

**A)—NACIONAL**

**PORVENIR DEL APENDICE EN LAS FORMAS SUPURADAS TRATADAS ÚNICAMENTE CON DRENAJE (\*)**

Por el doctor Luis F. Rojas Turriago.

En algunas ocasiones el cirujano que opera una apendicitis aguda supurada se encuentra en serias dificultades porque el ciego y el apéndice están no sólo adheridos sino que adquieren, y ésto es más grave, una tendencia manifiesta a desgarrarse y romperse por acartonamiento de sus paredes, acartonamiento causado por el mismo proceso inflamatorio.

En estas circunstancias la experiencia y la prudencia aconsejan no insistir en practicar la apendicectomía, so pena de que el cirujano se vea abocado a la ruptura del ciego, lo que traería como consecuencia, en el mejor de los casos, la formación de una fístula intestinal; debe más bien instituir el drenaje amplio del absceso peritoneal, al cual se ha venido añadiendo últimamente el uso de una sulfamida intraperitoneal.

En la mayoría de los enfermos así tratados la herida quirúrgica permanece supurando por algún tiempo, pero al fin termina por cerrarse y entonces el paciente es dado de alta.

Pero, qué sucede con el apéndice dejado en estas condiciones? Algunos sostienen que se efectúa un proceso de desintegración supurativa del cuerpo del delito y en esta forma el apéndice se elimina con la supuración.

Me parece de algún interés dar a conocer, de una manera concisa, las historias clínicas de cinco enfermos a quienes se les trató la apendicitis aguda supurada con el simple drenaje y a los cuales, pasado algún tiempo, tuve necesidad de reoperar.

De estos cinco pacientes tres fueron operados y drenados por mí en la crisis apendicular supurada y el resto lo fueron por cirujanos con quienes pude conversar acerca de la técnica empleada y sobre las condiciones pre y post-operatorias.

Las historias clínicas de los pacientes, todos pertenecientes al sexo masculino, pueden resumirse así:

CASO N° 1.—Enfermo con apendicitis supurada y con síntomas claros de peritonitis generalizada. Le practiqué un amplio drenaje de la cavidad peritoneal y como en aquella época no se conocían las sulfamidas, el tratamiento médico coadyuvante se hizo con suero antiperitoneal. Tuvo un post-operatorio muy accidentado y grave, pero al final el enfermo sanó aparente-

(\*) Tomado de la Rev. Medicina y Cirugía. Órgano de la Soc. Lombana Barreneche. Vol. IX. N° 1, octubre, 1944.

mente y salió de la Clínica por curación. Sin embargo, continuó con trastornos digestivos y cuatro meses después de operado presentó un cólico abdominal con características tales que lo interpreté como la manifestación de una apendicitis aguda y en consecuencia resolví reintervenir quirúrgicamente a la mayor brevedad posible. Operado a las veinte horas de comenzado este ataque, encontré que el ciego y el apéndice estaban bastante adheridos a la pared abdominal posterior, pero sin que los tejidos de estos órganos estuviesen tan alterados que presentasen un acartonamiento de sus paredes. La intervención fue en extremo laboriosa, pero pude practicar la apendicectomía. El apéndice, muy congestionado y de un grosor mayor del normal tenía en su parte media un pequeño absceso que se abrió al desprender las adherencias periapendiculares. Se dejó drenaje. El enfermo salió de la Clínica por curación.

CASO N° 2.—Muy semejante al anterior. En la primera operación le apliqué, además del drenaje, sulfanilamida intraperitoneal. Seis meses más tarde presenta nuevo ataque apendicular. Lo reoperé a las nueve horas de iniciada la crisis apendicular aguda y encontré que el apéndice estaba colocado en posición retrocecal y como particularidad tenía la de haber perdido aproximadamente el tercio distal, encontrándose en su lugar una colección purulenta. Apéndice muy vascularizado, de grosor exagerado y de paredes bastante acartonadas. Tratamiento: apendicectomía, aplicación local de sulfathiazol y drenaje. Resultado: curación.

CASO N° 3.—Lo atendí para una apendicitis aguda supurada complicada con peritonitis generalizada. Le practiqué como único tratamiento el drenaje de la cavidad peritoneal. No apliqué sulfas por no usarse en aquel tiempo. Tres años más tarde resolví reoperarlo porque presentaba síntomas que a mi entender correspondían a una apendicitis crónica sin ataques agudos y porque presentaba además una eventración post-operatoria.

En la segunda intervención hallé, además de la eventración ya anotada, que el ciego se encontraba adherido al peritoneo de la pared abdominal anterior. En la propia cavidad peritoneal se apreciaban numerosos tabiques adherenciales, vestigios de la peritonitis generalizada. Apéndice libre y fácil de extirpar. Cerca de la base y en el sitio donde posiblemente había sufrido el proceso de supuración, se encontraba un cordón fibroso y en el resto de su extensión el apéndice, fácilmente identificable, se hallaba ligeramente atrofiado pero con marcada vascularización. Se le practicó la apendicectomía, la cura de la eventración y la pared fue cerrada sin drenaje. El enfermo salió de la Clínica por curación.

CASO N° 4.—El cirujano que le practicó la primera intervención quirúrgica me manifestó que aquélla consistió únicamente en el drenaje de la cavidad peritoneal. En los primeros días del post-operatorio el enfermo supuró abundantemente, supuración que fue disminuyendo de manera paulatina pero sin que se extinguiese por completo.

Cuando tuve la oportunidad de verlo, la herida quirúrgica había cicatrizado en casi toda su extensión, quedando tan sólo abierto un pequeño orificio por donde salía permanentemente una secreción purulenta. Las cauterizaciones, los curetajes y todas las curaciones hechas hasta entonces habían sido ineficaces para obtener la completa cicatrización. En tales condiciones y habiendo esperado tres meses y medio, se resolvió volver a intervenir quirúrgicamente.

En este caso encontré que había un trayecto fistuloso que iba a terminar en el apéndice. Este órgano se encontraba acodado y enrollado sobre sí mismo y era en el sitio de la acodadura, la cual correspondía aproxima-

damente a la parte media del apéndice, a donde iba a desembocar el trayecto fistuloso.

Se trataba en realidad de una verdadera fístula estercoral, porque la luz apendicular no había sido obstruida y por ella circulaba libremente el contenido fecal proveniente del ciego. Le practiqué la apendicectomía y el enfermo salió del hospital por curación.

CASO N.º 5.—Este paciente tuvo un ataque apendicular excepcionalmente intenso. El cirujano que lo operó resolvió practicar el drenaje sin hacer la apendicectomía. Por más de un mes la supuración fue abundantísima; a ésta se añadía la expulsión de fragmentos de tejidos necróticos. Se pensó que éstos eran el producto de la eliminación apendicular.

Después de que el paciente salió de la Clínica fui consultado por él para trastornos digestivos consistentes en agrieras, pesantez después de las comidas y dolor continuo, auncuando de intensidad moderada en la fosa ilíaca derecha.

El examen cuidadoso del enfermo me orientó, y así se lo manifesté a él mismo, a que sus trastornos digestivos se debían a una apendicitis crónica y que era necesario una nueva intervención quirúrgica con el fin de practicar la apendicectomía y de esta manera librarlo de sus dolencias.

Al enfermo, que ya había sido examinado por otros colegas, le habían hecho el diagnóstico de tiflitis y sugerido que el apéndice se había eliminado con la supuración.

Se procedió entonces a hacerle un estudio radiológico y el concepto del radiólogo fue preciso: se trataba de una tiflitis y de algunas adherencias que inmovilizaban el ciego; en cuanto al apéndice, seguramente se había eliminado porque no fue posible verlo a pesar de tomar con tal objeto radiografías en diversas posiciones e incidencias.

Como transcurrían los días y nuestro enfermo no obtenía ninguna mejora con los diferentes tratamientos médicos para la tiflitis, y considerando, el paciente, que su mal era debido a las adherencias que tanto clínica como radiológicamente le habían diagnosticado, se sometió a una nueva operación con el objeto de que le suprimieran las adherencias que tanto lo mortificaban. Siempre se mostró escéptico a la sugerencia que yo le hacía de que su mal se debía a una apendicitis crónica: quizá porque le daba entero crédito al concepto radiológico.

Al reoperarlo encontré el apéndice acartonado, con vascularización exagerada y de longitud normal; había algunas adherencias periapendiculares y pericecales. La apendicectomía no fue muy laboriosa.

Debo agregar que a la operación asistió el radiólogo, con el fin de comprobar el concepto de que el apéndice ya no existía.

Con la apendicectomía el paciente se ha visto libre hasta el presente, y ya hace más de dos años que fue apendicectomizado, de los trastornos digestivos.

### Conclusiones.

A pesar de que el número de casos es bastante limitado para sacar conclusiones definitivas, lo demostrativo de la evolución de estos cinco casos nos autoriza para considerar que:

Primero: La conservación del apéndice, después de que las apendicitis agudas supuradas se hayan tratado únicamente por el drenaje, es la regla, y la eliminación de este órgano es la excepción;

Segundo: Por tal motivo, el drenaje en esos casos debe considerarse como un primer tiempo operatorio, preliminar de la apendicectomía; y,

Tercero: Pasado el tiempo prudencial para no temer el microbismo la-

tente de la herida quirúrgica, debe insistirse en la apendicectomía aun cuando los síntomas apendiculares sean poco manifiestos.

Septiembre de 1944.

## B)—EXTRANJERAS

### RECIENTE LABOR SOBRE TRANSFUSION DE SANGRE EN LA GRAN BRETAÑA

Por P. L. Mollison, M. B., M. R. C. P.

En la guerra de 1914-18 se había llegado ya a la conclusión de que el simple paso más eficaz en el tratamiento del shock grave por heridas era el restablecimiento del volumen sanguíneo mediante transfusión de sangre. Era por tanto inevitable que se concediese gran atención a todos los aspectos de esta cuestión durante la guerra actual, y dichos conocimientos han avanzado considerablemente.

**Aparatos.**—Uno de los adelantos más importantes aunque no parezca notable, ha sido la introducción de un simple aparato estandarizado para la toma y administración de sangre mediante un método cerrado, es decir, un método en el cual la sangre no entra en contacto directo con el aire libre (**para su descripción v. Vaughan, 1939**). Debido a la estandarización existe completa intercambiabilidad del aparato desde cualquier lugar del país, ya sea producido por los servicios civiles o militares.

**Sangre Conservada.**—Con anterioridad a la guerra actual, la conservación de la sangre sólo se practicaba en unos cuantos hospitales de la Gran Bretaña. Anticipándose a la demanda que pudiesen crear fuertes ataques aéreos, se establecieron en Londres "depósitos" de sangre al comienzo de la guerra, y poco tiempo después en otros lugares del país. Al principio, la sangre se conservó en simple solución citrato-salina, pero la observación hecha por Rous & Turner acerca del efecto beneficioso de la adición de glucosa, quedó pronto confirmada (**Harrington & Miles, 1939; Maizels & Whittaker, 1940; Dubash, Clegg & Vaughan, 1940**) y pasó a ser de uso general una mezcla de citrato-glucosa. A lo primero, se discutió mucho, como era natural, los méritos relativos de la sangre fresca y conservada. Los primeros informes demostraron, no obstante, que las transfusiones con sangre conservada no daban lugar a más reacciones que las de sangre fresca (**Stewart, 1940**), y que la primera era igualmente eficaz, al menos en el tratamiento de la hemorragia aguda (**Brewer, Maizels, Oliver & Vaughan, 1940**).

Se comprendió que el valor exacto de la sangre conservada podía ser medido del modo más satisfactorio determinando el índice de supervivencia de los eritrocitos después de la transfusión, y muchos investigadores comunicaron que los eritrocitos conservados en mezclas de citrato-glucosa sobrevivían bien en la circulación del receptor (**Busliby, Kekwick, Marriott & Whitty, 1940; Maizels & Paterson, 1940; Mollison & Young, 1940**). Se publicaron muchas interesantes informaciones sobre los cambios físicos y químicos que tenían lugar durante la conservación (**Maizels & Whittaker, 1939, 1940a, 1940b; Crosbie & Scarborough, 1940, 1941, 1942; Scarborough & Thompson, 1940**). La labor anterior quedó confirmada cuando se demostró que los eritrocitos perdían potasio durante el almacenamiento de la sangre (**Downman, Oliver & Young, 1940; Aylward, Mainwaring & Wilkinson, 1940**). **Maizels & Paterson** demostraron, sin embargo, que por lo menos algunos de estos cambios eran reversibles y que los eritrocitos conservados perdían de nuevo sodio en la circulación del receptor después de la transfusión. Seguía existiendo cierta confusión en cuanto a la mejor solución preservativa y **Maizels**

(1941) sugirió que la prueba de laboratorio para medir la fragilidad osmótica de los eritrocitos conservados pudiera dar una indicación falsa del modo como aquellos sobrevivían después de la transfusión. Este punto de vista fue apoyado por Mollison & Young (1941) quienes observaron que aunque los glóbulos rojos conservados en la solución Rous-Turner se volvían muy frágiles, sobrevivían muy bien en la circulación del receptor. Contrariamente, los glóbulos rojos conservados en sacarosa se volvían sumamente resistentes a la hemólisis por solución salina hipotónica pero sobrevivían mal en la sangre del receptor. Estos investigadores vieron que otras pruebas *in vitro* eran también erróneas y por consiguiente emprendieron un ensayo de diversas soluciones preservativas, utilizando pruebas tanto *in vivo* como *in vitro* (Mollison & Young, 1942). Estos autores observaron que la solución Rous-Turner era la mejor, pero consideraron que su gran volumen era una desventaja demasiado importante para preconizar su empleo de preferencia a la solución de citrato-glucosa corriente de pequeño volumen.

Todas las soluciones de citrato-glucosa tienen una desventaja, a saber, que las soluciones de citrato y de glucosa tienen que pasar por el autoclave separadamente para evitar que se produzca la caramelización. Sin embargo, Evans, Thorley & McLeod (1942) demostraron que si la mezcla se acidificaba con anhídrido carbónico antes de ponerse en el autoclave, se evitaba la caramelización. Más tarde, Loutit, Mollison & Young (1943) vieron que este método era ineficaz en sus autoclaves, pero observaron que la adición de ácido cítrico en proporciones adecuadas no sólo disminuía la formación de caramelo sino que mejoraba grandemente las propiedades conservadoras de la solución a juzgar por la supervivencia *in vivo* de los eritrocitos después de la transfusión. Apenas si parece existir duda de que las mezclas de citrato-glucosa acidificadas son los preservativos de la sangre más satisfactorios descubiertos hasta la fecha.

**Plasma y Suero.**—El único sustitutivo de la sangre de que se disponía en la pasada guerra con una presión osmótica del orden del plasma humano, era la solución salina con goma, que se demostró tenía eventualmente serias desventajas a pesar de los buenos resultados inmediatos que acompañaban a su empleo. En la guerra actual se ha dedicado gran atención a los problemas que encierra el uso de plasma y suero humanos conservados como sustitutos de la sangre. Al principio, la ventaja de preparar plasma resultaba evidente, ya que podía conseguirse plasma como un producto residual de la sangre conservada. Una vez que MacKay (1941) hubo demostrado que ninguno de los antisépticos disponibles era digno de confianza para inhibir el crecimiento bacteriano en el plasma líquido a una concentración que no fuera tóxica si había de administrarse una gran transfusión, quedó reconocido que el plasma conservado en estado líquido tenía que ser pasado por filtro Seitz antes de su almacenamiento. Sin embargo, se observó que el plasma se coagulaba espontáneamente después de pasado por un filtro Seitz. Este fenómeno fue investigado por Macfarlane, Macsween, Mainwaring & Parish (1942), quienes demostraron que cuando se pasaba plasma a través de un filtro Seitz, el fibrinógeno y la protrombina quedaban retenidos a lo primero pero aparecían en muestras ulteriores del filtrado. Se observó que estas últimas muestras eran las primeras en presentar coagulación espontánea. Dicha coagulación sólo podía evitarse limitando la cantidad de plasma pasado a través de un filtro Seitz dado. Incluso así, la coagulación no quedaba retrasada indefinidamente. Bushby, Bettle & Whitby (1940) demostraron que el lavado del filtro con álcali permitía pasar un volumen mayor de plasma a través de un filtro antes de que se produjese la coagulación, y esta observación se utilizó al idear un proceso de filtrado de plasma en gran escala. Más adelante, la adición de álcali al plasma antes del filtrado fue re-

comendada por Bushby & Whitby (1942). En este último proceso el pH se ajustó de nuevo a 7 mediante mezcla con anhídrido carbónico a presión. Clegg & Dible (1940) enfocaron el problema de modo diferente calcificando el plasma y filtrando el coágulo. Picken (1941) aconsejó la adición de suero al plasma como un método de precipitar la fibrina. Maizels (1941a) sugirió la combinación de ambos métodos para reducir la cantidad de calcio precisa y evitar la necesidad de añadir el volumen relativamente grande de suero requerido en el método anterior.

Quizás el enfoque más acertado del problema se deba a McFarlane (1942) quien ideó un proceso para extraer el fibrinógeno con éter a una temperatura baja; el producto resultante permanece claro durante períodos muy largos.

Aparte de hallarse libre de fibrinógeno, el suero tiene la ventaja sobre el plasma de que es más adecuado para la desecación y desde el comienzo de la guerra se ha desecado suero por un Equipo especial del **Medical Research Council**. En 1940, Adair, Adair & Greaves, dieron cuenta de que la presión osmótica y la carga eléctrica de las proteínas del suero humano quedaban inalteradas por el proceso de desecación a partir del estado de congelación, y un ensayo clínico del suero desecado en tal forma resultó satisfactorio (Brown & Mollison, 1940). Las ventajas del producto desecado se han hecho más y más aparentes a medida que se ha ido acumulando la experiencia de los productos líquidos. La más evidente de las ventajas es una estabilidad mucho mayor, la capacidad de resistir una extensa serie de variaciones de temperatura, y la ausencia del riesgo de ayudar al crecimiento bacteriano. El proceso de desecación, a partir del estado de congelación, ha sido últimamente perfeccionado haciendo girar los frascos a medida que van enfriándose, y por el procedimiento de "congelación instantánea" (Greaves, 1941). De esta manera se consigue un producto casi amorfo que tiene una solubilidad bastante mayor que el material primitivo. Harrison & Picken (1941) han abogado por el empleo de sangre desfibrinizada para la transfusión, ya que no se desea utilizar directamente suero.

**Shock Hemorragia Aguda.**—El primer ensayo de transfusiones con plasma para combatir el shock en las víctimas de raids aéreos resultó un gran éxito (Kekwick, Maycock, Marriott & Whitby, (1941). Grant & Reeve (1941) concluyeron que, en pacientes gravemente lesionados que habían perdido mucha sangre, las medidas sencillas de reposo, calor y administración de morfina eran de ordinario insuficientes para el restablecimiento, pero que una transfusión de sangre o plasma era un medio de los más potentes para restablecer o mantener la circulación. Dichos autores consideraron que ya hubiese o no hemorragia apreciable, la gran mayoría de los pacientes gravemente lesionados obtenían beneficio de la transfusión. Black (1940) dio cuenta de buenos resultados tratando quemaduras con plasma intravenoso.

**Volumen y Velocidad de la Transfusión.**—La idea moderna de que la cantidad de sangre administrada a un paciente con anemia debería guardar una relación directa con el grado de aumento en el nivel de hemoglobina requerido, hay que agradecerla a Marriott y Kekwick. Estos autores han señalado asimismo la importancia de administrar las transfusiones gota a gota. Son ellos quienes aconsejaron (1940) que el volumen de las transfusiones para el alivio de la anemia no debería jamás exceder de 1 cm.<sup>3</sup> por libra (0.545 kg.) de peso del sujeto por hora, y no debería pasar de la mitad de dicho volumen en pacientes que sufren de anemia grave o de enfermedad cardíaca o respiratoria. Según hiciera observar Whitby (1942), estas reglas nunca fueron destinadas a ser aplicadas a transfusiones administradas a casos de accidentes para el restablecimiento del volumen sanguíneo, y en tales casos es aconsejable la transfusión rápida. Whitby mencionó que en 150 casos que

recibieran transfusiones masivas no se observó un solo ejemplo de edema pulmonar. Grant & Reeve (1941) de un análisis de observaciones en 100 víctimas de raids aéreos llegaron a la conclusión de que las primeras transfusiones deberían administrarse a la velocidad de 500 cm.<sup>3</sup> en 15 a 30 minutos y que las transfusiones ulteriores, de no administrarse para combatir nuevas hemorragias, deberían administrarse más lentamente, a saber a una velocidad de 500 cm.<sup>3</sup> en una o más horas.

La opinión de que los sujetos con un músculo cardíaco normal habrán de tolerar transfusiones sumamente rápidas fue sustentada por las observaciones hechas por Sharpey-Schafer & Wallace (1942). Trece sujetos convalescentes recibieron de 700 a 2100 cm.<sup>3</sup> de suero humano intravenosamente a velocidades que variaron entre 54 y 168 cm.<sup>3</sup> por minuto. Aparte de una sensación pasajera de opresión del tórax, en algunos de los sujetos, no se observaron síntomas o resultados enfadosos. Sin embargo se observaron una disminución temporal de la capacidad vital con un aumento en la densidad de las sombras pulmonares y un aumento en la presión venosa. Loutit, Mollison & van der Walt (1942) observaron que la elevación en la presión venosa a consecuencia de transfusión dependía más bien del volumen transfundido que de la velocidad de la administración. Sharpey-Schafer & Wallace, cuya experiencia fue semejante, observaron que la elevación en la presión venosa dependía de la retención del líquido transfundido en la circulación.

**Suspensión Concentrada de Glóbulos Rojos.**—Cuando se estaba preparando por primera vez plasma líquido de sangre conservada. MacQuaide & Mollison (1940) exploraron la posibilidad de utilizar los eritrocitos residuales. Al principio, los eritrocitos se suspendieron en solución salina, pero más adelante se prepararon suspensiones concentradas reuniendo simplemente los residuos de dos frascos de sangre conservada después de retirar la mayor parte del plasma. Desde entonces han sido comunicados resultados muy satisfactorios por muchos autores (Vaughan, 1941; Whitby, 1941; Davidson & Stewart, 1941; Williams & Davie, 1941) utilizando estas suspensiones de eritrocitos conservados para el tratamiento de casos de anemia. Una ventaja importante de su uso es la reducción del volumen total del líquido que ha de ser administrado para conseguir una elevación dada en la hemoglobina.

**Determinación de Grupos.**—A medida que la experiencia de determinación de grupos en masa se ha ido acumulando las posibles fuentes de error han merecido mayor atención y se ha subrayado la necesidad del empleo de una técnica de confianza (**War Memorandum** N<sup>o</sup> 9, 1943).

Desde el descubrimiento original de los cuatro grupos de sangre la comprensión de la compatibilidad ha logrado sin duda su máximo avance gracias al descubrimiento por Landsteiner & Wiener del aglutinógeno Rh. Este aglutinógeno se halla presente en la mayoría de las sangres humanas y su importancia principal reside en el hecho de que es capaz de provocar la formación de aglutininas específicas inmunes en personas (Rh-negativas) cuyos eritrocitos carecen del aglutinógeno. El descubrimiento por Levine de que las mujeres Rh-negativas puedan volverse sensibilizadas al aglutinógeno Rh durante el embarazo cuando su feto es Rh-positivo, y el ulterior descubrimiento de que, aglutininas inmunes formadas en la circulación materna puedan pasar de nuevo a través de la placenta y producir **erythroblastosis foetalis**, ha contribuido enormemente a la importancia de este nuevo descubrimiento. Estas observaciones han sido confirmadas por Boorman, Dodd & Mollison (1942) quienes vieron que la incidencia de aglutinógeno Rh en la población inglesa es semejante a la de los Americanos blancos. También observaron, como Levine, que más del 90% de las madres de niños afectadas de **erythroblastosis foetalis** son Rh-negativas, y los autores describieron casos en los que, personas que se habían vuelto sensibles al aglutinógeno Rh, ha-

bían padecido graves reacciones hemolíticas debidas a la transfusión de sangre Rh-positiva. Taylor, Race, Prior & Ikin (1942) han descrito algunas de las dificultades con que puede tropezarse al realizar ensayos de aglutinógenos Rh y aglutininas y, en particular, han llamado la atención hacia la ocurrencia, en determinados sueros anti-Rh, de zonas cuya intensidad de aglutinación no está en proporción directa con la dilución.

**Dstrucción de Eritrocitos in Vivo.**—La aplicación de la técnica de aglutinación diferencial, por la que puede calcularse cuantitativamente el índice de supervivencia de eritrocitos transfundidos en la circulación del receptor, es probable que resulte cada vez más importante en la solución de los problemas de transfusión de sangre. Como ya se ha dicho más arriba, este método ha sido usado ya para decidir la cuestión del valor de diversas soluciones para la conservación de la sangre, y el mismo método está resultando inapreciable para investigar el nuevo problema de la incompatibilidad intra-grupo (Mollison, 1943). Los eritrocitos transfundidos no deben ser eliminados de la circulación del receptor a una velocidad mayor que aproximadamente 1% diaria. Un estudio de las causas que conducen a un aumento en esta velocidad habría de ayudar mucho al conocimiento de la hematología en general.

El perjuicio que puede causarse a los eritrocitos del receptor por la transfusión de sangre, cuyo plasma contenga aglutininas incompatibles de título elevado, fue estudiado por Aubert, Boorman, Dodd & Loutit (1942). Con el fin de simplificar el problema, estos autores emplearon plasma del grupo O, mejor que sangre del grupo O y lo administraron intravenosamente a sujetos del grupo A. Vieron que cuando el plasma contenía aglutininas anti-A muy potentes, las muestras tomadas de la sangre del receptor inmediatamente después de la transfusión, pudieran demostrar hemoglobinemia o aglutinación intravascular. No obstante, en ningún caso produjeron una reacción realmente grave.

**Resumen de los Progresos Realizados.**—Puede decirse que los investigadores en el campo de la transfusión de sangre han conseguido importantes objetivos durante la guerra actual. El aparato ha sido tan simplificado que las transfusiones pueden administrarse casi en cualesquiera circunstancia. La sangre conservada puede en la actualidad almacenarse durante períodos de 3 o más semanas y seguir siendo virtualmente tan eficaz como la sangre fresca desde el punto de vista del restablecimiento del volumen sanguíneo y la provisión de eritrocitos funcionales. Se han conseguido obtener sustitutos de la sangre estables y satisfactorios que pueden ser conservados durante meses o años. Por último, la comprensión de los accidentes de la transfusión y, por tanto, de los medios de evitarlos, ha avanzado considerablemente.