

Resultados obtenidos en 130 transfusiones con sangre citratada, método Durán

por el Teniente Médico JOSÉ VIVES

Del Laboratorio del Ejército del Este

Rous y Turner fueron los primeros que en la pasada guerra mundial emplearon sangre citratada con glucosa, conservada en la nevera por espacio de varios días. Más tarde, Robertson separa el plasma para evitar la acción tóxica que él creía tenía el citrato, y lo substituye por suero fisiológico. Estos autores la emplearon solamente en algún caso aislado a título experimental sin que su uso se generalizara. Permaneció en olvido durante varios años, hasta que Beleuskif, en 1930, llama la atención sobre este asunto y señala la utilidad que puede prestar este método en los casos en que no se tiene donador a mano, y es precisamente en Rusia donde más atención se ha prestado a ello, de tal manera, que en este país es de uso corriente. En Moscú, Leníngrado y otras ciudades, hay creados Institutos de transfusión de sangre que trabajan activamente para perfeccionar el método, especialmente en lo que se refiere a la conservación de la sangre.

En nuestra patria, y en ocasión de la actual guerra civil, el doctor Durán y colaboradores han puesto en boga, en los frentes, un genial dispositivo ya conocido por los lectores (1) para transfusión de sangre citratada, que ofrece la ventaja de ser un método rápido y cómodo. Los resultados que hemos obtenido con él nos obligan a ser sus más decididos defensores, pues estamos convencidos que en el frente es insubstituible. Eso no quiere decir que este método pueda disputar la supremacía a la transfusión directa, pues esta última mantiene y mantendrá siempre el primerísimo rango que le corresponde por ser la forma más natural y biológica. Nosotros, que en la actual campaña nos hemos preocupado del asunto, sabemos los apuros que se pasan cuando el cirujano o los médicos clasificadores piden una transfusión urgente, a pesar

(1) Véase el número 8 de esta Revista.

de que muchas veces se ha ofrecido el personal sanitario. Esta fuente se agota pronto, y en una avalancha de heridos el problema se hace insoluble.

Al principio, los resultados que obteníamos no nos satisfacían plenamente, debido, en primer lugar, a nuestra inexperiencia en el empleo de sangre citratada, y en segundo lugar, a la deficiente técnica de preparación de la sangre en los primeros tiempos, técnica que ha ido perfeccionándose poco a poco hasta llegar al estado actual de perfección. El reconocimiento de las faltas que cometimos al principio nos hace escribir el presente artículo para evitar que otros caigan en los mismos errores.

En principio, hay que dejar sentado, y esto debe quedar fijo en la mente de todos, que la sangre citratada proporciona resultados excelentes si se confía a individuos que saben lo que tienen entre manos; pero, en cambio, sus resultados son catastróficos si se confía a cualquiera (enfermera, sanitarios, etcétera), como sucede a menudo.

M. Doepp, en *Deuts. Zeits. f. chir.* de 27 abril 34, publica los resultados de sus investigaciones sobre la resistencia de los glóbulos rojos de la sangre citratada-conservada, según el método seguido en el Instituto de Leningrado; la resistencia mínima en los dos primeros días es de 4 $\frac{1}{2}$ gr. de Cl Na por 1.000, o sea normal; pero a partir del tercero desciende lentamente. Así, en el sexto día es de 6 gr. por 1.000, y en el décimo es de 8 gr. por 1.000. Es decir, que en este día la hemolisis aparece espontáneamente; pero ahora viene lo más importante. Si se agita la sangre por espacio de una hora en los dos primeros días, no tiene ninguna influencia sobre la resistencia globular, pero si se agita en el tercero, a los dos días ya aparece la hemolisis, y si se agita en el sexto día, la hemolisis aparece al cabo de unas horas. Estas experiencias tienen excepcional importancia para nosotros, pues en el frente son frecuentes los traslados de esta sangre por medio de ambulancias de un equipo a otro, y se echa de ver la influencia perniciosa que tiene el traqueteo, agitando la sangre, y disminuyendo notablemente la resistencia globular, especialmente si la sangre hace ya varios días que se ha extraído. También llama la atención dicho autor sobre la influencia que ejerce la temperatura. Después de calentar la sangre a 37°, baja rápidamente la resistencia globular a tal extremo, que si por cualquier motivo no podemos dar la sangre que hemos calentado para practicar una transfusión (contra lo que parece más natural, o sea ponerla otra vez en la nevera y guardarla para otro caso) es absolutamente necesario tirarla, pues si esta sangre la calentamos otra vez, aunque sea en el mismo día, se hemoliza y, como se comprende, sus consecuencias pueden ser funestas.

Sucede también con frecuencia que la sangre se calienta como si fuera un suero fisiológico o glucosado: Se pone al baño maría, sin mirar previamente la temperatura del mismo, cuanto más caliente mejor, para ir más a prisa. Pues bien, no se debe olvidar nunca que la sangre hemoliza ya a 50°, y es evidente que, aunque no toda la sangre del tubo alcance dicha temperatura, por lo menos la alcanzarán las capas periféricas. Esto es, quizá, la falta que se comete con más frecuencia. En esto insisten también Filatov y Bogomolova, del Instituto de Leningrado.

Otro detalle importante de técnica es el tiempo que debe estar el tubo en el baño maría a 40°. Filatov y Blinov, en su trabajo (*Deuts. Zeits. Chir.* 31 diciembre 35), afirman que la sangre calentada en baño maría de 40° por espacio de treinta minutos, la temperatura de dicha sangre, de 2° que estaba al principio, sólo alcanza 28° ó 29°.

El calentamiento adecuado de la sangre tiene una importancia considerable para la profilaxis de la reacción postransfusional, de tal manera, que el porcentaje de reacciones descendió, de un 90 por 100 que tenía antes, a un 50. De lo dicho más arriba se desprende que después de la primera semana de conservación de esta sangre, su manejo es difícil y exige un cuidado extremado, pues basta agitarla, o bien una falta en el calentamiento, para que aparezca la hemolisis o se manifieste una hemolisis latente.

Antes de practicar una transfusión, conviene asegurarse de la bondad de la sangre, y para ello nos valíamos del control hemolítico y del infeccioso. El hemolítico es de investigación sencilla, guardando los tubos en la nevera en posición vertical en lugar de ponerlos horizontales. Se observa entonces, si la sangre es buena, una separación correcta entre plasma y glóbulos; el plasma no presenta color rojizo. Si esto sucede, es que está hemolizada.

El control infectivo lo da el color de la sangre. Esta tiene como característico un color rojizo rutilante de sangre arterial, debido, sin duda, a la gran cantidad de oxígeno que contiene el aire de dentro del tubo. La menor contaminación se traduce por un oscurecimiento, tomando el aspecto de sangre venosa.

Al principio, en casi el 100 por 100 de los casos, obteníamos al finalizar la transfusión, o inmediatamente después de ella, reacciones con intensos escalofríos, pulso pequeño y frecuente, cara lívida, que duraban de diez a quince minutos, seguidas de intensa sudoración, quedando el paciente relativamente tranquilo. En algunos casos, estas reacciones eran verdaderamente alarmantes, sin que, no obstante, hayamos obtenido ningún caso letal. Preocupados por este desagradable hecho, empezamos a investigar sus causas. Primero

procuramos determinar el grupo del receptor para, a ser posible, dar la sangre del mismo grupo, y no obtuvimos ningún resultado. Entonces sospechamos que el shock podría ser hemolítico, practicando el control hemolítico que ya hemos mencionado. Suprimimos en absoluto las reacciones intensísimas que obteníamos antes en algunos tubos, pero persistieron todavía escalofríos, si bien moderados.

Pero al leer los trabajos de los autores rusos citados y siguiendo el consejo que nos dió el mismo doctor Durán, calentamos la sangre en lugar de diez minutos a 40°, que es el tiempo que señala el folleto que va en el envase, a 45°, por espacio de más de treinta minutos. Los resultados fueron que el porcentaje bajó del 90 % al 40 %, con reacción moderada, es decir, un tanto por ciento algo mayor que en las transfusiones directas. Influye también en la frecuencia de aparición de la reacción el tiempo que la sangre lleva extraída; en los cuatro o cinco primeros días, el porcentaje es casi nulo; a partir del quinto día aumenta. Las cifras dadas anteriormente son las medias. Esto indica que su etiología, cuando menos en ciertos casos, debe ser alguna albúmina plasmática que en el curso de los días se desnaturaliza, y al inyectarla actúa como albúmina extraña. Hay quien supone que una parte de los casos es debida a que el agua destilada en que está disuelto el citrato no es purísima. También influye la sensibilidad del receptor.

Teniendo en cuenta todos estos detalles, esta sangre es absolutamente inocua, y la crítica desfavorable de algunos compañeros es debida, seguramente, a la no observancia de lo anteriormente dicho.

En nuestros 130 casos hay 16 heridos con anemia aguda. Hemos practicado en ellos transfusiones que oscilaban de 900 a 1.200 c. c. de una vez. En algunos hemos obtenido verdaderas resurrecciones, pero en 10, la mayoría ha sido poca; sin duda, los síntomas no eran debidos solamente a la pérdida de sangre, sino que también participaba el shock traumático. A veces es muy difícil diferenciar un síndrome de otro.

En 17 heridos con herida penetrante en el abdomen, practicamos a cada uno de dos a tres transfusiones de 300 c. c., al principio, sin que notáramos mejoría alguna estable. Más tarde, al adoptar el sistema de inyectar grandes cantidades, los heridos reaccionaban mejor, pero también por poco tiempo. De los 17 intervenidos, sólo vimos salvarse uno. En 37 heridos de tórax con hemotórax, los mejores resultados los obtuvimos con pequeñas transfusiones de 15 c. c., repetidas varias veces. En tres heridos con gangrena gaseosa, excepto en uno en que practicamos transfusiones masivas, logrando alargarle la vida unos días, no obtuvimos ningún resultado.

En cinco casos con heridas de escasa importancia, pero con intenso shock, seguramente psíquico, los resultados fueron francamente malos. En nueve heridos de cabeza con fractura de cráneo no obtuvimos ningún resultado apreciable.

En 41 heridos de extremidades por metralla con shock y fractura abierta (algunos hubo necesidad de amputar), sólo obtuvimos mejoría persistente en un 40 %, pero con la condición de emplear grandes cantidades de sangre.

De lo que acabamos de decir se deduce que en el shock traumático (que no sea causado por herida de tórax) deben emplearse grandes cantidades de sangre para obtener resultados relativamente buenos. Esta noción la debemos al doctor Durán, quien nos hizo, además, desechar la idea de que las transfusiones masivas debían hacerse en grupos sanguíneos idénticos para evitar que un exceso de aglutininas del dador aglutinen los glóbulos del receptor. Esto, que es una ley para las transfusiones directas (de tal manera, que si a un individuo del grupo A le inyectamos una cantidad de sangre del grupo O, que sobrepasa al sexto de la cantidad de sangre que le resta al paciente, se presentan fenómenos de intolerancia), en la sangre citratada de que hablamos no debe tenerse en cuenta. Nosotros lo hemos comprobado en varios casos en que determinamos el grupo del receptor. Uno de los más demostrativos es el siguiente: A un herido con gangrena gaseosa perteneciente al grupo A B le inyectamos en dos días 2.200 c. c. de sangre del grupo O, sin que se presentaran accidentes ni siquiera escalofríos, reaccionando bien.

La actividad biológica de esta sangre es notablemente inferior a la sangre de transfusión directa, de tal manera, que en esta última la reacción bienhechora se presenta a los 300 ó 400 c. c.; en la sangre de que nos ocupamos son necesarias cantidades tres o cuatro veces superiores para producir los mismos efectos.