

REVISTA

Octubre 1980

N.º 0

**DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA
DE PERFUSIONISTAS
Y TÉCNICAS DE
CIRCULACIÓN ARTIFICIAL**



SUMARIO

Editorial: Avance de lo que pretenderá ser nuestra revista	1
Autorización del Ministerio del Interior	2
Evolución histórica de la Asociación. Primera Asamblea Nacional de Perfusionistas	3
El balón intra-aórtico en la Cirugía Cardiovascular Carmen Ormaechea María Soledad Blanco Florencia de la Fuente Rosario Solchaga	5
Técnicas de protección miocárdica en los aneurismas de aorta Margarita Olivares Antonia Solé	10
Reseña del Primer Congreso Nacional de Perfusionistas	14
Lista de Miembros de la Asociación	15

EDITORIAL:

En la Asamblea de Perfusionistas celebrada en Barcelona, fue donde se acordó crear una Revista de la Asociación Española de Perfusionistas.

Ésta pretende, en primer lugar, mantener un contacto permanente entre todos los perfusionistas, tanto a nivel de intercambio de conocimientos y estudios, como de otras cuestiones que puedan interesarnos al margen de nuestro trabajo.

Creemos que esta revista ha de ir más allá de las personas dedicadas a la C.E.C., puede ser un punto de partida para crear un contacto con todas aquéllas que tienen relación con el enfermo de Cirugía Cardíaca, tanto antes como después de la intervención. Este intercambio también puede y debe mantenerse con perfusionistas de otros países.

La carencia de conocimientos, por parte de todos, en la elaboración y publicación de revistas profesionales, nos ha planteado muchas dificultades en el momento de la puesta en marcha de esta primera edición. La imposibilidad de realizar todos los trámites necesarios para la legalización nos impide que esta publicación sea el primer número de nuestra revista, que comenzará el próximo semestre.

Esperamos vuestras opiniones y críticas constructivas.

COMITÉ DE REDACCIÓN

Autorización del Ministerio del Interior para la inscripción de la Asociación Española de Perfusionistas y Técnicas de Circulación Artificial

Con esta fecha se ha dictado por este Ministerio la siguiente resolución:

«Vista la solicitud formulada por la ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PERFUSIONISTAS Y TÉCNICAS DE CIRCULACIÓN ARTIFICIAL, de Madrid, para que sea inscrita en los correspondientes registros públicos, y

RESULTANDO: Que según el artículo 2.º de los Estatutos son sus fines: “El estudio e intercambio de experiencias entre los asociados y la promoción continuada en todo lo relacionado con la Circulación Artificial. Se celebrarán sesiones científicas y congresos, correspondiendo a la Junta Directiva, establecer el programa anual y el orden de las comunicaciones y discusiones.”

RESULTANDO: Que el patrimonio social asciende a (carece), el límite del presupuesto anual es de 100.000 pesetas; y el ámbito territorial de actuación es nacional.

RESULTANDO: Que en las actuaciones consta el informe favorable del Ministerio de Sanidad y Seguridad Social y del Gobierno Civil.

VISTOS: La Ley de Asociaciones de 24 de diciembre de 1964; el Decreto de 20 de mayo de 1965; la Orden de 25 de junio del mismo año, la Ley de Procedimiento Administrativo de 17 de julio de 1958 y la Orden de 26 de septiembre de 1977.

CONSIDERANDO: Que con arreglo al artículo 3.º, párrafo 5.º, de la Ley de Asociaciones, este Ministerio es competente para resolver sobre la procedencia de la inscripción solicitada.

CONSIDERANDO: Que los fines que persigue y los medios que utiliza esta Asociación son lícitos y se ajustan al ordenamiento jurídico.

CONSIDERANDO: Que la Asociación tiene carácter y estructura organizativa civil y su fines y medios están señalados con claridad en los Estatutos, no incurriéndose en transgresión al ordenamiento constitucional.

Esta Dirección General, por delegación del Excmo. Sr. Ministro, resuelve inscribir a la ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PERFUSIONISTAS Y TÉCNICAS DE CIRCULACIÓN ARTIFICIAL, y visar sus Estatutos.»

Lo que con devolución de un ejemplar de los Estatutos debidamente visados, traslado a usted para su conocimiento.

Evolución histórica de la Asociación

Necesidad de la Asociación y fecha de inicio

Ante la evolución realizada en nuestro país por la Cirugía Cardíaca, desde su inicio a finales de la década de los cincuenta, y el aumento de centros y personal dedicados a la Perfusión vimos la necesidad de formar una Asociación a nivel nacional, igual a las ya existentes en otras naciones europeas.

Primeros pasos

En noviembre de 1977 por primera vez, nos reunimos todos los perfusionistas españoles en la Ciudad Sanitaria Puerta de Hierro de Madrid, y se nombró una Junta Directiva Provisional formada por:

Presidente:

Francisco Mena García
Hospital la Fe. Valencia.

Vicepresidente:

Alicia Calvo Oliva
Ciudad Sanitaria Francisco Franco. Barcelona.

Secretario General:

José Luis Mahiner Lasheras
Ciudad Sanitaria Francisco Franco. Madrid.

Tesorero:

Ana Solá Pérez
Fundación Giménez Díaz. Madrid.

Secretario de Actas:

María Teresa Izaguirre
Ciudad Sanitaria Puerta de Hierro. Madrid.

Vocales:

Marisol Blanco Giménez. Santander.

Ginés Tocón Pastor. Sevilla.

José M.^a Ronsano Balaguer. Zaragoza.

Fernando Mezquita Argüello. Madrid.

María Rosa Garín Solé. Barcelona.

Representantes de las diferentes Zonas de España:

Zona Norte: Santander, La Coruña, Bilbao, Pamplona, Vitoria, Oviedo.

Zona Sur: Sevilla, Córdoba, Granada, Málaga.

Zona Levante: Zaragoza, Murcia, Valencia.

Zona Centro: Madrid.

Zona Cataluña: Barcelona, a través de las cuales se potenciaría la relación permanente entre los perfusores de cada vocalía y a su vez la de todo el país.

Comenzamos a elaborar lo que más tarde serían nuestros estatutos.

Aprobación de los Estatutos y legalización de la Asociación

En el IV Congreso de Cirugía Cardiovascular de Santander, en junio de 1978, nos reunimos de nuevo los perfusores y fueron presentados y discutidos los Estatutos elaborados por la Junta Directiva Provisional y aprobados por mayoría absoluta.

Se revuelve realizar el I Congreso de Perfusionistas en Sevilla coincidiendo con el V Congreso de Cirugía Cardiovascular.

Los trámites legales para aprobar la Asociación sufren un retraso debido al cambio político vivido en aquel momento, no llegándonos la notificación del Ministerio del Interior hasta el 2 de marzo de 1979.

Primera Asamblea Nacional de Perfusionistas

Se celebró en el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona en junio de 1979, se dieron por aceptados los Estatutos de régimen interior discutidos anteriormente por vocalías.

A lo largo de la asamblea, se decide que los perfusores de Canarias pasen a formar parte de la vocalía Sur y se acepten nuevos socios. También se acuerda nombrar socios de honor a todos los Jefes de Servicio de Cirugía Cardíaca y presidentes de los Colegios Provinciales de A.T.S.

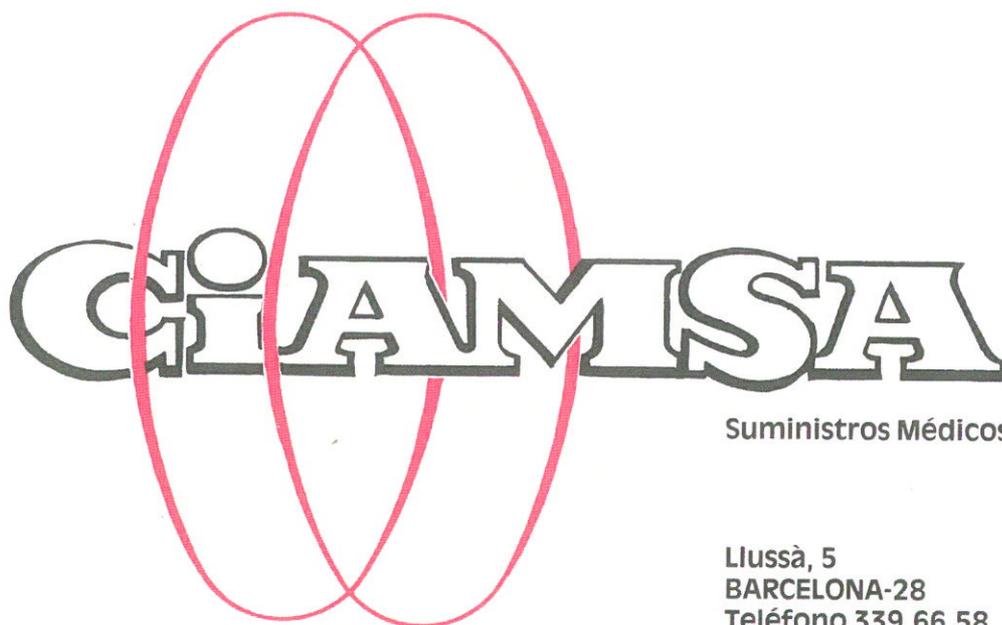
Se discuten la aplicación de los fondos económicos.

En vista al próximo Congreso de Sevilla, se crea un Comité Nacional para la selección de comunicaciones y se elige una comisión de trabajo para la organización de dicho Congreso, basándose en las normas que se establecen en esta asamblea.

La Junta Directiva Provisional presentó su dimisión y a falta de una nueva candidatura y mediante votación secreta, se resolvió la continuidad de la misma Junta como definitiva, renovando sus cargos según está previsto en los Estatutos.

Se plantea la necesidad de una revista de la Asociación responsabilizándose de ello los perfusores de la zona de Barcelona, en donde se editará la revista, con una persona encargada de coordinar al Comité de Redacción con el de selección de trabajos.

ESPACIO RESERVADO PARA:



Suministros Médicos

Llussà, 5
BARCELONA-28
Teléfono 339 66 58

EL BALÓN INTRA-AÓRTICO EN LA CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

Carmen Hormaechea, María Soledad Blanco, Florencia de la Fuente, Rosario Solchaga
 Servicio de Cirugía Cardiovascular. Centro Médico Nacional Marqués de Valdecilla.
 Santander (España)

Los avances en cirugía cardiovascular y especialmente en el área de la revascularización coronaria, han incrementado el número de pacientes que se someten a circulación extracorpórea en estadios clínicos muy avanzados, con patología muy compleja o deterioro miocárdico severo. Este hecho ha inducido a la investigación y aplicación de nuevos fármacos y accesorios mecánicos que permitan una asistencia circulatoria temporal. Entre los sistemas mecánicos utilizados hasta la actualidad se incluyen por una parte el by-pass izquierdo y la circulación extracorpórea y por otra, una serie de técnicas que presentan un principio común: la contrapulsación. Inicialmente este método, basado en conseguir un aumento de la presión diastólica aórtica, se realizaba mediante compresión externa de las extremidades inferiores durante la fase diastólica: la contrapulsación externa, de eficacia relativa pero sin complicaciones por la inocuidad del procedimiento. Actualmente la contrapulsación se lleva a cabo mediante un balón introducido en la aorta descendente y sincronizado al ECG: es el balón intraaórtico. Antes de la utilización de este método la mortalidad, en presencia de fallo ventricular izquierdo o de arritmias ventriculares refractarias a tratamiento farmacológico, era superior al 90%. Con esta técnica se ha conseguido descender estas cifras, siendo hoy sistema de elección en el fallo cardíaco izquierdo.

Técnica

La técnica de implantación del balón es relativamente sencilla. En nuestro Servicio utilizamos una bomba AVCO modelo D-7 a la que, complementariamente, se ha incorporado el sistema adecuado para flujo pulsátil durante la circulación extracorpórea (Fig. 1).

El balón comúnmente utilizado (Fig. 2) es introducido a través de la arteria femoral común. Un corto tubo de Dacrón —habitualmente del n.º 8— se sutura lateroterminalmente a la arteria para permitir una perfusión distal de la extremidad.

La porción distal del balón se hace llegar retrógradamente por la aorta hasta aproximadamente el nacimiento de la subclavia izquierda (Fig. 3).

Para el funcionamiento del mismo, es necesaria monitorización electrocardiográfica y de la presión arterial. El electrocardiograma se utiliza como base para localizar el estímulo eléctrico que origina la señal de insuflación o vaciamiento del balón. Mediante la presión arterial se consigue observar la efectividad de la contrapulsación y programar el adecuado momento de inflado y desinflado (Fig. 4).

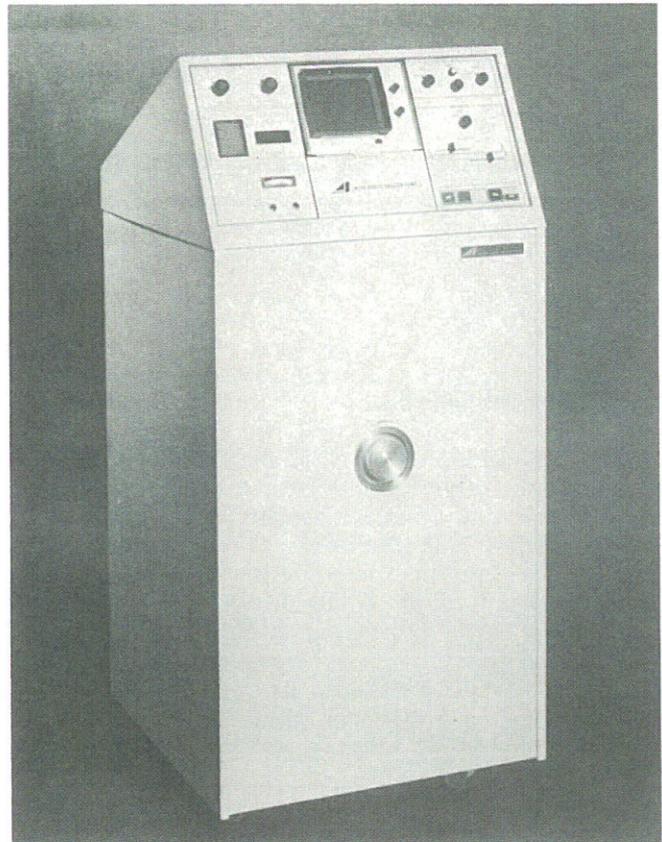


Fig. 1. Consola AVCO-ROCHE modelo 7, con sistema para flujo pulsátil incorporado.

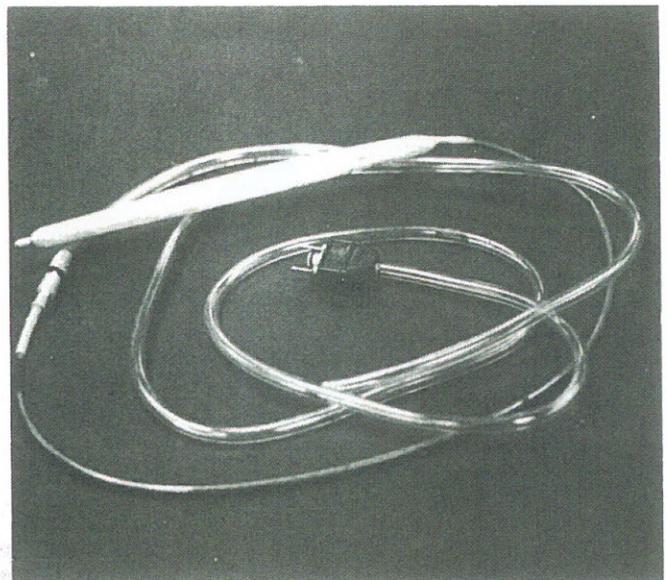


Fig. 2. Balón intra-aórtico AVCO de tres cámaras.

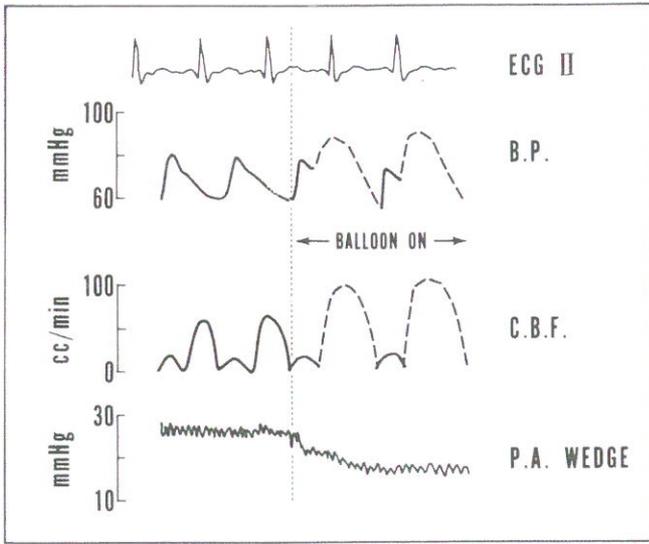


Fig. 3. Situación del balón intra-aórtico de contrapulsación. En A se observa el balón deshinchado (sístole) y en B ocluyendo la aorta descendente (diástole). En la gráfica superior se representa el papel del ECG para regular el momento de hinchado y deshinchado del balón, así como el efecto producido visualizado en las curvas de presión arterial.

Bases fisiopatológicas

Como es sabido, el balón se infla durante la fase diastólica y se desinfla durante la sístole para permitir el paso normal de la sangre hacia la periferia.

Los efectos hemodinámicos son los siguientes: Primeramente produce un aumento de la presión en la raíz aórtica durante la diástole, ya que en esa fase al inflarse el balón desplaza la masa de sangre aórtica hacia el corazón. Este hecho de por sí, produce un aumento del flujo coronario, lo cual resulta en un mayor aporte de oxígeno al miocardio. En segundo lugar, distalmente al balón, y por efecto similar, es

decir desplazamiento anterógrado en este caso de la masa sanguínea, se produce una importante caída de la presión, lo que supone que cuando el ventrículo se contraiga, encontrará menos resistencias periféricas y por lo tanto su trabajo se verá reducido. De esta manera, conseguimos aumentar el aporte de oxígeno al miocardio y reducir su consumo, factores ambos que aumentan lo que en la actualidad se denomina índice de viabilidad endocárdico o relación entre suministro y gasto de energía.

Este índice se calcula dividiendo el área diastólica menos la presión auricular izquierda por el área que corresponde a la zona desde que se abre la válvula hasta que se cierra, es decir el área correspondiente a la sístole ventricular (Fig. 4). La primera, el área diastólica expresa en cierta manera el flujo coronario, por lo que nos indica el aporte de oxígeno. La segunda, área sistólica, representa el trabajo del miocardio y por tanto nos da una idea del consumo energético.

Está claro, por tanto, que cualquier fármaco o cualquier método que aumente el área de lo que denominaríamos zona de aporte y disminuya el área de la zona correspondiente al trabajo cardíaco, va a suponer siempre una mejoría de la función miocárdica.

BALÓN INTRA-AÓRTICO

N.º CASOS _____ 35
N.º PACIENTES _____ 34

SEXO V 17
H 17

EDAD \bar{X} 49
26 _____ 67

BALÓN INTRA-AÓRTICO

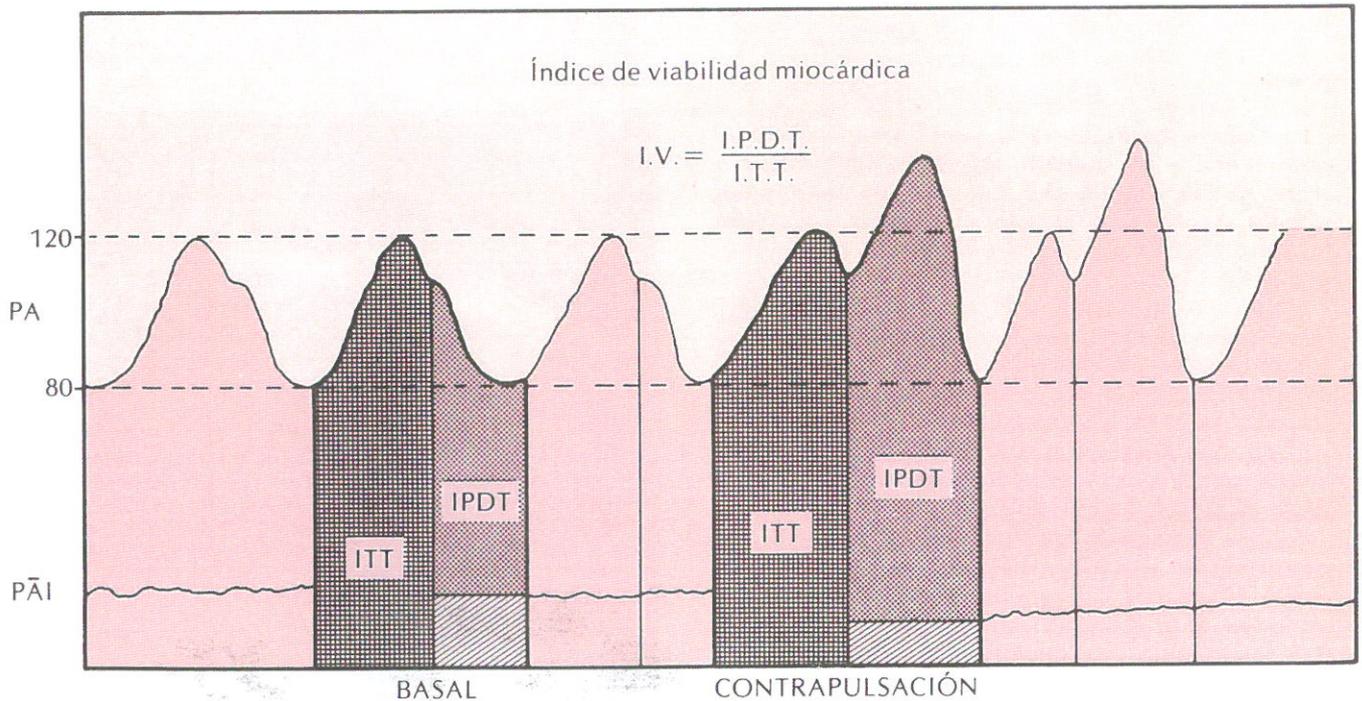


Fig. 4. Diagrama que representa el método para calcular el índice de viabilidad subendocárdico. (I.V. = índice de viabilidad) IPDT = índice presión diastólica/tiempo; ITT = índice tensión/tiempo; PA = presión arterial; PĀI = presión auricular izquierda media).

Experiencia clínica

Desde noviembre de 1975 hasta mayo de 1978 en nuestro Servicio se han insertado 35 balones intra-aórticos en 34 pacientes quirúrgicos. El 50% de ellos eran del sexo masculino y su edad oscilaba entre 26 y 67 años con una media de 49. Diez de los 34 enfermos estaban clínicamente en Grado Funcional III de la clasificación N.Y.H.A. y los restantes 24 en Grado IV. Dieciséis pacientes eran portadores de valvulopatía reumática y 13 de enfermedad coronaria. Cuatro casos presentaban ambas patologías simultáneamente. Tan sólo un paciente fue diagnosticado de miocardiopatía restrictiva.

Fueron subsidiarios de tratamiento quirúrgico de su cardiopatía 28 pacientes. En 19 se utilizó como método de protección miocárdica hipotermia general moderada (30-32°) e hipotermia local profunda con suero a 4 °C. En los 9 últimos casos, esta pauta, fue precedida por una perfusión en raíz aórtica de solución cardiopléjica a 4 °C.

El tiempo de bypass fue entre 55 y 330 minutos teniendo en cuenta que este último fue debido a la sumación de dos perfusiones consecutivas. El tiempo de isquemia máxima ininterrumpida fue de 135 minutos. A tres pacientes coronarios considerados de alto riesgo por su mala contractilidad se les colocó un balón profilácticamente antes de la inducción anestésica. En 13, ante la necesidad de administrar dosis progresivamente mayores de inotrópicos para salir de circulación extracorpórea se indicó la utilización del balón.

Finalmente 12 pacientes presentaron un síndrome de bajo gasto postoperatorio que, ante la ineficacia de las medidas terapéuticas habituales, obligó a utilizar la contrapulsación.

Resultados

En los 3 pacientes con indicación preoperatoria, no se registró muerte alguna. De los 13 a los que el balón se colocó en el mismo acto operatorio, 3 no pudieron ser dados de alta del hospital por fallecimiento y 1 murió a los siete meses por causas ajenas a la contrapulsación. Los 9 restantes evolucionaron favorablemente. Sin embargo, de los 12 que fueron tratados tardíamente, 9, es decir el 75%, fallecieron en el postoperatorio.

Estos datos son indicativos de la importancia que tiene la utilización precoz de este método de asistencia.

No se registraron complicaciones relacionadas con el balón. El tiempo de utilización del mismo osciló entre 2 horas y 15 días, con una media de 56 horas.

Conclusiones

Las indicaciones actuales de la contrapulsación en nuestro Servicio son:

Primeramente, comprobamos de forma sistemática la temperatura corporal, el volumen y oxigenación, equilibrio ácido base y electrolitos. Esto requiere aproximadamente unos 30 minutos, periodo de tiempo más que suficiente para asegurarnos del posible beneficio de una prolongación de la circulación extracorpórea.

Pasado este tiempo, tenemos como indicaciones absolutas:

1. Arritmias ventriculares refractarias a tratamiento farmacológico intenso y/o eléctrico.
2. Utilización de dosis progresivamente crecientes de inotrópicos.
3. Trastornos electrocardiográficos de repolarización en el sentido de infarto agudo de miocardio.
4. Imposibilidad de salir de by-pass cardiopulmonar.

Cualquiera de ellas es por sí misma suficiente para la implantación de un balón.

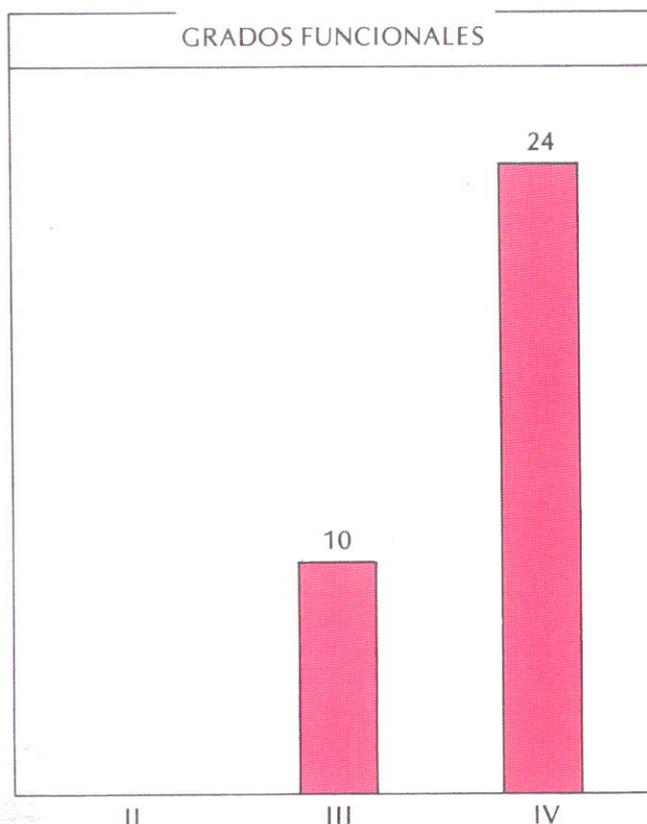
Como indicaciones relativas:

1. Presión auricular izquierda superior a 20 mm Hg.
2. Presión arterial inferior a 80 mm Hg.
3. Sospecha franca de embolismo coronario.
4. Alteraciones anatómicas o dudas técnicas de la cirugía.

En estos casos exigimos la presencia de una de las citadas situaciones para instaurar la contrapulsación.

Para terminar y como conclusión, pensamos que la contrapulsación es un método eficaz, relativamente sencillo, y cuya instauración debe comenzarse precozmente, aunque sin ninguna duda sus indicaciones irán, con el tiempo, limitándose gracias por una parte a una precoz indicación quirúrgica y por otra a una más adecuada protección miocárdica durante el acto operatorio.

BALÓN INTRA-AÓRTICO



Grado funcional (NYHA) de los pacientes tratados con balón de contrapulsación.

BALÓN INTRA-AÓRTICO

DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Valvulopatías	16
Coronariopatías	13
Ambas	4
Miocardiopatía	1

BALÓN INTRA-AÓRTICO

PROTECCIÓN MIOCÁRDICA

- Hipotermia Moderada + Frío Local 19
- (+) Solución Cardiopléjica 9

Tº BY-PASS

55 330 min.

Tº ISQUEMIA

14 135 min.

BALÓN INTRA-AÓRTICO

PACIENTES

Quirúrgicos	
Preoperatorios	3
Peroperatorios	13
Postoperatorios	12

No quirúrgicos	6
----------------------	---

BALÓN INTRA-AÓRTICO

RESULTADOS

	Casos	Mortalidad	
		Hosp.	Tardía
Colocación preop.	3	0	0
Colocación perop.	13	3	1
Colocación postop.	12	9	0

BALÓN INTRA-AÓRTICO

- Comprobar: Gases, pH, K⁺, Ta., Volemia
- Permanecer en by-pass 30 minutos

INDICACIONES ABSOLUTAS

1. Arritmias ventriculares refractarias.
2. Dosis progresivas inotrópicas.
3. Trastornos repolarización.
4. Imposibilidad salir de C.E.C.

BALÓN INTRA-AÓRTICO

INDICACIONES RELATIVAS

1. Presión auricular izquierda > 20 mm Hg
2. Presión sistémica < 80 mm Hg
3. Sospecha franca embolismo coronario
4. Alteraciones anatómicas o dudas técnicas

RESULTADOS POSTOPERATORIOS

MUERTOS

PEROPERATORIOS

Hospitalaria:

- 1, fallo de bomba
- 1, coagulación intravascular diseminada
- 1, neumonía + mediastinitis — sepsis.

Tardía:

- 1, insuficiencia cardíaca

POSTOPERATORIOS

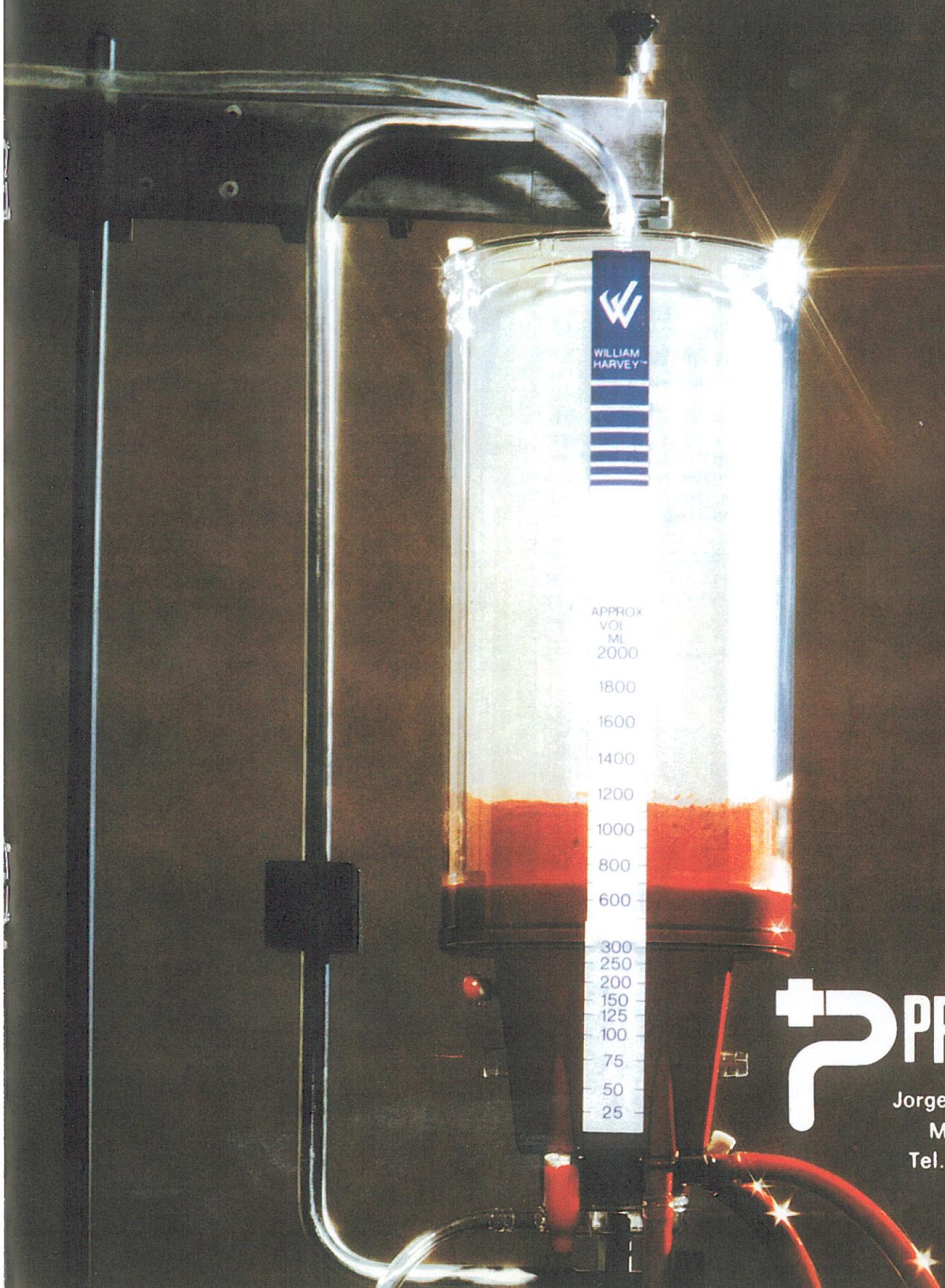
Hospitalaria:

- 1, insuficiencia respiratoria + insuf. renal
- 1, parada cardíaca
- 1, bajo gasto
- 3, sepsis
- 2, shock cardiogénico.

Tardía:

- 1, ictus (A.C.V.A.)

Para hacer las cosas bien...




WILLIAM
HARVEY™

APPROX
VOL
ML
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
300
250
200
150
125
100
75
50
25

 **PRIM**, S.A.

Jorge Juan, 141
Madrid-28
Tel. 274 42 07

TÉCNICAS DE PROTECCIÓN MIOCÁRDICA EN LOS ANEURISMAS DE AORTA

Margarita Olivares, Antonia Solé

Servicio de Patología del Corazón

Ciudad Sanitaria Príncipes de España, Hospitalet de Llobregat (Barcelona), España

INTRODUCCIÓN

La evolución de las técnicas de Circulación Extracorpórea, tiene una tendencia progresiva y generalizada hacia la simplificación. En nuestro Servicio, utilizamos una técnica standard de cebado, para conseguir la hemodilución total (Fig. 1).

Se valoran:

- Intervención a realizar.
- Parámetros hematológicos del paciente.
- Método de protección miocárdica (Fig. 2).

Partiendo de un hematócrito alrededor de 40%, el tiempo previsto para la circulación extracorpórea nos hace variar algo esta técnica standard, de manera que cuando la duración es progresivamente mayor utilizamos una menor dilución, para evitar la caída del Hto. a niveles por debajo del margen de seguridad.

Cuando por cualquier circunstancia el caso no entra dentro de los parámetros expuestos, empleamos hemodilución parcial con sangre citratada, recalcificada y heparinizada.

$$\frac{\text{CANTIDAD CEBADO EN CC}}{\text{KG PESO ENFERMO}} \ll \text{HEMATÓCRITO}$$

Figura 1

TIEMPO INTERVENCIÓN	HEMODILUCIÓN MÁXIMA
<60'	35-40 cc/kg peso
60'-120'	30-35 cc/kg peso
120'-180'	25 cc/kg peso
>180'	<25 cc/kg peso

Figura 2

La hemodilución la realizamos con:

- Lactato de Ringer de 1.600 a 2.100 cc según oxigenador y tipo de circuito.
- Heparina sódica al 1%, 25 mg.
- Cloruro potásico, 12,5 mEq.
- Bicarbonato sódico, 1 m 8,4%, 1 cc/kg peso.

Los débitos calculados son:

- Flujo máximo (2,7 l/m², s.c.).
- Flujo teórico (2,3 l/m², s.c.).
- Flujo mínimo (2 l/m², s.c.).

Estos parámetros base, son variados cuando las técnicas de protección miocárdica a utilizar en cada paciente conllevan flujos mínimos, paradas circulatorias u otras maniobras.

Los controles a los que se somete el paciente son:

- Presión arterial (utilizamos presión arterial media, que consideramos óptima entre 50-70 mm Hg).
- Presión venosa central.
- Gasometría, pH.
- Ionograma.
- Diuresis.
- Temperatura esofágica y rectal.
- Control de la hemodilución y hematócrito.

Basándonos en estos criterios, nuestro Servicio, desde junio de 1974 a junio de 1978, ha intervenido 34 aneurismas de aorta bajo Circulación Extracorpórea. El 53% afectaban a la aorta ascendente, el 32% la aorta torácica descendente y el 15% restante a la aorta ascendente más cayado aórtico (Fig. 3).

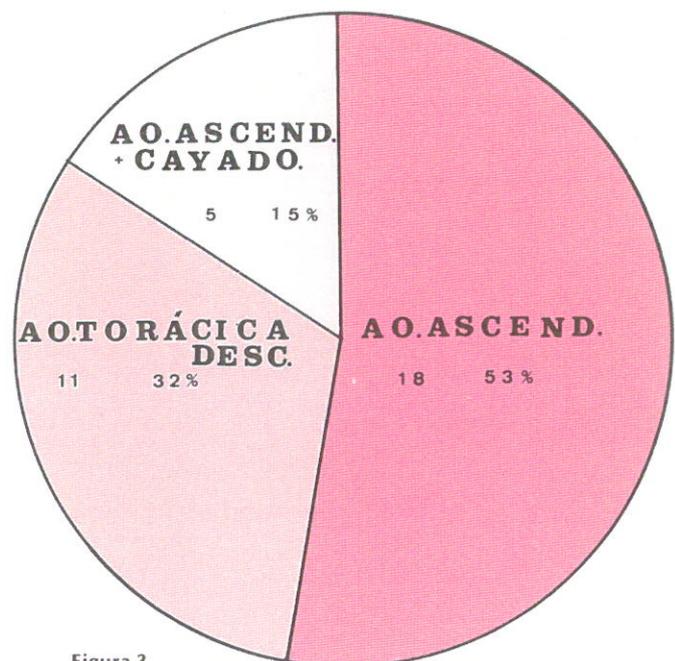


Figura 3

MÉTODOS DE PROTECCIÓN MIOCÁRDICA		
	Nº CASOS	%
NORMOTERMIA	8	23,5
NORMOTERMIA + PERFUSIÓN DE CORONARIAS	3	8,8
HIPOTERMIA GENERAL	5	14,7
HIPOTERMIA GENERAL + PERFUSIÓN DE CORONARIAS	9	26,4
HIPOTERMIA GENERAL + HIPOTERMIA LOCAL	3	8,8
HIPOTERMIA GENERAL CON PARADA CIRCULATORIA	5	14,7
HIPOTERMIA GENERAL + PERFUSIÓN TRONCO BRAQUIOC. + PERF. CORONARIAS	1	2,9

Figura 4

La variada etiología y el distinto criterio del cirujano nos ha llevado a utilizar diferentes métodos de protección miocárdica (Fig. 4).

Las técnicas utilizadas fueron:

Normotermia: Se caracteriza por mantener durante la C.E.C. una temperatura constante, que puede variar entre 36° a 37,5°.

El cebado y control sistémico durante la C.E.C. ya ha sido descrito. Se han intervenido 8 aneurismas, siguiendo esta técnica, 7 de aorta torácica descendente utilizando by-pass y 1 de aorta ascendente (seno de Valsalva) con by-pass total.

Para calcular los débitos de base del by-pass parcial, partimos del 30% del peso paciente (Fig. 5).

Normotermia - Perfusión de coronarias: Se aplicó en 3 aneurismas de aorta ascendente, todos ellos situados en el seno de Valsalva. La variante utilizada para protección miocárdica ha sido la perfusión de coronarias. Según el criterio del cirujano se perfunde coronaria izquierda, coronaria derecha o ambas; esta última es la más utilizada con el fin de evitar la isquemia miocárdica en clampajes aórticos que excedan a los 30'.

Para la perfusión coronaria, colocamos a la salida de la bomba arterial, una conexión en Y de 3 ramas iguales, calibre 3/8. Una de las ramas aboca a un tubo para perfusión arterial, ya sea por la aorta o la femoral; en la otra ponemos un tubo del mismo calibre en cuyo extremo va una conexión en Y con ramas iguales de calibre 1/4, en dichas ramas se conectan las cánulas coronarias que son de Polystan (HL-801 y HL-802) (Fig. 6).

Hipotermia general: Utilizamos esta técnica en 5 pacientes con aneurisma de aorta, uno localizado en aorta ascendente con afección del seno de Valsalva y 4 aneurismas de aorta torácica; descendente en el primero se realizó by-pass total, en los otros by-pass parcial.

NORMOTERMIA					
CASOS	DIAGNÓSTICO	CANULACIÓN PERF. RETORNO	OXIGENADOR	CLAMPAJE AO	TIEMPO C.E.C.
1	ANEU. AO. SENO VALSALVA BY-PASS TOTAL	F. CAVAS	OPTIFLO-I	34'	48'
2	ANEU. AO. TORÁCICA BY-PASS PARCIAL	F. A.I.	TEMPROL-A	85'	100'
3	ANEU. AO. TORÁCICA BY-PASS PARCIAL	F. A.I.	TEMPROL-A	59'	77'
4	ANEU. AO. TORÁCICA BY-PASS PARCIAL	F. A.I.	TEMPROL-A	97'	103'
5	ANEU. AO. TORÁCICA BY-PASS PARCIAL	F. A.I.	TEMPROL-P	113'	158'
6	ANEU. AO. TORÁCICA BY-PASS PARCIAL	F. A.I.	TEMPROL-A	105'	117'
7	ANEU. AO. TORÁCICA BY-PASS PARCIAL	F. A.I.	OPTIFLO-I	86'	102'
8	ANEU. AO. TORÁCICA BY-PASS PARCIAL	F. A.I.	OPTIFLO-I	17'	27'

Relación de casos intervenidos con normotermia: F = arteria femoral; A.I. = aurícula izquierda.

Figura 5

NORMOTERMIA - PERFUSIÓN DE CORONARIAS						
CASOS	DIAGNÓSTICO	CANULACIÓN PERF. RETORNO	OXIGENADOR	CLAMPAJE AO.	P. CORONARIAS	T. C.E.C.
1	ANEU. AO. ASC. SENO VALSALVA	A. CAVAS	TEMPROL-A	67'	37'	97'
2	ANEU. AO. ASC. SENO VALSALVA	A. CAVAS	OPTIFLO-I	63'	33'	71'
3	ANEU. AO. ASC. SENO VALSALVA	F. CAVAS	OPTIFLO-I	111'	92'	147'

Figura 6

HIPOTERMIA GENERAL						
CASOS	DIAGNÓSTICO	CANULACIÓN PERF. RETORNO	OXIGENADOR	CLAMPAJE AO.	TEMPERATURA	T. C.E.C.
1	ANEU. AO. ASC. SENO VALSALVA	A. CAVAS	TEMPROL-200	85'	33 °C	102'
2	ANEU. AO. TORAC. BY-PASS PARCIAL	F. FEMORAL	OPTIFLO	122'	32 °C	132'
3	ANEU. AO. TORAC. BY-PASS PARCIAL	F. FEMORAL	OPTIFLO	118'	33,5 °C	136'
4	ANEU. AO. TORAC. BY-PASS PARCIAL	F. FEMORAL	OPTIFLO	120'	31,5 °C	135'
5	ANEU. AO. TORAC. BY-PASS PARCIAL	F. FEMORAL	OPTIFLO	95'	33,5 °C	144'

Figura 7

Llamamos hipotermia a todo descenso de la temperatura corporal por debajo de la normalidad.

Existen tres grados de hipotermia:

- Hipotermia ligera (de normotermia a 32 °C).
- Hipotermia moderada (de 32 °C a 28 °C).
- Hipotermia profunda (inferior a 28 °C).

Conseguimos la hipotermia mediante un gradiente de 10 °C entre la temperatura del agua del oxigenador y la de la sangre. Creemos que el descenso de la temperatura corporal, valorada por los termómetros esofágico y rectal, no debe exceder a 1 °C por minuto; el aumento de la temperatura no debe ser más rápido de 1,5 °C por minuto.

En este grupo de pacientes el débito inicial de perfusión ha sido el que corresponde al flujo teórico, el cual con el descenso de la temperatura corporal, que reduce las necesidades metabólicas, permite la disminución del débito inicial en un 5% por grado C; al mismo tiempo bajamos los litros de O₂ según las tablas de cada oxigenador (Fig. 7).

Hipotermia general - Perfusión de coronarias: Se ha utilizado en 9 aneurismas de aorta, 7 de los cuales son de aorta ascendente y los 2 restantes de aorta ascendente más cayado.

La técnica de hipotermia general y perfusión de coronarias ha sido citada anteriormente, la diferencia estriba en que la sangre que circula por las coronarias pasa a través de un intercambiador de temperatura, con el fin de conseguir la perfusión fría (Fig 8).

Hipotermia general - Hipotermia local: Se intervinieron con esta técnica 3 aneurismas de aorta ascendente.

La hipotermia local se consiguió utilizando suero fisiológico de 0° a 4° para el llenado del saco pericárdico, que produjo la parada cardíaca entre 2' y 3' (Fig. 9).

Hipotermia general con parada circulatoria: Existen aquí 5 aneurismas, 3 localizados en aorta ascendente (falso aneurisma de aorta) y los 2 restantes en aorta ascendente más cayado aórtico.

Los débitos de perfusión han correspondido según la temperatura corporal y presión arterial media. La parada circulatoria se efectúa cuando la hipotermia general es la necesaria para evitar la isquemia cerebral (Fig. 10).

Hipotermia general - Perfusión coronaria y perfusión cerebral a través del tronco braquiocefálico: Tenemos un solo caso que presentaba aneurisma de aorta ascendente con afección del cayado aórtico.

Por lo que respecta a la hipotermia y a las coronarias se utilizó la técnica ya descrita anteriormente, constituyendo la única variación, la perfusión del cerebro con sangre fría a través de la arteria axilar. Se utilizó para ello una cánula, de las que usamos en las perfusiones de aorta en pacientes pediátricos (Fig. 11).

HIPOTERMIA GENERAL - PERFUSIÓN DE CORONARIAS							
CASOS	DIAGNÓSTICO	CANULACIÓN PERF. RETORNO	OXIGENADOR	CLAMPAJE AO.	TEMPERATURA	P. CORONARIAS	T. C.E.C.
1	ANEU. AO. ASC.	F. CAVAS	TEMPROL-A	92'	31 °C	47'	150'
2	ANEU. AO. ASC.	F. F.-H.	OPTIFLO	79'	29 °C	46'	105'
3	ANEU. AO. ASC.	F. CAVAS	OPTIFLO	120'	31,5 °C	102'	187'
4	ANEU. AO. ASC.	F. CAVAS	TEMPROL-200	86'	32,5 °C	41'	120'
5	ANEU. AO. ASC.	F. CAVAS	TEMPROL-200	91'	31 °C	63'	132'
6	ANEU. AO. ASC.	F. CAVAS	TEMPROL-200	115'	32 °C	83'	147'
7	ANEU. AO. ASC.	F. CAVAS	OPTIFLO	95'	31 °C	72'	140'
8	ANEU. AO. ASC. CAYADO AO.	F. CAVAS	OPTIFLO	124'	24,5 °C	103'	318'
9	ANEU. AO. ASC. CAYADO AO.	F. H. CAVAS	OPTIFLO	142'	20 °C	95'	235'

Figura 8

HIPOTERMIA GENERAL - HIPOTERMIA LOCAL						
CASOS	DIAGNÓSTICO	CANULACIÓN PERF. RETORNO	OXIGENADOR	CLAMPAJE AO.	TEMPERATURA	T. C.E.C.
1	ANEU. AO. ASC.	F. CAVAS	OPTIFLO	86'	25 °C	144'
2	ANEU. AO. ASC.	F. CAVAS	TEMPROL-200	112'	31 °C	183'
3	ANEU. AO. ASC.	F. CAVAS	TEMPROL-200	62'	31,5 °C	85'

Figura 9

HIPOTERMIA GENERAL CON PARADA CIRCULATORIA							
CASOS	DIAGNÓSTICO	CANULACIÓN PERF. RETORNO	OXIGENADOR	CLAMPAJE AO.	TEMPERATURA	PARO CIRCU.	T. C.E.C.
1	FALSO ANEU. AO. ASC.	F. FEMORAL	TEMPROL-A	89'	26 °C	1' 1' 20"	154
2	FALSO ANEU. AO. ASC.	F. BIFEMORAL	TEMPROL-200	106'	24 °C	15'	160'
3	FALSO ANEU. AO. ASC.	F. FEMORAL	TEMPROL-200	40'	19 °C	3' 2' 1' 2'	188'
4	ANEU. AO. ASC. CAYADO AO.	F. FEMORAL	TEMPROL-A	29'	20 °C	26' 45"	230'
5	ANEU. AO. ASC. CAYADO AO.	F. CAVAS	OPTIFLO	130'	22 °C	31'	278'

Figura 10

HIPOTERMIA GENERAL PERFUSIÓN CORONARIA Y PERFUSIÓN CEREBRAL A TRAVÉS DEL TRONCO BRAQUIOCEFÁLICO							
CASOS	DIAGNÓSTICO	CANULACIÓN PERF. RETORNO	OXIGENADOR	CLAMPAJE AO.	TEMPERATURA	P. CORONARIA	T. C.E.C.
1	ANEU. AO. ASC.	A.-F. CAVAS	OTIFLO	95'	19 °C	85'	155'

Figura 11



PRIMER CONGRESO NACIONAL DE PERFUSIONISTAS - SEVILLA

Tendrá lugar los próximos días 10 y 11 de octubre,
en el Hotel Macarena, Juan de Rivera, 2.

El desarrollo del Congreso será el siguiente:

VIERNES, DÍA 10

A las 9.30 h. acto de apertura a cargo de:
G. Tocón, vocal Zona Sur; F. Mena, Presidente de
la A.E.P. y Dr. L. Castillo, Jefe de Servicio de
Cirugía Cardiovascular de la Ciudad Sanitaria
Virgen del Rocío de Sevilla.

El resto de la jornada estará dedicada a la
presentación de comunicaciones con sus coloquios
correspondientes.

La última sesión de la tarde, la ocupará la
conferencia que bajo el título «Comportamiento
renal durante la C.E.C.», desarrollará
el Dr. Ángel Luis Martín de Francisco, del Servicio
de Nefrología del Centro Médico Marqués de
Valdecilla (Santander).

SÁBADO, DÍA 11

Asamblea General. Clausura.

En la documentación que se entregará a los congresistas, se
incluirá un Libro-Resumen de todas las comunicaciones
presentadas.

Relación nominal por hospitales de todas las personas afiliadas a la Asociación Española de Perfusionistas. Numerarios.

FUNDACIÓN GIMÉNEZ DÍAZ
Reyes Católicos, 2. Madrid-3

Ana Solá Pérez

Francisco de Ricci, 4, centro, izq. Tel. 244 16 00

Mary Sol García Padrino

Granada, 33, 4.º, B. Teléfono 449 42 89

CIUDAD SANITARIA LA PAZ
Avda. Generalísimo, 177. Madrid

Fernando Mezquita Argüello

Marqués de Lema, 7, Apto. 138. Tel. 253 88 06 (138)

Francisco Javier Segura

Colonia Hogar Ferroviaria, 11. Tel. 439 18 85 (1462)

CIUDAD SANITARIA PUERTA DE HIERRO
San Martín de Porres. Madrid-35

María Teresa Yzaguirre

Pensamiento, 23. Tel. 279 64 42

Ana Ozcoz Prim

San Martín de Porres, 4 (Escuela Enfermeras)
Teléfono 216 22 40 (415)

Julia Gómez Gómez

Puerto Rico, 7, 2.º, dcha. Tel. 457 24 95

Asunción Rebollo Aparicio

Avda. Valladolid, 75, 7.º, C. Tel. 247 71 50

CENTRO ESPECIALIDADES QUIRÚRGICAS
RAMÓN Y CAJAL. (Madrid)

María Jesús Ferrero Aldaz

Consuelo Velaz López

Edificio Balmes. Periodistas, 2, 11.º A.
Teléfono 201 75 88. Madrid-32

Alonso Alonso Rodríguez

Antonio López, 61, 1.º, escal. izq. Tel. 460 21 70

CIUDAD SANITARIA PROVINCIAL FRANCISCO FRANCO
Dr. Esquerdo, 46. Tel. 247 34 07. Madrid

José Luis Mahiner Lasheras

Lagasca, 117, 4.º, C. Tel. 262 96 31

María Ángeles Sierra Martínez

Orense, 43. Tel. 455 70 11

Sonsoles Arriaza Montejo

José Hierro, 116, 2.º, A. Tel. 267 31 66

HOSPITAL MILITAR GÓMEZ ULLA. (Madrid)

Mercedes Margarito Rangel

Miró, 14, 6.ª, A. Mostoles (Madrid)

CIUDAD SANITARIA LA FE
Avenida Alférez Provisional, 21
Teléfono 340 60 11 (373). Valencia

Vicente Alambiaga Sorolla

Alcázar de Toledo, 19, 5.ª. Tel. 159 03 98. Meliana

Francisco Mena García

Avda. Gaspar Aguilar, 69, 24.ª. Tel. 378 08 93

Francisco Martínez Aparicio

Eduardo Bosca, 22, 3.º, 9.ª. Tel. 361 42 48

CIUDAD SANITARIA JOSÉ ANTONIO. (Zaragoza)
Teléfono 35 57 00

José M.ª Ronsano Balaguer

Avda. San José, 99, 6.º, B. Tel. 42 12 92

Aurelio Navarro Bruscas

Dr. Alvira Lasierra, 4, 2.º, D. Tel. 29 30 24

HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO
Avda. Gómez Laguna, s/n. Tel. 35 64 00. Zaragoza

María José Iguacel Alcaine

La Gascoa, 10, 1.º, C

Cecilia Ruiz Vela

Hernán Cortés, 7, 3.º, B

CIUDAD SANITARIA FRANCISCO FRANCO
Plaza Valle Hebrón, s/n. Tel. 229 54 00. Barcelona

Alicia Calvo Oliva

Felicià Xarau, 22, 10, 4.ª. Tel. 691 23 55. Cerdanyola

Montserrat Murcia Gomila

Avda. Casa Baró, 18, 2.º. Tel. 214 23 36

Rosa Paloma Saperá

Felipe II, 114, 4.º, 1.ª. Tel. 340 50 88

Carmen Medalla Prados

Monasterio, 34, ático. San Cugat

HOSPITAL DE LA SANTA CRUZ Y SAN PABLO
Avda. S. A. M.ª Claret, 167. Tel. 236 41 14. Barcelona

María Rosa Garín Solé

Felipe II, 230, 3.º, 2.ª. Tel. 252 04 59

CENTRO QUIRÚRGICO SAN JORGE
Vía Augusta, 269-273. Tel. 203 58 00. Barcelona

María Rosa Molera Francas

Travesera de Gracia, 181, 4.º, 2.ª. Tel. 210 05 15

CIUDAD SANITARIA PRÍNCIPES DE ESPAÑA
Bellvitge. Hospitalet. Tel. 335 70 11. Barcelona

Antonia Solé Margalejo

Padilla, 154, 1.º, 1.ª

Margarita Olivares Conejero

Vilamur, 28, 1.º, 1.ª. Tel. 230 96 68
Las Corts. Barcelona

HOSPITAL DE LA CRUZ ROJA. (Barcelona)

Dolores María Grau Mañac

Dos de Mayo, 229, 4.º, 3.ª. Tel. 225 21 95

HOSPITAL CLÍNICO
Casanova, 143. Barcelona

CIUDAD SANITARIA CARLOS HAYA. (Málaga)

CIUDAD SANITARIA VIRGEN DEL ROCÍO
Avda. Manuel Sivrot, s/n. Tel. 71 00 00. Sevilla

Ginés Tocón Pastor

Juan de Padilla, 2, 3.º, A. Tel. 63 81 76

Sebastián López Sánchez

Puerto Piedrahita-Torres, 9, 10, C. Tel. 63 67 94

HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA FACULTAD DE
MEDICINA

Dr. Fedriani, s/n. Tel. 37 84 00. Sevilla

Rafael Páez Herrera

Helectra, 1, 5.º, 3.ª. Tel. 37 64 79

Juan Antonio Torres López

Esla, 3, 1.º, izquierda. Tel. 63 95 27

CIUDAD SANITARIA REINA SOFÍA

Teléfono 29 80 33. Córdoba

José Luis Moles Moles

José Altolaguirre, 14, 3.º, 4.ª

José Luis Medina Almansa

Francisco Pizarro, 6, 1.º, 2.ª

RESIDENCIA SANITARIA VIRGEN DEL PINO
(Las Palmas de Gran Canaria)

José Manuel Aliaño Martínez

Avda. Mesa y López, 70, 9.º, N. Tel. 26 20 23

HOSPITAL GENERAL DE GALICIA

Teléfono 59 52 00. Santiago de Compostela

Raquel Blanco Yglesias

Santiago de Chile, 29, A, 8.º, B. Tel. 59 84 28

María Eugenia Sevillano Estronera

Santo Domingo de la Calzada, 3, 8.ª

CENTRO MÉDICO MARQUÉS DE VALDECILLA
Teléfono 23 14 00. Santander

Enma Ruiz Llanera

Ruiz Zorrilla, 5, 4.º, A. Tel. 22 85 10

María Soledad Blanco Giménez

Avda. de los Castros, 36, 3.º, C. Tel. 27 07 43

Carmen Hormaechea Cazón

Avda. de los Castros, 4

María del Rosario Solchaga Zaratiegui

Edificio Santillana, 9.º, A. Tel. 37 26 94

CIUDAD SANITARIA ENRIQUE SOTOMAYOR

Teléfono 438 34 00. Dos Cruces-Baracaldo. Bilbao

Florencia de la Fuente Tobes

Tollerías, 24, 2.ª

José Antonio Pérez Carazo

Plaza Calvo Sotelo, 5, 2.º, izq. Tel. 438 29 20

M.ª Luisa González Prades

Martín F. Villarán, 11, 3.º, izq. Portugalete

HOSPITAL PROVINCIAL DE NAVARRA

Carretera Barañain, s/n. Tel. 25 15 00. Pamplona

María Concepción Francés Iribarren

Monasterio de Aberin, 4, 5.º, A. Tel. 25 99 44

CLÍNICA UNIVERSITARIA

Teléfono 25 54 00. Pamplona

Edurne Berraondo

San Juan Bosco, 13, 1.º, D

Salomé Larrayoz

Mayor, 10, 2.º, D. Tel. 22 26 17

RESIDENCIA SANITARIA JUAN CANALEJAS

Las Lubias. La Coruña

Relación nominal por hospitales de todas las personas afiliadas a la Asociación Española de Perfusionistas. No Numerarios.

HOSPITAL GENERAL DE GALICIA.

Santiago de Compostela

Dr. Carlos Luis Iglesias Carreño

Rosendo Salvador, Edificio Zafiro, 5, 7.º, 5.ª

HOSPITAL DE LA SANTA CRUZ Y SAN PABLO.

Barcelona

Dr. Heriberto Solanes Vilalta

Cardedeu, 24. Tel. 210 05 40

CIUDAD SANITARIA FRANCISCO FRANCO. Barcelona

Dr. Bosch Suria

Brusi, 20, 2.ª. Tel. 209 43 15

CIUDAD SANITARIA PROVINCIAL FRANCISCO FRANCO
Madrid

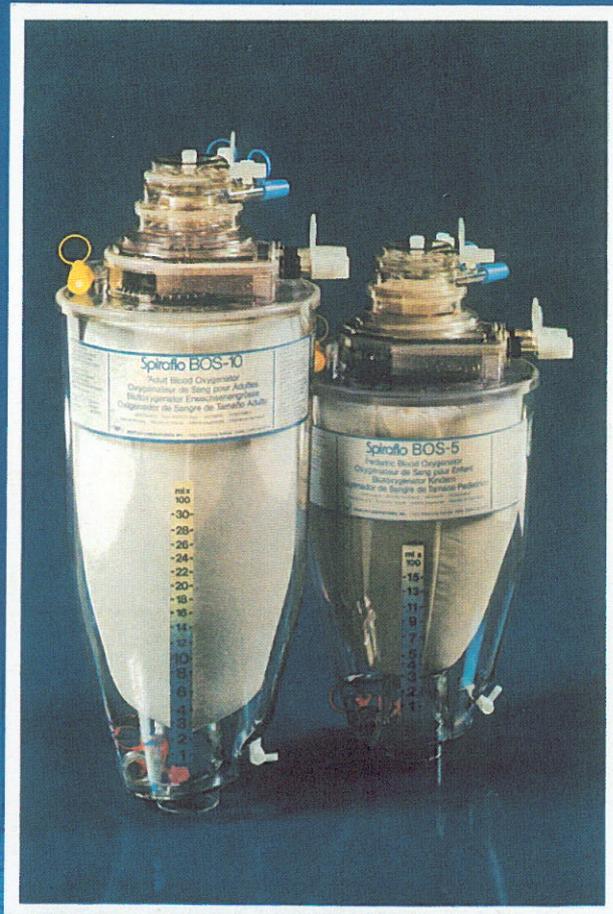
Dr. Juan Navía Roque

Pez Volador, 27, B

HOSPITAL GENERAL DE ASTURIAS. Oviedo

Gerardo Collantes Martínez

General Elorza, 25, 9.ª. Tel. 22 32 05



BENTLEY-SORIN BIOMEDICA ESPAÑOLA, S.A.

Oxigenador OPTIFLO II

Completo. De unas características muy superiores a los demás oxigenadores de su generación.

- Menor priming (400 ml).
- Filtro de gas incorporado.
- Mayor volumen (4.000 ml).
- Tomas de agua fijadas en el soporte.
- Tomas de muestras fácilmente accesibles.
- Medición directa de temperaturas.
- Protectores de autocierre en todos los conectores.

PALEX

División Cirugía

Central:

Juan Sebastián Bach, 12
Teléfono: (93) 201 00 00
Barcelona-21

Delegaciones:

Barcelona, Bilbao, Granada, La Coruña, Madrid,
Sta. Cruz de Tenerife, Sevilla, Valencia, Valladolid,
Zaragoza.

Estamos a su lado.

