

Conceptos modernos sobre biología y técnica de la transfusión de sangre pura

Por el Dr. A. M. DOGUOTTI.

Profesor libre de Patología Quirúrgica en la Universidad de Turín.

La transfusión de sangre es, desde luego, de uso universal. Creo, sin embargo, que ciertos puntos no sean suficientemente tomados en consideración y que no sea bastante apreciada la importancia de la transfusión de sangre pura en comparación con la que recibe agregación de anticoagulantes.

En este artículo hablaré de las ventajas de la transfusión de sangre pura, de las indicaciones más importantes de la transfusión y de la técnica a practicarse (1).

TRANSFUSIÓN DE SANGRE PURA

En la base de numerosos experimentos y tras repetidas observaciones e indagaciones clínicas, desde hace años he venido sosteniendo que en la transfusión débese emplear sangre pura antes que sangre con añadidura de anticoagulantes.

Aun admitiendo que el empleo de citrato de sodio o de arsenobenzol haya servido muchísimo en los años pasados para aumentar la difusión de la transfusión evitando los peligros de la coagu-

lación rindiendo mucho más fácil el empleo de la sangre, debemos constatar que está ya demostrada la superioridad de la transfusión de sangre pura y su mayor eficacia, como resulta del siguiente cuadro: *Transfusión de sangre citrada*

1.—Los fenómenos de reacción humoral se verifican en el 40 60 por 100 de los casos.

2.—Los glóbulos rojos son menos viables, y después de pocos días se reducen rápidamente de número.

3.—El plasma de la sangre transfundida pierde en parte el poder bacterico normal y la capacidad de estimular y activar las defensas antibactericas y antitoxicas del organismo.

4.—Es menos activo el poder coagulante y el estímulo general del organismo.

5.—A la transfusión de sangre con anticoagulantes sigue a menudo un período de postración y malestar general debidos a los fenómenos reactivos que se producen en el organismo del receptor.

Transfusión de sangre pura

1.—Los fenómenos de reacción humoral (escalofríos, fiebre, cefalea náusea, dispnea, leves colapsos), quedan reducidos a cero.

(3) Véase la bibliografía completa en A. M. Dogliotti «La trasfusione di sangue» (1)29), Tip. Edit. «Minerva Médica», Vía Martiri Fasciti, 15, Turín (Italia).

2. —Los glóbulos rojos transfundidos resultan más viables y se encuentran en buen número en la circulación hasta después de cuarenta o cincuenta días.

3.—El plasma de la sangre transfundida guarda el conjunto de sus propiedades antitóxicas y antibacterias.

4.—Es más acentuado el estímulo de los poderes coagulantes del receptor y más activa la estimulación general del organismo,

5.—El enfermo advierte inmediatamente: sentido de bienestar, a menudo un notable aumento de apetito, más fácil el sueño.

INDICACIONES DE LA TRANSFUSIÓN

Las indicaciones de la transfusión son múltiples, Una extensa tratadación de este capítulo va en la monografía arriba citada con abundantes observaciones clínicas personales. Resumo aquí brevemente nuestros actuales conocimientos sobre el tópico:

1°~La transfusión halla su empleo *en los casos en que es preciso aumentar la masa circulante globular* - **estados** de anemia de cualquier origen con menos de 3.000.000 de glóbulos rojos -. Los glóbulos rojos transfundidos siguen viviendo y funcionando íntegramente por varias semanas. Nuestros experimentos sobre la supervivencia de los glóbulos rojos transfundidos efectuados en el hombre con el método de la aglutinación en casos de transfusión de sangre de grupo primero

(dadores universales), en enfermos de grupo segundo o tercero han demostrado que sólo después de diez-quince días empieza la progresiva destrucción de los eritrocitos del dador.

De aquí las ventajas inmediatas que el receptor experimenta en la oxigenación interior de los tejidos y en el recambio en general. Además el plasma transfundido contiene elementos preciosos para la estimulación de las más variadas funciones. Hay que tener presente, en fin, la eficacia de la sangre transfundida sobre la eritropoiesis, por lo cual los tejidos prepuestos a ella reaccionan en modo pronto y copioso.

2°~*En los casos en que se necesita aumentar rápidamente y en modo duradero la presión arteriosa y activar la circulación capilar.* Luego en los estados de *colapso* y de *shock* en general y de las *hipotenciones agudas posthemorrágicas*. En estas circunstancias la masa del plasma transfundido, perfectamente homogénea por propiedades fisiobioquímicas con el plasma del receptor, actúa determinando un inmediato de la presión arteriosa y una activación conspicua e inmediata de la circulación capilar.

Haciendo experimentos esfigmométricos entre las ventajas que se obtienen, sea en el experimento, sea en el hombre, en casos de shock o de hipotensión posthemorrágica con el uso comparado de igual cantidad de solución fisiológica de sangre pura y

de sangre citratada, se observa que mientras el aumento de presión que sigue a una febloclisis de polución fisiológica artificial es de todo punto efímera, durando a lo sumo pocas decenas de minutos en vez a consecuencia de transfusión, sobre todo si es de sangre pura, se obtiene un aumento de presión persistente y más notable.

Asimismo el estudio de la circulación capilar en los estados de shock demuestra una más rápida activación de la corriente sanguínea en los capilares, siempre empleando sangre pura.

3°~*En los casos en que hay que aumentarlas defensas antibacterias y antitoxicas del organismo.*

Luego en las *sepsis crónicas* (enfermedades que dan lugar a la reacción orgánica de defensa (septicemias crónicas, tuberculosis, llagas y heridas turbias sin tendencia a la curación espontánea), sobre todo en la tuberculosis, sea médica o quirúrgica, se han obtenido, y nosotros lo confirmamos, los más brillantes resultados. También en las graves *formas infectivas agudas* (tifus, pulmonía, septicemias puerperales) la transfusión ha dado excelentes resultados.

La transfusión en estos casos aporta directamente al organismo del enfermo sustancias bacterias y complementarias antibacterias, opsoninas, etc., que obran, sea directamente en los gérmenes circulantes, sea, y más aún, en

los poderes inmunizadores humorocefulares del organismo (fagocitosis de los leucocitos y sobre todo de los histiocitos y del sistema reticuloendotelial) y sobre el puramente humoral (anticuerpos específicos). Indagaciones personales sobre el índice opsonico y sobre el poder bactericida de la sangre en formas sépticas de varía naturaleza confirman la eficacia de la transfusión de sangre pura.

4°~En los casos en que se quiere modificar la crisis sanguínea y especialmente el *poder coagulante de la sangre* en enfermos con tiempo de hemorragia y de coagulación superior al normal, la transfusión actúa a menudo de modo efficacísimo: en los ictericos en general, en ciertas formas de insuficiencia hemocrápica del hígado, de intoxicación crónica o de sepsis subaguda con tendencia a la hemorragia, en algunas formas de avitaminosis y de esplenomegalia, en la hemofilia, en ciertas púrpuras hemorrágicas, la transfusión ha consentido lograr mejoras inesperadas.

De lo que brevemente acabo de exponer resultan, caso por caso, las indicaciones de la transfusión: en Medicina, como en Cirugía, en Pediatría como en Obstetricia, se presentan de continuo circunstancias en que la transfusión puede llevar a resultados superiores a los que se pueden conseguir con los demás medios de cura. Y tanto más en cuanto que la transfusión puede emplearse contem-

poráneamente con todos aquellos medicamentos o medios terapéuticos que son comunmente usados en cada enfermedad.

TÉCNICA DE LA TRANSFUSIÓN

Entre los aparatos actualmente en uso, los que mejor corresponden a las exigencias biológicas de la sangre pura se basan en el empleo de recipientes y agujas parafinadas sin empalmes de goma y sin llaves. Se evitan de estemodo las más comunes causas de alteración de la sangre transfundida y los inconvenientes y peligros que de ello resultan, quedando también prácticamente reducidas a cero las reacciones "livianas" de la transfusión. Estas, como está ya generalmente admitido, son debidas a modificaciones artificiales de la sangre por la añadidura de anticoagulantes y se acompañan a síntomas varios, los que aparecen 20^f 30' después de la transfusión: cefalea, sudores profusos, vértigos, zumbidos, algún escalofrío, ligera dispnea, disturbios vasomotores (manchas de enrojecimiento, eritema, urticaria*, subidas térmicas de 1-2 grados.

El instrumento por mí estudiado, después de los más recientes perfeccionamientos (1), consta de:

Dos caños de vidrio de Murano, resistente a la llama, de la capacidad de 240 centímetros cúbicos, con abertura ancha, con tapa esmerilada sujeta por un resorte y

abertura inferior rematada en un pico provisto *de* tapa metálica exterior, A la tapa esmerilada superior se aplica una bombita de goma a doble bola, de Richardson, En el tubo de goma entre la doble bola y la tapa de vidrio está injertado un enchufe metálico que permite separar rápidamente la bamba y quitar la presión del tubo de vidrio.

Las agujas del dador son simples agujas-canillas con aletas laterales para facilitar su manejo, de calibre de mm. 1, 5-2, 5. Con una aguja de dos mm. se recogen 200 c. c. de sangre en dos minutos aproximadamente.

Las agujas de receptor, de calibre un poco inferior (milímetros 1-1, 5-2), presentan un abultamiento en la extremidad posterior en forma de cono, que se adapta perfectamente al orificio del pico inferior del tubo de vidrio. Tras el abultamiento hay un breve trozo de aguja-canilla, la cual pesca en el centro de la columna sanguínea fluyente del tubo de vidrio y sirve para evitar que pequeños coágulos de fibrina depositados en la pared o mezclados con parafina, que se pueden despegar durante el enchufe de la aguja, sean arrastrados por la corriente. Una aleta corva dorsal sirve de apoyo al dedo para mantener la aguja adherente al tubo. El mandril, de cierre hermético, tiene la punta redondeada y, cuando está todo introducido, sobrepasa de un centímetro la punta de la aguja, lo cual permite la introducción de

la aguja en la vena del receptor sin peligro que su punta pinche en otra parte la pared de la vena.

Esterilización y parafinado de los tubos y de las agujas. — Los tubos son cada vez esterilizados en seco en estufa de Pasteuro directamente sobre la llama, método más rápido y sencillo, por mí habitualmente empleado. La ebullición o la esterilización en autoclave requieren el sucesivo secado del tubo y luego son poco prácticos.

Para esterilizar directamente en él la llama (gas o alcohol) se coge el tubo por una de sus extremidades con gasa estéril y se hace rodar lenta y repetidamente en la llama; luego se repite la misma operación por la otra mitad.

En el tubo todavía caliente se introducen cuatro o cinco centímetros cúbicos de parafina derretida; se hace rodar lentamente el tubo de transfusión de modo que toda su superficie interior resulte revestida de parafina.

Las agujas contenidas en el tubo de vidrio lleno de aceite de parafina se esteriliza sumergiendo el tubo en agua hirviendo por diez minutos.

Introducción de la aguja de receptor en la vena del enfermo.—

En la casi totalidad de los casos se consigue introducir la aguja en la vena. Sólo en 2-3 por 100 de los casos, en individuos muy gruesos y con las venas muy pequeñas, puede ser necesario descubrir Quirúrgicamente la vena. Las regías a seguir son;

1.-Dejar por cinco minutos el lazo hemostático, teniendo cuidado que se persiba bien el pulso radial. Las venas se ponen en la máxima tensión. Buscar por la palpación la vena más gruesa en el dobléz del codo. Sólo excepción almente se puede aprovechar una vena del antebrazo o de otras zonas. Evitar los trozos de vena con válvulas.

2. — Retirado de 1 centímetro el mandril, atravesar con la punta de la aguja el cutis, manteniéndose un poquito cerca de la vena, evitando de pincharla en este primer tiempo.

3.—Introducida por un centímetro la aguja bajo el cutís, su punta queda libre en el subcutáneo; se escruta entonces con la vista y el tacto la vena, se dirige a ella la punta y con un ligero esfuerzo se penetra en el hueco.

4.—Penetrada la aguja en la vena empújese todo el mandril, de modo que la punta mocha llegue a sobrepasar la punta de la aguja. Se puede entonces empujar de 2 a 3 centímetros la aguja en la vena sin peligro que su punta horade ulteriormente la pared del vaso. Quítase entonces el lazo.

Toma de la sangre.—Se aplica el lazo al brazo del dador lo más posible cerca del hombro. Hay que evitar la compresión excesiva, dejando libre al aflujo arterioso al brazo.

Se introduce una de las más gruesas agujas del dador sin mandril en la vena más gruesa del codo y se recoge el chorro de sangre en el tubo de vidrio parafinado.

Llenado el primer tubo (200-240 c. c), si precisa hacer una transfusión más abundante se encarga un asistente de llenar un segundo tubo. Si basta un, como en la mayor parte de las transfusiones, se quitan el lazo y la aguja y se aplica una ligera compresión en el brazo haciéndolo mantener elevado por algún minuto.

Se cierra el tubo con la tapa superior, se aplica el resorte y se llega al lecho del receptor.

Transfusión.—Se quita el mandril de la aguja del receptor, *teniendo cuidado que la aguja no se mueva*; se quita también la tapa de aluminio apretando con dos dedos el tubo de goma para impedir que la sangre salga y se aplica el tubo de transfusión a la aguja del receptor.

El asistente empieza en seguida la compresión de la bola de la bomba manteniendo una regular y continua presión.

Cuando toda la sangre está inyectada se quita la compresión separando las dos partes enchufadas.

Si es necesario seguir la transfusión se enchufa a la aguja el segundo tubo lleno de sangre; si en vez basta el primer tubo, se quita la aguja y se ejerce una ligera presión en la vena.

Utilizando juiciosamente la fama de los diversos medicamentos antisifilíticos que tenemos a nuestra disposición, así como siendo fiel a la concepción siempre justa, creemos, a la necesidad en la sífilis, de un tratamiento crónico intermitente, regular, e indefinidamente prolongado, pondremos todas las posibilidades de nuestra parte y aseguraremos el porvenir de los enfermos, lo que, en definitiva, será la más justificada de nuestras preocupaciones.

J. Nicolás.