

164701



164701

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a una patente de invención, por 20 años, a favor de Don Sandro Machetti Crosso, residente en Zaragoza, por "APARATO DE TRANSFUSION DE SANGRE".

El objeto que constituye la presente invención, como ya del enunciado se desprende, se refiere esencialmente a un nuevo aparato para la transfusión de sangre cuyas características de novedad y utilidad práctica lo colocan en un primer plano dentro de la ciencia médica.

Con nuestro original aparato de transfusión de sangre de urgencia que estudiaremos detalladamente a continuación, podemos asegurar de una forma categórica y podemos demostrar prácticamente, que sentada la indicación de una transfusión de sangre, esta puede ser realizada por cualquier compañero, tanto en los medios urbanos como en los rurales por muy alejados que estos se enuentren de la población, en un tiempo no superior a 20 minutos, quedando reducida la intervención del colega actuante a la determinación de los grupos sanguíneos, operación que puede realizarse en cinco minutos y a la simple intervención de dos punciones endovenosas, una para obtener la sangre del donante y otra para inyectar ésta en la vena del receptor.

20 Como avance a la descripción de nuestro aparato
de transfusión de sangre y que detallaremos ampliamente a continuación, diremos que todo él, está construido de vidrio absolutamente neutro, que la solución estabilizante que contiene la ampolla es de citrato sódico purísimo y neutro a una concentración del 3,8 % resultando de esta forma una solución isotónica.

25



30

El aparato que constituye la presente invención, difiere por completo de todos los aparatos conocidos hasta la fecha, desde el comienzo de la transfusión de sangre y que la historia de la transfusión, hace mención desde el año 1492, en que un médico judío, practicó al Papa Inocencio VII la primera de las transfusiones de que se tiene antecedentes.

35

Posteriormente, siguen ya los aparatos que a continuación reseñamos: En 1656, Wren astrónomo inglés, empleó una vejiga como receptáculo y una pluma de ave como cánula o tubo.

En 1819, James Blundell, cirujano inglés, consistía su aparato en un émbudo con dos tubos.

40

En 1819, Graefe, cirujano alemán, ideó un aparato para la transfusión de sangre directa, en el que el tubo que llevaba la sangre del donador al paciente, pasaba a través de una cánula de vidrio que contenía agua caliente para impedir la coagulación.

45

En 1863, Aveling, cirujano inglés, ideó un método basado en el empleo de una jeringa de pera de goma.

En 1874, Collin, empleaba un vaso en forma de embudo al que se ajustaba una jeringa para inyectar la sangre recogida .

50

En 1906 Carrel emplea su cánula de oro, simplificando así el método de anastómosis; arteria y vaso sanguíneo se ajustan al tubo

En 1907, Crile, ideó el método de anastómosis para la transfusión sanguínea; empleaba cánulas de plata con pequeños mangos.

55

En 1908, Lespinasse, cirujano norteamericano, ideó

tubos de platino de varios tamaños y longitudes, que por poder esterilizarse a la llama podía obtenerse ésta rápidamente.

60 En 1909, Brewer, cirujano norteamericano, emplea una serie de tubos o cánulas de vidrio parafinados para impedir la coagulación.

En 1909, Elsber, norteamericano ideó una cánula y el medio para aplicarla abrevia el tiempo exigido para la operación.

65 En 1911, Scresi, ideó un método basado en el empleo de tubos montados en un susten ajustable. La arteria y la vena eran atraídas a través de estos tubos por cánulas puestas en oposición y saturados los extremos.



70 En 1912 Bernhein, empleaba dos cánulas metálicas, una de ellas para la arteria y otra para la vena. Luego, se conectaban ambos tubos.

75 En 1913, Lindemann, ideó un instrumento que consistía en tres partes, aguja trócar fina, cánula interna, cánula externa. El trócar y la cánula interna, se retiraban después de adecuada colocación, indicada por el flujo de sangre de la vena.

En 1913, Kimpton y Brown, idearon un tubo de vidrio con cánula, en el extremo, que se usaba después de parafinado.

80 En 1915 Percy, modificó el aparato de Kimpton y Brown empleando un gran vaso receptor y un nuevo modelo de pieza terminal.

En 1915, Unger, fué uno de los primeros en emplear la transfusión de sangre por métodos mecánicos.

85 En 1920, De Lee, empleaba una jeringuilla y un tubo T de goma con aguja de su propia invención.

En 1925 A.A. Straus, empleaba jeringa y agujas especiales de varias formas y tamaños, empleando dos jeringas, una se llenaba y con la otra se inyectaba.

90 En 1926 Scanelle, usaba una llave de tres pasos y una jeringa de combinación, que permitía la inyección de solución salina cuando era necesario.

En 1932, Duflow, establece un doble cilindro en combinación con una bomba, mientras un cilindro se inyectaba, el otro se llenaba de sangre.

95

Y ya, en estos últimos quince años, de todos son bien conocidos los aparatos de transfusión de sangre Jubé, con su clásica jeringa de dos salidas laterales y centrales a cuyo émbolo hay que imprimir un giro de 180°, tanto para la extracción de sangre como para su inyección. La jeringa de Becart parafinada, la jeringa de Tzank con sus tres guías, el aparato transfusor de Henry, el corazón artificial de Becart, la jeringa de Bocage, el aparato transfusor de Henry Jouvelit, la jeringa de Plantevin, el aparato Transfusex, de origen francés, etc, etc todo los cuales, hemos señalado, difieren por completo de nuestro aparato de transfusión de sangre que a continuación describimos.

100



105

Expuestos los antecedentes que se hallan en relación directa con la invención, pasaremos con ayuda de los planos adjuntos, a la descripción de las características que concurren en el presente aparato.

110

Una ampolla de vidrio neutro, (A) fig 1ª de una capacidad total de 700 cc. cuya parte inferior (B) está graduada en 100, 200 y 300 cc. y que posee dos extremidades (C) y (C') una distal y otra centro lateral, en ambas se aprecia una línea de menor resistencia al objeto de poder ser seccionada con una lima y verificar de esta forma la abertura de la ampolla. Esta ampolla, contiene en su interior 30 cc. de solución isotónica estéril de citrato de sosa químicamente puro, a la concentración de 3.8% (solución estabilizante). La ampolla que hacemos referencia, tiene como misión, conservar en su interior la sangre obtenida del sujeto donante y el traslado de la misma a la vena del receptor .

115

120

125

Un tubo de goma, (fig 6) destinado al donante, en uno de cuyos extremos se encuentra una oliva de vidrio (D) y en el otro una aguja de punción intravenosa (E) aproximadamente de 17/10 de mm. con su correspondiente fiador y protector de vidrio (F).

130 Un tubo de goma (fig 2) destinado al receptor, encontrándose en cada una de sus extremos, una oliva de vidrio (G).

135 Una aguja de punción venosa (H) dig 5 aproximadamente de 12/10 de mm. destinada al receptor, con su correspondiente fiador y protegida con un tubo de vidrio (I) unida a un tubo de goma (J) en cuyo extremo distal va colocado un tubo de vidrio (K) protegido éste, por otro en forma de capuchón (L).

140 Una pera de goma (fig 3) que actua de bomba aspirante o impelente según sea la forma en que se le coloque en la ampolla (A)



145 Si por las dificultades actuales en la obtención del caucho nos viésemos privados de esta bomba aspirante-impelente, esta puede ser sustituida por una boquilla de vidrio, de las usadas corrientemente en espirometria.

Un filtro de aire, (fig 4) que en el capítulo correspondiente al funcionamiento del aparato se detallará

150 Una pieza de presión voluntaria (fig7) que estudiaremos su uso en el capítulo correspondiente a funcionamiento.

155 Todas las piezas que componen este moderno aparato de transfusión de sangre, pueden ser esterilizadas merced a su preparación especial, obteniendo así, un aparato de transfusión de sangre absolutamente esteril y dispuesto para su uso.

160 Clasificado el grupo sanguineo tanto del donante como del receptor, y sentada la base en que la transfusión de sangre puede ser realizada, por ser ésta ya perfecta o posible, veamos como funciona el aparato objeto de la invención.

Colóquese una ligadura elástica en el tercio superior de un brazo del donante, sin que desaparezca el pulso radial, obteniendo así un aumento de la presión venosa, esto es, de retorno.

165 Con una sierra metálica de las usadas corrientemente para la apertura de ampollas, procedemos a quebrar en

170

la extremidad distal de nuestra ampolla (manteniendola vertical, esto es, con esta extremidad hacia arriba), en el sitio que ofrece menor resistencia y que anteriormente hemos señalado, así como en la extremidad centro-lateral obteniéndose la apertura de las dos extremidades.

175

Coloquemos en la extremidad distal, el tubo de goma destinado al donante (F) y previa sección con tijeras de la parte correspondiente a donde se encuentra la oliva de vidrio para que esta sea retirada, obtendremos la luz del tubo, que colocaremos en el extremo distal de la ampolla.



180

Coloquemos en la extremidad latero-central de la ampolla, la parte correspondiente de la bomba aspirante impelente en el momento que actue de aspirante.

185

Procedamos a quitar de la aguja intravenosa destinada al donante, el protector de la misma, así como su fiador y practiquemos una punción venosa en cualquiera de las venas de la flexura del brazo del donante, teniendo la precaución de que éste, se encuentre acostado y que la ampolla se encuentre en plano inferior al del brazo del donante.

190

Obtenida esta punción, observaremos, que a través del tubo de goma comienza a entrar sangre en la ampolla, proporcionada ésta, por la presión venosa y por el aumento de presión venosa obtenida con la ligadura elástica colocada en el brazo del donante. Ahora bien, esta presión será aumentada si hacemos actuar la bomba en estado aspirante, ya que verificamos el vacío de la ampolla, consiguiendo de este modo que la sangre entre en ella con mayor facilidad y más celeridad. (Como hemos mencionado anteriormente, puede esta bomba ser sustituida por una boquilla de espirómetro y entonces el vacío se verifica por la boca del transfusor al hacer la succión). Desde los primeros momentos en que la sangre llega a la ampolla, debe de imprimirse a ésta, unos ligeros movimientos de rotación, suavemente con objeto de que la sangre obtenida sea mezclada intimamente con la solución isotónica de citrato de sodio, al objeto de que se verifique una perfec-

195

200

205

ta mezcla y obtener así la solución sanguínea estabilizante.

Con esta simple maniobra, podremos obtener fácilmente hasta 300 cc. de sangre del donante y presta a inyectar en el receptor.

210

Obtenida en la ampolla la sangre deseada (por ejemplo 300 cc) retiramos de la extremidad distal el tubo de goma y aguja usados por el donante y previa sección con tijera de los dos extremos del tubo de goma destinados al receptor, (B), colocamos la luz de uno de sus extremos nuevamente en el extremo distal de la ampolla y en la luz del otro extremo la pinza de presión voluntaria (G) fuertemente cerrada, este es, comprimiendo la luz del tubo de goma.

215



220

Invertimos la ampolla de forma que en la parte superior nos quede siempre al extremo latero-central con objeto de no verter sangre por este orificio; en este momento el extremo distal de la ampolla quedará hacia abajo, abramos ligeramente la llave de presión voluntaria hasta que por este extremo del tubo obtengamos unas gotas de sangre.

225

Con esta fácil maniobra habremos expulsado del mismo, todo el aire que el mencionado tubo pudiera contener.

230

Invertamos en este extremo latero-central de la ampolla la bomba para que actue de impelente, teniendo la precaución de colocar entre esta y la ampolla, el filtro de algodón al objeto de que el aire que vamos a impulsar, pase por el mismo y recoja las partículas que en suspensión pueda llevar, y tendremos en este momento dispuesto el aparato para su inyección en la vena del receptor

235

Tenemos una aguja destinada al receptor y retiremos de ella el protector de vidrio, su fiador, así como también el capuchón de vidrio posterior.

240

Practiquemos en la vena del receptor una punción endovenosa que será positiva cuando por el tubo de vidrio posterior salga sangre y en este momento, unamos a este tubo de vidrio el tubo de goma en donde se encuentra la pinza de presión voluntaria. Abriendo esta pinza y tenien-

245

do la precaución de colocar la ampolla, siempre con su extremo distal hacia abajo y en plano superior al brazo del receptor, haciendo actuar la bomba impelente entrará sin ninguna dificultad la sangre en el vaso del receptor, habiéndose terminado en un tiempo muy corto la transfusión que nos habíamos propuesto.

250



255

Como complemento para el perfecto funcionamiento de nuestro aparato, conviene hacer constar que a cada uno de ellos se acompaña el suero preparado en estado seco, para la determinación de los grupos sanguíneos, de acuerdo con el procedimiento que constituye la patente de introducción del Sr Miserachs Rigalt, los cuales van debidamente catalogados y envasado para su rápida utilización, constituyendo el equipo de transfusión de sangre completo.

260

Comercialmente pues se compone el equipo de un estuche de sueros sanguíneos desecados con conservación prácticamente ilimitada y dispuesta para su uso y del aparato de transfusión de sangre objeto de la presente invención, todo ello absolutamente esterilizado, constituido con vidrio neutro y dispuesto para su rápida utilización.

265

Expuestas con la suficiente claridad las características y funcionamiento del aparato objeto de la invención, se aprecian a simple vista las ventajas que aporta y que pueden quedar sintetizadas en los puntos siguientes:

a).- Con nuestro equipo de transfusión de sangre, puede ser realizada una transfusión por cualquier facultativo.

270

b).- El tiempo máxima para ser realizada, oscila entre veinte a veinticinco minutos, previo diagnóstico del grupo sanguíneo, ahorrando por tanto la cantidad de tiempo que es necesario para que un médico especialista, se traslade al lugar de residencia del enfermo, ahorro que viene a beneficiar al paciente.

275

c).- En medio rural, puede ser practicada una transfusión de sangre por el médico titular.

d).- En medio urbano, puede ser realizada una transfusión de sangre por el Cirujano actuante o por cualquiera de los médicos ayudantes.

280 e).- En Sanidad Militar puede ser intervenido un paciente que requiera una transfusión sanguínea por un medico de guardia del Hospital de retaguardia o ser realizada por el médico de vanguardia en el botiquín de urgencia si el caso lo requiere.

N O T A

285 Se reivindica como invención propia del solicitante por veinte años en España,



290 1ª.- Aparato de transfusión de sangre, caracterizado por el empleo de una ampolla de vidrio neutro (A) de una capacidad apropiada, graduada en su parte inferior, (B) en cc. provista de dos extremidades (C) y (C'), la primera distal y la segunda centro lateral, ambas con líneas de menor resistencia al objeto de poder seccionarlas facilmente y verificar de esta forma la abertura de la ampolla, la cual tiene como misión conservar en su interior la sangre obtenida del donante y el traslado de la misma a la vena del receptor.

295 2ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, que se caracteriza por un tubo de goma (fig 6ª) destinado al donante, en uno de cuyos extremos va dispuesta una oliva de vidrio (D) y en la extremidad opuesta una aguja de punción intravenosa (E) de tamaño apropiado, provista de fiador y protector de vidrio (F), el cual se coloca en el extremo distal de la ampolla previa sección de la parte correspondiente a la oliva de vidrio.

300 3ª.- Aparato según las reivindicaciones 1ª y 2ª que se caracteriza por el empleo de un segundo tubo de goma (fig 2) destinado al receptor provisto en sus extremidades de sendas olivas de cristal (G) el cual previa sección de ambas se coloca por una parte en la extremidad distal de la ampolla, mientras en el opuesto se coloca una pinza de presión voluntaria (fig 7) provista de su correspondiente llave que permite conservar hermeticamente cerrado

305

310

el tubo y abrirlo ligeramente para la expulsión del aire que pudiera contener el mismo.

315 4ª.- Aparato según las reivindicaciones anteriores caracterizado por la disposición de una aguja de punción venosa (H) fig 5, destinada al receptor, provista de fiador y protegida con un tubo de vidrio (I), así como un tubo de goma (J) y provista en su extremo distal de un tubo de vidrio por donde pasa la sangre protegido por otro en forma de capuchón (L) uniéndose a aquel el tubo de goma (fig 2ª) provisto de la pieza de presión voluntaria.



325 5ª.- Aparato según las reivindicaciones anteriores que se caracteriza por el empleo como bomba aspirante o impelente, -según la forma en que se coloque - de una pera de goma (fig 3ª) que se aplica en la extremidad latero-central de la ampolla en el momento que actúa ée aspirante, bomba que puede ser sustituida por una boquilla de vidrio, de las usadas corrientemente en espirometría.

330 6ª.- Aparato según las reivindicaciones anteriores que se caracteriza por el empleo de un filtro de aire (fig 4) dispuesto entre la bomba cuando está actua de impelente y la ampolla, con el fin de que el aire impulsado pase por el mismo y recoja las partículas que en suspensión pueda llevar.

335 7ª.- APARATO DE TRANSFUSION DE SANGRE, tal y conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria.

340 Consta esta descripción de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, componiendo un total de trescientos cuarenta y dos líneas, incluidas estas.

Madrid 9 de febrero de 1944

Abarrin

164701

Dr. D. SANDRO MACHETTI CROSO

HOJA Nº 1
DE 2 HOJAS

164701

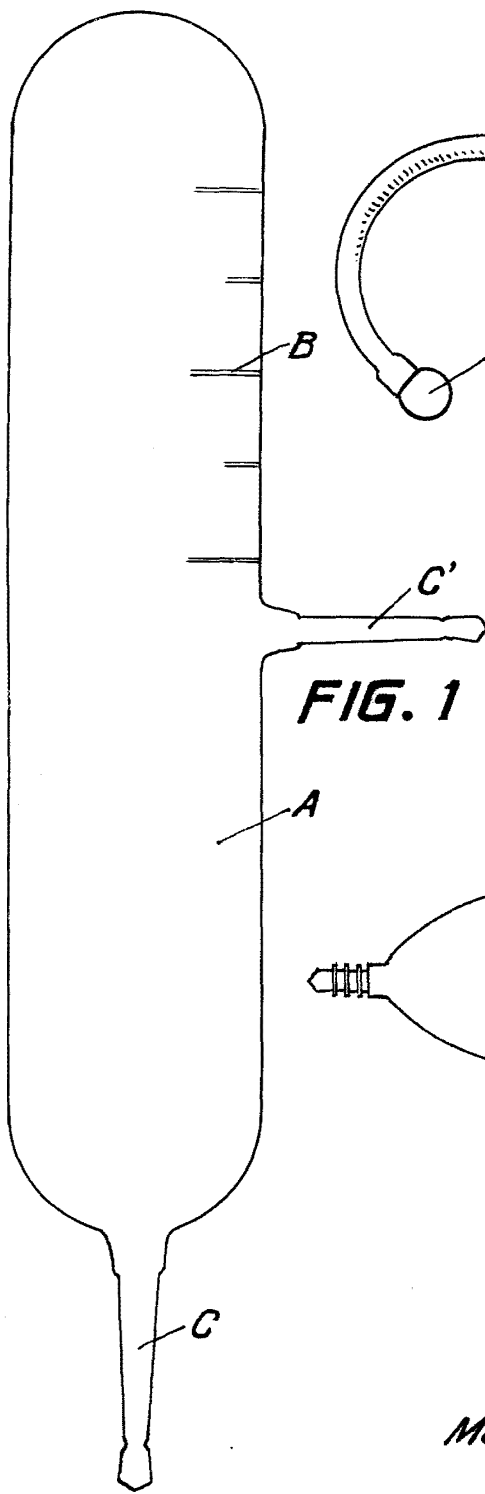


FIG. 1

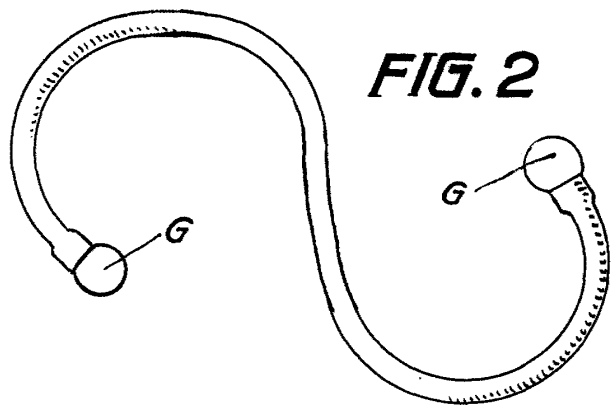


FIG. 2

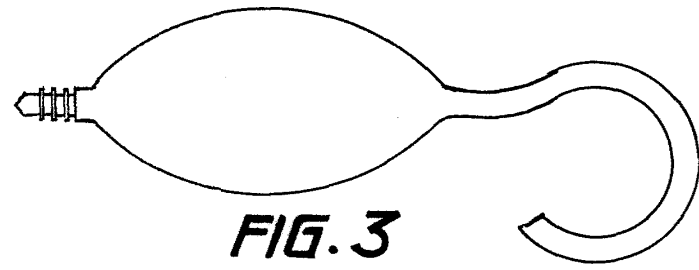


FIG. 3

Madrid 10 febrero 1944

S. Machetti

ESCALA VARIABLE

164701

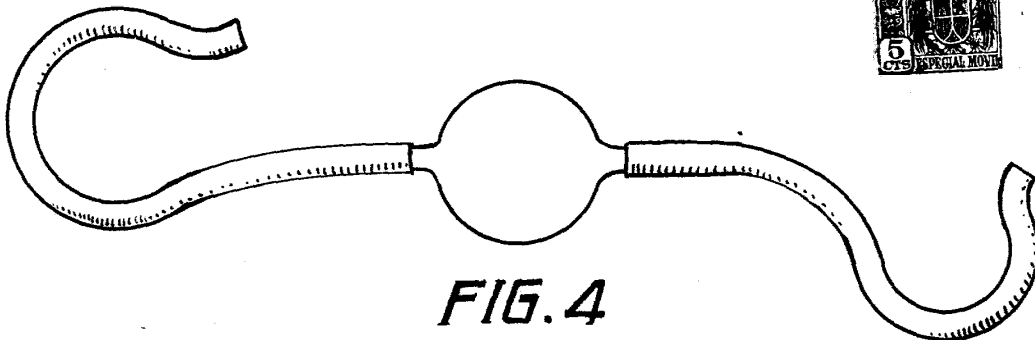


FIG. 4

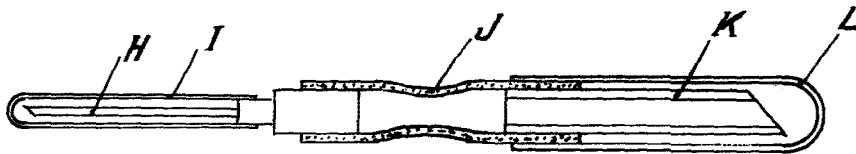


FIG. 5

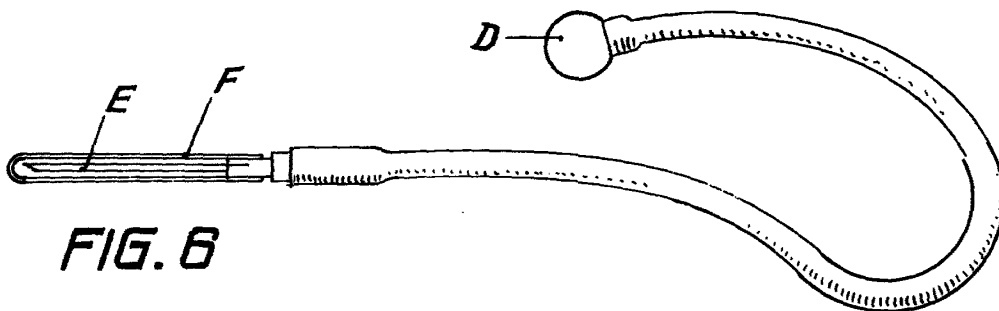


FIG. 6

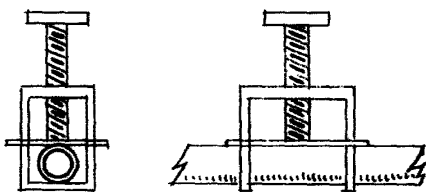


FIG. 7

Madrid 10 febrero 1944

S. Croso