgique*, 1874).—De Christoforis, *Transfusione del sangue* (*Ann. univ. di medicin. e chir.*, vol. CCXXXIII, CCXXXIV, 1875).—Roussel, *la Transfusion* (*Arch. gén. de méd.*, 1876).

semejante á la de Vorm-Muller. Landois, por su parte, ha demostrado que el batido solamente mata una pequeña cantidad de glóbulos sanguíneos, y hasta Christoforis afirma que todos los glóbulos quedan sanos á pesar del batido.

Hayem ha resumido todas estas experiencias y demostrado que bajo el punto de vista experimental, era preciso establecer una distinción entre las inyecciones desfibrinadas hechas á un animal con su propia sangre ó con la de otro de su misma especie. Con la propia sangre de un animal se ve sobrevenir rápidamente la disminución de los glóbulos y de los hematoblastos; con la sangre desfibrinada de un animal de la misma especie, esta transfusión de sangre sobreactiva el proceso de renovación sanguínea en el transfusado y se ve producir gran número de hematoblastos (a).

Vorm-Muller, Landois, Christoforis, Casse y Hayem han demostrado que la sangre desfibrinada, poniéndola á cubierto de los graves peligros que sobrevienen en la transfusión á consecuencia del embolismo, goza de las propiedades revivificadoras de la sangre completa y da lugar á la renovación de la misma.

Se puede pues emplear la sangre desfibrinada en la transfusión, pero es mucho más preferible la transfusión de la sangre completa, sobre todo si se verifica al abrigo del aire, porque si la sangre desfibrinada no se ingerta, la sangre completa puede, por el contrario, utilizarse en gran parte; y las experiencias hechas por medio del aparato de Roussel con sangre completa demuestran que la cifra de los glóbulos se eleva inmediatamente después de la operación, y que este aumento se sostiene los días siguientes.

Entiéndase que una vez juzgada la cuestión de la calidad de la sangre, la transfusión se verificará en las venas del transfusado, siendo esta una regla universalmente adoptada, á pesar de las tentativas de Huter (1), de Petrognio, de Mossler Wing, que han practicado la transfusión directamente en las arterias; en la inmensa mayoría de los casos la transfusión se verifica en las venas.

Los progresos en el manual operatorio de la transfusión se refieren, sobre todo, al aparato instrumental (2), y á las bombas de Moncoq y de Belina, mas

Aparatos
de transfusion.

(1) Los partidarios de la transfusión arterial, como Huter, han sostenido que esta transfusión tenía entre otras ventajas la de evitar las embolias pulmonares, y sobre todo, la entrada del aire en las venas; pero se puede reprochar á

estas transfusiones arteriales el exponer á obliteraciones arteriales, el exigir una presión mucho mayor para penetrar en la sangre y exponer á desórdenes locales mucho más graves (a).

(2) Los aparatos de transfusión

(a) Huter, *Die arterielle transfusion* (*Arch. f. klin. chir.*, Berlin, 1870, XII, 1-17).

ó menos perfeccionadas por Charrière, por Collin y por Mathieu, que recibían la sangre al aire libre para lanzarla en seguida al transfusado; han sustituido aparatos que permiten hacer pasar la sangre del transfusor al transfusado al abrigo del aire. Al simple tubo de cautchouc que Postempski y Luciani (1) colocaban entre la vena del transfusor y la del transfusado, se han introducido propulsores variados, y de este modo se han construido los aparatos de Schliep, de Neudorfer, y por último, el de Roussel.

Aparato de Roussel.

Este último es el más completo y se puede decir que es el que más se usa en el día; os le presento aquí; como podéis ver, se compone (fig. 11) de un tubo blando de cautchouc que tiene una bomba aspirante é impelente P y que es de una capacidad exacta de 10 gramos. Este tubo termina por una de sus extremidades en dos bifurcaciones A y A', y una ingenio-

son muy numerosos; se dividen en dos grupos: aparatos para la inyección de sangre desfibrinada y aparatos para la inyección de sangre completa.

Aparatos para la inyección de sangre desfibrinada.—Uno de los más sencillos es el de Braune; consiste en un tubo de cristal graduado, de más de 1 metro de largo y terminado por una punta afilada, á la que se adapta un tubo de cautchouc, provisto de una cánula de trocar. Bellina ha modificado este aparato ejerciendo una presión sobre la superficie del líquido contenido en el tubo de cristal por medio de otro de cautchouc.

Demme (de Berna), Uerhart, Eulenburg y Landois, Mossler y Hasse se sirven de jeringas más ó menos complicadas.

(a) Roussel (de Genève), *la Transfusion* (Arch. gén. de méd., 1876).

(b) Luciani, *Metoda sievra per la transfusione diretta del sang da animale ad homo* (Revista clinica, di Pologia, fasc. 7, juillet).

Aparatos para la sangre completa.—Se han utilizado también jeringas, y Marmonnier ha publicado un caso feliz con el uso de este instrumento. Sotteau, en 1847, ha inventado un aparato del que se originan los de Moncoq (de Caen), de Mathieu, de Charrière. Son estos bombas provistas de un receptáculo de metal ó de cristal, que recibe la sangre, y que la bomba provista de válvulas construidas con esmero, lanza en seguida en la vena (a).

(1) Luciani ha empleado un simple aparato para los casos de transfusión, consistente en un tubo de cautchouc, provisto de llaves que hacen comunicar los dos vasos. El tubo de cautchouc tiene además otra llave que impide la introducción del aire (b).

sa llave C permite hacer pasar la sangre ó el agua en una ó en otra de estas bifurcaciones; pero con seguridad la parte más importante del aparato de Roussel es la ventosa, que le permite practicar una sangría con la lanceta I, cuya extremidad tiene hoy la forma de una V invertida, sin permitir que la san-

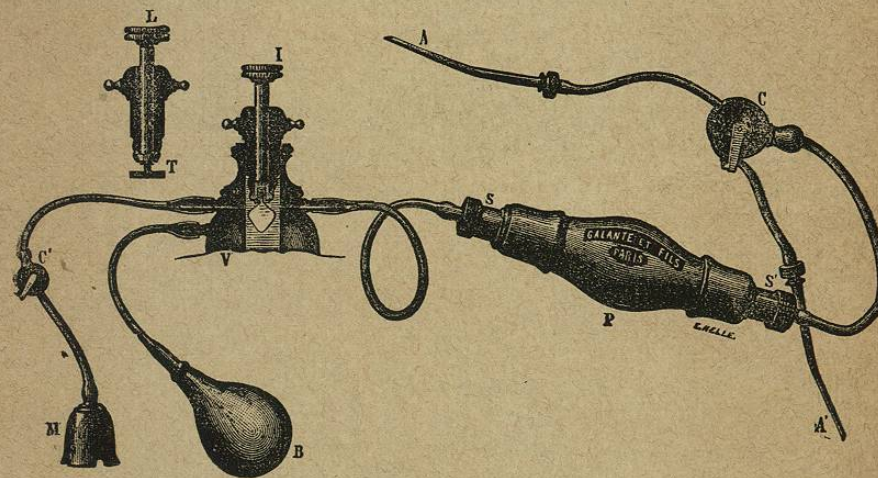


Fig. 11.

gre se ponga en contacto con el aire exterior. Esta ventosa que Constantino Paul ha utilizado para su estetoscopio, se coloca sobre la vena del que proporciona la sangre; el aparato termina por el otro lado en una extremidad que se sumerge en agua tibia.

Comprenderéis fácilmente la maniobra (1) de este

Manua operatorio.

(1) Hé aquí cómo divide Roussel los diferentes tiempos de su operación.

Primero tiempo.—Preparar la vena del operado.

Segundo tiempo.—Vendar el brazo del que da la sangre, fijar la ventosa sobre la vena turgente, colocar el portalanceta cuya lámina habrá sido arreglada según la profundidad de la vena.

Tercer tiempo.—Introducir el

agua para expulsar el aire del aparato; colocar la cánula aferente, llena de agua, en la vena del operado; cerrar esta cánula, cerrar el aspirador del agua.

Cuarto tiempo.—Dar un golpe seco sobre la extremidad de la lanceta; la sangre expulsa el agua; esta se presenta roja en el tubo de salida; cerrar este tubo abriendo la cánula aferente.

Quinto tiempo.—Transfuser len-

aparato: se empieza por preparar la vena del enfermo, es decir, por disecarla y aislarla perfectamente, como se ve en la figura adjunta (fig. 12), despues se aplica la ventosa sobre el brazo del que da la sangre, al nivel del punto en que se deba practicar la sangría, re-

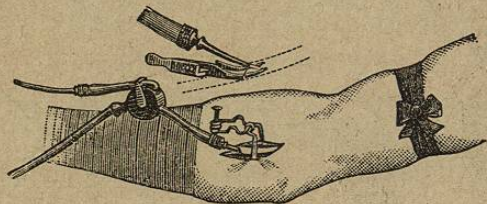


Fig. 12.

corriendo todo el aparato una corriente de agua tibia; se hace entonces una incisión en V sobre la vena del enfermo, y por esta abertura se introduce una de las cánulas del transfusor llena de agua tibia (1); se

tamente, por dosis de 10 gramos, cinco ó seis veces por minuto, hasta la dosis completa.

Cura.— Despues de la transfusion, se quita la cánula de la vena del operado; se despoja tambien de la ventosa el brazo del que presta la sangre; se curan simplemente los dos brazos con una venda en 8 de guarismo sin ligadura; curándose las dos incisiones por primera intencion sin ningun incidente (a).

(1) Roussel procede así á la preparacion del brazo del transfusado y á la colocacion de la cánula:

- 1.º Isquemiar la mano y el antebrazo con una venda elástica;
- 2.º Colocar una ligadura apretada en la mitad del antebrazo;
- 3.º Incindir la piel en un pliegue perpendicular á la vena. Picar la vena con una aguja fina, y tallar con las tijeras un colgajo en V, en

el que se insinúa la cánula del transfusor. O bien, segun la figura 12, picar la vena, incindirla y dilatarla con el flebotomo dilatador cuyos dientes separados sirven de conductor á la cánula. La venda del antebrazo hace retroceder á la sangre, á fin de poner turgente la vena, en el pliegue del codo, y durante la aplicacion de la cánula á la vena, queda retenida muy pequeña cantidad de sangre entre los troncos venosos comprendidos entre las dos ligaduras.

4.º Llevar hácia adelante la serrefine adherida al talon de la cánula. aproximar los bordes de la incision y cojer con la pinza la piel así como la vena que contiene la punta de la cánula.

La serrefine mantiene la cánula en buena posicion y cierra toda salida retrogada á la sangre transfusada.

5.º Quitar las dos vendas en el

(a) Roussel (de Genève), *Transfusion directe du sang vivant* (Gaz. des hóp., 18 février 1882).

cierra la comunicacion, se da entonces un golpe seco sobre la hojuela, y haciendo funcionar la bomba, se ve salir por la otra extremidad del aparato, primero sangre mezclada con agua y despues sangre pura; en este momento cerrareis la llave, y la sangre pasará entonces desde la vena del que la da hasta la del transfusado (1).

Respecto á la cantidad de sangre, varía mucho y es imposible fijar de antemano una cifra mínima; lo que sabemos es, que bajo el punto de vista experimental, como han demostrado las curiosas experiencias de Eulenburg y de Landois, la masa de sangre aumenta de 80 á 83 por 100, sin producir accidente en los animales, y que bajo el punto de vista clínico bastan en los casos de anemia externa pequeñas cantidades de sangre para reanimar los latidos del corazon y volver los individuos á la vida.

La transfusion es una operacion que puede dar lugar á accidentes. Gracias al perfeccionamiento del aparato instrumental podemos evitar hoy dia los mas graves de estos accidentes, es decir, la introduccion del aire en las venas y la produccion de las embo-

Accidentes de la transfusion.

momento de sangrar al que da la sangre.

(1) He aquí los resultados estadísticos de la práctica de Roussel hasta el mes de mayo de 1883; se refieren á 62 casos de transfusion:

Casos quirúrgicos.

	Tota- les.	Buen sultado.	Mal sultado.	Sin re- sultado.
Hemorragias traumáticas	9	6	3	»
Hemorragias puerperales	8	6	1	»
Hemorragias crónicas	8	7	1	»
Supuraciones piemias	8	4	2	2
Total	33	23	7	2

Casos médicos.

	Tota- les.	Buen sultado.	Mal sultado.	Sin re- sultado.
Leucocitemias	6	4	2	»
Clorosis	2	2	»	»
Inanicion por demencia	6	1	»	5
Inanicion por obstáculo	1	1	»	»
Caquexias por fiebres graves	5	2	2	1
Envenenamiento de la sangre	9	3	6	»
Total	29	13	10	6

lias. Existen, sin embargo, otros accidentes que aun hoy son difíciles de evitar; me refiero á las lesiones de la vena en que se hace penetrar la cánula del transfusor. Este es uno de los tiempos, sin disputa, mas difíciles de la transfusion, y á pesar de los perfeccionamientos de Istomin y Welikig (1) se ve sobrevenir á menudo la flebitis á consecuencia de la transfusion; ocurre tambien algunas veces, que la sangre en vez de penetrar en la vena se derrama en el tejido celular y produce trombosis y desprendimientos en ocasiones considerables; pero estos son accidentes inherentes á toda operacion sobre el sistema circulatorio, y no deben *á priori* hacernos rechazar la transfusion. Es preciso tambien estar prevenido de que, despues de la transfusion, sobreviene, casi siempre, un acceso de fiebre (2) en el transfusado, acceso caracterizado por un calosfrio, elevacion de temperatura y sudores abundantes.

Resultado de la transfusion.

¿Qué resultado podeis esperar de la transfusion? En virtud de las experiencias decisivas de Hayem se puede hoy afirmar: primeramente que la sangre desfibrinada introducida en el organismo, si no se ingerta en el organismo, en el que se inyecta, favorece en gran manera la renovacion del líquido sanguíneo;

(1) Istomin y Welikig, para evitar los inconvenientes de la presencia de la extremidad de los tubos de cristal en las venas, han aconsejado en los aparatos de transfusion ajustar en el interior de estos tubos de cristal, en cierta longitud, una vena recientemente quitada á un animal vivo, y han demostrado, que estas cánulas reforzadas así con la membrana interna de una vena, se

oponian á la coagulacion de la sangre durante una hora ú hora y media (a).

(2) Liebrecht (de Lieja) ha estudiado el mecanismo de la fiebre en la transfusion. Ha demostrado que esta fiebre no era un fenómeno constante despues de la transfusion y que se produce tan solo por el estancamiento de la sangre en el sistema venoso (b).

(a) Istomin et Welikig, *Canules animales pour la transfusion du sang* (St-Petersburg Med. Woch., n.º 1, 1877).

(b) Paul Liebrecht (de Liège), *Sur la fièvre après les transfusions* (Journ. des Sc. méd. et nat. de Bruxelles, 1875).

y despues que la sangre completa puede utilizarse en parte, á condicion de que se trate de sangre de animales de la misma especie.

Estas nociones científicas nos permiten deducir las indicaciones (1) y contra-indicaciones de la transfusion, debemos aplicarla en los casos de anemia extrema, pero aquellos en los que la economía es todavía capaz de ayudar esta renovacion del líquido sanguíneo. Deberemos, por el contrario, rechazarla en todos los casos en que exista en el organismo una lesion incurable que obre directamente sobre el líquido sanguíneo é impida su reproduccion; creo, pues, la transfusion inútil, ya que no peligrosa, en los casos de caquexias profundas producidas por el cáncer, la tuberculosis avanzada, las desorganizacio-

Indicaciones y contra-indicaciones.

Contra-indicaciones de la transfusion.

(1) Kuster admite las indicaciones y contra-indicaciones de la transfusion siguiente:

Está contra-indicada.

1.º En las afecciones orgánicas incurables (tisis, cáncer, etc.).

2.º En los estados febriles ó en el último periodo de la debilitacion.

Está indicada en los casos siguientes:

1.º En la anemia por pérdida de sangre.

2.º En la anemia crónica por pérdida de humores normales ó patológicos.

3.º En las afecciones curables del tubo digestivo.

4.º En los catarros bronquiales sin tabérculos.

5.º En las afecciones agudas que determinan la muerte por esta curacion.

6.º En los envenenamientos por el ácido carbónico.

7.º En la septicemia y la piohemia.

Berns considera mala esta última indicacion, y afirma que la transfusion nunca va seguida de alivio en la piohemia ó infeccion purulenta.

Panum ha estudiado las indicaciones del método de la transfusion; condena por completo la transfusion con sangre de animal, que es peligrosa, y preconiza por el contrario la de sangre humana desfibrinada; rechaza la transfusion en los casos de infeccion general, y solo la admite en los que existe un defecto de cantidad suficiente de glóbulos rojos.

Casse, por último, afirma que la transfusion de la sangre no puede suplir á la alimentacion al menos en los animales (a).

(a) Kuster, *Ueber die directe arterielle, thierblut-transfusion* (Arch. f. klin. chir., XVII, 3º fasc., p. 384).—Panum, *De l'indication et de la méthode de la transfusion* (Nordiskt medicinskt Archiv., t. VII, n.º 3, 1875).—Casse, *De la transfusion du sang* (Méd. de l'Acad. de méd. de Belgique, 1874).

nes del riñon; la rechazo tambien, en los casos de anemias llamadas *esenciales*, sobre las que insistiré en una de las próximas lecciones, en las que el organismo, perturbado en sus centros hematopoiéticos mismos, se encuentra impotente para reparar sus glóbulos sanguíneos. Pero, por el contrario, hallo indicada la transfusion en todos los casos de anemia por hemorragia, ya se trate de hemorragia traumática, como la producida en los campos de batalla, ó bien de pérdidas sanguíneas provocadas por partos, por tumores fibrosos ó por epistaxis abundantes. En todos estos casos, se debe y se puede practicar la transfusion una vez que se encuentren agotados todos los demas recursos terapéuticos.

Téngase presente que rechazo tambien la trasfusión en las enfermedades generales y en la mayoría de los envenenamientos de la sangre, tales como la piohemia, la septicemia y todas las afecciones en que los microbios desempeñen el papel preponderante, haciendo una sola excepcion entre las intoxicaciones y envenenamiento de la sangre, en el que se refiere al producido por el ácido de carbono; se comprende fácilmente que en estos casos se puede uno oponer á los accidentes mortales, sustituyendo á los glóbulos amenazados de muerte con hematies vivos y favoreciendo la renovacion de estos elementos sanguíneos.

Transfusión
en los en-
venenamientos.

La ciencia registra gran número de casos de envenenamientos de esta naturaleza en los que se ha obtenido raramente un resultado definitivo por medio de la transfusion, y sí solo con frecuencia, un alivio pasajero, como nos lo han demostrado Traube, Wagner, Moller, Kuhn, Belfrage, Maurice Reynaud, etc., etc. En una palabra, salvo este caso particular, no se puede en general esperar de la transfusion sustituir con una sangre sana, otra sangre viciada, y esto por el hecho demostrado hoy experimentalmente de que

cualquiera que sea el método operatorio que se emplee, únicamente se puede obtener un ingerto incompleto de una sangre en otra sangre.

En estos últimos años, para evitar la introduccion del aire en las venas, se ha propuesto hacer penetrar la sangre en el tejido celular, ó en una serosa como la del peritoneo; confieso que este proceder me parece poco aplicable al hombre. Y aun reconociendo que las inyecciones de sangre en el tejido celular experimentan, la mayor parte de las veces, una reabsorcion lenta y progresiva, me parece difícil creer que esta reabsorcion pueda ser de alguna utilidad bajo el punto de vista de la renovacion de la sangre, y participo sobre esta cuestion de la opinion emitida por Casse, que ha pretendido que estas inyecciones desprovistas de todo valor terapéutico, determinan á menudo accidentes locales graves (a).

Inyeccion
de sangre en el
tejido celular.

Si tuvieramos en cuenta las experiencias de Obolinski, de Nikolsky, de Bizzozero y de Golgi (1), á las inyecciones de sangre en el peritoneo habria

Inyeccion
de sangre en el
peritoneo.

(1) Bizzozero y Golgi han estudiado en los animales la accion de las inyecciones de sangre en el peritoneo. Afirman que las inyecciones de sangre aumentan la cifra de los glóbulos, así como los de la hemoglobina, concluyendo por abogar en favor de la transfusion peritoneal.

Obolinski ha estudiado por medio de la numeracion de los glóbulos rojos el valor de la transfusion de

la sangre en el peritoneo. Ha demostrado, que, bajo la influencia de esta transfusion, aumentaba siempre el número de glóbulos, así como el de la hemoglobina. La absorcion se verificaria con una rapidez que corresponderia de 5 á 7 centímetros cúbicos de sangre por hora y por kilogramo del animal.

Nikolski ha hecho iguales experiencias llegando á análogos resultados (b).

(a) Casse, *De la valeur des injections de sang dans le tissu cellulaire souscutané* (Bull. de l'Acad. de méd. de Belgique, juillet 1879).

(b) Bizzozero et Golgi, *Della transfusione del sangue nel peritoneo* (l'Observatore, 4 nov. 1879, p. 689).—Obolinski, *Recherches expérimentales sur la transfusion péritonéale* (Przeglad jekarki, 1880, nos 9 et 10 (en polonais), Centralbl. f. chir., n° 19, 1880).—Nikolski, *De l'influence exercée par la transfusion du sang dans la cavité péritonéale sur le nombre des corpuscules sanguins et sur la quantité d'hémoglobine contenus dans le sang en circulation* (Wratsch, 1880, n° 4, Centralbl. f. chir., n° 19, 1880).