

# Descripción y manejo de una doble válvula para transfusiones y otras aplicaciones clínicas

por el Dr. FERNANDO FUENTE HITA

Mayor Médico de los Servicios de Transfusión de Sangre de la Tercera Demarcación Sanitaria

Este pequeño trabajo tiene por objeto únicamente el dar a conocer un aparato transfusor, inyector y evacuador de derrames que pudiéramos llamar "de guerra", ideado por nosotros en instantes críticos en que carecíamos totalmente de los magníficos aparatos existentes para tal uso y los cuales en manera alguna tenemos la pretensión de desechar por el nuestro, ya que aquéllos, por su depurada construcción y perfeccionamiento técnico, indudablemente le aventajan.

Solamente creemos que justifican plenamente nuestra publicación su fácil y rápida adquisición, considerable ventaja económica, forzosa de tener en cuenta en los momentos por que atraviesa nuestra patria.

El fundamento de los aparatos de transfusión sanguínea está basado bien en la adopción de diversas posiciones de la jeringa inyectora o del émbolo de la misma (posiciones con las que se consigue la aspiración y expulsión sucesivas de la sangre, sueros medicamentosos, exsudados, etc.), o bien en el medio directo de obtener estos objetivos por la existencia permanente o accidental de válvulas aspirantes impelentes. Conocido dicho fundamento, un hecho de observación de nuestra práctica nos dió la pauta, para su posible aplicación a esta segunda clase de aparatos a base de válvulas.

Este hecho se produjo en la fabricación de nuestro ureómetro (1), al adoptar la precaución de deformar la sección circular del tubo de salida del depósito de las bolas de vidrio para impedir quedasen encajadas éstas en dicho orificio, obturándolo, al caer alguna en él por la posición vertical del aparato. Este dispositivo no contaba para el orificio superior de aquel depósito y así al invertir el aparato, para agitarlo, quedaba obturado, constituyendo una sencilla válvula de cierre superior y apertura inferior, que si en el

(1) FERNANDO FUENTE HITA. — *Técnicas de Laboratorio Clínico*; Madrid, 1936. Gráficas Sánchez, Larra, 13.

ureómetro era un contratiempo al manejarlo, en otro caso podría ser utilizable.

Tal, por ejemplo, en el mecanismo del modelo de válvulas para transfusión y otras aplicaciones clínicas, que estudiamos. Como en él, lo que nos interesaba precisamente era aprovechar aquel hecho para producir una completa interrupción de paso, tuvimos en cuenta que el contacto —y con él la superficie de oclusión— de una esfera, necesita la posición vertical (aparato de Soresi y Koster— (1) y además es menos extenso, perfecto y seguro que el que obtenemos, por ejemplo, con un flotador cónico, esmerilado, que encajase exactamente en un tronco de cono inverso.

Construído otro aparato tipo Soresi con esfera o perla de vidrio como contraprueba, la experiencia ha venido a confirmar nuestra hipótesis, comprobando que la válvula con bola nos presenta un cierre y un mecanismo valvular sin garantías.

El aparato ideado (fig. 1) lo compone un tubo en Y, de vidrio soplado, con dos válvulas, una en cada rama de la Y. La correspondiente al brazo del dador de oclusión proximal respecto al mismo, y por tanto de apertura en la aspiración de sangre y cierre en la impulsión del émbolo de la jeringa transfusora. La correspondiente al receptor, de oclusión distal respecto al mismo, y por tanto de cierre en la aspiración de la sangre del dador, y apertura en la impulsión de la misma hacia el receptor por el empuje del émbolo de la jeringa.

Adoptamos la forma en Y con objeto de aumentar la rapidez de la corriente sanguínea y con ello las ventajas del método. En efecto, con la forma en T que tienen los otros aparatos, la corriente sanguínea, impulsada por la marcha ascendente del émbolo, al sufrir cambios bruscos de dirección, origina por el rozamiento dos hechos: uno la transformación de una corriente rápida en un movimiento lento ondulante, y otro el estancamiento consecuente en la válvula del dador, de su sangre, que llega a ser coagulada por ser batida y desfibrinada constantemente la misma por la bola o el flotador.

Por el contrario, en la forma en Y, la corriente sanguínea no experimenta choques ni rozamientos, pasando directamente sin sufrir desviación a la válvula del receptor desde la jeringa y en forma de corriente rápida.

Su construcción en vidrio, unido a la forma en Y, evita el grave defecto de los aparatos metálicos como el de Soresi (fig. 2), de que, por la excesiva presión sanguínea del dador, pase sin darnos cuenta más sangre de la medida con la jeringa hacia el receptor, ya que con nuestro modelo se ve constantemente el funcionamiento de las válvulas, por una parte, y por otra, la sangre del dador encuentra un obstáculo para pasar directamente a la rama del receptor, dado el ángulo de 45° que tiene que vencer. Favorece también la completa visibilidad del fenómeno, la colocación horizontal que se adopta para trabajar con nuestra doble válvula.

(1) SORESI y KOSTER, citados por WIENER. — *Blood Groups and Blood Transfusion*; Londres, 1934.

DESCRIPCIÓN Y MANEJO DE UNA DOBLE VÁLVULA PARA TRANSFUSIONES

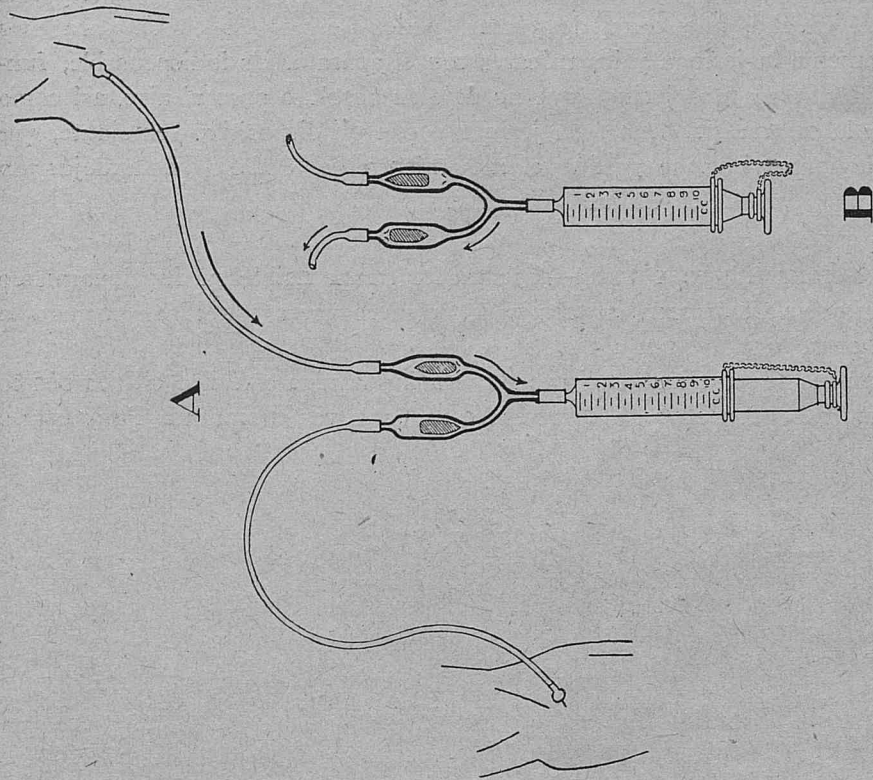


Fig. 2

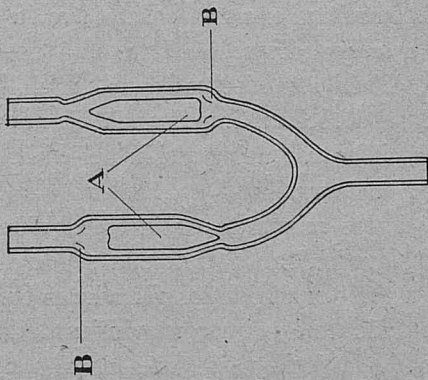


Fig. 1

- A - Flotadores.
- B - Muecas para impedir queden encajados los anteriores.

Completan el dispositivo una jeringa de vidrio de émbolo bien esmerilado, perfectamente adaptado al cuerpo de la misma, de 10 ó 20 cms. y tres tubos de caucho, uno corto de 3 cms. y dos largos (20 cms.), para unir perfectamente la jeringa y los trócares con el aparato. Es indispensable, fundamental, que sea una jeringa que no deje en absoluto paso al aire, así como que con la cadena que lleva toda jeringa o con un dispositivo semejante, que se puede improvisar, se gradúe el movimiento del émbolo hasta dejar un espacio de 5 cms. de capacidad solamente.

FUNCIONAMIENTO Y USOS.—Fácilmente comprensible su funcionamiento (tal como se ve explicado en la figura 3), se reduce a esterilizar primero la jeringa con el aparato por ebullición, calor seco o éter.

Después se parafinan o citratan (parafina líquida estéril o citrato sódico químicamente puro al 6 % las tres cosas) una vez montadas. Para usarlo

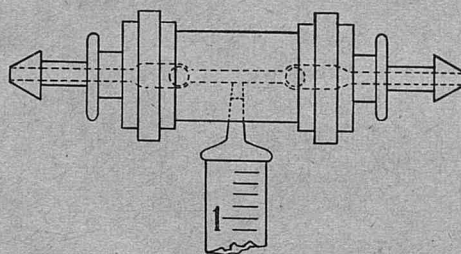
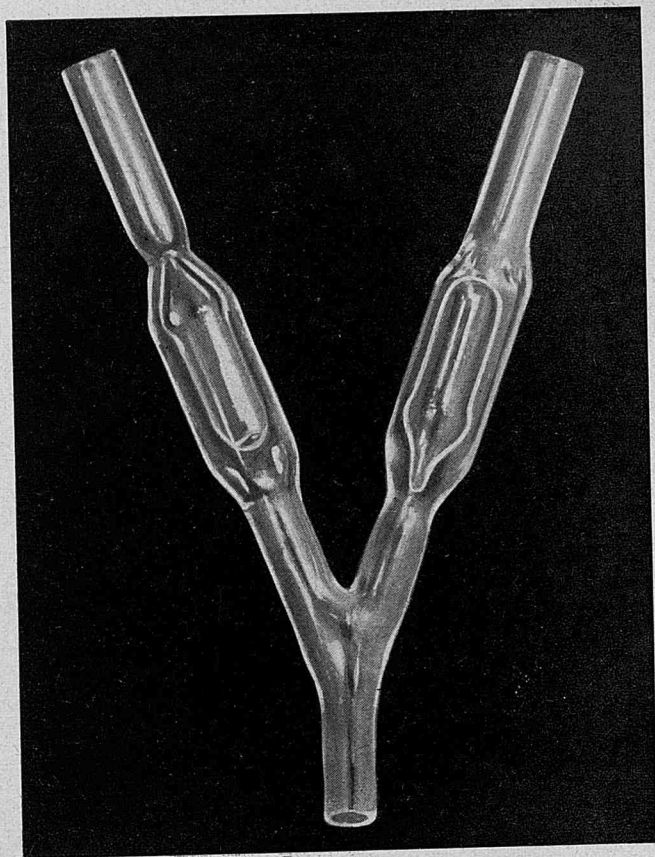


Fig. 3

se coloca en posición horizontal, como la que indica el grabado, dirigiendo los flotadores cónicos por su punta hacia el dador y con la jeringa cerrada y los tubos y el aparato llenos de parafina o citrato. Introducida la aguja en el dador y enchufado el tubo correspondiente, se hace una aspiración o dos de sangre —que, como todas, deben ser efectuadas hasta el límite que permite la cadena colocada—, que se desechan, impulsando el émbolo de la jeringa y vertiéndola en cualquier recipiente. La impulsión del émbolo, ahora, así como antes la aspiración motivó la atracción o movimiento centrípeta de los flotadores, motiva la repulsión de los mismos, con la consiguiente puesta en marcha del mecanismo valvular, que en tanto funciona se deja ver perfectamente, por la aparición sucesiva y alternada de los flotadores en los troncos de cono de sus válvulas. Efectuado este primer movimiento doble, descendente y ascendente, del émbolo de la jeringa, se une el tubo correspondiente al trócar colocado en la vena del receptor, y se repite sucesivamente, cuidándose de evitar la entrada de aire por movimientos demasiado bruscos, tantas veces como estimemos preciso por la cantidad de sangre a transfundir, sin tener que preocuparse de mover la jeringa ni su émbolo de posición.



La doble válvula de transfusiones del doctor Fuente Hita.

#### DESCRIPCIÓN Y MANEJO DE UNA DOBLE VÁLVULA PARA TRANSFUSIONES

Para su limpieza basta someterlo a una fuerte corriente de agua, y si, por retardarse aquélla, quedase algún coágulo, sumergirlo en una solución ácida o alcalina débil, hasta conseguir su desaparición.

Además de este empleo, tiene, como decimos, otros varios, fáciles de comprender.

Estos son los siguientes: La extracción de sangre para ser citratada e inyectada en transfusión indirecta. La inyección intravenosa de sangre citratada y sueros medicamentosos cuando no se dispone de otros medios, con la ventaja de poder utilizarlo desde cualquier clase de recipiente en que se encuentre. La evacuación de derrames patológicos, etc., etc.

Nosotros hemos efectuado con él extracciones de sangre en grandes cantidades para transfusión indirecta y transfusiones directas en cantidad de 100 y 200 c. c. en el Hospital Militar de Vallcarca.