

TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA INTRAAÓRTICA ⁽¹⁾

H. A. HAXTON

*Servicio de Cirugía. «Crumpsall Hospital».
Manchester (Inglaterra)*

Durante los últimos diez años se ha mostrado un creciente interés por la transfusión sanguínea intraarterial, reconociéndose cada vez más su indudable valor como medio de salvar la vida. Investigadores anteriores (LANDOIS, 1875; HALSTED, 1883; PIKE, 1908) sugirieron y llevaron a cabo en unos pocos casos la transfusión intraarterial, pero fueron los trabajos experimentales de BIRILLO y NEGOVSKI, en Rusia, y KOHLSTEADT y PAGE, en los Estados Unidos, los que sentaron los principios fundamentales del procedimiento. Otros observadores han confirmado sus hallazgos, pudiendo resumir el resultado de las investigaciones experimentales como sigue:

1.º Los perros desangrados hasta el punto en que cesan la respiración y la actividad cardíaca se les puede reanimar mediante la transfusión intraarterial, pero no por la intravenosa. En realidad, esta última hecha rápidamente precipita la muerte.

2.º En los perros no desangrados completamente, para restablecer la presión sanguínea normal, se requiere con la transfusión intraarterial sólo la mitad de la sangre necesaria con la transfusión intravenosa.

La explicación del mejor resultado obtenido con la vía intraarterial depende del hecho de que la transfusión rápida por esta vía eleva la presión arterial de todo el sistema y con ello la presión en la arteria coronaria. Como consecuencia, se incrementa el flujo coronario y el miocardio es capaz de recobrase de su estado de depresión. De otra forma la transfusión rápida intravenosa aumenta el retorno venoso y lanza así una sobrecarga al músculo cardíaco que se dilata sin que al propio tiempo mejore su aporte sanguíneo.

Estos hallazgos experimentales encuentran amplia confirmación en las observaciones clínicas. Algunos autores (NEGOVSKI, 1945; PORTER, 1948;

(1) Traducido por la Redacción del original del inglés.

ROBERTSON, 1949 ; BINGHAM, 1952) han publicado más de cien casos en los que se practicó la transfusión intraarterial. Todos están de acuerdo en que el «shock» hemorrágico se puede combatir más rápida y eficazmente así que con la transfusión intravenosa. Por eso no cabe ninguna duda de que, si se precisa no perder vidas innecesariamente, todo aquel cuya labor abarca el tratamiento y prevención del «shock» operatorio debe estar familiarizado con una buena técnica de transfusión intraarterial.

Para esta transfusión se han diseñado diversos tipos de complicados aparatos para inyectar la sangre a la presión necesaria, pero el procedimiento más simple y del todo suficiente es aplicar el aire a presión de una pera de goma y manguito de esfigmomanómetro al paso de aire de un aparato de transfusión corriente, siendo del mayor interés el que en general estos elementos se encuentren dispuestos y rápidamente al alcance.

La elección de la arteria receptora es cuestión de suma importancia, debiendo reunir las siguientes condiciones:

1.º Debe ser fácilmente accesible y poder ser puncionada mediante aguja con facilidad y rapidez.

2.º Ha de tener capacidad suficiente para permitir un índice muy rápido de administración sanguínea.

3.º Su utilización no ha de conducir a secuelas graves.

Ninguna de las arterias periféricas que se han utilizado: radial, pedia, tibial posterior, femoral, ilíaca primitiva o carótida primitiva satisfacen plenamente este criterio. En general se requiere una operación para exponer la arteria y fijar en ella una cánula. Insertar la aguja o cánula puede ser difícil debido al vasoespasmio. El propio vasoespasmio que domina en el «shock» puede impedir la administración rápida de sangre. Además, y esto es de la mayor importancia, con la utilización de las arterias periféricas se han provocado secuelas graves: flictenas, isquemia y gangrena. Su frecuencia es poca, pero mientras exista este riesgo no es probable que la transfusión intraarterial practicada por estas vías adquiera la difusión que merece.

La única arteria que cumple los requisitos apetecidos es la aorta. De situación constante, se punciona fácilmente con una aguja. Es de gran calibre y debido a su escasa pared muscular no se espasmodiza. Por eso si es necesario se puede practicar siempre en ella una transfusión rápida. La corriente sanguínea es lo suficiente profusa para eliminar toda posibilidad de oclusión por trombosis. Estos hechos han sido bien comprobados por experiencia personal.

TÉCNICA

El paciente permanece acostado sobre el lado derecho o bien en posición intermedia entre ésta y la de decúbito supino. Se marca una señal en el punto medio entre el extremo de la XIª costilla y el lugar más alto de la cresta

ilíaca. Este punto se encuentra por lo general a 10 cm. de la línea media dorsal y a nivel de la III.ª vértebra lumbar. Con anestesia local se infiltra primero la piel y a continuación los planos musculares en dirección al cuerpo vertebral. Con un bisturí se incide brevemente la piel y se introduce una aguja especial.

Nuestra aguja consta de dos segmentos: uno de 14'5 cm. de longitud y 2'8 mm. de diámetro externo, y otro terminal más delgado de 1 cm. de longitud y 1'5 mm. de diámetro. El paso de la porción gruesa a la delgada es casi brusco con el fin de que la parte gruesa no atravesase fácilmente la pared de la aorta. Esta aguja permite el paso de una corriente de 180 c.c. de sangre por minuto cuando la diferencia de presión en sus dos extremos es de 200 mm. de mercurio. La aguja se dirige hacia la línea media hasta tocar el cuerpo vertebral, en cuyo momento se varía el ángulo de inclinación hasta que la punta pase delante de la vértebra. Ahí se percibe una resistencia, que al presionar y vencerla con la aguja deja fluir sangre pulsátil indicando que se ha penetrado en la aorta. Por regla general se penetra en el vaso en pocos segundos y una vez colocada la aguja queda sujeta por los planos que atraviesa y por el espesor de la pared de la aorta. Se inyecta la sangre a una velocidad aproximada de un litro en diez minutos, no precisándose más, como norma, para restablecer la presión sanguínea y el volumen del pulso a los niveles normales.

RESULTADOS

Esta técnica se ha empleado en 22 casos y en 3 de ellos se repitió la transfusión. Comprendían edades entre los dos días y los 84 años, y se ha visto en general que el restablecimiento de la suficiencia circulatoria, puesta de manifiesto por la presión sanguínea y el volumen del pulso, ha sido más rápido y eficaz de lo que cabía esperar de una transfusión intravenosa. Incluso con una cantidad tan pequeña como es 200 c.c. de sangre, se ha conseguido restablecer la presión normal, mejorar el color de la cara y de los labios y algunos pacientes han manifestado que de repente se sintieron mucho más fuertes.

Los únicos casos en que se fracasó fueron: un niño con oclusión intestinal y en un adulto tuberculoso y úlcera péptica perforada. En ambos se hizo responsable del fracaso al estado de depresión tóxica del miocardio. Cinco pacientes en estado grave por hemorragias repetidas debidas a úlcus péptico se recobraron rápidamente y sobrevivieron a la gastrectomía parcial inmediata sin contratiempo.

Aparte las molestias pasajeras de la inserción de la aguja, el único trastorno consistió en parestesias de las piernas y pies que cesaron al finalizar la transfusión. Esto es atribuible a la relativamente alta concentración de citrato que contiene la sangre transfundida que alcanza primero las extremidades inferiores.

Al comparar las lecturas directas de la presión aórtica con la del brazo señalada por el esfigmomanómetro se encontró, en cada caso, que la presión sistólica en el brazo era más alta. Es evidente que la inercia de los líquidos, en particular la del mercurio, además del relativo pequeño diámetro de la punta de la aguja, permite sólo apreciar una presión media entre la sistólica y la diastólica. Con todo, se observó que en los individuos más jóvenes la presión sistólica en el brazo era aproximadamente 10 mm. de mercurio más alta que la presión media aórtica, mientras que en pacientes por encima de 70 años la diferencia era entre 30 y 40 mm. de Hg. Esta discrepancia es posible que sea debida en parte a la mayor presión del pulso en los pacientes de edad avanzada, pero con probabilidad también la mayor resistencia ofrecida a la compresión por los vasos arterioescleróticos se refleja anormalmente en cifras altas en el esfigmomanómetro. Estos afectos debidos a la arteriosclerosis sugieren que debiera tenerse en cuenta esto al interpretar las cifras manométricas de la presión sanguínea en las personas mayores.

CONCLUSIONES

La aorta es el mejor vaso a utilizar para la transfusión intraarterial. Además de ser accesible con rapidez desde el exterior con la aguja modelo del autor, se utiliza fácilmente caso de surgir la necesidad durante las operaciones abdominales o del tórax. No se requieren aparatos complicados para la inyección a presión de la sangre puesto que es suficiente la simple aplicación de una pera de goma en el paso de aire del aparato de transfusión.

Las transfusiones sanguíneas intraarteriales son mucho más eficaces que las intravenosas en los casos graves de «shock» o hemorragia, y puede contribuir a salvar vidas que de otra forma se perderían. Deberían practicarse con más frecuencia, y los elementos necesarios estar siempre a mano y dispuestos para su empleo.

RESUMEN

Se hacen resaltar las ventajas de la transfusión intraarterial sobre la intravenosa en los casos graves de «shock» o hemorragia. Se señalan las dificultades y peligros al emplear arterias periféricas y se describe una nueva técnica de transfusión intraaórtica mediante la aguja modelo del autor. Se citan 22 casos con muy buenos resultados.

SUMMARY

The advantages of intra-arterial over intravenous transfusions of blood in states of severe shock or exsanguination are emphasized. The difficulties and dangers of using

peripheral arteries are mentioned, and a new technique, intra-aortic transfusion through the author's needle, is described. Very favourable results in 22 cases are reported.

B I B L I O G R A F Í A

- BINGHAM, D. C. L. (1952). *Lancet*, 2, 157.
HALSTED, W. S. (1883). *N. York State J. M.*, 38, 625.
HAXTON, H. A. (1952) *Manchester University Med. Sch. Gaz.*, 31, 21.
LANDOIS, L. (1875). *Die Transfusion des Blutes*. Leipzig, Vogel.
NEGOVSKI, V. A (1945). *J. Amer. Med. Ass.* 129, 1226.
PIKE, F. H., GUTHERIE, C. C. y STEWART, G. N. (1908). *J. Exp. Med.*, 10, 371.
PORTER, M. R, SANDERS, E. K., y LOCKWOOD, J. S. (1948). *Ann. Surg.*, 128, 865.
ROBERTSON, R. L., TRINCHER, I. H., y DENNIS, E. W. (1949). *Día med., B. Air.*, 21, 209.