

PRELIMINARES E

INVENTO

**CERTIFICO:** Que el Dr. Don Francisco Hernández Altemir, Jefe del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital " Miguel Servet " de Zaragoza, ha presentado en este Departamento de Cirugía, un proyecto de investigación basado en una Técnica personal, en estudio, sobre " Masaje cardíaco intraesofágico y/o mediag-  
tínico" , para el tratamiento incruento del paro cardíaco, que trata de complementar los conocimientos actuales sobre el tema, dicho proyecto consta de una descripción teórica del método al que acompaña unos dibujos en los que se explica de forma esquemática y simple los fundamentos teóricos de la técnica y el diseño de una sonda especial creada al efecto y que recuerda en su parecido a la sonda de Sengstaken-Blakemore, a la que se le exige funciones muy diferentes y cambios en su construcción.

Y para que así conste expido el presente certificado con fecha Veintiséis de Febrero de Mil Novecientos Ochenta y Seis.

Fd<sup>e</sup> Dr. F. Hernández

Jefe del Departamento de Cirugía del  
Hospital " Miguel Servet " .-Zaragoza



MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO  
INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD  
CIUDAD SANITARIA "MIGUEL SERVET"  
Paseo de Isabel la Católica, 3  
50009 - ZARAGOZA

FECHA 21 de Marzo de 1.966

SU REFERENCIA

NUESTRA REFERENCIA AF/opl.


ASUNTO

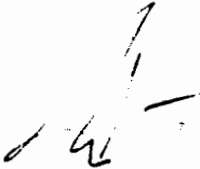
DESTINATARIO

DR. D. FRANCISCO MERRIANDEZ ALTE MIR  
JEFE SERVICIO CIRUGIA MAXILOFACIAL  
HOSPITAL GENERAL "MIGUEL SERVET"  
Z A R A G O Z A.-

Per acuerdo de la Comisión de Investigación, en su Reunión del día 4 de Marzo y tal como se recoge en el punto 3.2 del acta 2/86 y como complemento de la carta remitida el 12-3-86, nos place comunicarle que su técnica personal sobre su técnica "MASAJE CARDIACO INTRASSOPAGICO Y/O MEDIASTINICO" fue presentada en dicha Comisión, felicitándole por sus logros y le animamos a seguir en esa línea investigadora.

Un cordial saludo.

  
Fdo.: Dr. Pérez Espuelas  
Director Hospital "Miguel Servet"

  
Fdo.: Dr. A. Ferrández  
Coordinador Comisión Investigación.



MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO  
INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD  
CIUDAD SANITARIA "MIGUEL SERVET"  
Paseo de Isabel la Católica, 3  
50009 - ZARAGOZA

FECHA 12-3-86

SU REFERENCIA

NUESTRA REFERENCIA C. Investigación.

ASUNTO

DESTINATARIO

DR. D. FRANCISCO HERNANDEZ ALTEMIR  
JEFE SERVICIO CIRUGIA MAXILOFACIAL  
HOSPITAL GENERAL "MIGUEL SERVET"  
ZARAGOZA

Por acuerdo de la Comisión de Investigación, en su Reunión del día 4 de Marzo, me complace sumamente transmitirle la felicitación por sus trabajos de investigación, a la vez que deseamos prosiga en su línea y afanes investigadores. El hecho de que una de sus técnicas sea recogida no "de pasada" sino expresamente e "in tate" - en revistas Internacionales como el Journal of Maxillofacial Surgery en su número de 1.986, reconoce tácitamente su labor de la que todos nos sentimos muy orgullosos. Esta Comisión, dentro de las posibilidades hará lo que esté en su mano para ayudarle en su línea de Investigación.

Fde.: Dr. Perez Espuelas  
Director Hospital Miguel Servet

Fde.: Dr. Ferrandez Longas  
Coordinador de Investigación.

Resumen Acta de la Comisión de Investigación y Publicaciones del  
Hospital Miguel Servet de Zaragoza:

2.1. Escrito del Dr. Hernandez Altemir, adjuntando fotocopia de la colaboración prestada en el libro "Tumores de Cara Boca, Cabeza y Cuello", publicado por el Dr. Guillermo Raspall, Presidente de la Sociedad Española de Cirujanos de Cabeza y Cuello.

El Coordinador propone a la Comisión escribir acusando recibo del escrito del Dr. Hernandez Altemir y a la vez que se le felicita por este importante aporte a la actividad cultural e Investigadora de esta Ciudad Sanitaria, lo que es apoyado con gran acceptación por todos los miembros de la Comisión presentes.

2.2. Escrito del Dr. Temiño, referente al proyecto "Tratamiento del paro cardíaco por vía esofagica y/o mediastinica", el cual considera de interés e insta a la Comisión para que se facilite la ayuda necesaria al respecto al Dr. Hernandez Altemir, autor de dicho proyecto.

2.3. Escrito del Dr. Alonso Leg, sobre el mismo proyecto y expresando su interés en el mismo, si bien no le parece util en el Paro Cardíaco, por las razones que aduce, pero si lo ve de utilidad como sistema de asistencia circulatoria, opinando que en este supuesto último, tendría que desarrollarse un sistema de sincronización entre la insuflación del balón y el sístole cardíaco.



MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO  
INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD  
HOSPITAL "MIGUEL SERVET"  
Paseo de Isabel la Católica, 3  
50009 - ZARAGOZA

ENTRO HOSPITAL GENERAL  
DEPARTAMENTO CIRUGIA  
SERVICIO CIRUGIA CARDIOVASCULAR

DESTINATARIO

Dr. D.F. Hernandez Altemir  
Jefe del Servicio de Cirugía Oral  
y Maxilofacial.  
  
HOSPITAL GENERAL.-

Querido amigo:

Te envío fotocopia, como verás muy mala, del escrito que he enviado a la Comisión de Investigación y Publicaciones.

Aprovecho la ocasión para enviarte un cordial saludo.

Zaragoza 17-4-66

Dr. F. Alonso-Lej.  
Jefe del Servicio de Cirugía Cardiovascular.



MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO  
INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD  
HOSPITAL "MIGUEL SERVET"  
Paseo de Isabel la Católica, 3  
50009 - ZARAGOZA

CENTRO HOSPITAL GENERAL  
REPARTAMENTO CIRUGIA  
SERVICIO CIRUGIA CARDIOVASCULAR

DESTINATARIO  
  
Dr. Fernandez Longas  
Coordinador de la Comisión de Investigación y Publicaciones .

Querido amigo y compañero:

Recientemente el Dr. Hernandez Altemir me ha mostrado un proyecto experimental sobre tratamiento del paro cardíaco por vía esofágica y/o mediastínica . La idea me parece muy interesante y digna de llevarse a la práctica experimental en vías a algún día su utilización en clínica. Sin embargo para mí la posible utilidad de este sistema se refiere más a un sistema de asistencia circulatoria, similar al balón intra-aórtico pero sin invasión en el aparato circulatorio, que es un tratamiento útil y práctico en el paro cardíaco. En primer lugar no le veo utilidad en el paro cardíaco ya que esta situación requiere una actuación en la que el tiempo juega un factor primordial y es mucho más rápido presionar la parte baja del esternón , llevando a cabo un masaje externo (aún a costa, en algunos casos de producir fracturas de costillas) que el intentar colocar un balón a través del esófago con toda la demora de tiempo que esto supondría y por supuesto asumiendo que el método produjera una compresión lo suficientemente enérgica para mantener por sí sola toda la circulación . Por otro lado como sistema de asistencia circulatoria creo que sí que tendría fundamento, especialmente en enfermos operados de corazón que demuestran en el post-operatorio un gasto cardíaco bajo y en los que está indicada la contrapulsación ó asistencia con balón intra-aórtico. En estos casos me parece que el procedimiento sería mucho menos traumático, más elegante y quizá muy eficaz. Por supuesto en este caso tendría que desarrollarse un sistema de sincronización entre la insuflación del balón y el sistole cardíaco para conseguir una coordinación y una verdadera asistencia entre los latidos cardíacos y la ayuda por compresión externa . Esta sincronización sería semejante

la que se aplica con el balón intra-aórtico. Yo pienso que podría tratarse de un sistema <sup>con un</sup> ~~con~~ ~~un~~ ~~fuente~~ conectado al Electrocardiograma para conseguir la embolada del fuellle sincronizada con el complejo ventricular del Electrocardiograma.

En la fase experimental tendría que decidirse la capacidad de distensibilidad del esófago y en 2º lugar comprobar que realmente al distenderse el esófago comprime la cara externa del corazón contra la pared anterior torácica de manera eficaz y nó que al comprimir desde atrás el corazón se desplace hacia una de las cavidades pleurales siendo ineficaz esta distensión del esófago.

Concluida la fase experimental yo no tendría inconveniente en aplicarla únicamente si los resultados experimentales hubieran sido adecuados. Ya he comunicado al Dr. Hernández Altamir mi interés por su proyecto ofreciéndole mi colaboración incondicional en el aspecto que le sea más necesario, consejos, orientación teórica, actuación práctica.

Aprovecho para enviarte a tí y a tu Comisión de Investigación y Publicaciones un saludo muy cordial.

Zaragoza 17 de abril de 1.986

Dr. F. Alonso-Tej.

Jefe del Servicio de Cirugía Cardiovascular.



Texto corregido correspondiente a la carta remitida por el Dr. Alonso-Lej  
Jefe del Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital "Miguel Servet"  
de Zaragoza al Dr. Ferrández Longás Coordinador de la Comisión de Inves-  
tigación y Publicaciones del mencionado Hospital, con fecha 17/4/86:

Querido amigo y compañero:

Recientemente el Dr. Hernández Altemir me ha mostrado su proyecto experimental sobre tratamiento del paro cardíaco por vía esofágica y/ó me distínica. La idea me parece muy interesante y digna de llevarse a la práctica experimental en vías a algún día su utilización en clínica. Sin embargo para mí la posible utilidad de este sistema se refiere más a un sistema de asistencia circulatoria, similar al balón intra-aórtico pero sin invasión en el aparato circulatorio, que a un tratamiento útil y práctico en el paro cardíaco. En primer lugar no le veo utilidad en el paro cardíaco ya que esta situación requiere una actuación en la que el tiempo juega un factor primordial y es mucho más rápido presionar la parte baja del esternón, llevando a cabo un masaje externo (aún a costa, en algunos casos de producir fracturas de costillas) que el intentar colocar un balón a través del esófago con toda la demora de tiempo que ésto supondría y por supuesto asumiendo que el método produjera una compresión lo suficientemente enérgica para mantener por sí sola toda la circulación. Por otro lado como sistema de asistencia circulatoria creo que sí que tendría fundamento, especialmente en enfermos operados de corazón que demuestran en el post-operatorio un gasto cardíaco bajo y en los que esté indicada la contrapulsación ó asistencia con balón intra-aórtico. En estos casos si parece que el procedimiento sería mucho menos traumático, más elegante y quizá más eficaz. Por supuesto en este caso tendría que desarrollarse un sistema de sincronización entre la insuflación del balón y el sístole cardíaco para conseguir una coordinación y una verdadera asistencia entre los latidos cardíacos y la ayuda por compresión externa. Esta sincronización sería semejante a la que se aplica con el balón intra-aórtico. Yo pienso que podría tratarse de un sistema con un fuelle conectado al electrocardiograma para conseguir la embolada del fuelle sincronizada con el complejo ventricular del electrocardiograma.

En la fase experimental tendría que decidirse la capacidad de distensibilidad del esófago y en 2º lugar comprobar que realmente al distenderse el esófago comprime la cara externa del corazón contra la pared anterior torácica de manera eficaz y nó que al comprimir desde atrás al corazón se desplaza hacia una de las cavidades pleurales siendo ineficaz esta distensión del esófago.

Concluida la fase experimental yo no tendría inconveniente en aplicarla

únicamente si los resultados experimentales hubieran sido adecuados. Ya he comunicado al Dr. Hernández Altemir mi interés por su proyecto ofreciéndole mi colaboración incondicional en el aspecto que le sea más necesario, consejos, orientación teórica, actuación práctica.

Aprovecho para enviarte a tí y a tu Comisión de Investigación y Publicaciones un saludo muy cordial.

Zaragoza 17 de abril de 1986

Dr.F.Alonso-Lej

Jefe del Servicio de Cirugía Cardiovascular.



ACADEMIA DE MEDICINA  
DE ZARAGOZA

82

Zaragoza 6 de Junio de 1986

D. Francisco Hernandez Aitemir  
Fr. Luis Amigó, 8 - 8º A  
ZARAGOZA

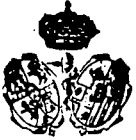
Distinguido colega:

Le adjunto el texto de la resolución que adoptó el Pleno de la Real Academia de Medicina en fecha 22 de Mayo de 1986 como respuesta a su proposición:

" Se trata de un procedimiento original de masaje cardiaco que se basa en la aplicación de una modificación de la sonda de Sengstaken-Blakemore, que colocada bien en posición gastroesofágica o bien en posición retromediastínica, y tras conexión con un sistema neumático, permitiría comprimir las cavidades cardiacas y lograr así suplir a la propia contractilidad del corazón en las situaciones de parada cardiaca.

El juicio crítico de este proyecto ha de hacer referencia a los siguientes aspectos:

- 1º.- De llevarse a cabo con éxito este proceder, llenaría, en cuanto a su aplicación clínica se refiere, el periodo postoperatorio, dado que en el preoperatorio y postoperatorio tardío cabe realizar masaje cardiaco externo como medida inicial; en tanto que durante la intervención el proceder bien contrastado es el masaje cardiaco interno o directo.
- 2º.- Antes de la aplicación clínica sistemática en patología humana, serían pasos previos obligados los siguientes:
  - 2.1. Fabricación de la sonda.
  - 2.2. Análisis físico, químico, de tolerancia biológica, etc. de sus componente originales.
  - 2.3. Experimentación en condiciones simuladas.
  - 2.4. Experimentación en el animal.
  - 2.5. Autorización sanitaria para su utilización experimente



REAL ACADEMIA DE MEDICINA  
DE ZARAGOZA

en el ser humano.

2.6. Fase de experimentación en pacientes con consentimiento expreso y previa información de los fines, fundamentos y eventuales riesgos del experimento.

3º.- La colocación y aplicación intraesofágica comportaría un riesgo de rotura esofágica.

4º.- La aplicación en mediastino posterior conllevaría un riesgo infeccioso-inflamatorio en una zona anatómica especialmente delicada, confluencia de vísceras y estructuras serosas, neurales, grandes vasos, que podrían verse afectados secundariamente.

5º.- Parece poco probable que esta investigación pudiera llevarse a cabo exclusiva o fundamentalmente en un Servicio de Cirugía Maxilo-Facial, ya que requeriría a nuestro juicio el concurso imprescindible de cardiólogos, cardiocirujanos, digestólogos así como el asesoramiento técnico de ingenieros, físicos, etc.

Por todo lo que antecede, se considera que el proyecto, aunque esta basado en una idea de estimable originalidad, es de dudosa viabilidad, y que en todo caso, antes de proceder a su aprobación, habría de completarse con los asesoramientos referidos y garantizar el cumplimiento de las condiciones que se expresan ".

Saludale atte.

EL PRESIDENTE

MASAJE CARDIACO INTRAESOFAGICO Y/O MEDIASTINICO

(Proyecto de Investigación)

-Dispositivo técnico patentado-

Francisco Hernández Altemir

Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital "Miguel Servet" de Zaragoza

(Jefe: Dr. Don Francisco Hernández Altemir)

## Proyecto de Investigación

### Masaje cardíaco intraesofágico y/o mediastínico

Francisco Hernández Altemir

Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital "Miguel Servet" de Zaragoza

(Jefe: Dr. Don Francisco Hernández Altemir)

#### INTRODUCCION

Se ofrece una alternativa más para el tratamiento mecánico del paro cardíaco, que hasta ahora y según nuestros conocimientos estaba establecido de dos formas: el masaje cardíaco con tórax cerrado y el masaje cardíaco interno. Sin duda el primero ha resultado más fácil y eficaz. Nuestro método trata de conseguir los beneficios del masaje cardíaco interno, sin los inconvenientes del masaje cardíaco externo y entra en el epígrafe de masaje cardíaco interno, si bien nuestro procedimiento se desdobra de dos formas como veremos más adelante.

#### MATERIAL Y METODO

Empleamos todavía teórica y experimentalmente para su realización una sonda especialmente diseñada por nosotros y que mostramos en los dibujos adjuntos, que no obstante tiene semejanza con la sonda de Sengstaken-Blakemore, a la que acudimos poco después de que ideáramos la técnica, ya se sabe que dicha sonda es la que se emplea para el tratamiento de la hemorragia grave por varices esofágicas. Nuestra sonda tiene también tres vías con un balón superior en forma de pera larga de capacidad variable, de paredes elásticas pero resistentes y de longitud adecuada, para cubrir el espacio en el cual el esófago y la víscera cardíaca se encuentran más íntimamente relacionados y que en síntesis corresponde aproximadamente a los dos tercios inferiores esofágicos. Este balón esofágico tiene su continuación con otro similar, que se encuentra dispuesto al poco de la zona de salida de la sonda en la región oral o nasal (parte proximal) y que tiene adosado un dispositivo para inyectar el fluido que se determine y que para estudios preliminares puede ser radiopaco, con lo que veremos la relación cardioesofágica, vertebral, etc. Ambos balones están unidos por un tubo de paredes lo suficientemente rígidas de luz amplia para que al comprimir en principio manualmente uno de ellos, la presión se transmita al otro sin deformar el conducto de forma ostensible, pero que a su vez ofrezca la suficiente elasticidad, etc., para que su introducción por el tra-

yecto naso u proesofágico no sea difícil. La sonda dispone también de un balón de capacidad variable, que debe situarse inmediatamente por debajo del cardias y que se controla con una conexión externa similar a la de la sonda de Sengstaken-Blakemore, las paredes de este balón son más finas. Existe una tercera luz en la sonda, que permite el paso de aire y fluidos desde la cavidad gástrica al exterior y que se ensancha en su salida para poder adaptar dispositivos aspiradores, etc. Nuestro dispositivo tendrá una longitud similar a la de la sonda a la que nos hemos venido refiriendo (para los adultos) y su luz, en cuanto al conducto principal se refiere resultará mayor por necesidades técnicas muy probablemente. Se fabricarán como es natural de varios tamaños para adecuarlas desde prematuros, lactantes, niños hasta el individuo adulto. Estimo que nuestra sonda también se podrá confeccionar de forma similar a la de los actuales fibroscopios, con lo que se le añadiría además de las ventajas en cuanto al material, la posibilidad del empleo de medios ópticos, para el control más exacto de la técnica de masaje cardíaco intraesofágico y/o mediastínico, con lo que el procedimiento ganará en rapidéz y eficacia en muchos casos, no obstante esta sonda tan sofisticada sólo podrá disponerse habitualmente en Salas de Recuperación y Cuidados Intensivos, áreas sin duda en las que el paro cardíaco es más frecuente (Figs. 1 a 5).

Antes de seguir, quiero referirme a una modificación de la técnica y que ya he mencionado es la que hace referencia al masaje cardíaco mediastínico, en esta la sonda se localiza extraesofágicamente en el mediastino retrocardíaco, tendrá probablemente su mayor campo de aplicación en pacientes sometidos a cirugía cardíaca, dejando ubicado el sistema "neumático" similar al que he descrito, aunque la sonda conste probablemente de sólo dos vías, una que conecta los dos balones y otra que es de salida de material de drenaje. Se localizará el dispositivo en el lugar que he mencionado y en el momento operatorio que se considere más oportuno, dándole salida al exterior muy probablemente inmediatamente por debajo de la región xifoides. Se mantendrá en el mediastino retrocardíaco, durante el tiempo que según el caso clínico a tratar se considere preceptivo. Su forma de actuación con respecto a la víscera cardíaca, es similar a la descrita para el masaje cardíaco intraesofágico, siendo en este caso el dispositivo neumático más simple como decíamos (dos balones uno para el mediastino y otro externo, donde se aplicará el fluido que se determine, ambos balones están unidos por un conducto semirígido que dispone de dos vías como señalabamos más arriba. De esta forma se obvian las limitaciones que puedan presen

tarse en la técnica del masaje cardíaco intraesofágico, donde claro es existe el no despreciable riesgo de rotura esofágica ante las distensiones bruscas del balón intraesofágico que son necesarias para que su acción mecánica sea efectiva sobre la víscera cardíaca. No obstante las indicaciones de uno u otro método se irán perfilando.

El masaje cardíaco mediastínico, tiene la ventaja además de dejar libre las vías respiratorias altas y el tramo digestivo esofagogástrico, con lo que todo ello representa. Seguramente la técnica tendrá sus mayores aplicaciones en pacientes sometidos a cirugía cardíaca para salvar el postoperatorio, cuando se tema un fallo cardíaco no controlable por los medios habituales (marcapasos, etc.).

Nuestro método se basa en síntesis en aprovechar la envidiable relación anatómica existente entre el corazón y el esófago o entre aquel y el espacio retropericárdico, para ubicar en la luz del esófago o en las proximidades del trayecto esofágico en sus dos tercios inferiores, un dispositivo elástico capaz de distenderse y contraerse de forma tal, que apoyándose por un lado, en los cuerpos vertebrales correspondientes -- por otro en el pericardio. transmite a la víscera cardíaca (limitada en su posible excursión rígidamente por la cara interna esternoclavicular en sus dos tercios inferiores) y a los vasos próximos, sus impulsos, que creemos determinarán sobre las cavidades cardíacas, efectos mecánicos y quizá "otros" capaces de poder restablecer la función de este órgano y a su vez animar la circulación en los vasos centrales, todo ello debido a que nuestros estímulos se aplican en lugares que por ahora consideramos idóneos y que no obstante los estudiosos de tema irán matizando. Quizá nuestros "impulsos mecánicos" tengan algo que ver en el posible restablecimiento de la función respiratoria al servir de ayuda a la misma aunque esto también está por ver. La función respiratoria deberá restablecerse obligadamente por los medios habituales de ventilación que son el complemento fundamental del tratamiento del paro cardíaco, junto a la farmacoterapia, fluidoterapia, desfibrilación, etc

Desde ahora mismo consideramos modestamente de tal envergadura el procedimiento que hemos expuesto y dado que se aparta de nuestra especialidad, de nuestros conocimientos y posibilidades de investigación que sólo pretendemos por ahora dar a conocer nuestra idea, para que científicos conocedores del tema puedan una vez considerado viable, desarrollarlo con más medios, sin que por ello no dejemos de hacer por nuestra parte alguna averiguación experimental y que traemos de seguir el desarrollo de las investigaciones.



## DISCUSION

Se trata por ahora de un estudio puramente empírico que estimo se fundamenta en pensamientos y conocimientos sin duda modestos pero razonables que el tiempo y otros autores irán matizando.

## CONCLUSIONES

Es un procedimiento incruento que puede sumarse a los conocimientos actuales del tratamiento del paro cardíaco.

## RESUMEN

Se explica un posible procedimiento de estimulación de la circulación central por estímulos que por ahora consideramos mecánicos y que se inician con la distensión y contracción de un dispositivo elástico localizado en el trayecto de la luz esofágica que se relaciona con la viscera cardíaca, vasos de la proximidad y otras "zonas sensibles" que puedan estimular el restablecimiento de la función cardiopulmonar. Se menciona una modificación, el masaje cardíaco mediastínico extraesofágico.

## PALABRAS CLAVE

Paro cardíaco-masaje intraesofágico y/o mediastínico.

## AGRADECIMIENTOS

Al último enfermo que vi sometido a masaje cardíaco externo en la unidad de Anestesia y Reanimación con fecha 22 de enero de 1986 y que me hizo pensar en un procedimiento más incruento para tratar el paro cardíaco.

A los Servicios de Anestesia y Reanimación, Cirugía Cardiovascular y Sección de Cirugía torácica del Hospital Miguel Servet de los que he recibido enseñanzas principalmente en los quirófanos, etc.

Al ATS Don Carlos Zaragoza que ha facilitado mi trabajo de investigación proporcionándome algunos medios técnicos con celeridad, inteligencia y buena disposición para el trabajo.

DIRECCION DEL AUTOR: Dr. Don Francisco Hernández Altemir  
Fray Luis Amigó, 8, planta 0, letra B  
Zaragoza 50006 (España).

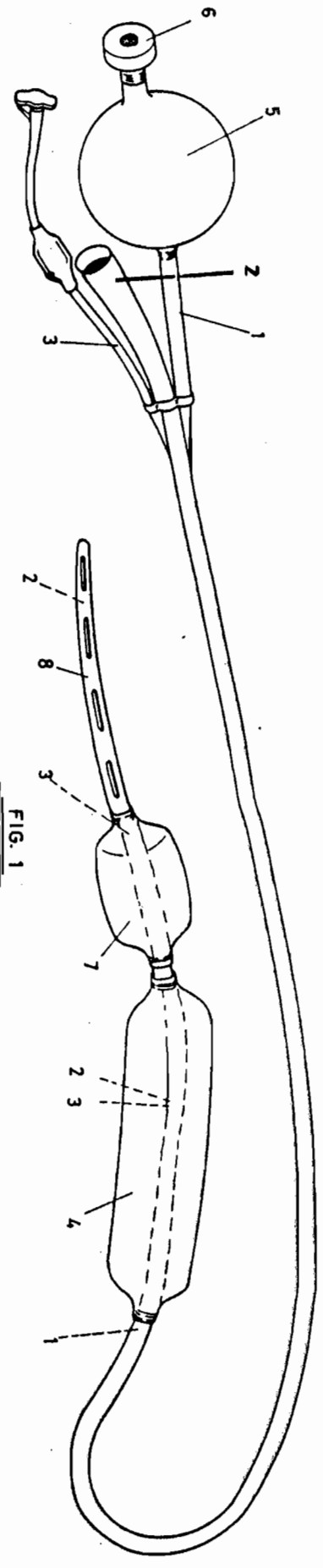


FIG. 1

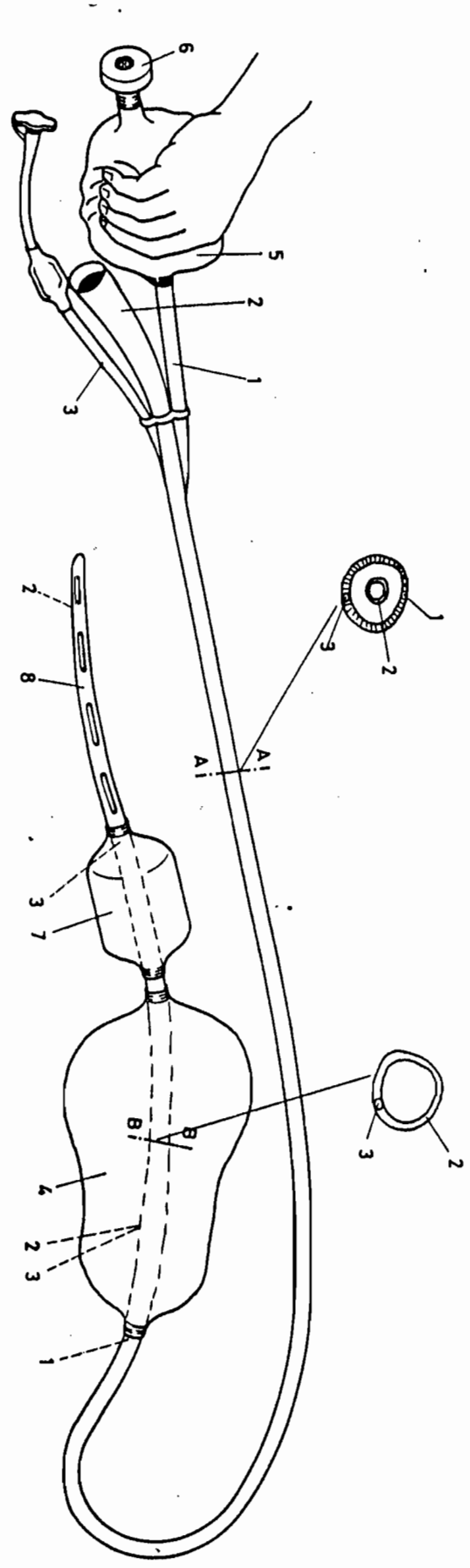


FIG. 2

MADRID,  
P.A.

ESCALA VARIABLE

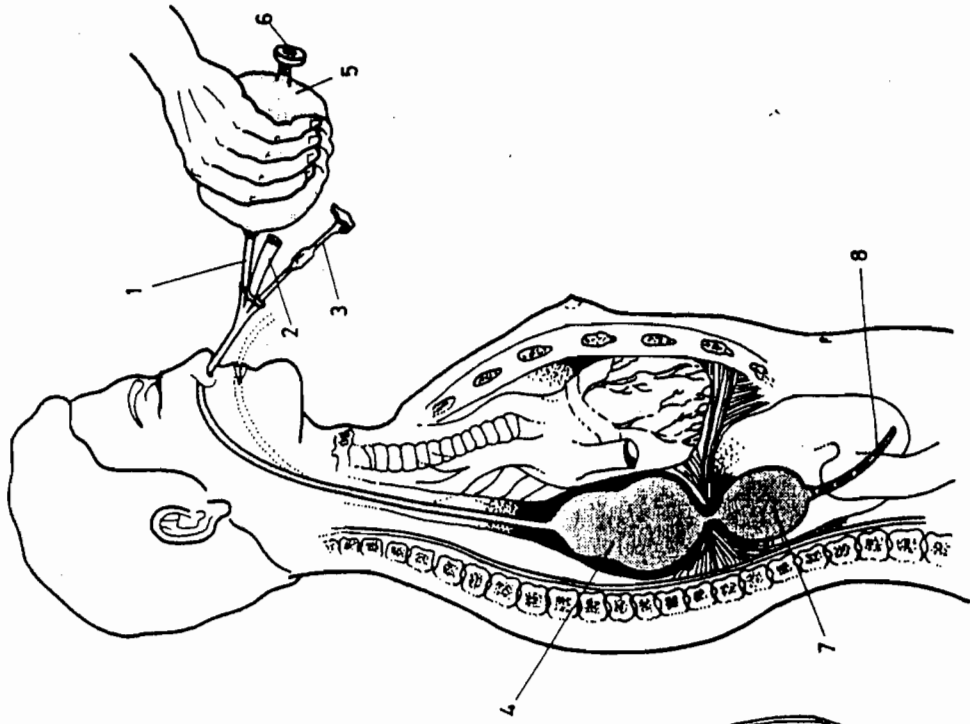


FIG. 5  
MADRID,  
P.A.

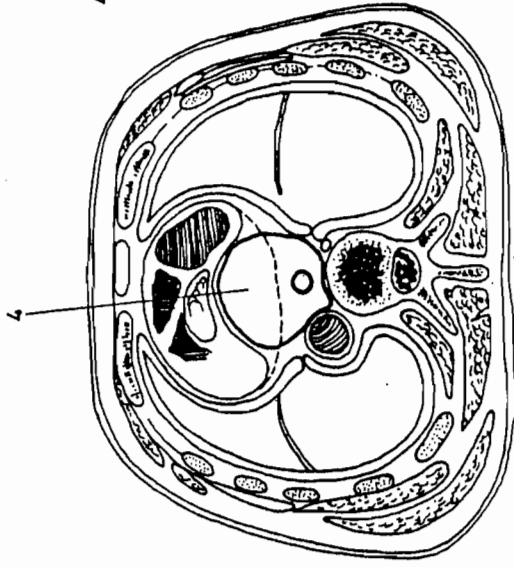


FIG. 4

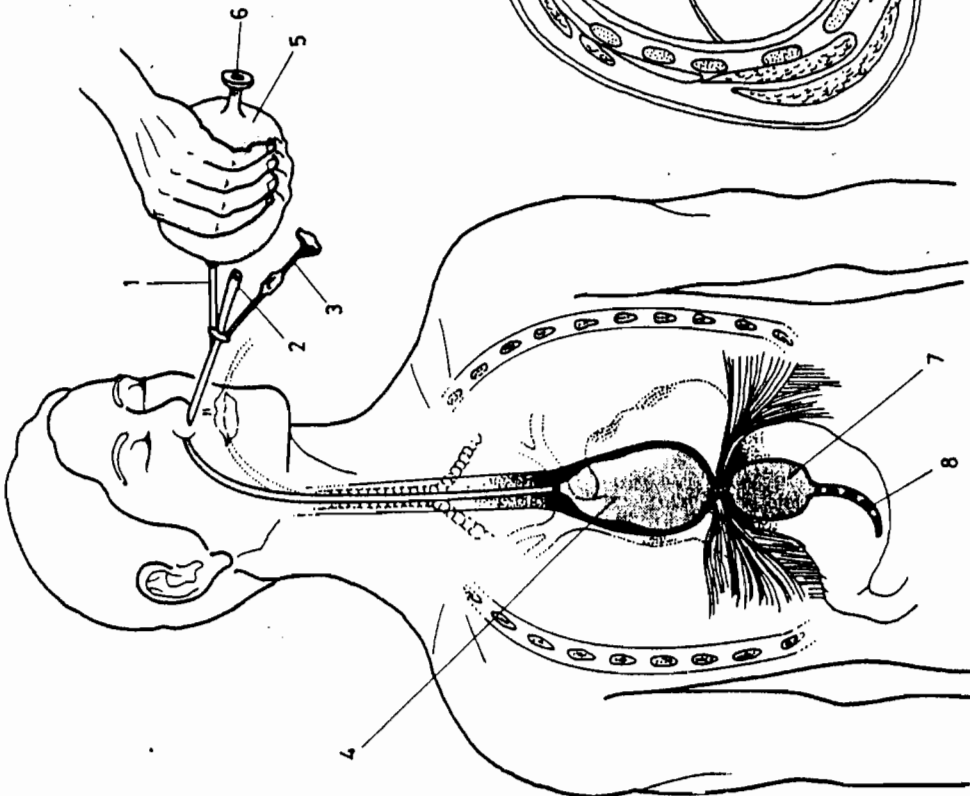


FIG. 3

ESCALA VARIABLE