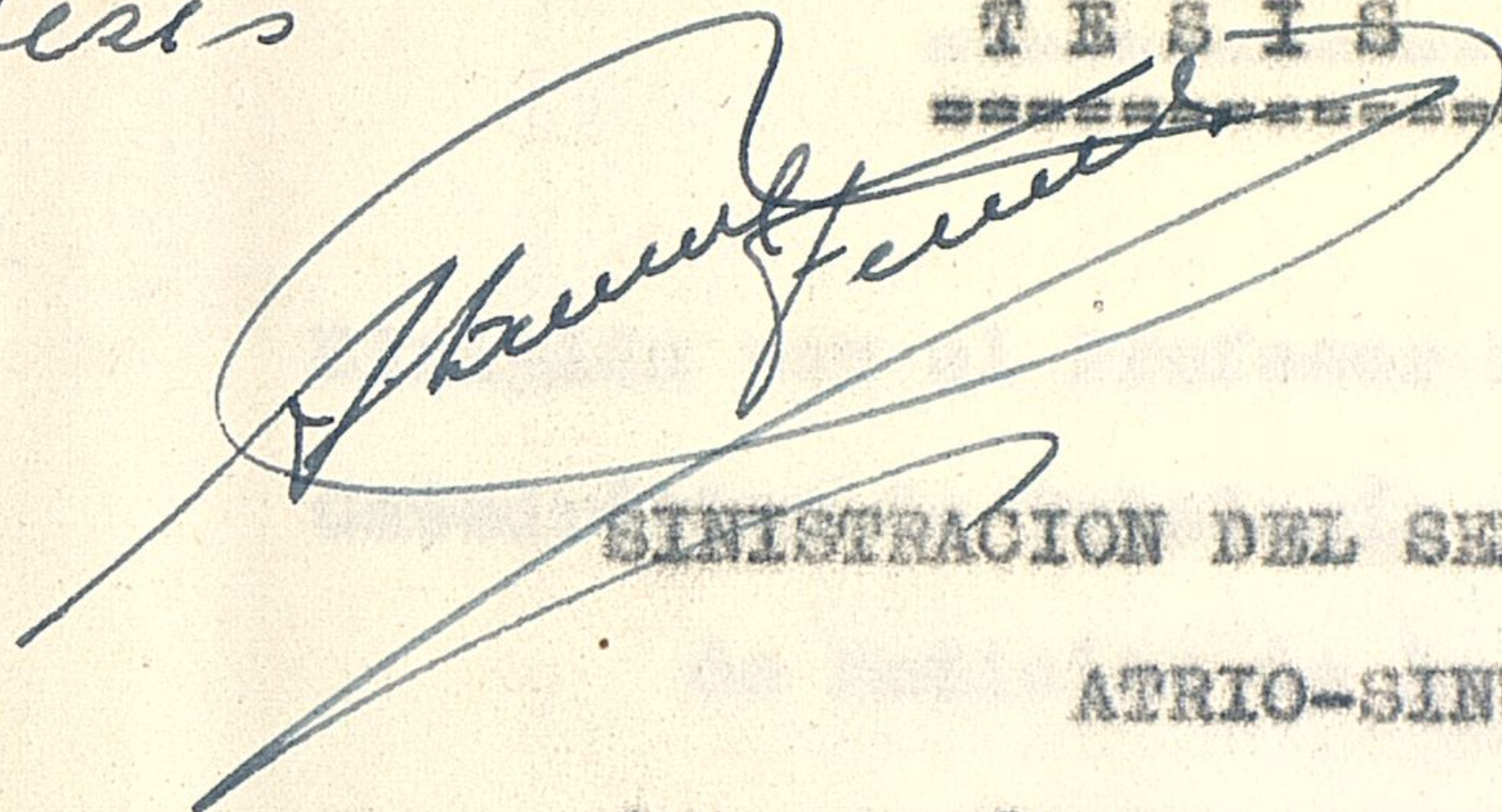


Tesis Doctoral

Sinistración del Seno Coronario  
por Fistulización Atrio-Sinusal  
Latero-Lateral

Al Sr. Antonio Fernando Rodriguez en agradecimiento  
To a su trabajo callado y constante. factor fun-  
damental en la realizacion de la presente  
Tesis

TESIS DOCTORAL  
\*\*\*\*\*



MINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR FISTULIZACION  
ATRIO-SINUSAL LATERO-LATERAL  
(Nueva Técnica de Revascularización del Corazón)

===

Por

Manuel Fuentes Aynat

---

N.º Copia N  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
GRANADA  
N.º Documento 2009200X  
N.º Copia 24222592

Granada.

1.958

**T E S I S   D O C T O R A L**

=====

Dirigida por el Profesor Doctor Don ENRIQUE HERNANDEZ-LOPEZ,  
Catedrático de Patología y Clínica Quirúrgica de la Facultad  
de Medicina de la Universidad de Granada.

== == ==

**SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR FISTULIZACION**

**ATRIO-SINUSAL LATERO-LATERAL**

**(Nueva Técnica de Revascularización del Corazón)**

-----

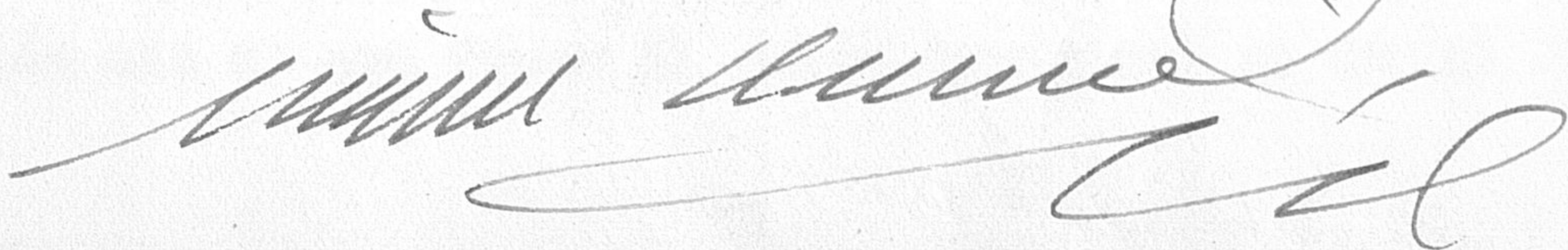
**Por**

**Manuel Fuentes Aynat.**

DON ENRIQUE HERNANDEZ-LOPEZ, CATEDRATICO NUMERARIO DE PATOLOGIA Y CLINICA QUIRURGICA DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA,

C E R T I F I C O: Que Don MANUEL FUENTES AYNAT, ha realizado bajo mi dirección y en el Departamento de Cirugía experimental de esta Facultad de Medicina, los trabajos de investigación correspondientes a su Tesis Doctoral sobre SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR FISTULIZACION ATRIO-SINUSAL LATERO-LATERAL (Nueva técnica de revascularización del corazón); los cuales ha terminado con todo aprovechamiento en el día de la fecha. Habiendo el que suscribe revisado la presente Tesis, se encuentra conforme para su presentación para ser juzgada.

Y para que conste y surta los efectos oportunos ante el Tribunal que ha de juzgarle, firmo el presente en Granada 5 de Junio de 1959



INTRODUCCION

=====

**Señores:** Las técnicas, a la vez, se han desarrollado y han alcanzado, elevando siempre, estimulando y enriqueciendo el nivel de la ciencia.

Bajo la dirección del Profesor HERNANDEZ-LOPEZ iniciamos nuestra formación en Cirugía hace más de cuatro años. Es bien sabido las dificultades con que se tropieza al iniciar el camino de una especialidad, siempre lleno de obstáculos e incógnitas. Para llegar a feliz término se necesita la dirección de un maestro que vaya ilustrándonos y despejando esa senda de la serie de hechos oscuros que la cubren. Esto es lo que el Profesor HERNANDEZ-LOPEZ ha hecho conmigo.

Comprendan Vds., pues, el honor que supuso para mí el que a indicación mía de que fuese él quien dirigiese mi TESIS

DOCTORAL aceptase esta dura tarea dedicando horas y horas durante innumerables jornadas a la supervisión de los trabajos, a la comprobación de las técnicas, a la corrección de las mismas, alentando siempre, estimulando más y más hasta alcanzar al fin la meta deseada.

El tema que me propuse era de una actualidad apasionante: la vascularización del miocardio, problema que había ocupado su atención, ideando una técnica de sinistración del seno coronario, sobre cuyo estudio iniciamos la presente tesis.

Por tratarse de técnicas quirúrgicas en el tórax he necesitado la colaboración siempre decidida de compañeros y alumnos entusiastas. Quiero destacar sobre todas la prestada por el Dr. Antonio Fernández Rodríguez, que participó en todas

las intervenciones estimulándome con su ayuda. Su valiosa cooperación ha sido imprescindible para la realización de nuestros estudios.

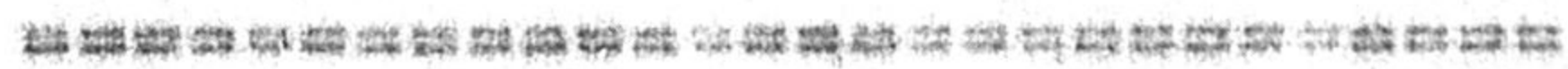


ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA

**ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA**

=====

ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA



El tratamiento de la angina de pecho es un problema que ha preocupado siempre a todos los clínicos e investigadores, y, naturalmente, los cirujanos, en su afán de intentar la curación de los padecimientos de un modo directo y eficaz, han abordado también este problema ideando los más variados métodos para su tratamiento quirúrgico.

Que aún están los trabajos en una fase experimental es un hecho; prueba de ello es que en el transcurso de los últimos años han sido varias las técnicas propuestas, y es raro que pase alguno sin que se aporte una idea nueva para tratar de dar una solución a esta enfermedad.

Es indudable que ha sido enorme el camino recorrido, y des-

de la primera intervención quirúrgica, una simpaticectomía cervico-torácica, realizada por JONNESCO en 1914, hasta las actuales: BECK I, BECK II, GOLDMAN, DOGLIOTTI, HERNANDEZ LOPEZ, etc., etc., ha sido mucho lo realizado. Con todo, el problema del angor está lejos de ser todavía enteramente solucionado.

En un principio se trató de resolver, más que la isquemia en sí, el síntoma dolor, ya que era éste el que más preocupa al enfermo. Por todo ello se idearon una serie de operaciones destinadas a suprimir la inervación miocárdica, sobresaliendo las siguientes: Simpaticectomía cervico-torácica (JONNESCO, 1914); sección del nervio depresor (EPPINGER Y HOPFER); sección de la cadena simpática por encima del ganglio estelar; sección de los filetes del vago cervical que penetran en el tórax y sección de los ramos comunicantes que unen el gan-

glio cervical inferior y el primero torácico, que constituyen los tiempos bases de la operación de DANIELOPULO (1922); la radicotomía cervico torácica (SACHS, 1926); estelectomía (LE- RICHE Y FONTAINE, 1930); resección del plexo preaórtico (AR- NULF, 1939).

Algunas de estas intervenciones nerviosas: estelectomía, etc., pretenden, además, suprimir los elementos de la vasomo- tilidad coronaria, para de este modo aumentar el riego corona- rio. Pero, en realidad, lo más que podrá conseguirse es que esos vasos no se contraigan, pero nunca que se dilaten.

Otra operación de este tipo es la de FAUTEUX (1944) que si bien realiza una interrupción nerviosa: neurectomía total del plexo pre y retroaórtico, lo asocia con la ligadura de la gran vena coronaria a la altura de la bifurcación de la arte- ria coronaria izquierda, con lo que produce, a la vez de una

desaparición completa del dolor, un éstasis venoso, con lo que pretende mejorar la irrigación del corazón.

Un segundo grupo de operaciones intentan disminuir el metabolismo orgánico haciendo la supresión del tiroides, bien mediante una intervención: tiroidectomía, BLUMGART y CUTLER (1932), LEVINE (1934); a bien anulándolo funcionalmente por administración de tiouracilo o de yodo 131, HURTLER (1952). Pero esta intervención trae como consecuencia un mixedema postoperatorio grave que, a su vez, puede generar crisis de angor, siendo, por lo tanto, ineficaz y hasta contraproducente.

Otro grupo de intervenciones pretende resolver de un modo efectivo el estado deficitario de la circulación cardíaca efectuando la revascularización del miocardio. En este grupo debemos distinguir los que lo hacen aportando nuevos vasos y

aquellos otros que actúan sobre los propios vasos del corazón.

Entre los que intentan aportar nuevos vasos al corazón figuran los siguientes: Los primeros trabajos de BECK (1935) que, desdoblando el pectoral mayor en dos hojas e introducido en el tórax, coloca al corazón entre ambas para que se formen adherencias y los vasos del pectoral lo rieguen; O'SHAUGNSY (1936) intenta lo mismo pasando el epiplón mayor a través del diafragma y adosándolo al epicardio a través de un ojal abierto en el pericardio; lo mismo intenta LEZIUS (1938) con el pulmón; KEY (1954) con yeyuno, pasando también a través del diafragma y desprovisto de su capa serosa con el fin de que su capa vascular quedara más próxima al epicardio; SANTI (1957) con bazo; VON WEDER (1952) con un injerto pediculado de piel, conseguido de la superficie torácica, y de amplia

base de implantación que, una vez introducido en el tórax, envuelve a ambos ventrículos en más de dos tercios de su superficie. En este mismo grupo hay que citar los que intentan crear adherencias pericárdicas, hallándose entre ellos: El método de BECK, conocido con el nombre de BECK I, puntualizado por este autor modernamente en 1957, y que consiste en provocar anastomosis arteriales intercoronarias y pericárdicas por: a) Abrasión del revestimiento interior del pericardio y del revestimiento exterior del corazón. b) Estrechamiento del seno coronario hasta un diámetro de 3 milímetros. c) Aplicación sobre la superficie del corazón de un agente inflamatorio débil en forma de asbesto pulverizado. d) Implantación de un injerto de pericardio parietal y de tejido graso del mediastino sobre el miocardio.

La cardiopericardiopexia, propuesta por THOMPSON (1952),

que, a través de una pequeña incisión en el quinto espacio intercostal izquierdo, abre el pericardio e introduce entre éste y el epicardio silicato magnésico, con lo que se consigue que se formen adherencias.

Ante el problema que supone que a través del epicardio pasen los vasos que se han de formar por las técnicas que persiguen crear adherencias, HARKEN (1955) propone la desepicardialización con fenol al 95 % para destruir el epicardio y dejar camino libre a los vasos que han de penetrar en la pared cardíaca.

Muy interesante es la técnica propuesta por DOGLIOTTI (1957), consistente en separar la capa vascular del pericardio de la capa fibrosa y después de extirpar ésta, aplicar aquélla sobre el pericardio.

Hay una serie de operaciones que intentan aportar nuevos



vasos introduciéndolos en la masa muscular cardíaca a través de surcos abiertos en la misma; así, tenemos las técnicas de VINEBERG (1954), que lo hace con la mamaria interna y comprueba que se forman anastomosis entre este vaso y los propios del corazón; la de SMITH (1957) es una modificación de la anterior, utilizando en vez de la mamaria interna un injerto vascular procedente de un banco de vasos, o bien un tubo de nylon, uno de cuyos extremos lo anastomosa a la aorta torácica y el otro lo introduce en el miocardio; previamente se realizan una serie de pequeños orificios en el extremo de implantación. El mismo fin persigue la técnica de GOLDMAN (1957) pasando trozos de vasos a través de las cavidades del corazón e introduciéndolos en el miocardio para que la sangre del propio corazón le riegue. Una modificación de ésta es la de MASSINO Y BOFFI (1957) que, en vez de vasos, intro-

duce un tubo de materia plástica en forma de T en el corazón; el brazo vertical de este tubo en T es conectado directamente en la cavidad ventricular izquierda y los horizontales colocados en el miocardio lo más próximo posible a la zona infartada.

Por último, nos quedan aquellas técnicas que actúan directamente sobre los propios vasos. Señalemos en este grupo, aunque impropiamente, la ligadura de la mamaria interna inmediatamente por debajo de la emergencia de los largos vasos pericardiofrénicos, que fué propuesta hace años por EPINGER y ha sido recientemente aconsejada por TAGLIAFERO Y BATTEZZATI (1956), persiguiendo crear un éxtasis en la parte superior de la mamaria interna y hacer que vayan aumentando de calibre los pequeños vasos que normalmente parten de ella (pericardiofrénicos) para irrigar el pericardio y de aquí el miocardio.

Citemos aquí, también, la ligadura del seno coronario, ya sea en su tronco principal, como propone GROSS, o en su continuidad con la gran vena coronaria, como propone FAUTEUX (operación ya citada), que crean un éstasis de la circulación de retorno que favorecerá la nutrición del miocardio.

MURRAY, en 1952, consiguió extirpar el segmento estrechado de la coronaria descendente anterior y reemplazarlo por un injerto vascular, aunque él mismo indica la dificultad de esta técnica. En 1953 propone realizar una anastomosis entre la mamaria interna izquierda u otra arteria y la rama descendente de la coronaria después de extirpar la zona estenosada.

REIMBERG (1957) actúa de un modo indirecto sobre los vasos del corazón, mejorando su función al realizar una abdominopericardiostomía extirpando el centro frénico del diafragma, con lo que disminuye la presión intratorácica, que es del or-

den de 12 a 14 milímetros de mercurio en la expiración. El corazón mejora su trabajo útil, favoreciéndose la nutrición del mismo.

Pero la más revolucionaria de todas fué la propuesta por BECK en 1948, conocida por BECK II, que hace una anastomosis, bien entre la mamaria interna izquierda o una intercostal y el seno coronario o entre el seno y la aorta (método más utilizado) por intermedio de un injerto venoso tomado del mismo enfermo. El injerto venoso se sutura por un extremo al seno coronario y por otro a la aorta en una abertura aproximada de 4 milímetros. De momento no se liga el seno para que pase la sangre libremente a la aurícula derecha y no se forme un aneurisma en aquél al tener que soportar las presiones arteriales. Mes y medio después se hace la ligadura parcial del seno cerca de su abocamiento en el atrio derecho; de este modo, parte

de la sangre pasa a la aurícula derecha y parte al miocardio sin excesiva presión. Se utiliza, pues, el seno coronario venoso para que por vía retrógrada irrigue al corazón. Los resultados experimentales fueron magníficos (BECK Y LEGHNINGER, 1955; HAHN, 1952; ECKSTEIN, 1954). KRALIK hizo una modificación de esta técnica realizando una anastomosis laterolateral del seno con la aorta descendente, muy difícil, sino imposible, de hacer en la mayoría de los enfermos.

Recientemente HERNANDEZ-LOPEZ (1957) propuso la sinistralización del seno coronario, basada en el hecho de que dicho vaso tiene su recorrido total sobre la pared posterior de la aurícula izquierda. Realiza su liberación y lo secciona lo más cerca posible a su desembocadura en la aurícula derecha, introduce entonces el cabo periférico en la aurícula izquierda, consiguiendo de esta forma que la sangre arterial de esta ca-

vidad, que tiene mayor presión que la de la aurícula derecha y que la del seno, penetre en éste y se distribuya en sentido retrógrado por el músculo cardíaco.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

=====

### PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

\*\*\*\*\*

De entre todas las técnicas que hemos referido, las que a nosotros nos satisfacen de un modo más completo son las de revascularización, ya que son las únicas que atacan el problema en su causa fundamental.

Y entre las técnicas de revascularización, las más efectivas son las que intentan arterializar el seno coronario, o sea, las que establecen una comunicación entre él y el sistema arterial para hacer que la sangre roja, oxigenada, llegue al tejido miocárdico, aunque sea utilizando de un modo antifisiológico la vía venosa.



En efecto, los métodos de revascularización mediante la aplicación de tejidos más o menos vascularizados a la superficie del corazón, lo más que podrán conseguir, caso de que efectivamente lo logren, es revascularizar las capas más superficiales externas del corazón, pero nunca el espesor del propio miocardio, dato éste de gran valor, pues, como la experiencia enseña, las zonas de isquemia consecutivas a un infarto de miocardio, corresponden muchas veces, no a zonas superficiales de la pared cardíaca, sino más bien a zonas profundas, que poco o nada pueden resultar beneficiadas por ese tipo de intervenciones.

Tampoco nos satisfacen las técnicas que intentan introducir en el espesor de la pared cardíaca un vaso arterial o tubo plástico comunicante con la cavidad cardíaca o con una gruesa arteria, puesto que la sangre arterial, que de este modo lle-

que, quedará, a lo más, almacenada a modo de hematoma en el espesor del miocardio y sin que, a pesar de las comunicaciones intervasculares fisiológicas bien conocidas del tejido del miocardio, pueda llegar de un modo efectivo a los tejidos.

Por esto, de todos los métodos, consideramos el mejor el que utiliza la red venosa para este fin, pues de este modo, la sangre arterial que nosotros aportamos al corazón, penetrará a lo largo del seno y todas sus ramas y podrá llegar a través de sus más finas ramificaciones a distribuirse en el espesor de los tejidos.

Ahora bien, los métodos empleados hasta ahora para conseguir esta finalidad y que consisten, como hemos visto, en hacer comunicar el seno coronario con la aorta mediante un injerto a modo de puente, o bien directamente, exigen una

habilidad técnica verdaderamente extraordinaria y al mismo tiempo una graduación en el quantum del flujo sanguíneo que hacen al método, en su variante Beck II - Kralik, de aplicación difícil, o al menos extremadamente meticulosa, aparte de otros inconvenientes, tales como el de que exige dos operaciones.

Por estas razones nos ha parecido más convincente el método de Hernández-López, ya que establece la comunicación del seno, directamente con el corazón, sin intermedio de ningún otro elemento y con una cavidad cardíaca como la aurícula izquierda, en la que, siendo la presión sanguínea superior a la del seno, no lo es tanto como para provocar altas presiones en las ramificaciones del mismo.

Con el fin de comprobar de un modo experimental la eficacia de este método, hemos realizado una serie de experiencias

en perros, encaminadas a comprobar las ventajas e inconvenientes de dicho procedimiento.

En el curso de estas investigaciones pude comprobar que la situación del seno coronario, aplicada al fondo del surco aurículo ventricular, obliga a tener que realizar una disección minuciosa para despegar este seno y aislar un trozo de suficiente longitud para que sea introducido dentro de la aurícula, manipulación no siempre fácil y que expone a desgarrros del vaso, a lesionar la arteria que camina junto al seno, a desgarrar la propia pared auricular, etc..

Por estas razones y precisamente habiendo comprobado que la situación del seno en ese lecho le mantiene en todo su recorrido fijo a la pared de la aurícula izquierda y separado de esta cavidad sólo por la pared de este atrio, pensé que sería fácil establecer esa comunicación atrio-sinusal de ti-

po latero-lateral, practicando un orificio o ventana que hiciera comunicar la luz del seno con la aurícula.

Esta técnica operatoria, para cuya realización se necesita disponer de un instrumento adecuado, el cual, después de largas meditaciones y ensayos, he conseguido idear, es lo que constituye el objeto de esta tesis.

= = = =

**ANATOMIA DEL SENO CORONARIO**



## ANATOMIA DEL SENO CORONARIO

=====

El estudio anatómico es fundamental, ya que sobre él se basa la posibilidad de realización de los trabajos por nosotros propuestos.

Este estudio anatómico lo hemos realizado en el Instituto "Olóriz Aguilera", que ha puesto a nuestra disposición, no sólo el material de trabajo necesario, sino la ayuda oportuna de sus entusiastas colaboradores.

Al estudiar la zona cardíaca que nos preocupa, seno coronario, encontramos que en los tratados clásicos no se hacía el estudio detallado que nos interesaba. Por esta causa estudiamos detenidamente esta región en corazones humanos y de perros.

Los tratados clásicos coinciden en líneas generales en la descripción anatómica siguiente:

Para unos sería seno coronario el trozo comprendido desde la terminación de la vena coronaria mayor, que según un criterio más amplio sería el comienzo del seno, hasta la desembocadura en la aurícula derecha. El tránsito de la vena coronaria mayor al seno estaría señalada por la zona en que la vena coronaria aumenta bruscamente de diámetro. A este nivel puede haber una válvula inconstante y siempre insuficiente, llamada de Vieussens.

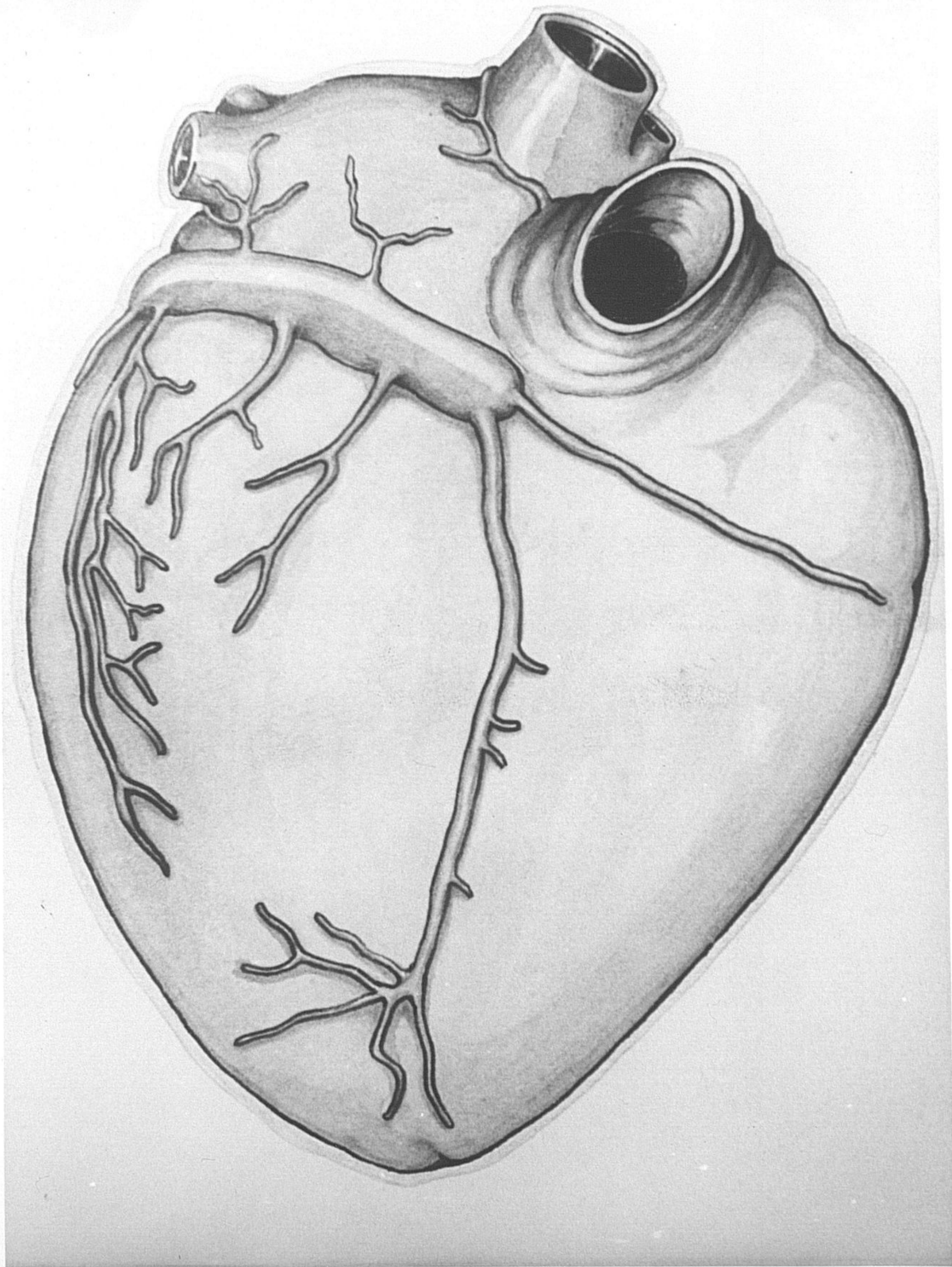
Para otros sería sólo la porción rodeada por fibras musculares procedentes de las aurículas que lo envuelven a modo de manguito, que es precisamente la que camina por el surco auriculo ventricular izquierdo (Fig.1).

Lo cierto es que en todos los casos revisados por nosotros



Figura 1

Corazón visto por su cara posterior. Se observa el recorrido del seno coronario y como, todo él, descansa sobre la aurícula izquierda.



(diez y seis corazones humanos) el seno coronario nace como continuación de la gran vena coronaria o interventricular anterior y recorre en dirección transversal el corazón izquierdo, contorneándolo de delante a atrás, y alojado en el surco aurículo-ventricular izquierdo hasta terminar en la parte más declive de la cara posterior de la aurícula derecha, inmediatamente junto al tabique auriculo ventricular, en donde desemboca por un orificio que tiene un diámetro aproximado de 1 cm. y medio, que está provisto, como bien es sabido, por una válvula semilunar que es la válvula de Tebesio. En este trayecto el seno presenta en su origen una zona más estrechada y luego se ensancha y adquiere ya mayor tamaño.

El seno así constituido tiene una longitud de unos 5 cm. y un calibre aproximado de 1'5 cm.; aparece como ingurgitado y fácilmente reconocible a la simple inspección visual.

El seno durante este trayecto camina por el surco aurículo ventricular y para estudiar sus relaciones con las paredes del corazón hemos realizado una serie de cortes perpendiculares a la dirección del seno, en corazones congelados humanos y de perros (Fig.2).

En todos ellos se observa (Fig.3) que el seno durante todo su recorrido se aloja en un espacio triangular cuyas paredes son: una profunda constituida por la pared posterior de la aurícula izquierda; otra inferior constituida por la gruesa pared muscular del ventrículo izquierdo; y otra superficial constituida por el epicardio, que salta entre las dos anteriores. En lo que respecta a esta última pared hemos de indicar que en los perros, a nivel del final del trayecto del seno, se constituye una fosita piramidal formada por la pared de la aurícula izquierda, la vena cava inferior y el seno coronario. El vérti-

Figura 2

Cortes perpendiculares al seno dados en corazón humano para ver las relaciones del seno con las cavidades izquierdas.



Figura 3

Corte perpendicular al seno coronario para demostrar las relaciones del seno con las cavidades izquierdas. En él se ve la relación íntima que existe entre el seno y la pared de la aurícula izquierda. La flecha indica la situación del seno.





ce de dicha fosita coincide con el tabique interauricular.

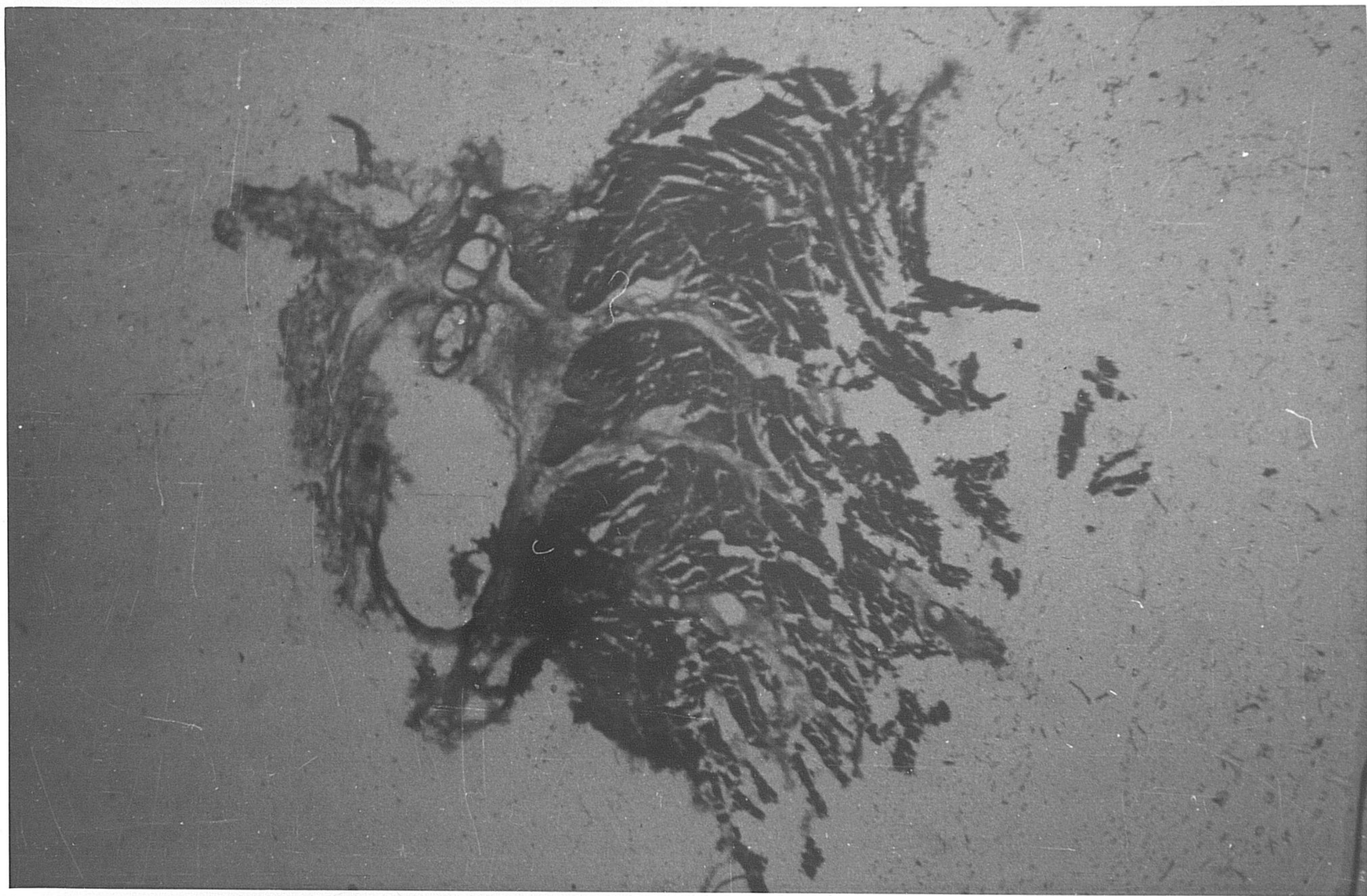
El lecho en el que se aloja el seno, es de mayor calibre que el que corresponde al seno coronario, representado por un tubo que apoya contra la pared de la aurícula izquierda, estando en toda su restante superficie rodeado de un tejido adiposo muy consistente.

Con esto queremos decir que el seno coronario forma una unidad anatómica con la aurícula izquierda, pues, además del estrecho contacto entre ambas formaciones, las fibras musculares procedentes de la aurícula envuelven al seno íntimamente (Fig.4).

Por lo tanto, el seno coronario está separado de la aurícula izquierda sólo por una delgada pared, de 1 a 2 mm. de espesor, constituida por: las capas propias del seno y la delgada capa muscular de la aurícula izquierda tapizada interior-

Figura 4

Corte perpendicular al seno muy aumentado. Se ve en el seno, a su izquierda, la fina pared de la aurícula izquierda y, a su derecha, la gruesa pared muscular del ventrículo izquierdo.



mente por el endocardio. Por otra parte, el seno está separado del ventrículo izquierdo por las capas propias del seno, fibras musculares procedentes de la aurícula izquierda, una capa de tejido graso que varía a lo largo de todo su recorrido en 4 a 10 mm., y la capa muscular del ventrículo izquierdo, siempre muy gruesa, recubierta por el endocardio. De la superficie exterior del corazón, está separado por: las capas propias del seno, fibras musculares procedentes de la aurícula izquierda (no en todos los casos examinados hemos visto que estas fibras musculares rodeen al seno), una capa de grasa que varía de 1 a 4 mm. y, por último, la consistente capa membranosa del epicardio.

En los diez y seis casos estudiados nos ha sido posible la cateterización del seno a partir de la aurícula derecha (Fig. 5 y 6), ya que la válvula de Tebesio está representada por un

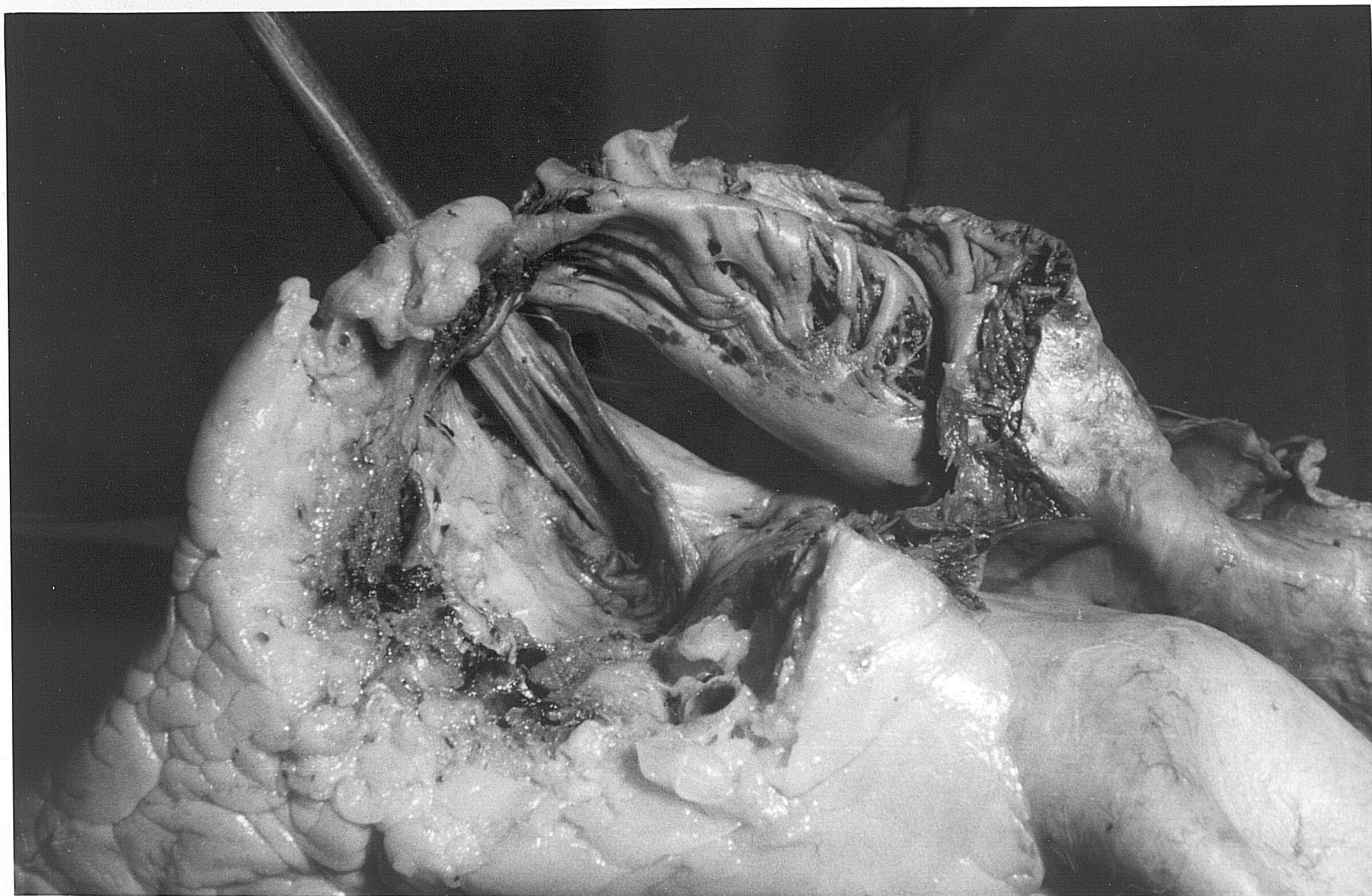
Figura 5

Corazón humano en el que se ha abierto ampliamente una ventana en la pared de la aurícula derecha para que se vea cómo el instrumento se orienta fácilmente hacia la desembocadura del seno.



Figura 6

Continuación de la figura anterior, el extremo del instrumento ha penetrado ya en el seno coronario.





repliegue semilunar a modo de tabique incompleto, orientado perpendicularmente al eje del seno, y que en ninguno de los casos observados era capaz de ocluir completamente dicho orificio, llegando a lo sumo a ocluir la mitad inferior del mismo y siendo posible introducir en los corazones adultos el extremo del dedo meñique. En algunos tratados (Testut) se dice que puede ser reticulada o fenestrada, pero nosotros no la hemos encontrado en esta disposición.

De este estudio anatómico sacamos las siguientes consecuencias:

1ª. El seno fué factible de cateterizar, en todos los casos, en un trayecto de 4 a 5 cm..

2ª. El seno coronario está adosado a la aurícula izquierda, estando incorporado a ella por fibras musculares que lo envuelven.

3ª. El grosor de la capa que separa la luz auricular de la luz del seno, en todo su recorrido, es de 1 a 3 mm. en corazón humano, siendo en el de perro de 1 a 4 mm.

4ª. El seno, aunque contacta con el ventrículo izquierdo, está separado de la luz del ventrículo y de la del seno por la gruesa capa muscular del ventrículo y el tejido graso.

5ª. La válvula de Vieussens en algunos casos no existe y en los que existe siempre es insuficiente.

De estas consecuencias sacamos las deducciones siguientes:

De la primera deducimos que se puede cateterizar el seno con un instrumento.

De la segunda, que podemos hacer una comunicación latero-lateral entre seno y aurícula sin que se derrame sangre, puesto que hay una íntima unión entre ambos órganos.

De la tercera, que con un instrumento adecuado se puede ha-

cer una incisión fácil en esa pared.

De la cuarta, que no se puede establecer una comunicación con el ventrículo debido al grosor de la pared, ya que se formaría un hematoma subepicárdico.

Por último, de la quinta, como la válvula de Vieussens no es constante y siempre insuficiente, nunca podrá ser causa de que impida la posibilidad de que se establezca una corriente en sentido retrógrado.

= = = =

LABOR EXPERIMENTAL

Las observaciones se hacen en el estudio experimental  
de la persona, usualmente en todas las clinicas de expe-  
rimiento de algunos centros por ser los trabajos en el  
realizado aplicados a la clinica humana, los de que que

LABOR EXPERIMENTAL

=====  
se hace en el estudio experimental de la clinica humana,  
los de que que se hacen en la clinica humana, los de que que  
se hacen en la clinica humana, los de que que se hacen en la  
clinica humana, los de que que se hacen en la clinica humana,  
los de que que se hacen en la clinica humana, los de que que  
se hacen en la clinica humana, los de que que se hacen en la  
clinica humana, los de que que se hacen en la clinica humana,  
los de que que se hacen en la clinica humana, los de que que  
se hacen en la clinica humana, los de que que se hacen en la  
clinica humana, los de que que se hacen en la clinica humana,  
los de que que se hacen en la clinica humana, los de que que  
se hacen en la clinica humana, los de que que se hacen en la  
clinica humana, los de que que se hacen en la clinica humana,

## LABOR EXPERIMENTAL

=====

Nuestras observaciones se basan en el estudio experimental de 41 perros, animal utilizado en todas las clínicas de experimentación de cirugía cardíaca por ser los trabajos en él realizados aplicables a la clínica humana. Los 41 casos que comprenden nuestro estudio se distribuyen de la siguiente manera: a 10 se les ligó y seccionó la rama circunfleja de la arteria coronaria izquierda; a 5 se ligó y seccionó la rama interventricular anterior de la arteria coronaria izquierda; a 9 se les hizo la intervención de HERNANDEZ-LOPEZ; y a 17 se les realizó la operación propuesta por nosotros y que más adelante describiremos.

## NORMAS GENERALES PARA TODAS LAS OPERACIONES.

### Anestesia.-

Se realizó la inducción con Narcovenol Miro al 10 %. En unos casos por vía intraperitoneal a dosis de 0'5 c.c. por kilogramo de peso del animal, pero al observar que éste, no sólo tardaba en dormirse más de 10 minutos, sino que también tenía un período de excitación que alteraba profundamente su ritmo cardíaco, rechazamos esta vía y nos decidimos a utilizar la intravenosa a la dosis determinada por nosotros de 0'3 c.c. por kilogramo de peso, inyectados rápidamente, con lo que el animal se dormía profundamente, quedando en perfectas condiciones para intubarle, ya que la glotis quedaba por completo relajada.

La intubación se realiza con un laringoscopio de espátula recta, más cómoda por razones técnicas, dada la especial configuración anatómica del istmo de las fauces de estos animales. Se hacía un taponamiento con vendas de gasa previamente humedecidas para impedir la salida del aire y poder realizar cómodamente una respiración controlada del animal.

Realizada la intubación continuamos la anestesia administrando pequeñas cantidades de éter, y oxígeno en abundancia.

Terminada la intervención, sistemáticamente se le inyectaba a los animales 5 c.c. de coramina por vía intravenosa.

Por lo que se refiere a la administración de oxígeno hemos de indicar que es imprescindible, no sólo para la buena marcha de la anestesia, sino para el buen funcionamiento del corazón.

### Preparación del campo operatorio.-

Se realizó siguiendo las normas clásicas de cualquier tipo de intervención quirúrgica y que resumimos a continuación:

Esterilización del material quirúrgico por ebullición durante 10 minutos.

Una vez colocado el animal en la posición correspondiente y sujeto a la mesa de operaciones convenientemente, procedimos al rasurado de la zona operatoria y aseptización de la misma con tintura de yodo.

Aseptización del operador y ayudantes mediante lavado con jabón y alcohol yodado.

Formación del campo operatorio con paños estériles.



### Intervenciones realizadas.-

Como primer tiempo de todas las intervenciones practicamos la toracotomía.

En los primeros 19 casos esta toracotomía la hacíamos según la técnica habitual: Incisión amplia sobre piel y tejido celular subcutáneo (Fig.7), protegiendo los bordes con paños estériles cosidos a la piel; sección del latísimo y pectorales; sección de los músculos intercostales junto al borde superior de la costilla inferior, del quinto espacio intercostal y colocación del separador de Tuffier.

Al observar que, a pesar de realizar una cuidadosa hemostasia con catgut, se daban, como luego señalaremos, casos de muerte por hemotórax, que comprobamos procedía de la propia pared, decidimos realizar algunas ligeras modificaciones en esta técnica de la toracotomía, consistentes en: Una vez in-

Figura 7

Incisión en la piel a nivel del quinto espacio intercostal  
para la intervención en el perro.

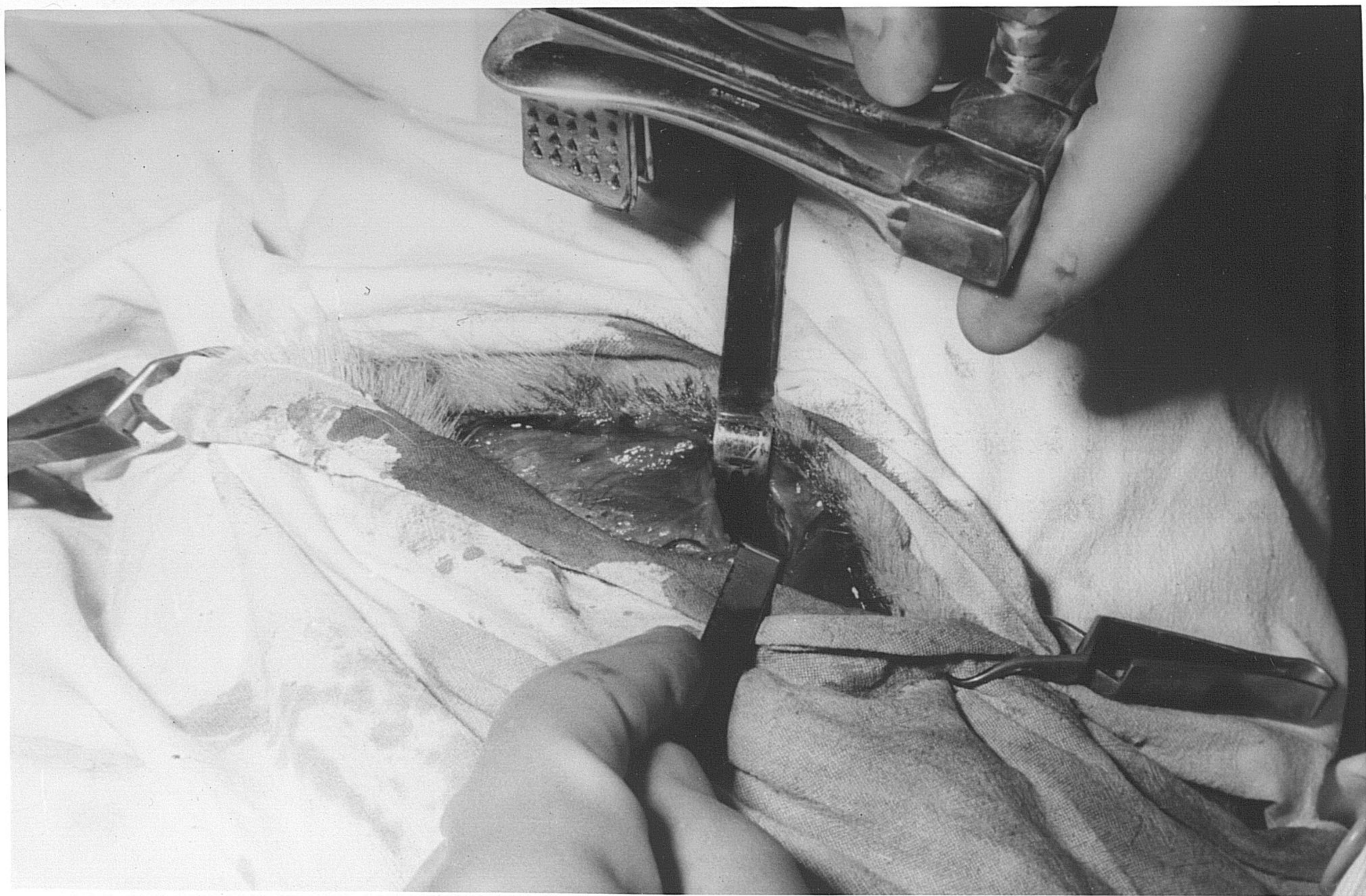


cindida la piel y tejido celular, y protegidos los bordes con paños, llegamos al plano costal por disección roma, mediante los separadores de Farabeuf, manteniendo separados el músculo latísimo y las digitalizaciones de los pectorales y serrato mayor. En este momento penetrábamos en el tórax, por el quinto espacio intercostal, con una pinza de Kocher cerrada, teniendo mucho cuidado de que en el momento de perforar la pleura parietal el pulmón se encontrara en expiración, con lo que eludíamos la posibilidad de herir el parenquima pulmonar.

Abierta la pinza dentro del tórax colocábamos los separadores de Farabeuf (Fig.8) en la brecha practicada y abríamos campo suficiente para colocar las palas del separador de Tuffier y mediante una maniobra conjunta, en la que el primer ayudante abría poco a poco dicho separador de Tuffier y el

Figura 8

Toracotomía. Momento en el que una vez colocados los separadores de Farabeuf se procede a colocar el separador de Fuffier.



operador sirviéndose de sus dedos índices dislaceraba, los músculos intercostales siguiendo longitudinalmente este espacio, se conseguía obtener un campo operatorio adecuado sin que sangrara apenas la herida operatoria y por lo tanto sin tener que hacer hemostasia.

Esta modificación a la toracotomía la efectuamos en los últimos casos.

El cierre de la toracotomía se hizo siempre por planos y sin dejar desagüe.

#### Ligadura de las ramas de la arteria coronaria izquierda.-

Con objeto de tener una estadística propia sobre la supervivencia de los animales tras la ligadura de una de las ramas de la arteria coronaria izquierda, para poder hacer un estudio comparativo de los resultados de las operaciones practicadas,

hicimos, a una serie de 15 perros, la ligadura y sección de una de las ramas de la arteria coronaria, procediendo de la forma siguiente: Hecha la toracotomía en el quinto espacio intercostal izquierdo, separamos el pulmón con un paño de gasa empapado en suero fisiológico templado a 40 grados; a continuación colocamos dos puntos de tracción en el pericardio por delante del nervio frénico, traccionando de los mismos y con unas tijeras de punta roma abríamos un ojal en el pericardio, ampliándolo paralelo al frénico hasta que quedara por completo de manifiesto el corazón izquierdo.

Se coloca la pinza de orejuela, y traccionando suavemente de la orejuela izquierda, procedíamos a abrir una pequeña brecha en el epicardio, para lo cual utilizábamos un bisturí muy afilado, procurando tener un punto de apoyo seguro, con el fin de no herir las paredes del corazón; una vez realizada es-



ta pequeña incisión y con unos disectores romos, especiales, descubríamos la arteria en cuestión en el punto elegido.

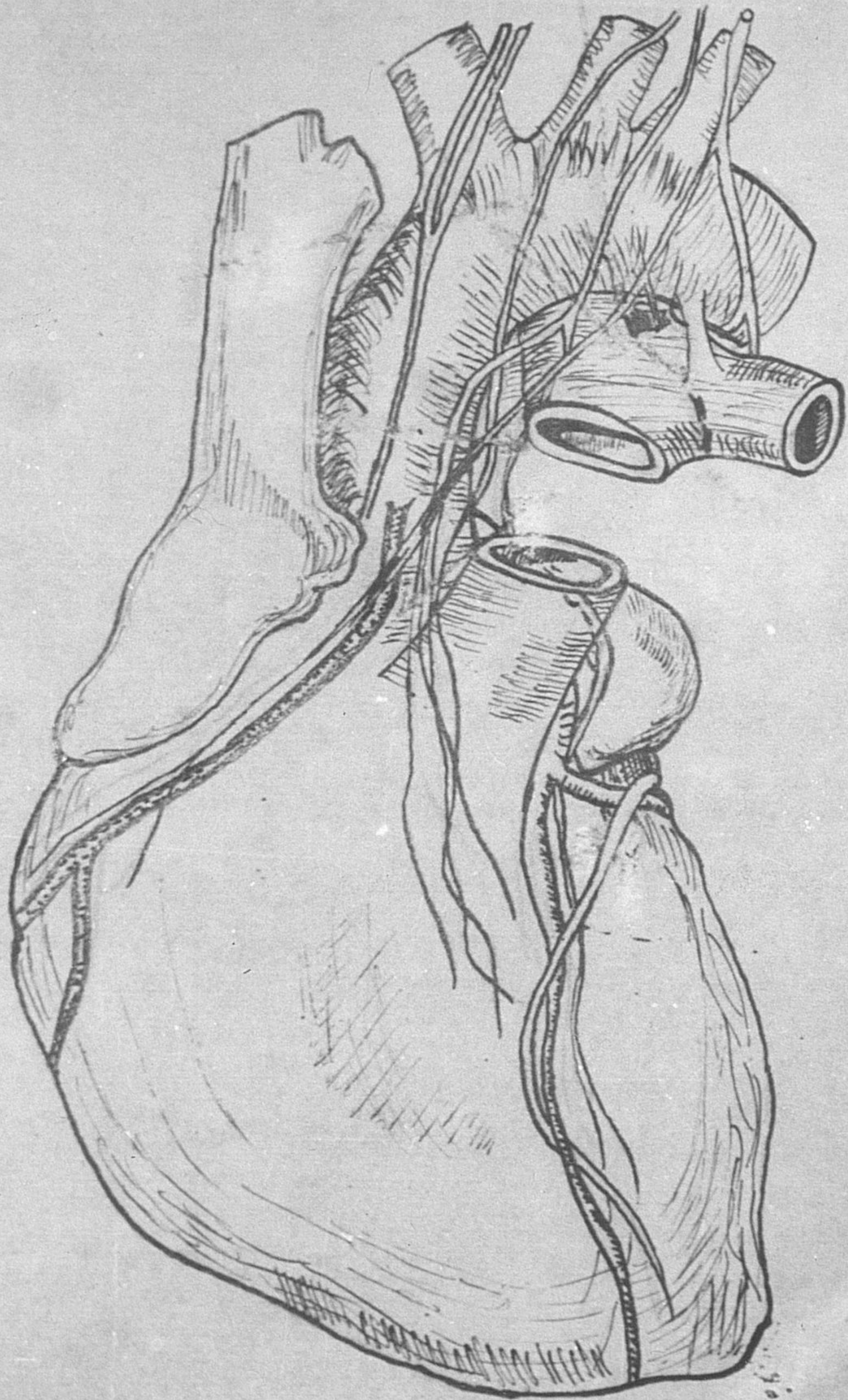
El punto elegido para hacer la ligadura y sección de las ramas de la coronaria izquierda fueron los que más fácilmente se podían abordar siguiendo el recorrido de dichas ramas.

Como es sabido, la arteria coronaria izquierda (Fig.9) nace en el lado izquierdo del arranque de la aorta y por lo general es más gruesa que la arteria coronaria derecha, llegando a tener en el adulto de 3 a 4 mm. de diámetro interior. Cruza la cara posterior del tronco de la arteria pulmonar y llega al surco auriculoventricular, a la izquierda de este vaso, entre él y la orejuela izquierda. Al llegar aquí se divide en dos ramas de calibre parecido: la rama circunfleja y la rama interventricular anterior.

La rama circunfleja sigue el surco auriculoventricular iz-

### Figura 9

Esquema en el que se ve, además de los trasversos nerviosos, el recorrido de las arterias coronarias. Se ve la coronaria izquierda y su división en las ramas circunfleja e interventricular anterior.



quierdo, al lado de la gran vena coronaria, llegando hasta la cara posterior del ventrículo izquierdo, donde se divide en varias ramas que se anastomosan con los ramos procedentes de la coronaria derecha.

Por dicha razón, cuando se trataba de ligar la arteria circunfleja, había que aislarla de la gran vena coronaria, de la que se distingue fácilmente, por tener la arteria sus paredes más resistentes y por tener la vena su característico color azulado.

Una vez aislada la arteria introducíamos una sonda acanalada por debajo de ella, que nos servía de guía para, con un pasahilos roma, pasar dos hilos de lino que se anudaban por separado, dejando entre ellos un espacio de 4 a 5 mm.. Entre estas dos ligaduras se seccionaba la arteria y se comprobaba macroscópicamente, por visión directa de la luz arterial, que

esta sección se había llevado verdaderamente a cabo.

La rama interventricular desciende formando curva a lo largo del surco interventricular anterior hasta la punta del corazón, y después de pasar por ella asciende por la cara posterior del corazón, donde se anastomosa con ramos de la arteria coronaria derecha. Pero la característica de esta rama interventricular anterior es que empieza a dar enseguida, por su cara profunda, arterias septales anteriores que se hunden en la parte ventral del tabique interventricular y que suelen ser alrededor de diez. Es interesante hacer notar que una de estas ramas, generalmente la segunda, contribuye a la irrigación de la rama derecha del fascículo de His, por lo que es fácil comprender la influencia que tiene ligar dicha arteria en lo que al ritmo cardíaco se refiere. Por lo tanto, al ligar dicha rama interventricular por encima de las septales, creábamos gra-

ves zonas de isquemia de gran valor experimental.

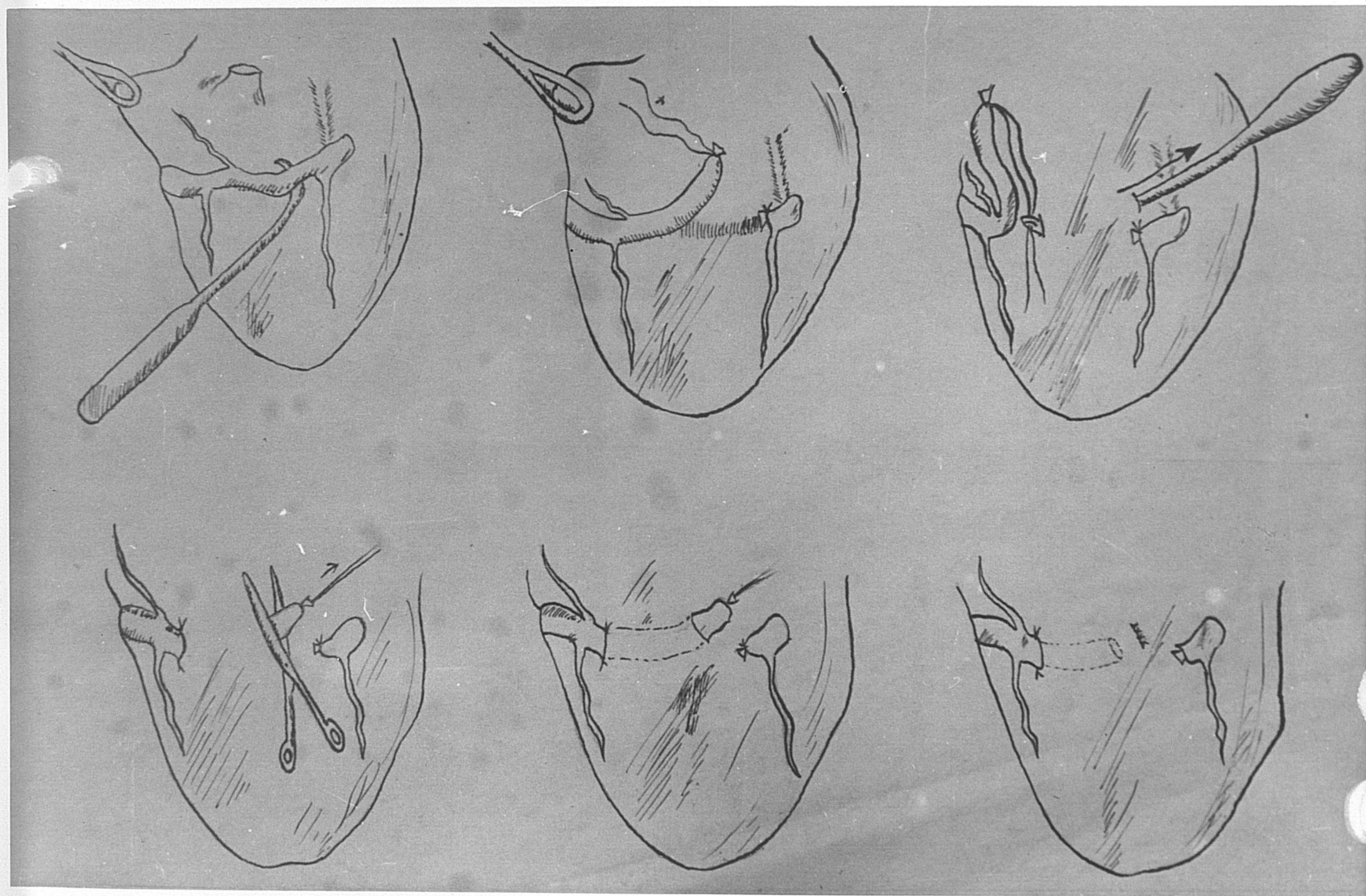
Esta rama interventricular anterior se ligaba más alta que la rama circunfleja, por lo que se tenía que descubrir primero con disección roma separando las capas de tejido graso que la cubren, normalmente en su comienzo, y después se procedía a pasar los dos hilos de lino y seccionarla como se hacía con la rama circunfleja.

Sinistración del seno coronario por inosculación (Fig.10).

Hicimos esta intervención siguiendo la técnica propuesta por HERNANDEZ-LOPEZ, procediendo de la forma siguiente: Después de penetrar en el tórax por el quinto espacio intercostal izquierdo, de seccionar el pericardio y descubrir el corazón, traccionábamos con una pinza elástica de la orejuela izquierda, con lo que poníamos bien a la vista el seno coronario.

Figura 10

Esquemas de los diferentes tiempos de la técnica de HER-  
NANDEZ-LOPEZ.





Con gran cuidado pasábamos un liberador entre el seno y su leche hasta conseguir un buen aislamiento del seno. Liberado el seno en una longitud adecuada colocábamos dos ligaduras junto a su desembocadura en el atrio derecho y lo seccionábamos entre ellas. El cabo central, proximal o posterior, se deja ligado, y el cabo periférico, distal o anterior, se mantenía despegado. Se pasan dos asas de hilo fino en el tejido perivascular de la base de implantación del trozo del seno liberado, de momento se les deja sin anudar. A continuación introducíamos el extremo del cabo venoso dentro de la aurícula izquierda, para lo que utilizábamos una aguja de Reverdin, con la que, después de penetrar en la aurícula izquierda lo más atrás posible y salir junto a la base donde el seno liberado está fijo al corazón, enhebrábamos los hilos de la ligadura del extremo venoso, y retirando la aguja en sentido contrario

a su penetración hacíamos salir el hilo y tirando de él hacíamos pasar el cabo venoso a través de la aurícula; su extremo lo exteriorizábamos por el orificio por donde penetró inicialmente la aguja.

Este era el momento elegido para fijar las dos asas de hilo fino, que antes habíamos pasado en la raíz del seno liberado, para evitar el retroceso del surco.

Ahora se tira fuertemente del asa de ligadura del extremo venoso mientras se rechaza la pared auricular. A continuación, con unas tijeras, seccionábamos el extremo cerrado del cabo venoso, con lo que al recuperar la pared de la aurícula su posición normal quedaba el extremo del seno abierto en el interior de la aurícula, pudiendo recibir la sangre de la misma.

Sinistración del seno coronario por fistulización atrio  
sinusal laterolateral.-

Después de haber realizado la intervención de HERNANDEZ LOPEZ en 9 casos, vimos la posibilidad, tras un detenido estudio anatómico, que era factible el poder realizar dicha sinistración mediante la creación de una fistula que estableciera una comunicación directa laterolateral entre el seno coronario y la aurícula izquierda.

Como en el capítulo de anatomía más ampliamente señalamos, el total del recorrido del seno lo hace a nivel del surco aurículo ventricular contactando con la pared de la aurícula izquierda, por lo que se nos ocurrió crear una fistula entre ambos, para ponerlos en comunicación.

Pensamos que dicha fistula se podría realizar desde el se-

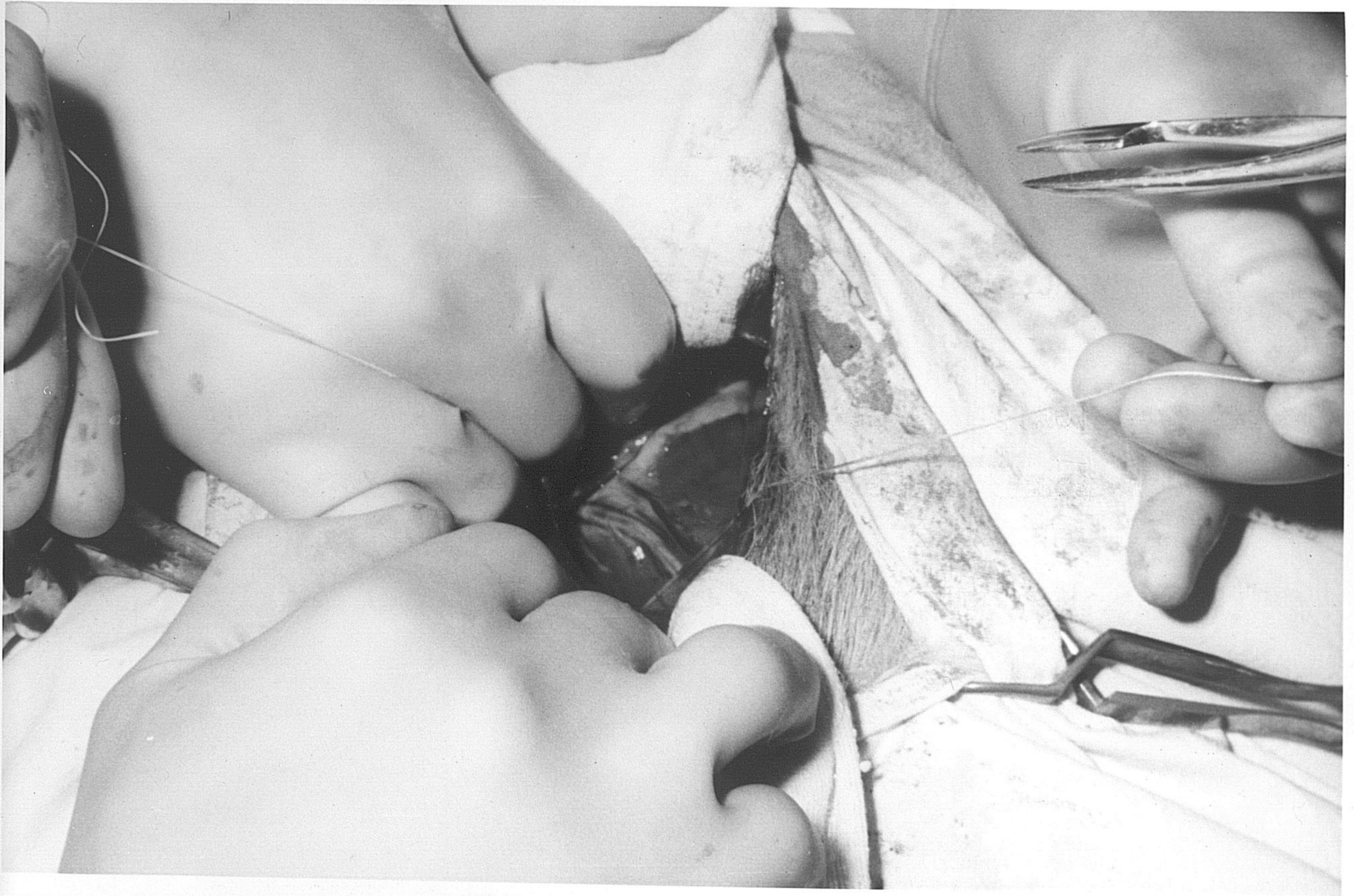
no a la aurícula izquierda, cateterizando el seno desde su desembocadura en la aurícula derecha, con un instrumento adecuado, siendo preciso para ello, naturalmente, abordar el corazón por su lado derecho.

Hacíamos la toracotomía en el quinto espacio intercostal derecho y después de rechazar el pulmón con un paño de gasa empapado en suero fisiológico, se nos pone a descubierto el pericardio con su doble capa vascular y fibrosa, Procuramos disecar dichas capas en alguna extensión y después fijos dos puntos de tracción en la capa fibrosa del pericardio (Fig. 11), abríamos un ojal en el mismo. Ampliando dicho ojal, paralelo al frénico derecho, utilizando siempre unas tijeras de punta roma, de este modo se exterioriza todo el corazón derecho.

En los primeros casos penetrábamos en la aurícula derecha,

Figura 11

Se observa los dos puntos de lino que se dieron en los bordes del pericardio abierto paralelamente al frénico.



con los instrumentos que a continuación estudiaremos, a través de la propia pared auricular (Fig.12), en donde se practicaba una sutura en bolsa de tabaco realizada en la misma pared auricular; esta maniobra era altamente difícil de llevar a cabo a causa de la movilidad del corazón.

En vista de estos inconvenientes abandonamos esta técnica y decidimos penetrar en la aurícula a través de la orejuela (Fig.13), practicando en ella la clásica sutura en bolsa de tabaco, fácil de realizar por poseer independencia de movimiento de los latidos de la aurícula, ya que los latidos de la orejuela apenas son perceptibles. Además, esta vía tiene la ventaja de que por ella es fácil hacer penetrar los objetos romos. Hay que tener en cuenta que esta posibilidad de poder hacer penetrar objetos romos a través de la orejuela facilitó los diseños de los aparatos por nosotros utilizados,

Figura 12

Previa colocación de una sutura en bolsa, en corazón humano aislado, se introduce el instrumento en la aurícula derecha.



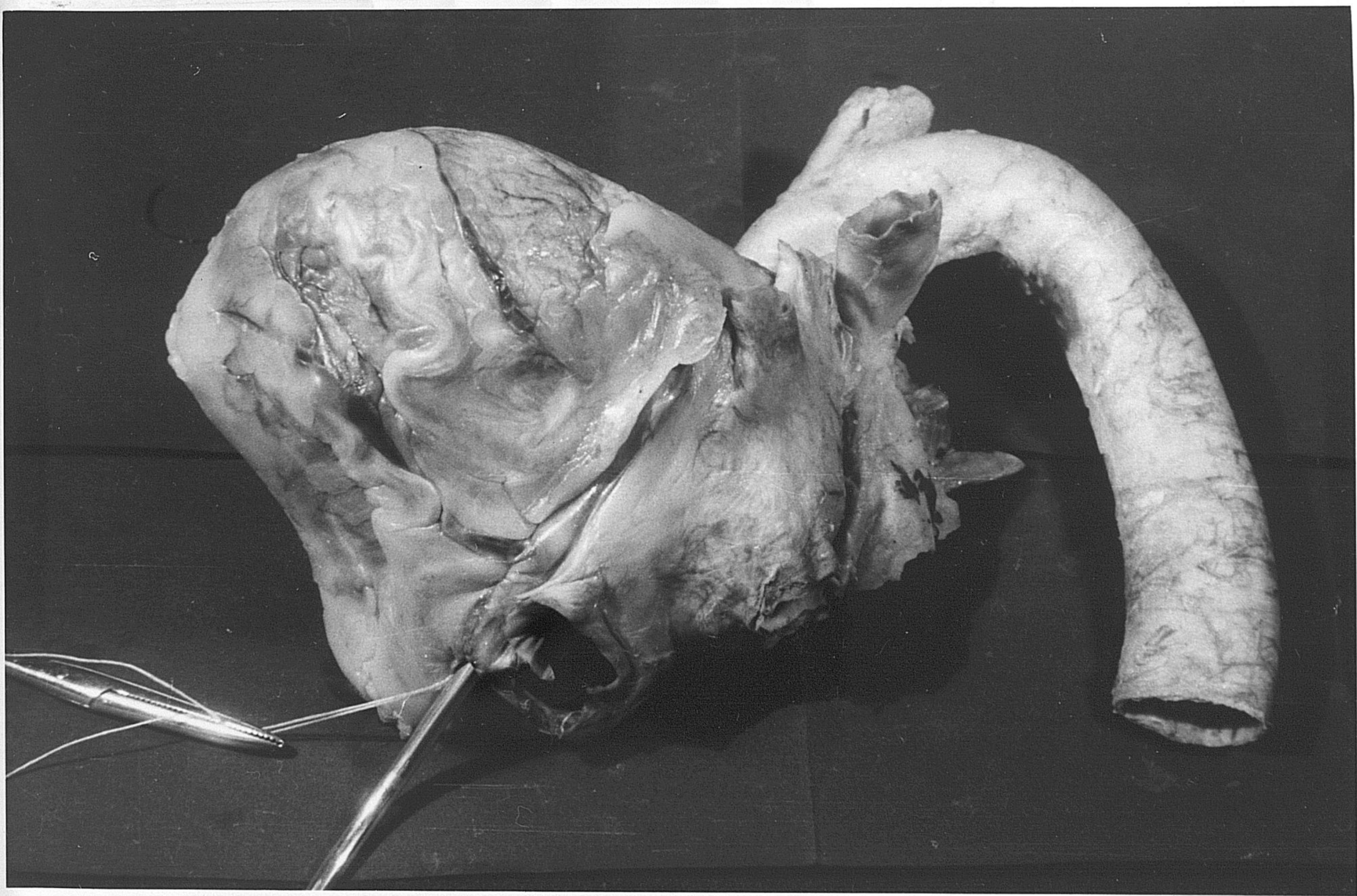
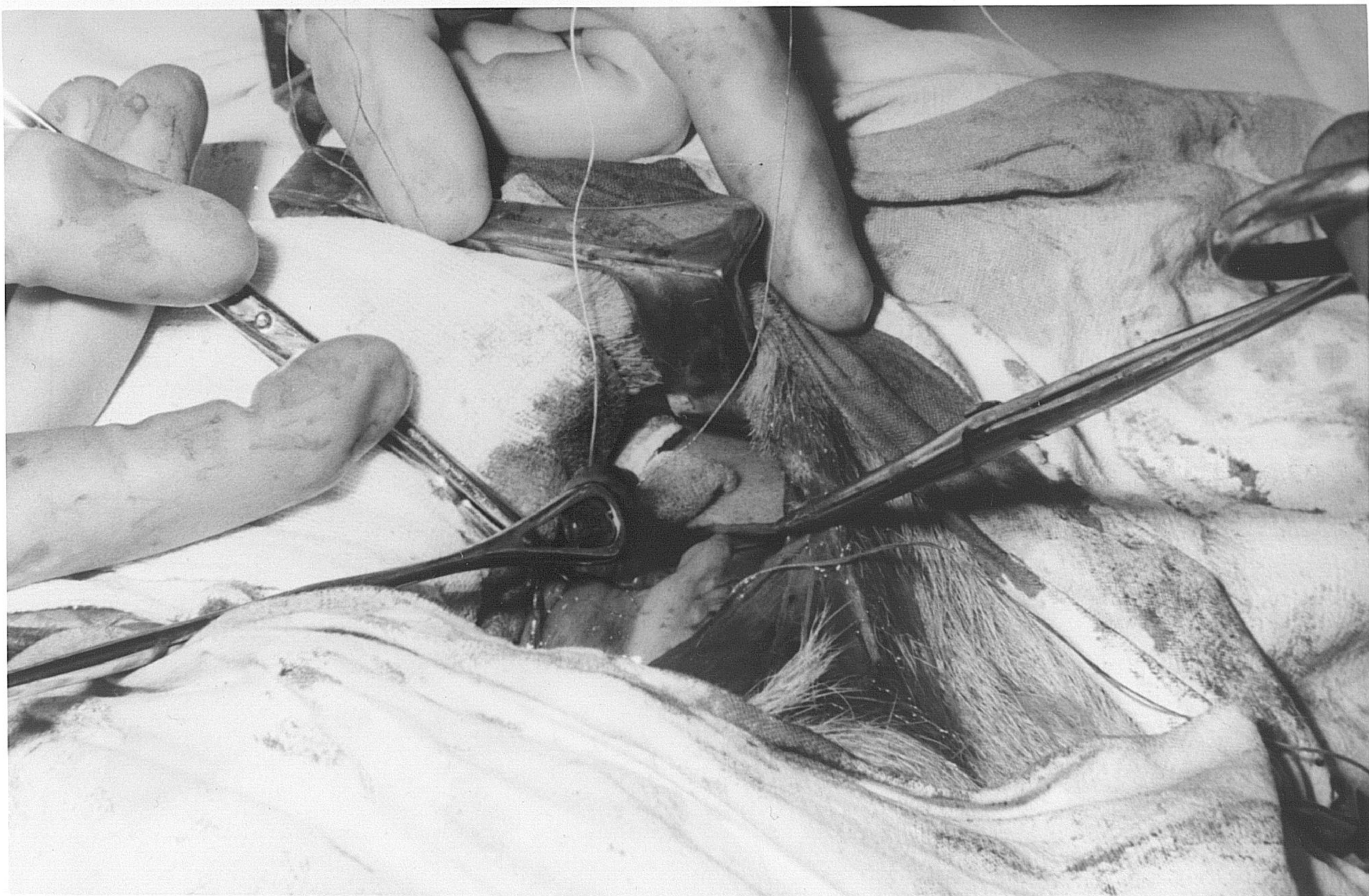


Figura 13

Colocación de la pinza triangular elástica en la orejuela derecha.



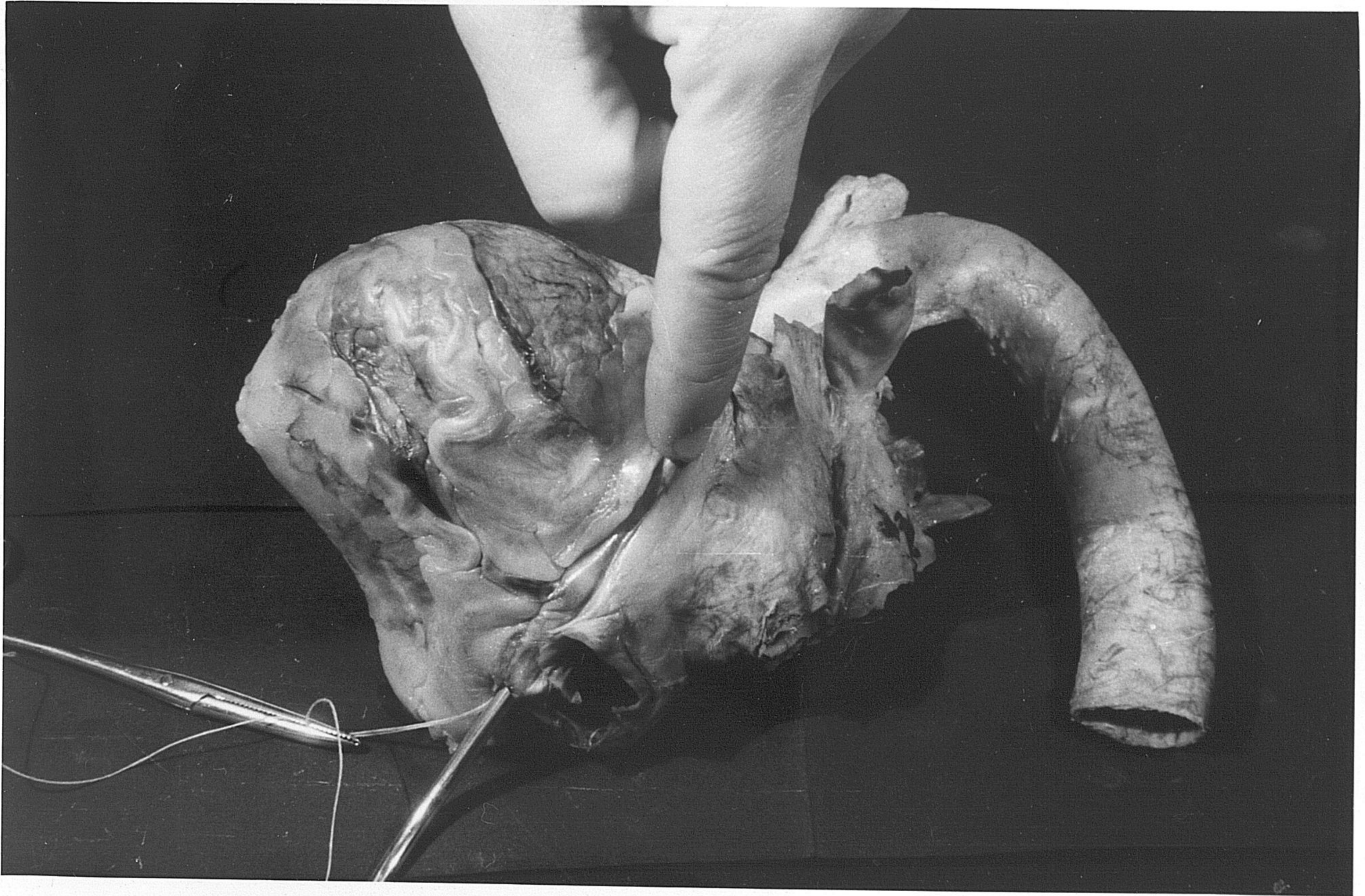
muy necesarios en nuestras intervenciones.

Instrumentos utilizados.

Como en principio lo que deseábamos era ver si se hacía factible la idea de penetrar en el seno coronario a través de la aurícula derecha, utilizamos un alambre de acero al que previamente le habíamos dado una forma adecuada. Como era punzante lo pasamos sencillamente a través de la propia pared auricular y comprobamos con satisfacción que se conseguía penetrar en el seno coronario, y, es más, tener la seguridad de que estábamos en él, tactando el instrumento a través de la pared de dicho seno (Fig.14). Esto nos hizo pensar, de un modo definitivo, en diseñar y construir un instrumento que pudiera practicar la sección de la pared que separa el seno coronario de la aurícula izquierda.

Figura 14

Con el dedo índice de la mano izquierda el operador comprueba que el instrumento está efectivamente en el interior del seno.



Este instrumento tenía que adaptarse al fin que deseábamos: Había que hacerlo penetrar dentro de la aurícula derecha, en la cual nos teníamos que guiar siempre por el tacto, por lo que había que huir tuviese punta o borde cortante sin posibilidad de manejar desde el exterior. Por lo tanto, en lo sucesivo, todos los instrumentos diseñados fueron de punta roma.

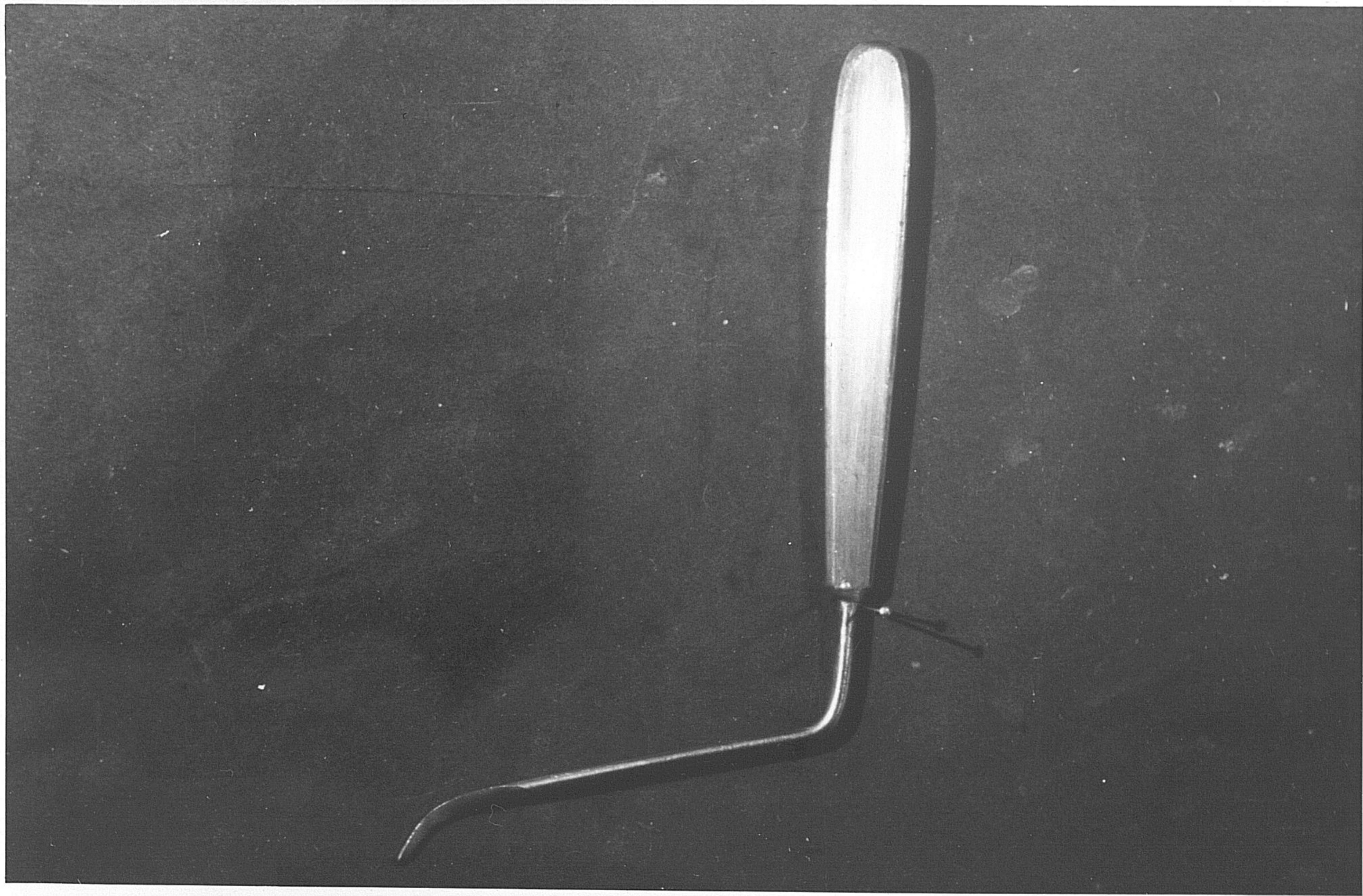
El primer instrumento que fabricamos consistió en un alambre acerado provisto de un mango y acodado en ángulo recto, necesario para poder manipular de un modo más eficaz, y en cuyo extremo libre tenía una pequeña curvatura afilada por su borde cóncavo, conservando su punta roma (Fig.15).

Al principio lo introducíamos por la propia pared auricular, y teníamos que hacer antes una sutura en bolsa de tabaco en la pared de la aurícula, y en su centro una incisión con

Figura 15

Primer modelo de senotomo.





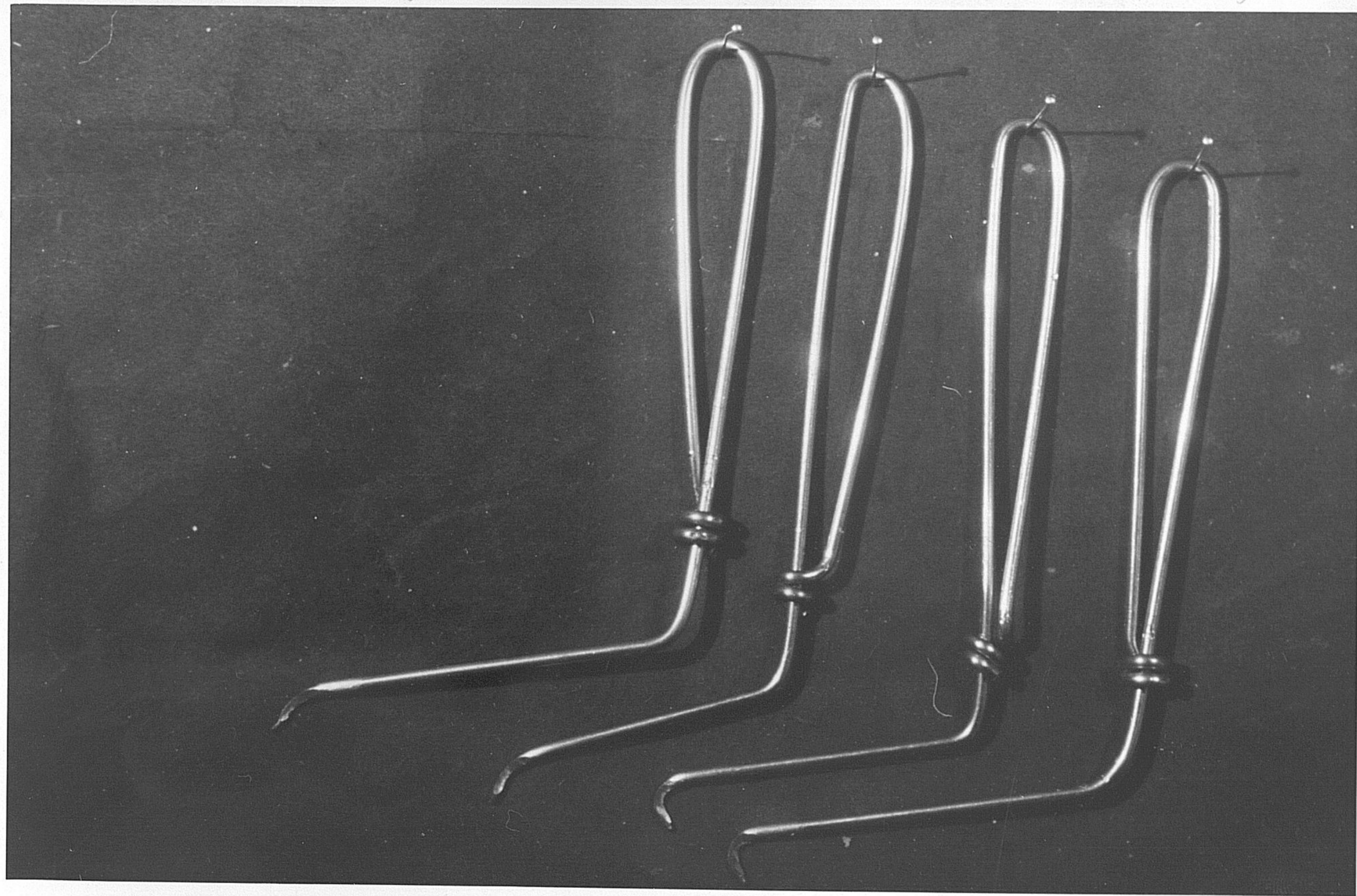
un bisturí. Una vez dentro de la aurícula intentábamos cate-  
terizar el seno coronario, lo que se conseguía fácilmente, y  
manipulando el instrumento desde el exterior pretendíamos ha-  
cer una incisión en las paredes del seno y de la aurícula iz-  
quierda, ayudándonos por tacto desde fuera con el dedo índice  
de la mano izquierda, y con ligeros movimientos de la mano de-  
recha, que empuñaba el aparato e imprimía potencia a la parte  
afilada del mismo, pretendíamos conseguir una incisión en los  
tejidos interpuestos entre la luz del seno y la cavidad auri-  
cular.

De este tipo de aparatos hicimos varios modelos (Fig.16),  
haciendo la punta menos roma y dando a la curva más o menos  
amplitud.

Siempre pensábamos en el inconveniente de que la punta de  
los aparatos, al ser roma, empujaría la pared del seno y auri-

Figura 16

Distintos tipos del primer modelo de senotomo con ligeras  
variantes en su extremo cortante.



cula, no penetrando, por tanto, en la aurícula izquierda y no dando ocasión para que la parte afilada cortase. Esto se pudo comprobar a lo largo de algunas intervenciones realizadas.

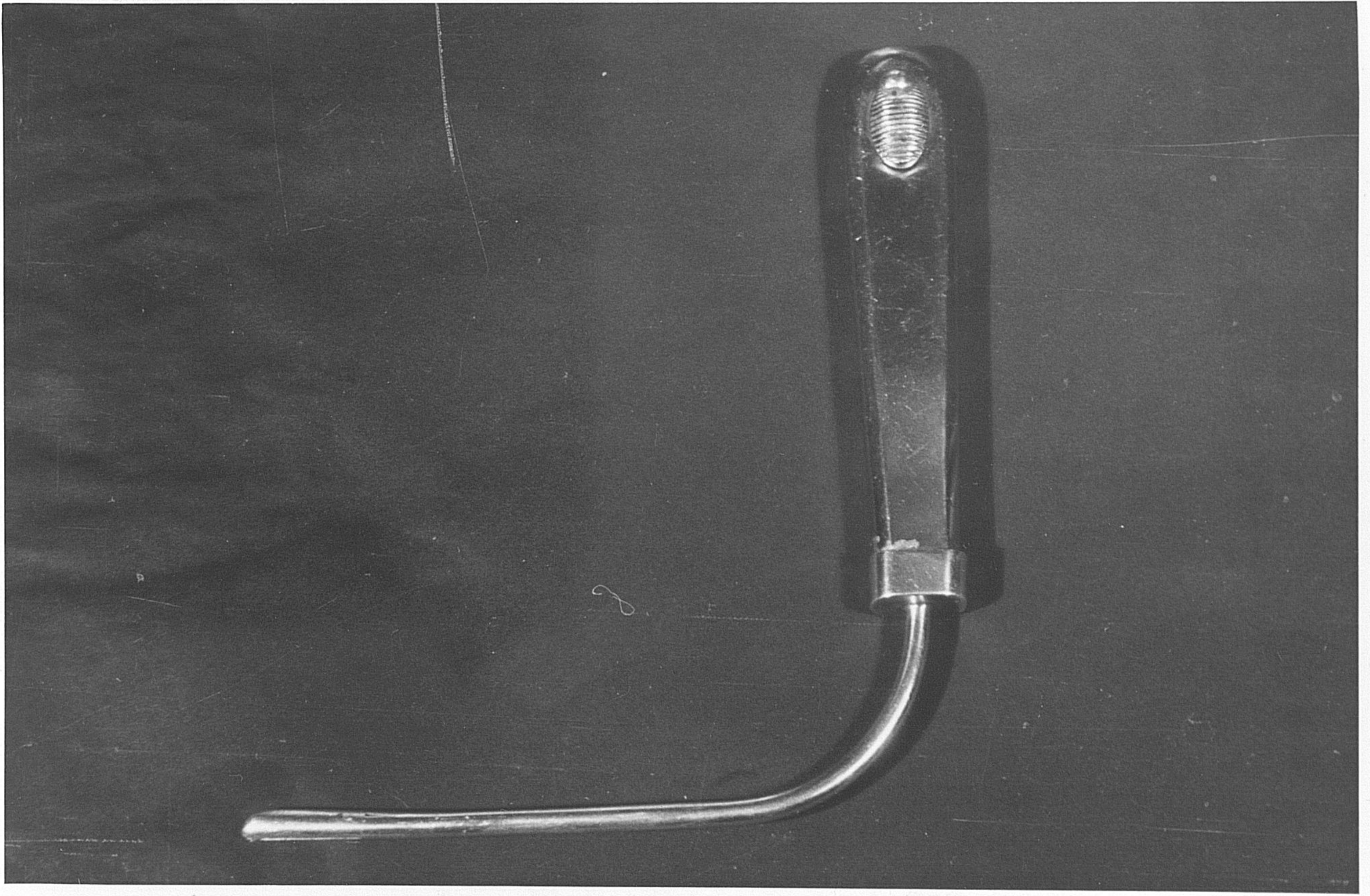
Para superar todos estos inconvenientes ideamos un aparato que, mediante un resorte adecuado, hiciera salir, en su extremo distal, una cuchilla en forma de guadaña, con borde muy cortante y punta muy afilada y aguda, que, por lo tanto, va cortando durante todo su recorrido.

El aparato (Fig.17) consiste en: Un tubo de plata de unos 12 cm. de longitud y 5 mm. de diámetro, acodado en ángulo recto por uno de sus extremos, por el cual se une a un mango o empuñadura de unos 10 cm. de longitud y 2 cm. de diámetro.

El extremo libre del tubo hueco presenta una ranura en la cara correspondiente a la convexidad y que tiene una longitud

Figura 17

Segundo modelo de senotomo. La cuchilla móvil está alojada en el interior de la ranura del tubo.



de 2 cm., y es por donde saldrá una lámina u hoja cortante (Fig.18).

La hoja cortante está constituida por una lámina de acero de superior calidad, que tiene 1'5 cm. de longitud por 3 mm. de ancho, ligeramente incurvada y agudizada en su extremo y provista de un filo cortante en todo su borde cóncavo.

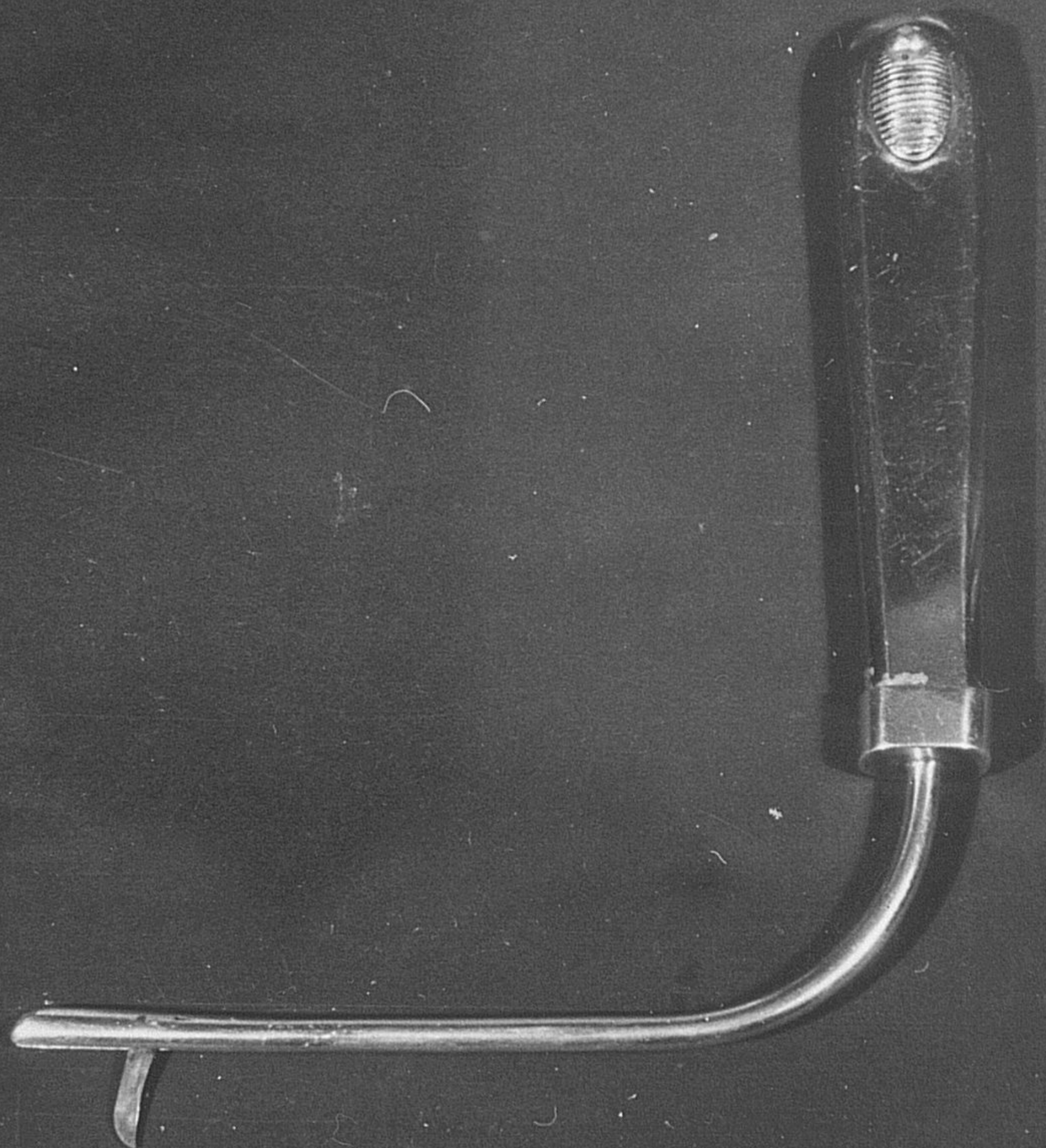
Esta hoja cortante va unida al instrumento por un eje que atraviesa un orificio que presenta la hoja en su base y que se fija por sus extremos al tubo; de esta forma esta hoja cortante puede salir o reintegrarse al interior del tubo según su posición de rotación.

El tubo de plata aloja en su interior hueco un alambre de acero que por el extremo libre del aparato se conexiona con la hoja cortante; ese mismo alambre, que es de una longitud igual a la de la totalidad del aparato y que camina también



Figura 18

Segundo modelo de senotomo. La cuchilla móvil se encuentra fuera de la ranura, en posición de corte.



por el interior del mango del instrumento, se conecta junto al extremo de éste a un botón o pedal que al deslizarse en sentido longitudinal hace avanzar o retroceder el referido alambre a lo largo del instrumento (Fig.19).

El alambre de acero que camina por el interior del instrumento va unido a la base de la hoja cortante, de tal modo que al tirar o empujar hace que la hoja gire alrededor de su eje haciéndole salir o entrar en la ranura del instrumento.

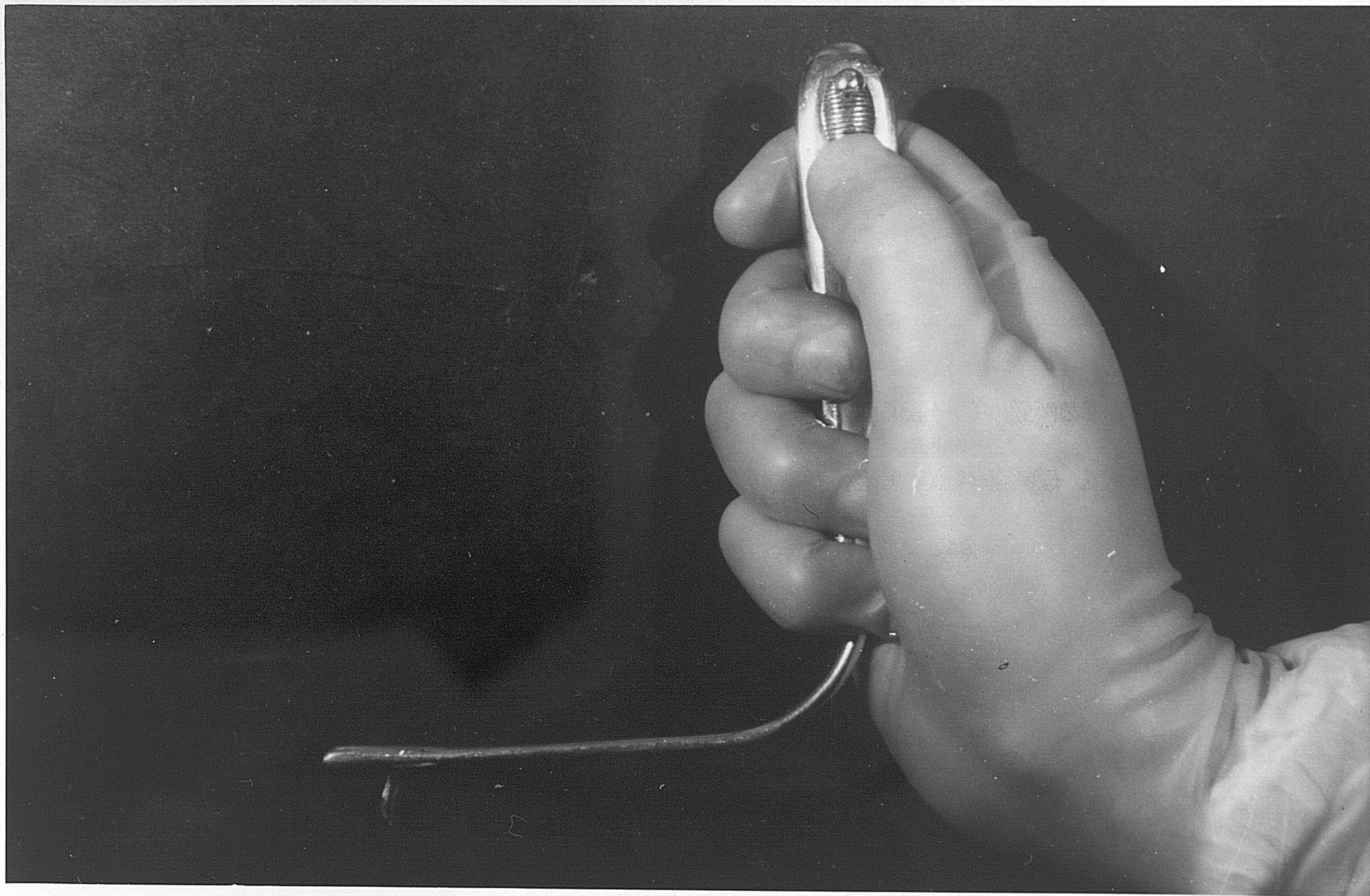
#### Manejo del aparato.-

El operador coge el aparato, y con su dedo pulgar actúa sobre el botón para hacer funcionar el mecanismo, en la forma que indica la figura 19.

Al hacer deslizar el botón de modo que se aleje del extremo del mango la hoja entra, y al hacerlo deslizar para acercarlo

Figura 19

Manejo del segundo modelo de senotomo. Al desplazar el botón hacia el extremo del mango la cuchilla sale y se coloca en posición de corte.



la hoja sale.

Con este aparato se lograba hacer la intervención, pero se hacía con dificultad, no sólo por el tamaño reducido de la cuchilla, sino por su difícil limpieza, ya que quedó inservible a las dos intervenciones; al oxidarse el mecanismo de acción de la cuchilla y quedar ésta inmovilizada. Además, el manejo del instrumento resultaba difícil y complicado.

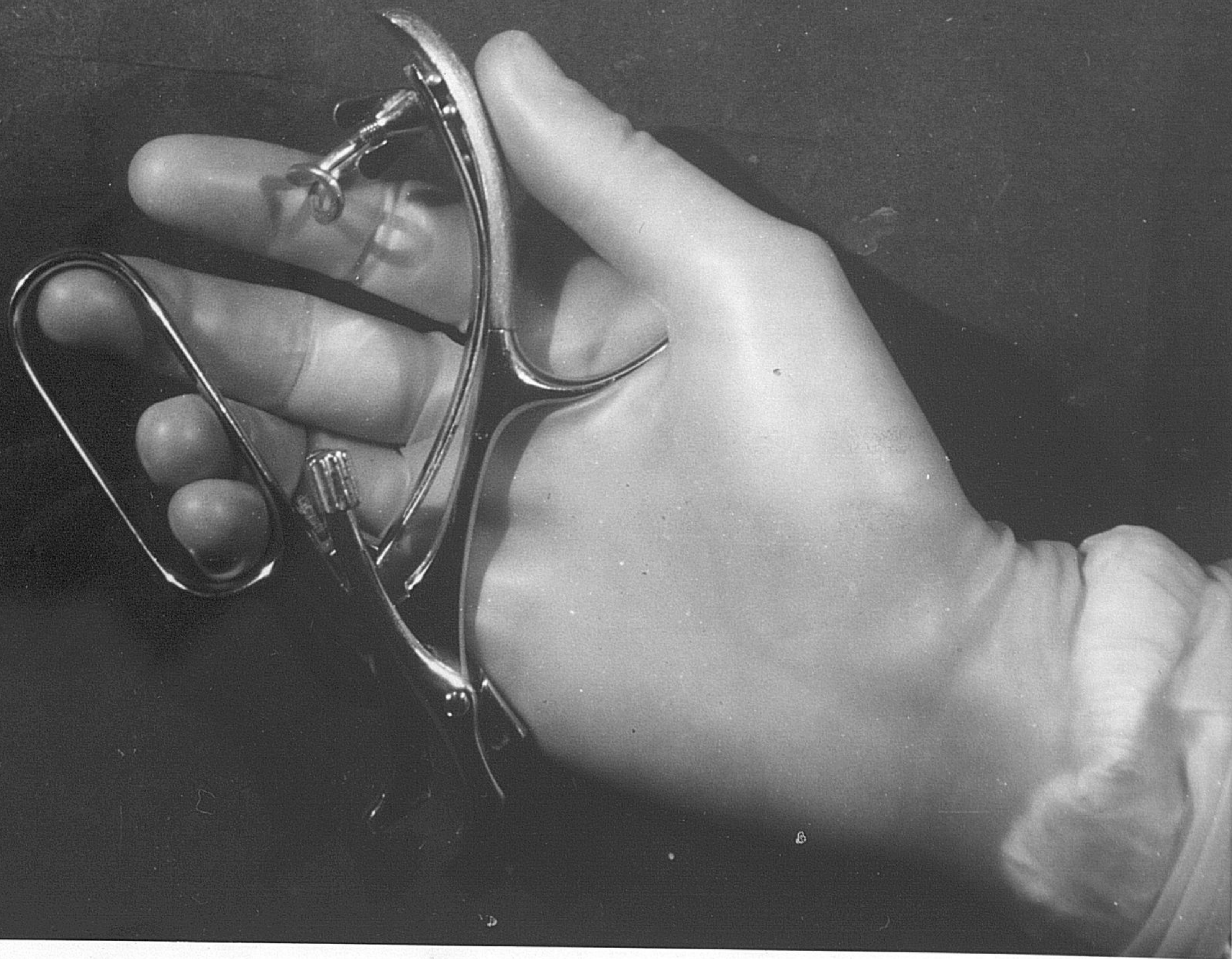
Por estas razones, y con la experiencia adquirida, diseñamos otro aparato que es el que utilizamos en la actualidad, que ha superado por completo todas las dificultades.

Descripción del aparato definitivo.-

Consta de un mango universal de otorrinolaringología que, como se sabe, se mantiene siempre abierto (Fig.20) gracias a un resorte, por lo que si se quiere cerrar hay que estar con-

Figura 20

Mango del tercer modelo de senotomo. Está abierto. Obsérvese, apoyado sobre el dedo índice, el seguro del instrumento.





tinuamente apretando; para evitar este inconveniente se le ha adaptado un gancho para poderlo mantener cerrado sin tener que efectuar ninguna presión (Fig.21). Este mango, por necesidad de la operación, se acciona con nuestra mano derecha en posición invertida, o sea, contraria a la que habitualmente usan los otorrinolaringólogos.

Este mango universal va unido a la parte fundamental del aparato; ésta está constituida por un bástago conductor metálico de unos 15 cm. de longitud y de un diámetro desigual, pues a 3 cm. de su punta pasa de unos 3 mm. que tenía a ir aumentando progresivamente hasta alcanzar 7 mm., para disminuir de nuevo y terminar en un extremo totalmente romo.

El extremo grueso de ese conductor presenta una ranura en la cara correspondiente a la concavidad y que tiene una longitud de unos 3 cm., y es por donde saldrá la lámina u hoja

Figura 21

Mango del tercer modelo de senotomo. Está cerrado. El seguro del aparato mantiene aproximadas las dos ramas del mismo.



cortante.

La hoja cortante, como en el segundo modelo, está constituida por una lámina de acero de superior calidad que tiene dos centímetros y medio de longitud por tres milímetros de ancho, ligeramente incurvada y agudizada en su extremo y provista de un filo cortante en su borde cóncavo.

Esta hoja cortante va unida al vástago conductor por un eje de rotación que atraviesa un orificio que presenta la hoja en su base; de esta forma la hoja cortante puede salir o reintegrarse al interior de la ranura, según su posición de rotación.

El emplazamiento de la hoja cortante o guadaña en el vástago conductor no es de tal forma que su extremo distal, cuando está oculta, queda por lo menos a un centímetro por detrás del extremo del aparato, a fin de que cuando, al sa-

lir, produzca la sección, quede ese extremo del instrumento manteniendo firme el seno, para que el corte se pueda efectuar.

La cuchilla se acciona mediante un segundo vástago móvil al que va unido y que hace que ésta salga o se esconda, según se tire (Figura 22) o se empuje de él (Figura 23).

Por el interior del vástago conductor existe un túnel o conducto de cánula, que permite, cuando la punta está dentro del corazón, obtener muestras de sangre o bien hacer el estudio de la presión sanguínea intracavitaria. Ese conducto va normalmente ocluido por un mandril para impedir que la sangre pueda derramarse al exterior (Fig.24).

#### Acoplamiento de ambas partes del aparato.-

El mango y la pieza característica del aparato se conec-

Figura 22

Parte característica del tercer modelo de senotomo. Si se tira del vástago móvil la cuchilla sale de la ranura del vástago conductor fijo.

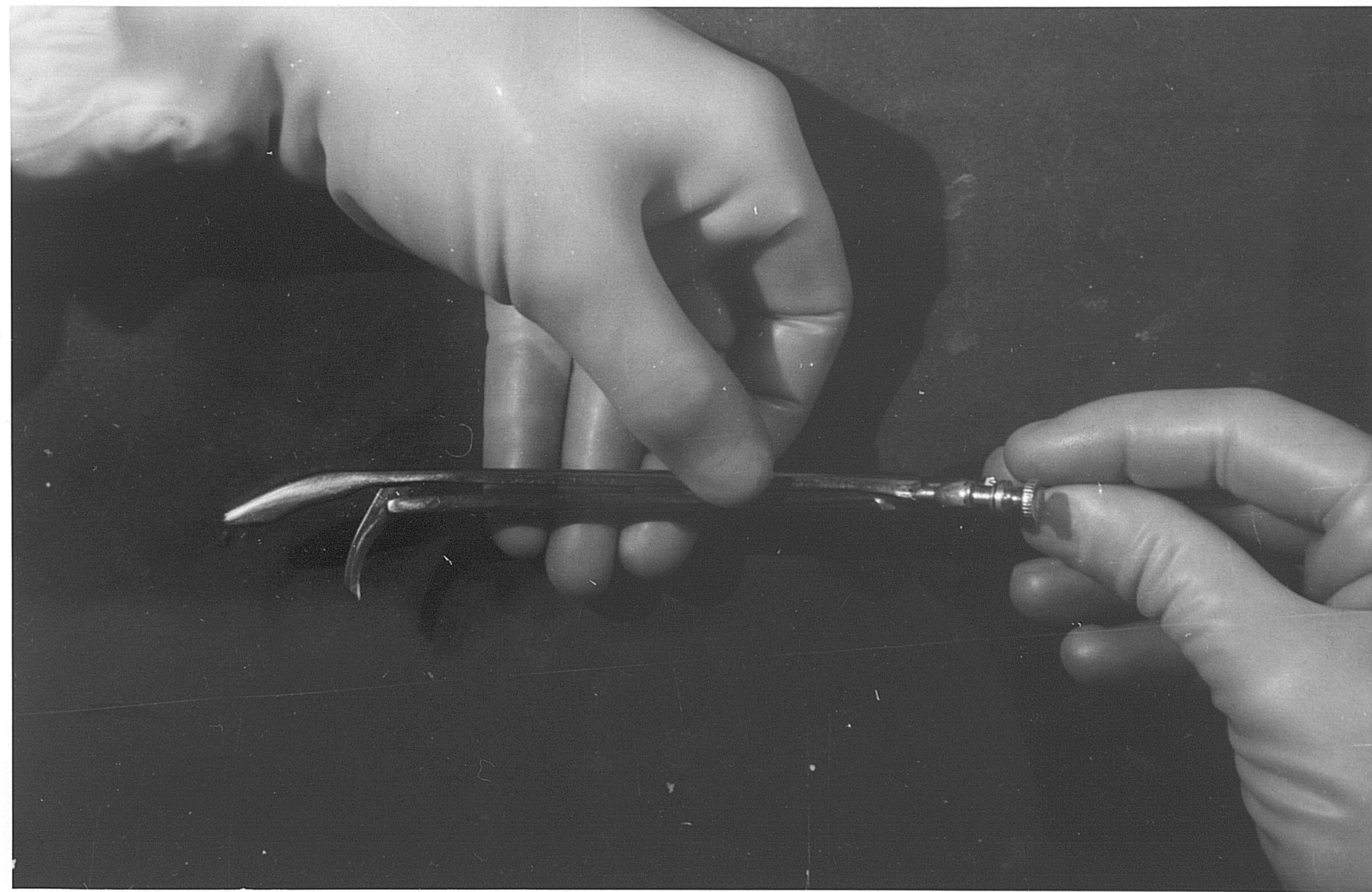


Figura 23

Parte característica del tercer modelo de senotono. Si se empuja el vástago móvil la cuchilla se esconde en el interior de la ranura del vástago conductor fijo.



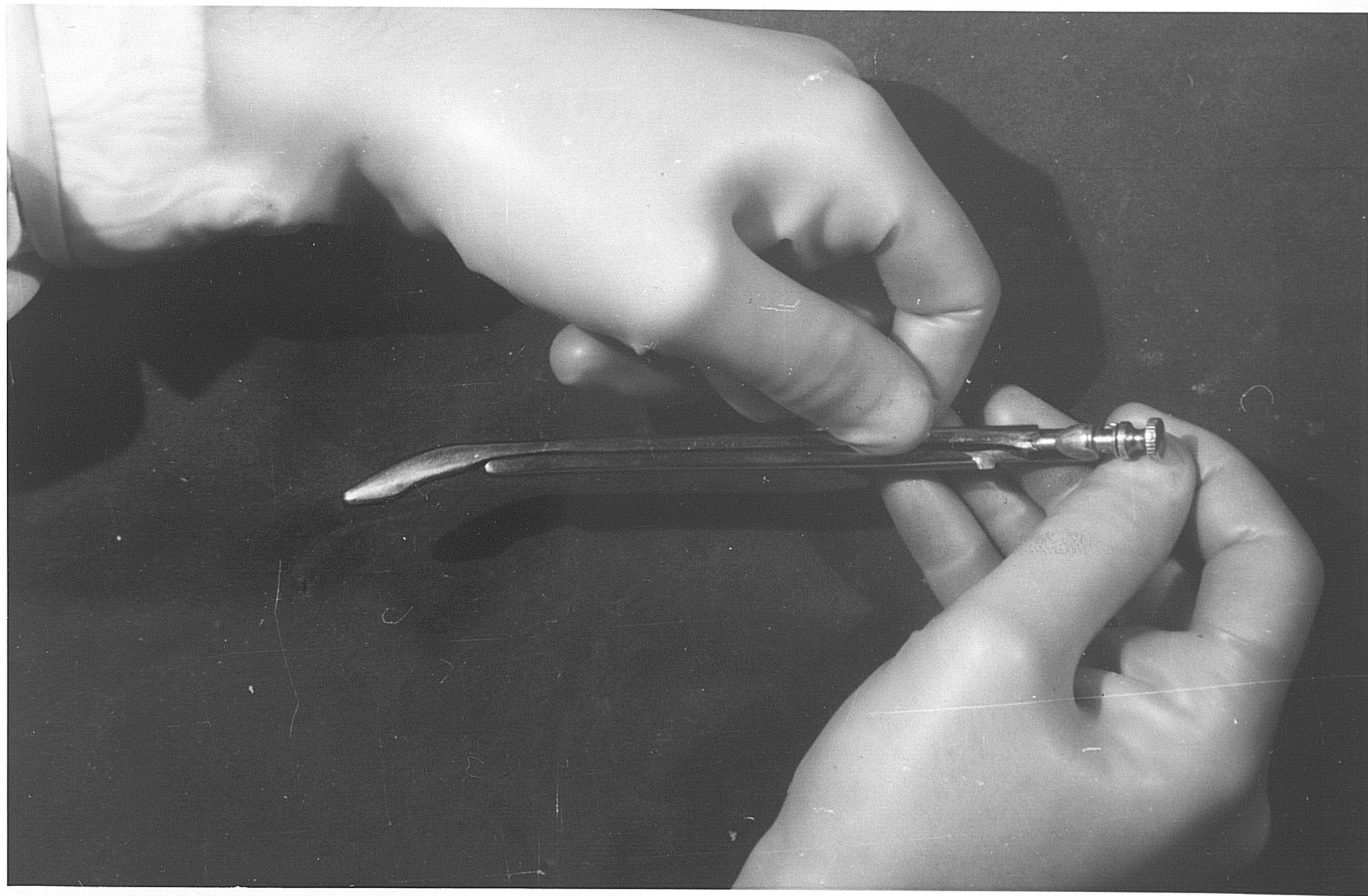
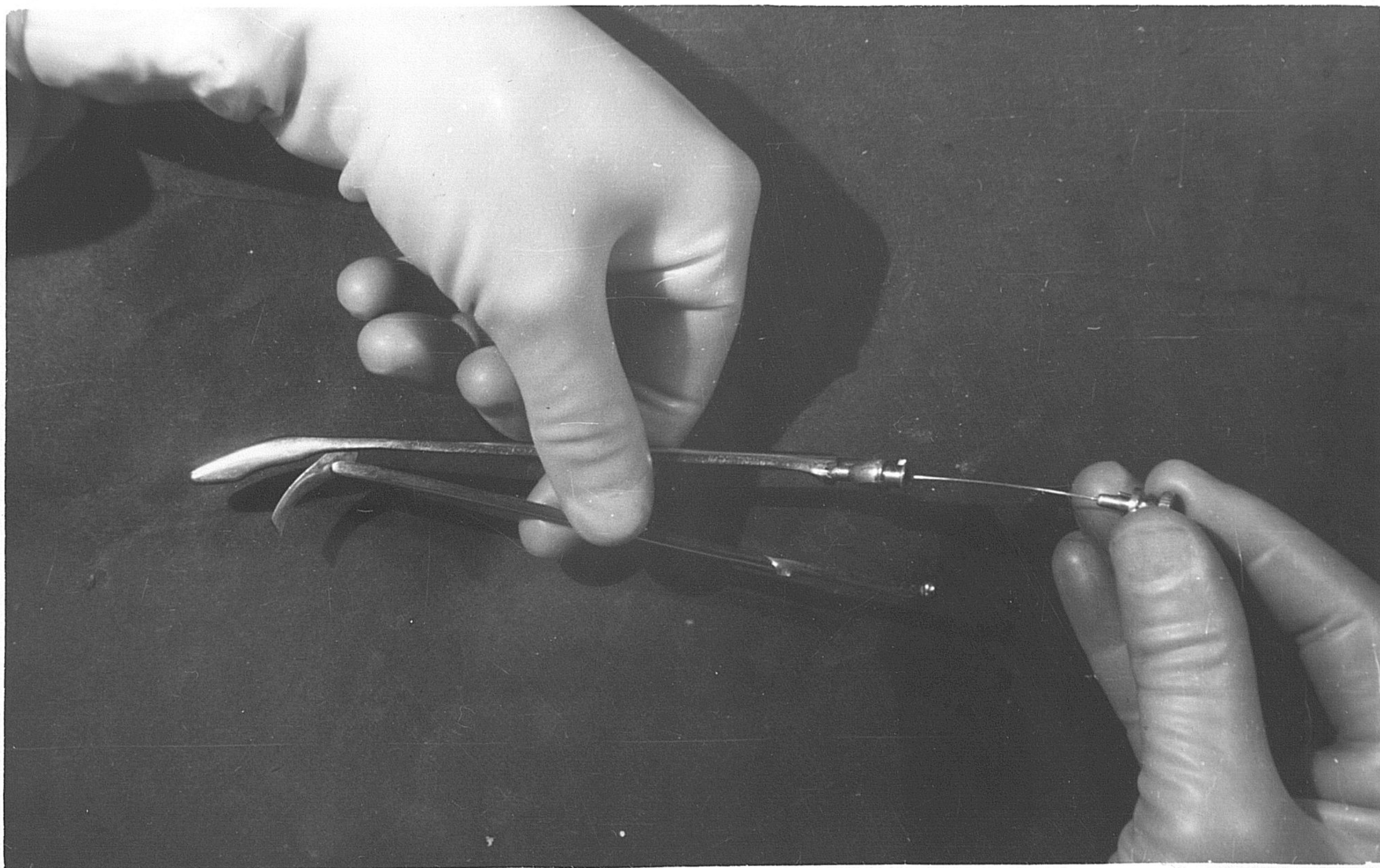


Figura 24

En el interior del vástago conductor fijo existe un túnel en el que se coloca un mandril para impedir que la sangre pueda derramarse al exterior. Se puede apreciar claramente el vástago movable separado del vástago fijo para mayor claridad.



tan entre sí como se conectan los aparatos de otorrino que utilizan este tipo de mango.

Ya el aparato completo, mientras la mano cierra firmemente el mango, la hoja está dentro (fig.25) y cuando la mano suelta las ramas del mango, éstas se abren debido al resorte, y el vástago activo tira de la guadaña y la hace salir de la ranura (fig.26).

Con el fin de que el operador no tenga que estar constantemente apretando para mantener el mango cerrado, y que la hoja cortante permanezca dentro de la ranura, nuestro aparato va provisto de un seguro que mantiene cerradas sus ramas (fig.27).

Figura 25

Tercer modelo de senotomo, completo, cerrado.



Figura 26

Tercer modelo de senotomo, abierto.

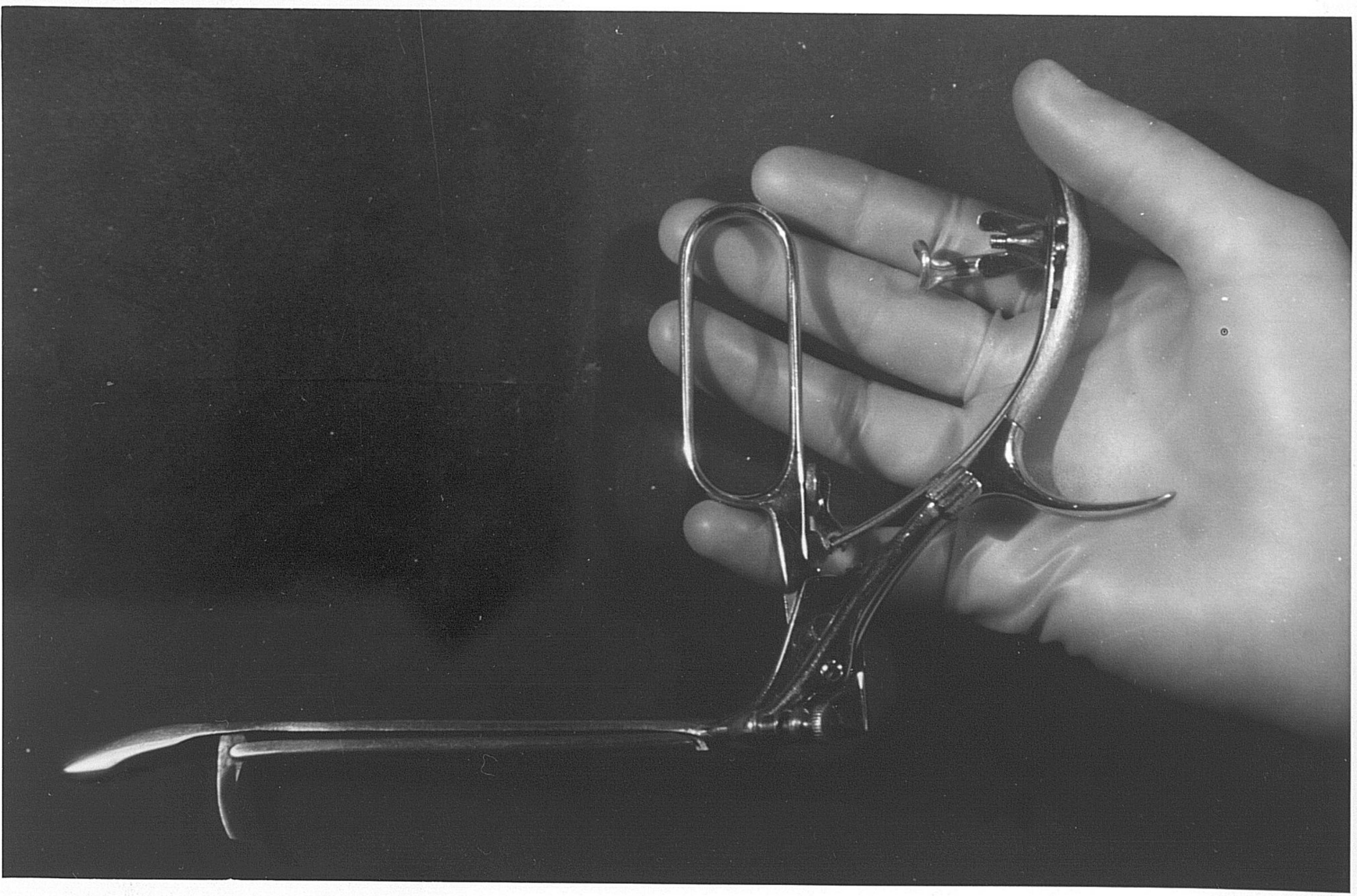
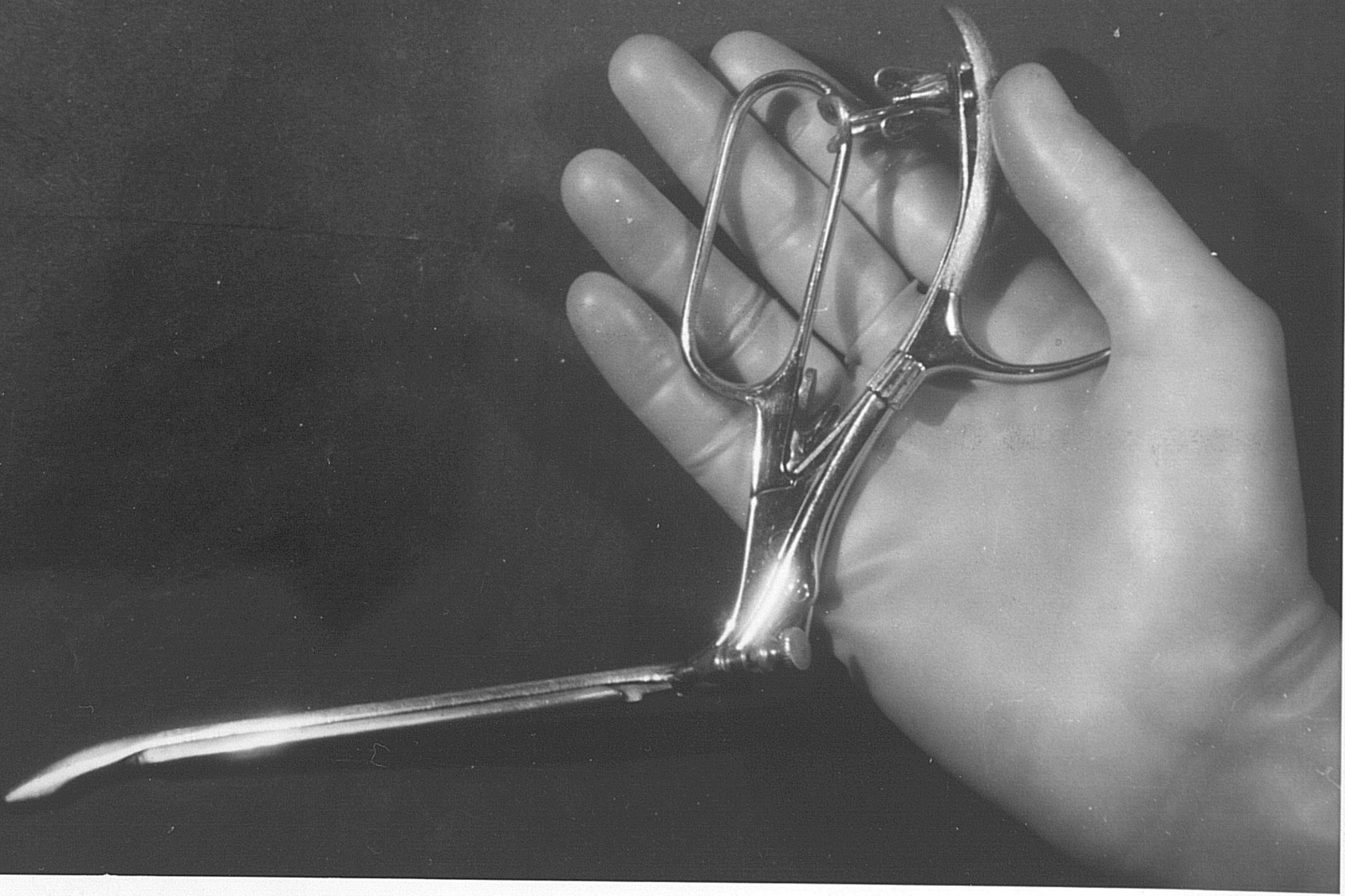




Figura 27

Tercer modelo de senotomo. El seguro mantiene cerrado el  
aparato.



### Manejo del aparato.-

Se toma, como indica la figura 25, pero teniendo siempre en cuenta que el seguro tiene que estar enganchado, es decir, cerrando las ramas del mango; de esta forma tenemos la seguridad de que la cuchilla está dentro de la ranura y no podrá cortar.

Una vez que lo hayamos introducido en el corazón y tengamos la seguridad de que hemos cateterizado el seno y que estamos en la zona ideal para hacer la sección, con el dedo pulgar desenganchamos el seguro y en este momento, y de un modo automático, el resorte actúa y abre las ramas del mango, que al ir conectadas cada una a uno de los vástagos de la parte característica, hace que el vástago móvil actúe sobre la cuchilla y ésta salga con fuerza seccionando los tejidos que se le

interponen.

Como la sensación de corte se tiene con certeza, una vez conseguido éste, se cierran las ramas del mango fijándolas con el gancho de seguridad y se retira el instrumento.

Ventajas de este modelo sobre los demás.-

Le supera no sólo por su fácil manejo, sino por su seguridad de acción, ya que el corte no depende de la fuerza que imprimamos con nuestra mano, sino del resorte mecánico.

Como tiene la misma curvatura del seno, se adapta a su forma y la punta del instrumento al estar alejada un centímetro del lecho que ocupa la cuchilla (Fig.28), fija el seno manteniéndolo firme, y la cuchilla puede hacer el corte en todo su recorrido (Fig.29).

Figura 28

Parte característica del tercer modelo de senotomo. Se observa que la punta del instrumento sobrepasa un centímetro más del lecho del que ocupa la cuchilla.

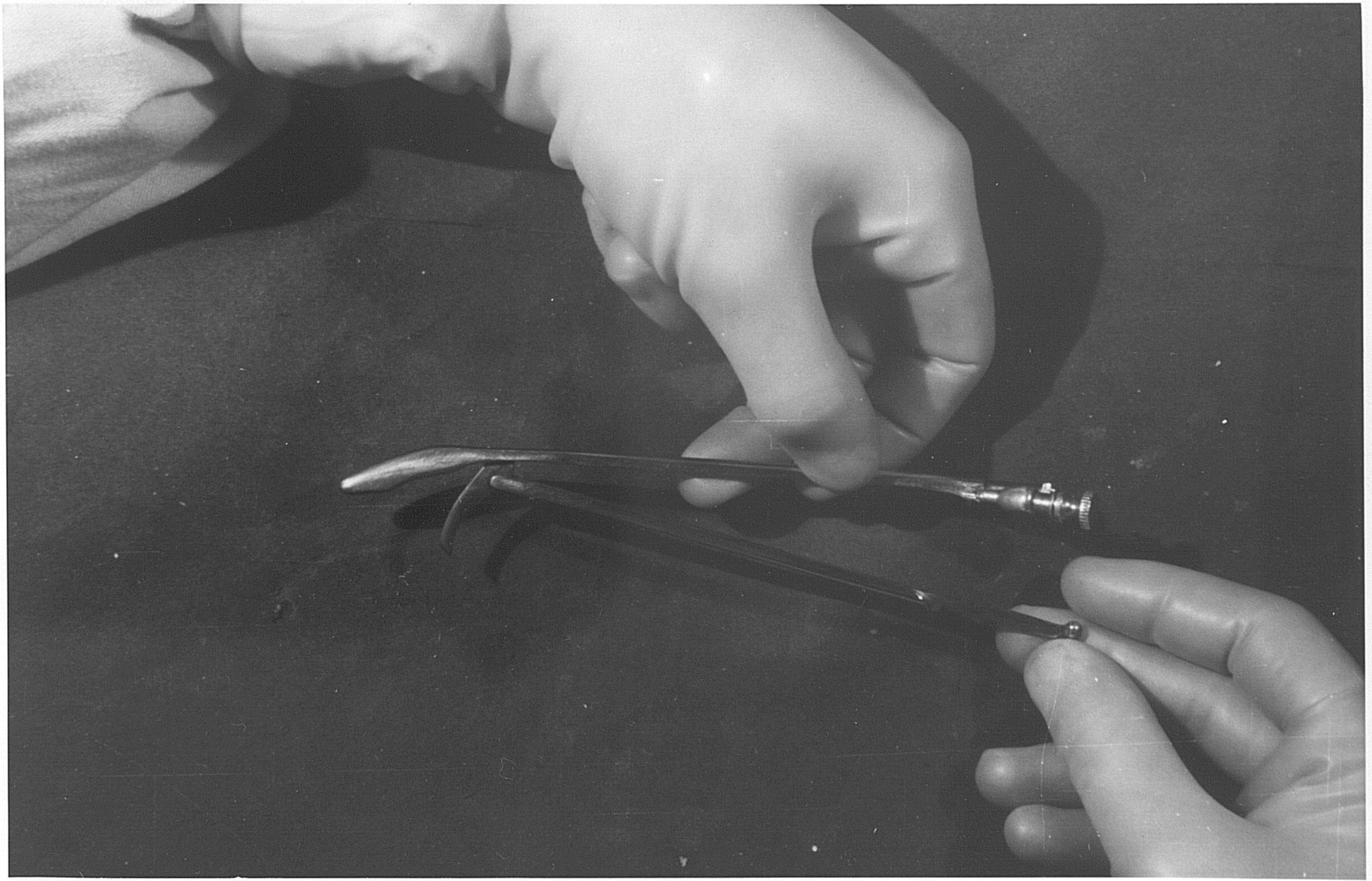
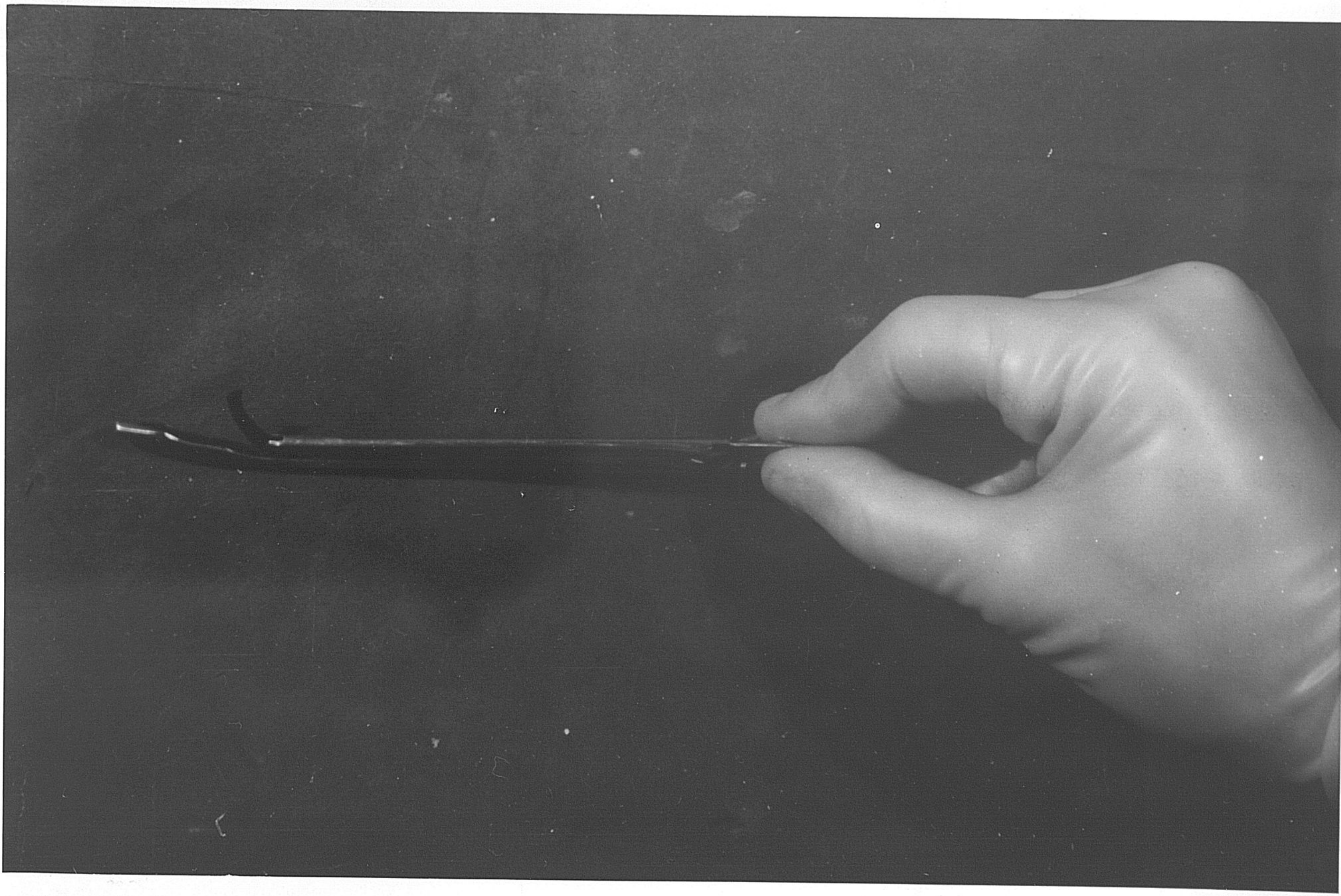


Figura 29

Parte característica del tercer modelo de senotomo. Sus piezas son desarmables, lo que es una gran ventaja para su limpieza.





La limpieza, por ser sus piezas desarmables, se puede hacer de un modo perfecto, haciendo imposible que deje de estar en uso por esta causa, como pasó con el segundo modelo.

#### Dificultades de las técnicas operatorias.-

Son escasas en cuanto a su realización, una vez conocida la anatomía de la región.

Con respecto a la técnica que nosotros hemos propuesto hay que tener experiencia en el manejo del aparato, pudiéndose realizar en perros, en un tiempo aproximado de treinta minutos.

#### Cuidados postoperatorios.-

Terminada la intervención el animal se lleva a una habi-

tación estufa, en la que hay un ambiente regulado entre 18 y 20 grados. Allí permanecen aislados en jaulas especiales, hasta que están totalmente recuperados de la anestesia y tienen buen estado general.

En algunos casos ha sido necesario la administración de sueros y antibióticos.

Al animal operado se mantiene a dieta absoluta durante las primeras doce horas que siguen a la intervención. Después y durante cuarenta y ocho horas se le administra una dieta líquida, siguiendo a continuación con una dieta normal.

NECROPSIA Y COMPROBACION POSTMORTEN DE LAS INTERVENCIO-

NES. -

Inmediatamente después de la muerte o sacrificio del animal estudiábamos macro y microscópicamente el resultado de las intervenciones.

En el caso de la ligadura y sección de las ramas de la arteria coronaria izquierda revisamos la situación del corte. Teníamos muy en cuenta en el caso de la ligadura y sección de la rama interventricular anterior el comprobar que se había efectuado por encima de las ramas septales anteriores.

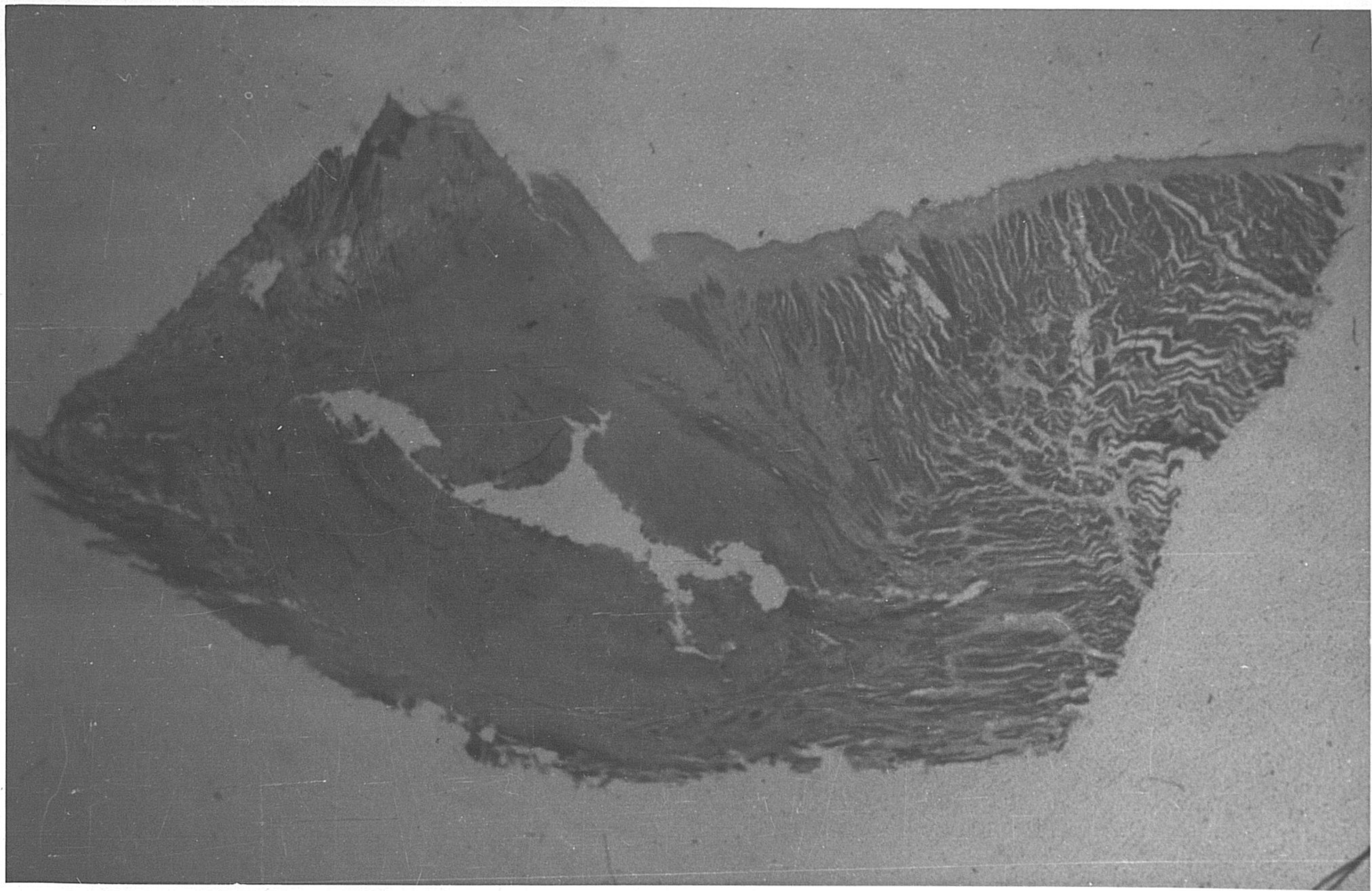
En el caso de la técnica de HERNANDEZ-LOPEZ observábamos si el seno abocaba en el interior de la aurícula izquierda y si la luz del mismo estaba libre o estaba ocupada por coágu-

los. En el caso de la sinistración por fistulización veíamos macroscópicamente si el punto que dábamos en la base del seno verdaderamente había impedido el paso de la sangre a la aurícula derecha. Una vez comprobado, seccionábamos el seno longitudinalmente con lo que exteriorizábamos el sitio de localización de la fistula y estudiábamos el estado de la misma y su longitud, así como si persistía o nó.

Se estudiaba también si había algún coágulo que impidiera en parte el paso de la sangre y se hacían cortes paralelos a la fistula a fin de ver las disposiciones de las fibras auriculares en la zona de la fistula (Fig.30).

Figura 30

Corte paralelo a la fístula seno-atrial muy aumentado en el que se ve la disposición de las fibras auriculares en la zona de la fístula.



PREPARACION DE MATERIAL PARA ESTUDIO MICROSCOPICO.-

Este tipo de estudio se empleó preferentemente para comprobar el estado de la fístula a lo largo de las distintas fechas desde el momento de la operación y para estudiar la disposición de las fibras musculares de la aurícula y ventrículo izquierdo con respecto al seno.

Los cortes se realizaron mediante el microtomo de congelación, orientados unas veces en sentido perpendicular al seno (en el caso de estudiar la relación de las fibras de la del seno con la aurícula y el ventrículo) y otras veces en sentido paralelo a la fístula (cuando se quería estudiar el estado de las fibras de los lados de la misma).

Estos cortes eran recogidos en agua destilada y sometidos

dos al método de tinción de hematosilina eosina, que es el siguiente:

Método de tinción hematosilina eosina:

Una vez bien lavados los cortes con agua se siguen las siguientes manipulaciones:

- 1º. Fijar la pieza con formol al diez por ciento.
- 2º. Cortes en congelación con ácido carbónico.
- 3º. Los cortes se dan de cinco a ocho micras.
- 4º. Fijar el corte en el portaobjetos con una solución de glicerina y clara de huevo a partes iguales. Esta solución se llama albúmina de Mayer.
- 5º. Calentar la preparación en el mechero de gas procurando no quemar el corte.



- 6a. Poner hematosilina cinco minutos.
- 7a. Lavar en agua destilada durante un minuto.
- 8a. Pasar agua corriente y tenerlo durante diez minutos.
- 9a. Poner eosina durante medio minuto.
- 10a. Lavado en alcohol absoluto y tenerlo en éste durante diez minutos.
- 11a. Poner aclarante de Rio-Ortega durante cinco minutos.
- 12a. Quitar éste y poner bálsamo del Canadá y cubreobjetos.

Aclarante de Rio-Ortega

- |                               |          |
|-------------------------------|----------|
| 1a. Solución de silol.        | 100 c.c. |
| 2a. Creosota de               | 100 c.c. |
| 3a. Acido fénico cristalizado | 10 c.c.  |

Eosina

Solución de eosina en agua destilada al uno por ciento.

Hematosilina

## Solución A.

Hematosilina un gramo.

Alcohol absoluto diez gramos.

## Solución B.

Alumbre potásico. 20 gramos.

Agua destilada. 200 gramos.

Estas dos soluciones se mezclan pasadas 24 horas. Dicha mezcla se pone a calentar agregándole 0'50 gramos de óxido rojo de mercurio, teniéndose en fuego hasta su ebullición. Cuando se enfríe se puede utilizar.

INDICACIONES: Este libro es un manual de casuística  
de la medicina interna, destinado a los estudiantes  
de medicina y a los médicos en ejercicio.

FECHA: 4-4-57.

**TOMO: 12 CASUÍSTICA**  
=====

CONTENIDO: Este tomo trata de los casos clínicos  
de la medicina interna, con especial énfasis en  
los cuadros agudos, como la neumonía, el  
infarto de miocardio, etc.

OBJETIVO: Este libro tiene como finalidad  
proporcionar al estudiante y al médico en  
ejercicio un material de consulta y de  
estudio.

NOTAS DE REDACCION: Se han seguido las normas  
de la editorial para la redacción de libros  
de medicina.

IMPRESION: En la imprenta de la editorial.

- PERRO Nº 1 -

**INTERVENCION:** LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA CIRCUNFLE-  
JA DE LA ARTERIA CORONARIA IZQUIERDA.

**FECHA:** 4-X-57.

**PESO:** 12 kg.

**ANESTESIA:** Narcovenol intraperitoneal 6 c.c.; atropina,  
morfina, éter, oxígeno, intubación endotra-  
queal.

**CURSO POSTOPERATORIO:** Murió a los 7 minutos de ligar la  
arteria circunfleja, por fibrilación ventri-  
cular.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se comprobó macroscópicamente que  
la arteria circunfleja había sido seccionada.

**MUERTE:** Por anoxia miocárdica.

- PERRO Nº 2 -

INTERVENCION: LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA CIRCUNFLEJA DE LA ARTERIA CORONARIA IZQUIERDA.

FECHA: 6-X-57.

PESO: 12 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intraperitoneal 6 c.c.; atropina, morfina, éter, oxígeno, intubación endotraqueal.

CURSO POSTOPERATORIO: Murió a los 15 minutos de ligar la rama circunfleja de la coronaria izquierda. El corazón entró en fibrilación.

DATOS DE NECROPSIA: Se comprobó macroscópicamente que la rama circunfleja había sido seccionada.

MUERTE: Por anoxia miocárdica.

- PERRO Nº 3 -

INTERVENCION: LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA CIRCUNFLE-  
JA DE LA ARTERIA CORONARIA IZQUIERDA.

FECHA: 9-X-57.

PESO: 14 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intraperitoneal 7 c.c.; atropi-  
na, morfina, éter, oxígeno, intubación en-  
do-traqueal.

CURSO POSTOPERATORIO: La muerte sobrevino a los 12 mi-  
nutos de ligar la rama circunfleja de la co-  
ronaria izquierda. El corazón entró en fi-  
brilación ventricular.

DATOS DE NECROPSIA: Se comprobó macroscópicamente la

ligadura y sección de la arteria circunfle-  
ja.

**MUERTE:** Por anoxia miocárdica.

- PERRO Nº 4 -

INTERVENCION: LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA CIRCUNFLE-  
JA DE LA ARTERIA CORONARIA IZQUIERDA.

FECHA: 14-X-57.

PESO: 13 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intraperitoneal 6'5 c.c.; atropi-  
na, morfina, éter, oxígeno, intubación endo-  
traqueal.

CURSO POSTOPERATORIO: La muerte sobrevino transcurrida  
una hora de la intervención, después de ha-  
ber cerrado la pared torácica. El animal no  
llegó a respirar por sus propios medios.

DATOS DE NECROPSIA: Se comprobó que la rama circunfle-



ja había sido seccionada.

MUERTE: Por anoxia miocárdica.

EXAMEN ANATOMOPATOLOGICO: El hígado y bazo de la ratona...

EDAD: 19-X-37.

PESO: 17 kg.

ANATOMIA: El hígado y bazo de la ratona...

CUERPO INTERMEDIARIO: El cuerpo intermedio...

EXAMEN DE HISTOLOGIA: Se comprobó que la ligadura y...

- PERRO Nº 5 -

INTERVENCION: LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA CIRCUNFLE-  
JA DE LA ARTERIA CORONARIA IZQUIERDA.

FECHA: 19-X-57.

PESO: 17 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intraperitoneal 8'5 c.c.; atropi-  
na, morfina, éter, oxígeno, intubación endo-  
traqueal.

CURSO POSTOPERATORIO: La muerte sobrevino a los 20 mi-  
nutos de ligar la rama circunfleja. El co-  
razón entró en fibrilación ventricular.

DATOS DE NECROPSIA: Se comprobó que la ligadura y sec-  
ción de la arteria circunfleja había sido

realizada.

**MUERTE:** Por anoxia miocárdica.

**INTERVENCIÓN:** ~~Intervención quirúrgica de la aorta abdominal~~

~~de la aorta abdominal y de la rama celiaca~~

**FECHA:** 23-1-57.

**PESO:** 11 kg.

**ANAMNESIS:** ~~Historia clínica de hipertensión arterial, diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca congestiva, etc. Intervención quirúrgica de la aorta abdominal y de la rama celiaca.~~

**CURSO POSTOPERATORIO:** ~~El paciente falleció de la aneurisma a las 12 horas de haberse terminado la intervención. Se le administraron 500 cc. de suero glucosado y 250 cc. de suero salino. A las doce horas de la intervención quirúrgica~~

- FERRO Nº 6 -

INTERVENCION: LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA CIRCUNFL-  
JA DE LA ARTERIA CORONARIA IZQUIERDA.

FECHA: 23-X-57.

PESO: 11 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intraperitoneal 5'5 c.c.; atropi-  
na, morfina, éter, oxígeno, intubación endo-  
traqueal.

CURSO POSTOPERATORIO: El animal se recuperó de la anes-  
tesia a las diez horas de terminada la in-  
tervención. Se le administraron 250 c.c. de  
suero glucosado y 250 c.c. de suero salino.  
A las doce horas de la intervención comenzó

con disnea que se mantuvo hasta la muerte,  
hecho que ocurrió a las 24 horas.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se comprobó que la sección de la  
arteria circunfleja había sido realizada.  
Se observa la existencia de un derrame se-  
rosanguinolento.

**MUERTE:** A consecuencia de la compresión originada por  
el derrame y el déficit de riego del múscu-  
lo cardiaco.

- FERRO Nº 7 -

**INTERVENCION:** LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA CIRCUNFLE-  
JA DE LA ARTERIA CORONARIA IZQUIERDA.

**FECHA:** 27-X-57.

**PESO:** 12 kg.

**ANESTESIA:** Narcovenol intraperitoneal 6 c.c.; atropi-  
na, morfina, éter, oxígeno, intubación endo-  
traqueal.

**CURSO POSTOPERATORIO:** El perro murió a los 12 minutos  
de ligarle la rama circunfleja. El corazón  
entró en fibrilación.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se comprobó la sección de la arte-  
ria circunfleja.

**MUERTE:** Por anoxia miocárdica.

- FERRO No 8 -

INTERVENCION: LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA CIRCUNFL-  
JA DE LA ARTERIA CORONARIA IZQUIERDA.

FECHA: 4-XI-57.

PESO: 10'5 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intraperitoneal 5 c.c.; atropina,  
morfina, éter, oxígeno, intubación endotra-  
queal.

CURSO POSTOPERATORIO: El animal se recuperó de la anes-  
tesia a las seis horas de la intervención.  
Se le administraron antibióticos (100.000  
U.O. de penicilina cada seis horas); 250  
c.c. de suero glucosado y salino, alternan-

do cada seis horas. A las 24 horas de la intervención comienza con disnea de la que no se recupera. Muere a las 48 horas de la intervención.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se comprobó que la ligadura y sección de la rama circunfleja había sido realizada. Se observa la existencia de un derrame pleural.

**MUERTE:** Por la compresión progresiva del derrame pleuropericárdico, unido al déficit circulatorio del músculo cardíaco.



- PERRO Nº 9 -

INTERVENCION: LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA CIRCUNFLEJA DE LA ARTERIA CORONARIA IZQUIERDA.

FECHA: 10-XI-57.

PESO: 16 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intraperitoneal 8 c.c.; atropina, morfina, éter, oxígeno, intubación endotraqueal.

CURSO POSTOPERATORIO: El animal murió a los 15 minutos de realizar la ligadura y sección de la arteria circunfleja.

DATOS DE NECROPSIA: Se comprobó que la ligadura y sección de la arteria circunfleja había sido



- FERRO Nº 10 -

INTERVENCION: LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA CIRCUNFLE-  
JA DE LA ARTERIA CORONARIA IZQUIERDA.

FECHA: 19-XI-57.

PESO: 14 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intraperitoneal 7 c.c.; atropi-  
na, morfina, éter, oxígeno, intubación en-  
dotraqueal.

CURSO POSTOPERATORIO: En el instante de ligar la rama  
circunfleja de la arteria coronaria izquier-  
da, entró el corazón en fibrilación, causan-  
do casi instantáneamente la muerte del ani-  
mal.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se comprobó que la rama circunfleja había sido ligada.

**MUENTE:** Por anoxia miocárdica.

**FECHA:** 23-11-57.

**PESO:** 19 kg.

**ANAMNESIS:** Necropsia de un animal de raza "Basset Hound", macho, de 19 kg., que falleció repentinamente durante un tratamiento.

**COMO PARTICIPANTE:** El animal murió a los 20 minutos de la ligadura de la rama circunfleja anterior, cuando se terminaba de examinar la pared torácica.

-- PERRO Nº 11 --

INTERVENCION: LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA INTERVEN-  
TRICULAR ANTERIOR, DE LA ARTERIA CORONA-  
RIA IZQUIERDA.

FECHA: 23-XI-57.

PESO: 19 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intraperitoneal 9'5 c.c.; atropi-  
na, morfina, éter, oxígeno, intubación endo-  
traqueal.

CURSO POSTOPERATORIO: El perro murió a los 20 minutos  
de la ligadura de la rama interventricular  
anterior, cuando se terminaba de cerrar la  
pared torácica.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se comprobó que se había realizado la ligadura y sección de la rama interventricular anterior por encima del arranque de la primera arteria septal anterior, que era el sitio elegido.

**MUERTE:** Por anoxia miocárdica.

**ANESTESIA:** Se usó cloroformo y éter. Se usó cloroformo para la inducción de la anestesia y éter para mantenerla. Se usó cloroformo para la intubación de la tráquea.

**CURSO EXPERIMENTAL:** El animal se recuperó de la anestesia a las pocas horas de la intervención, pero permaneció débil en la jaula, muy prostrado. Se le administraron, al no tener alimento, 250 c.c. de suero glucosado y 250

- PERRO Nº 12 -

**INTERVENCION:** LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA INTERVEN-  
TRICULAR ANTERIOR, DE LA ARTERIA CORONA-  
RIA IZQUIERDA.

**FECHA:** 26-XI-57.

**PEESO:** 25 kg.

**ANESTESIA:** Narcovenol intraperitoneal 12'5 c.c.; atro-  
pina, morfina, éter, oxígeno, intubación en-  
dotraqueal.

**CURSO POSTOPERATORIO:** El animal se recuperó de la anes-  
tesia a las quince horas de la intervención,  
pero permaneció tendido en la jaula, muy  
postrado. Se le administraron, al no tomar  
alimento, 250 c.c. de suero glucosado y 250

c.c. de suero salino. El animal fué agotándose poco a poco, muriendo a las 20 horas.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se observó gran hemotórax que fué la causa de la muerte. Se comprobó que la ligadura y sección se había realizado.

**MUERTE:** Por la gran pérdida de sangre.



- PERRO Nº 13 -

INTERVENCION: LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA INTERVEN-  
TRICULAR ANTERIOR DE LA ARTERIA CORONA-  
RIA IZQUIERDA.

FECHA: 28-XI-57.

PESO: 20 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intraperitoneal 10 c.c.; atropi-  
na, morfina, éter, oxígeno, intubación en-  
dotraqueal.

CURSO POSTOPERATORIO: El animal muere a los 30 minutos  
de realizar la ligadura. El corazón entró  
en fibrilación.

DATOS DE NECROPSIA: Se comprobó que la sección había

side realizada.

MUERTE: Por anoxia miocárdica.

ANESTESIA: Halotano 1.0 g. en 100 ml. de O<sub>2</sub> y N<sub>2</sub>O.  
 TRACHEOTOMÍA: Se realizó a las 10:00 hrs.  
 ELABORACIÓN:

FECHA: 2-XII-57.

TIPO: 23 mg.

ANESTESIA: Halotano 1.0 g. en 100 ml. de O<sub>2</sub> y N<sub>2</sub>O; atropina, morfina, cloruro de potasio, lidocaina y doxapram.

CURSO POSTOPERATORIO: Se realizó a las 10:00 hrs. y los 15 minutos de efectuar la ligadura se realizó la conexión de la arteria intercostal exterior.

DADOS DE HISTORIA: Se ocupó normalmente que

- FERRO Nº 14 -

**INTERVENCION:** LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA INTERVEN-  
TRICULAR ANTERIOR DE LA ARTERIA CORONA-  
RIA IZQUIERDA.

**FECHA:** 2-XII-57.

**PESO:** 23 kg.

**ANESTESIA:** Narcovenol intraperitoneal 11'5 c.c.; atro-  
pina, morfina, éter, oxígeno, intubación en-  
dotraqueal.

**CURSO POSTOPERATORIO:** El animal murió a los 12 minutos  
de efectuar la ligadura y sección de la ar-  
teria interventricular anterior.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se comprobó macroscópicamente que

la intervención fué realizada.

**MUERTE:** Por anoxia miocárdica.

**FECHA:** 6-III-57.

**EDAD:** 17 kg.

**ANAMNESIS:** Mejorada. (Se refiere a la historia clínica anterior, que describe un cuadro de insuficiencia cardíaca congestiva, con edema pulmonar, ortopnea, disnea nocturna, y ascitis abdominal.)

**CURSO POSTOPERATORIO:** Después de la intervención arterial interventricular se observaron algunos períodos de arritmia, y una insuficiencia fibrilación ventricular, y tras de hacer algunos cambios se recuperó al ritmo normal, por

- PERRO Nº 15 -

INTERVENCION: LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA INTERVEN-  
TRICULAR ANTERIOR DE LA ARTERIA CORONA-  
RIA IZQUIERDA.

FECHA: 6-XII-57.

PESO: 17 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intraperitoneal 8'5 c.c. + atro-  
pina, morfina, éter, oxígeno, intubación  
endotraqueal.

CURSO POSTOPERATORIO: Después de ligar la arteria in-  
terventricular se observaron algunos perio-  
dos de arritmia, y a continuación fibrila-  
ción ventricular, y tras de hacer masage  
cardiaco se recuperó el ritmo normal, per



- PERRO Nº 16 -

INTERVENCION: LIGADURA DEL SENO CORONARIO.

FECHA: 8-I-58.

PESO: 15 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intraperitoneal 7'5 c.c.; atropina, morfina, éter, oxígeno, intubación endotraqueal.

OBSERVACIONES: Nuestro propósito era realizar la sinistricación del seno por inosculación, pero al desgarrarse el seno una vez liberado, la operación quedó reducida a la ligadura del mismo. Se observó que, aun estando abierto el cabo distal del seno, no sangra.

**CURSO POSTOPERATORIO:** El animal no se recuperó totalmente de la anestesia. No tomó alimento, por lo que se le administró suero. Muere a las 48 horas.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se comprueba la existencia de gran cantidad de sangre en cavidad pleural, procedente de los vasos intercostales. Se comprobó que las dos ligaduras del seno coronario habían sido colocadas correctamente.

**MUERTE:** Fue debida a la gran pérdida de sangre.



- FERRO Nº 17 -

INTERVENCION: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO FOR  
INOSCULACION.

FECHA: 10-I-58.

PESO: 12 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intraperitoneal 6 c.c.; atropi-  
na, morfina, éter, oxígeno, intubación en-  
dotraqueal.

CURSO POSTOPERATORIO: Al día siguiente de la interven-  
ción (11-I-58) el perro no se encuentra to-  
talmente recuperado del trauma operatorio.  
Se le administran 250 c.c. de suero gluco-  
sado por vía subcutánea.

12-I-58: El animal está recuperado pero no

orina. Come poco. Se le administran 200 c.c. de suero glucosado.

13-I-58: El animal está postrado. No toma alimentos. Se le administran 250 c.c. de suero glucosado.

14-I-58: Aparece muerto.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se observa una gran cantidad de exudado sanguinolento en cavidad pleural y se comprueba que la operación había sido realizada correctamente.

**MUERTE:** Pensamos que la pérdida de sangre, unida a la menor resistencia del animal por la operación anterior a que había sido sometido en otro departamento (esplenectomía) fueron la causa de la muerte.

- FERRO Nº 18 -

**INTERVENCION:** SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR INOS-  
CULACION.

**FECHA:** 12-I-58.

**PESO:** 25 kg.

**ANESTESIA:** Narcovenol 12'5 c.c. intraperitoneal, atropina, morfina, éter, oxígeno, intubación endotraqueal.

**OBSERVACIONES:** A este animal, para liberar el seno, hubo necesidad de ligar una gruesa rama de la arteria circunfleja que pasaba debajo del seno coronario impidiendo realizar bien su liberación. El seno coronario se liberó en unos 2'5 cm. de su recorrido.

**CURSO POSTOPERATORIO:** Inmediatamente de terminar la intervención se le administran 500 c.c. de suero glucosado.

13-I-58: El perro está recuperado de la anestesia, pero permanece postrado. No toma alimentos. Se le administran 500 c.c. de suero glucosado.

14-I-58: El animal se levanta y anda un poco. Sigue sin tomar alimentos, se le ponen otros 500 c.c. de suero glucosado. Se observa que tiene ligera disnea y 140 pulsaciones por minuto; se le inyectan 400.000 U.O. de penicilina.

15-I-58: Se le encuentra muerto.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se comprueba la existencia de un

gran derrame pleural seropurulento. Los tejidos están edematizados.

MUERTE: Por sepsis postoperatoria.

FECHA: 10-1-58.

EDAD: 20 kg.

ANAMNESIS: Maravonci... de, BOYIA... de...

OPERACIONES: Se extrae... se observa... se intenta suturar... se consigue... lo que muere el animal.

- PERRO Nº 19 -

INTERVENCION: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR  
INOSCULACION.

FECHA: 16-I-58.

PESO: 20 kg.

ANESTESIA: Narcovenol 10 c.c. intraperitoneal. Atropi-  
na, morfina, éter, oxígeno, intubación en-  
dotraqueal.

OBSERVACIONES: En este perro al intentar liberar el  
seno con uno de los liberadores romos, se  
penetra en la aurícula izquierda desgarrán-  
dola. Se intenta suturar la herida pero no  
se consigue. La hemorragia es masiva, por  
lo que muere el animal.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se observa un gran desgarró de más de 2 centímetros de longitud en la pared posterior de la aurícula izquierda.

**MUERTE:** Por hemorragia aguda.

**FECHA:** 10-1-50.

**HORA:** 12 mg.

**ANAMNESIS:** (Faint text, likely describing the animal's history or symptoms.)

**OBSERVACIONES:** (Faint text, likely describing the findings during the necropsy.)

**COMENTARIOS:** (Faint text, likely providing additional notes or conclusions.)

- PERRO Nº 20 -

INTERVENCION: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR  
INOSCULACION.

FECHA: 18-I-58.

PESO: 22 kg.

ANESTESIA: Narcovenol 11 c.c. intraperitoneal, atropina, morfina, éter, oxígeno, intubación endotraqueal.

OBSERVACIONES: La liberación del seno se realizó ampliamente, pudiéndose disecar en una extensión de más de 2'5 cm. de su recorrido.

CURSO POSTOPERATORIO: 19-I-58: El animal está muy postrado; no se levanta ni toma alimentación alguna. Se le administran 500 c.c. de sue-



ro glucosado.

20-I-58: El animal aparece muerto.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se encuentra un gran derrame sero-sanguinolento en cavidad pleural. Se observa que la ligadura del cabo distal del seno está colocada en su sitio, así como los puntos que se dieron en la boca de entrada del seno en la aurícula izquierda, por lo que no se puede pensar que la sangre derramada proceda de ésta. Al abrir la misma aurícula se comprueba que el muñón del seno está libre en el interior de la aurícula, sobresaliendo unos 4 mm.. La luz del seno está permeable.

**MUERTE:** Por la gran pérdida de sangre procedente de los vasos intercostales.

- PERRO Nº 21 -

**INTERVENCION:** SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR  
INOSCULACION.

**FECHA:** 20-I-58.

**PESO:** 18 kg.

**ANESTESIA:** Narcovenol intraperitoneal 9 c.c.; atropi-  
na, morfina, éter, oxígeno, intubación en-  
dotraqueal.

**OBSERVACIONES:** La liberación del seno fué muy difícil-  
tosa, por ser éste delgado. Mediante un pa-  
sajillo colocamos cuatro hilos que, a modo  
de hamaca, nos facilitaron la liberación  
del seno.

**CURSO POSTOPERATORIO:** 21-I-58: Aparece muerto.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se observa que se ha derrapado la ligadura del cabo distal del seno, por donde ha salido la gran cantidad de sangre que se encuentra dentro del tórax.

**MUERTE:** Por hemorragia aguda.

**EDAD:** 27 años

**ANAMNESIS:** Narcovenal 12 cc. por vía intravenosa, sin efecto, por lo que se le administró morfina, 10 mg. y se le transfundió 500 cc. de sangre.

**COMENTARIOS:** La liberación del seno se realizó con relativa facilidad, gracias por debajo del mismo seno hizo que se separara de su punto de origen de tal modo que se evita el peligro de introducir el director en la musculatura que rodea al seno en caso de necesidad.

- PIERRO Nº 22 -

**INTERVENCION: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR  
INOSCULACION.**

**FECHA: 23-I-58.**

**PESO: 27 kg.**

**ANESTESIA: Narcovenol 13'5 c.c. intraperitoneal, atropina, morfina, éter, oxígeno, intubación endotraqueal.**

**OBSERVACIONES: La liberación del seno se realiza con relativa facilidad, pasando por debajo del mismo unos hilos que lo separan de su propio leche, con lo que se evita el peligro de introducir el disector en la aurícula izquierda. Se libera el seno en unos 3 centi-**

metros y la inosculación se lleva a cabo felizmente.

CURSO POSTOPERATORIO: 24-I-58: El animal está totalmente recuperado de la anestesia y toma líquidos, por lo que no se le pone suero.

25-I-58: El estado del animal ha empeorado. Tiene 130 pulsaciones rítmicas. Se le inyectan 200.000 U.O. de penicilina. No toma alimento alguno, por lo que se le administra suero.

26-I-58: El animal tiene disnea y taquicardia de 140 pulsaciones. Se le inyectan 300.000 U.O. de penicilina.

27-I-58: El animal aparece muerto.

DATOS DE NECROPSIA: Se observa un gran absceso a nivel

de la herida operatoria. La intervención  
había sido realizada correctamente.

MUERTE: Por sepsis.

FECHA: 27-1-30.

HORA: 17 hrs.

ANAMNESIS: Paciente de 35 años, masculino, estado  
de salud regular, antecedentes de hipertensión arterial,  
diabetes mellitus, etc. Ingresó a hospital con  
síntomas de sepsis.

EXAMENES: Examen físico normal. Hemograma con  
leucocitosis, por lo que se inició tratamiento con  
antibióticos. Para controlar la hipertensión se usó  
nitroglicerina y al haber la ligadura  
del conducto común se fibrilación, manteniéndose  
el animal en silencio durante.

- FERRO Nº 23 -

INTERVENCION: BINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR  
INOSCULACION.

FECHA: 27-I-58.

PESO: 17 kg.

ANESTESIA: Narcovenol 8'5 c.c. intraperitoneal, atropi-  
na, morfina, éter, oxígeno, intubación endo-  
traqueal.

OBSERVACIONES: Cuando se tenía liberado parcialmente  
el seno, por un movimiento brusco, se desgarró éste; para cohibir la hemorragia se dió  
un punto de sutura y al hacer la ligadura  
el corazón entró en fibrilación, muriendo  
el animal 5 minutos después.

**DATOS DE NECROPSIA:** Comprobamos que el punto que se dió, para cohibir la hemorragia, en la parte aun no liberada del seno, englobaba el seno y la arteria circunfleja.

**MUERTE:** Por anoxia miocárdica.

**EDAD:** 15 kg.

**ANAMNESIS:** El animal fue llevado al laboratorio, después de haber sido sometido a una anestesia general.

**EXAMENES:** Se realizó un examen de rutina del seno de la arteria circunfleja, pero no se pudo hacer un diagnóstico de la enfermedad.

**CONCLUSIONES:** El animal se encontraba enfermo, no se pudo hacer un diagnóstico definitivo, por lo que se lo sacrificó por razones de salud.



- FERRO NR 24 -

INTERVENCION: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR  
INOSCULACION.

FECHA: 30-I-58.

PESO: 15 kg.

ANESTESIA: Narcovenol 7<sup>1</sup>/<sub>5</sub> c.c. intraperitoneal, atropi-  
na, morfina, éter, oxígeno, intubación endo-  
traqueal.

OBSERVACIONES: Como es un animal pequeño la liberación  
del seno se hace con dificultad, pero se rea-  
liza en un trayecto de unos 2 centímetros.

CURSO POSTOPERATORIO: 31-I-58: El animal se encuentra  
postrado, no quiere tomar alimentación algu-  
na, por lo que se le inyectan 300 c.c. de

suero glucosado.

1-XI-58: Aparece muerto.

**DATOS DE NECROPSIA:** La operación había sido realizada  
correctamente.

**MUERTE:** No se recuperó de la anestesia.

**ANESTESIA:** 10 mg.

**ANESTESIA:** Estructura epinefrina, 10 mg. y morfina, 10 mg. en solución fisiológica.

**ANESTESIA:** En este caso se utilizó una mezcla de morfina y epinefrina en solución fisiológica para conseguir la posición de la columna vertebral en posición vertical mediante un instrumento introducido en la cavidad de la columna. El instrumento utilizado fue una aguja de Kirschner, a

- PERRO Nº 25 -

**INTERVENCION:** SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR FIS-  
TULIZACION ATRIO SINUSAL LATEROLATERAL.

**FECHA:** 20-II-58.

**PESO:** 18 kg.

**ANESTESIA:** Narcovenol intravenoso 5'5 c.c.; atropina,  
morfina, éter, oxígeno, intubación endotra-  
queal.

**TECNICA:** En este animal no se intentó hacer una verdade-  
ra sinistración, sino únicamente comprobar  
la posibilidad de cateterizar el seno coro-  
nario cardiaco mediante un instrumento intro-  
ducido en la aurícula derecha. El instrumen-  
to utilizado fué una aguja de Kirschner, a

la que se dió una forma adecuada.

**CURSO POSTOPERATORIO:** 21-II-58: El perro está recuperado de la anestesia, pero tiene una ligera disnea. No toma alimento, por lo que se le inyectan 500 c.c. de suero glucosado.

22-II-58: Se le encuentra muerto.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se observa un derrame pleural sero-sanguinolento. La ligadura a nivel de la desembocadura del seno impide totalmente el paso de la sangre a la aurícula derecha. La fístula sino-atrial era, en este caso, sólo una puntura.

**MUERTE:** Por la compresión debida al derrame pleural sero-sanguinolento.

**DEDUCCIONES:** Se puede penetrar en el seno a través de

du desembocadura en la aurícula derecha. El aparato para hacer la fístula no debe ser punzante.

INDICACIONES: 24-11-55.

EDAD: 30 años.

ANAMNESIS: Hipertensión arterial, diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca congestiva, etc. En el momento de la consulta se encontraba en un estado de bienestar.

EXAMEN: En este momento se encuentra en un estado de bienestar. Se observan signos de hipertensión arterial, diabetes mellitus, etc. En el momento de la consulta se encontraba en un estado de bienestar.

- PERRO Nº 26 -

INTERVENCION: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR FIS-  
TULIZACION ATRIO SINUSAL LATEROLATERAL.

FECHA: 24-II-58.

PESO: 30 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intravenoso 9 c.c.; atropina,  
morfina, éter, oxígeno, intubación endotra-  
queal.

TECNICA: En este animal se utiliza el primer modelo de  
instrumento ideado para hacer la fístula,  
el cual se introduce en la aurícula derecha  
a través de una sutura en bolsa de tabaco,  
colocada en la propia pared auricular; al  
sacarlo, con el filo cortante se secciona

la sutura en bolsa y la pared de la aurícula, produciéndose una gran hemorragia imposible de cohibir y que produce la muerte del animal.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se comprueba que se ha practicado la comunicación atrio sinusal. La incisión tenía más de 1 cm. y medio de longitud. Se observó también la aurícula derecha desgarrada.

**MUERTE:** Por hemorragia aguda.

**DEDUCCIONES:** Con este modelo de aparato puede hacerse la sinistración, pero tiene el inconveniente de que su filo cortante, que va libre, puede seccionar la bolsa y la pared auricular.

- FERRO No 27 -

INTERVENCION: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR FIS-  
TULIZACION ATRIO SINUSAL LATEROLATERAL.

FECHA: 28-II-58.

PESO: 12 kg.

ANESTESIA: Narcovenol 3'5 c.c. intravenoso, atropina,  
 morfina, éter, oxígeno, intubación endotra-  
 queal.

TECNICA: Se utiliza un instrumento de menos sección  
 cortante y punta roma. El seno se cateteri-  
 zó con facilidad, pero no se percibió la  
 sensación de haber seccionado tejido algu-  
 no, como se percibió al operar al animal nú-  
 mero 26. Ante la inseguridad de haber reali-



zado la intervención sacrificamos al animal.

**DATOS DE NECROPSIA:** La fístula no ha sido realizada, sino únicamente algunas ligeras incisiones en el endotelio del seno coronario.

**DEDUCCIONES:** El aparato no puede tener la punta roma, ya que empuja la pared del seno y el borde cortante no tiene dónde actuar.

**TECNICA:** Se utilizó otro instrumento de tipo cortante y punta roma y se observó que no se permite la formación de la fístula, pero a pesar de todo no se sacrificó al animal.

**CURSO POSTMORTEM:** 4-III-55: El animal se encuentra muerto.

**DATOS DE NECROPSIA:** El seno se encuentra intacto y

- FERRO Nº 28 -

INTERVENCION: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR FIS-  
TULIZACION ATRIO SINUSAL LATEROLATERAL.

FECHA: 3-III-58.

PESO: 16 kg.

ANESTESIA: Narcovenol 5 c.c., atropina, morfina, éter,  
oxígeno, intubación endotraqueal.

TECNICA: Se utiliza otro instrumento de filo cortante  
y punta roma y de nuevo no se percibe la  
sensación de haber cortado, pero a pesar de  
todo no se sacrifica al animal.

CURSO POSTOPERATORIO: 4-III-58: El animal se encuentra  
muerto.

DATOS DE NECROPSIA: El seno se encuentra ingurgitado y

se comprueba que la operación no ha sido realizada.

MUERTE: No se recuperó de la anestesia.

PRIMERA INTERVENCIÓN: 1941

EDAD: 20 kg.

ANESTESIA: Narcoveral 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, 650, 700, 750, 800, 850, 900, 950, 1000, 1050, 1100, 1150, 1200, 1250, 1300, 1350, 1400, 1450, 1500, 1550, 1600, 1650, 1700, 1750, 1800, 1850, 1900, 1950, 2000, 2050, 2100, 2150, 2200, 2250, 2300, 2350, 2400, 2450, 2500, 2550, 2600, 2650, 2700, 2750, 2800, 2850, 2900, 2950, 3000, 3050, 3100, 3150, 3200, 3250, 3300, 3350, 3400, 3450, 3500, 3550, 3600, 3650, 3700, 3750, 3800, 3850, 3900, 3950, 4000, 4050, 4100, 4150, 4200, 4250, 4300, 4350, 4400, 4450, 4500, 4550, 4600, 4650, 4700, 4750, 4800, 4850, 4900, 4950, 5000, 5050, 5100, 5150, 5200, 5250, 5300, 5350, 5400, 5450, 5500, 5550, 5600, 5650, 5700, 5750, 5800, 5850, 5900, 5950, 6000, 6050, 6100, 6150, 6200, 6250, 6300, 6350, 6400, 6450, 6500, 6550, 6600, 6650, 6700, 6750, 6800, 6850, 6900, 6950, 7000, 7050, 7100, 7150, 7200, 7250, 7300, 7350, 7400, 7450, 7500, 7550, 7600, 7650, 7700, 7750, 7800, 7850, 7900, 7950, 8000, 8050, 8100, 8150, 8200, 8250, 8300, 8350, 8400, 8450, 8500, 8550, 8600, 8650, 8700, 8750, 8800, 8850, 8900, 8950, 9000, 9050, 9100, 9150, 9200, 9250, 9300, 9350, 9400, 9450, 9500, 9550, 9600, 9650, 9700, 9750, 9800, 9850, 9900, 9950, 10000.

INDICIA: Se realizó todo lo indicado en el informe de ella  
certificando y dando todo el cuidado que se tuvo en  
la atención de haberse realizado la operación  
con éxito.

- PERRO Nº 29 -

INTERVENCIONES: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR  
FISTULIZACION ATRIO SINUSAL LATEROLA-  
TERAL. LIGADURA DE LA RAMA CIRCUNPLE-  
JA DE LA ARTERIA CORONARIA IZQUIERDA.

PRIMERA INTERVENCION: 8-III-58.

PESO: 20 kg.

ANESTESIA: Narcovenol 6 c.c. intravenoso, atropina,  
morfina, éter, oxígeno, intubación endotra-  
queal.

TECNICA: Se utiliza otro de los instrumentos de filo  
cortante y punta roma, y tampoco se tuvo la  
sensación de haber seccionado la pared del  
seno.

57

**CURSO POSTOPERATORIO: 9-III-58:** El animal aun no se encuentra totalmente recuperado de la anestesia, ni toma alimento. Se le administra suero.

**10-III-58:** Se encuentra totalmente recuperado de la anestesia. Toma líquidos. Tiene 100 pulsaciones por minuto.

**11-III-58:** Toma líquidos. Sigue bien.

**12-III-58:** Toma alimentación ordinaria.

**16-III-58:** Se encuentra por completo recuperado.

**SEGUNDA INTERVENCION: 2-VI-58.**

**PESO: 19 kg.**

**ANESTESIA:** La misma que en la primera intervención.

**CURSO POSTOPERATORIO:** El animal muere a los 20 minutos

de ligar la arteria.

DATOS DE NECROPSIA: Se comprueba que la sinistración no ha sido realizada. Se comprueba, también, que la ligadura de la rama circunfleja de la coronaria izquierda sí había sido efectuada.

MUERTE: Por anoxia miocárdica.

- PERRO Nº 30 -

INTERVENCION: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR FIS-  
TULIZACION ATRIO SINUSAL LATEROLATERAL.

FECHA: 11-III-58.

PESO: 15 kg.

ANESTESIA: Narcovenol 4'5 c.c. intravenoso, atropina,  
morfina, éter, oxígeno, intubación endotra-  
queal.

TECNICA: Se emplea el segundo modelo, es decir, el pri-  
mer aparato de cuchilla móvil. Se hace pene-  
trar también por la pared de la aurícula de-  
recha mediante una boisa de tabaco; como la  
punta la tiene muy roma hay primero que ha-  
cer una pequeña incisión con un bisturí. El

seno se cateteriza con facilidad. Se acciona el aparato para que salga la cuchilla, lo que se consigue con dificultad, ya que el mecanismo de salida de la misma no es suave. Tampoco se tiene la seguridad de que el corte de la pared haya sido realizado.

**CURSO POSTOPERATORIO:** 21-III-58. Aparece muerto.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se observa que la incisión no ha sido realizada.

**MUERTE:** No se recupera de la anestesia.

**DEDUCCIONES:** Este aparato tiene el inconveniente de su difícil manejo y de que su cuchilla es muy corta, por lo que no se tiene seguridad de que con él se pueda realizar la intervención.



- PERRO Nº 31 -

INTERVENCION: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR FIS-  
TULIZACION ATRIO SINUSAL LATEROLATERAL.

FECHA: 15-III-58.

PESO: 12 kg.

ANESTESIA: Narcovenol 4 c.c. intravenoso, atropina,  
morfina, éter, oxígeno, intubación endotra-  
queal.

TECNICA: Se utiliza el mismo aparato que en el animal anterior, con la idea de estudiar, junto con el técnico que nos lo fabrica, la forma, tamaño y demás características que debe de tener para conseguir el fin que se persigue. Decidimos penetrar en la aurícula dere-

cha, en vez de a través de la propia pared, a través de la orejuela, lo que se consigue con gran facilidad.

**CURSO POSTOPERATORIO:** Como tampoco tuvimos la sensación de corte sacrificamos al animal para comprobarlo.

**DATOS DE NECROPSIA:** La intervención no ha sido realizada.

**MUERTE:** Provocada.

- PERRO Nº 32 -

INTERVENCION: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR FIS-  
TULIZACION ATRIO SINUSAL LATERO LATERAL.

FECHA: 30-III-58.

PESO: 15 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intravenoso 5 c.c., atropina,  
morfina, éter, oxígeno, intubación endotra-  
queal.

TECNICA: Se utiliza el tercer modelo de instrumentos,  
o sea el segundo aparato de cuchilla móvil.  
Se entró en la aurícula derecha a través de  
la orejuela y se cateterizó el seno perfec-  
tamente. Al accionar el instrumento se vió  
que su mecanismo funcionaba correctamente

y que, indudablemente, dada la longitud de la cuchilla había tenido que hacer una incisión amplia, poniendo en comunicación el seno y la aurícula izquierda.

**CURSO POSTOPERATORIO:** Se sacrifica el animal con el fin de comprobar lo realizado.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se observa que la comunicación entre el seno y la aurícula izquierda se ha establecido mediante una brecha de cerca de 2 cm. de longitud.

**MUERTE:** Provocada.

- PERRO Nº 33 -

**INTERVENCIONES:** SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR  
FISTULIZACION ATRIO SINUSAL LATEROLATE-  
RAL. LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA CIR-  
CUNFLEJA DE LA ARTERIA CORONARIA IZ-  
QUIERDA.

**PRIMERA INTERVENCION:** 3-IV-58.

**PESO:** 18 kg.

**ANESTESIA:** Narcovenol intravenoso 5 c.c., atropina,  
morfina, éter, oxígeno, intubación endotra-  
queal.

**TECNICA:** Se realiza la intervención descrita para el  
animal número 32.

**CURSO POSTOPERATORIO:** 4-IV-58. El animal está totalmen-

te recuperado de la anestesia. Toma líquidos.

5-IV-58. El animal se encuentra bien, tomando líquidos.

6-IV-58. Sigue bien. Alimentación ordinaria.

11-IV-58. El animal está por completo recuperado.

SEGUNDA INTERVENCION: 4-VI-58.

PESO: 19 kg.

ANESTESIA: La misma que en la primera intervención.

OBSERVACIONES: Al abrir el tórax se comprueba que existe gran cantidad de adherencias muy vascularizadas que envuelve en parte al miocardio.

CURSO POSTOPERATORIO: 5-VI-58. Aparece muerto.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se comprueba que las dos intervenciones han sido realizadas, pero que a nivel de la fístula se ha organizado un coágulo que obstruye en parte el orificio de comunicación.

**MUERTE:** Por anoxia miocárdica.

- PERRO Nº 34 -

INTERVENCIONES: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR  
FISTULIZACION ATRIO SINUSAL LATEROLA-  
TERAL. LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA  
CIRCUNFLEJA DE LA ARTERIA CORONARIA  
IZQUIERDA.

PRIMERA INTERVENCION: 6-IV-58.

PESO: 21 kg.

ANESTESIA: Narcovenol 6'5 c.c., atropina, morfina,  
éter, oxígeno, intubación endotraqueal.

TECNICA: Al realizar la intervención no se introdujo  
el senotomo profundamente, por lo que al  
actuar la cuchilla, ésta seccionó el punto  
de lino que habíamos pasado previamente en



la desembocadura del seno. Se colocó un segundo punto de lino en la desembocadura del seno.

CURSO POSTOPERATORIO: 7-IV-58. El animal se encuentra recuperado totalmente. Toma líquidos.

8-IV-58. El perro se encuentra bien; sigue tomando líquidos.

10-IV-58. El animal toma alimentación ordinaria.

SEGUNDA INTERVENCION: 7-VI-58.

PESO: 21 kg.

ANESTESIA: La misma que en la primera intervención.

CURSO POSTOPERATORIO: 8-VI-58. El animal no está recuperado totalmente.

9-VI-58. Toma líquidos.

11-VI-58. Alimentación ordinaria.

10-VI-58. Vive normalmente.

INDICACIONES: ADMINISTRACIÓN DEL MEDICAMENTO EN  
 VOLUMENES DE 10 ML. AL DÍA  
 EN 2 TOMAS. EN LA MAÑANA  
 Y EN LA TARDE. EN LA MAÑANA  
 DESPUÉS DE DESAYUNAR Y EN LA TARDE  
 DESPUÉS DE COMER.

PRIMERA INTERVENCIÓN: 10-VI-58.

EDAD: 15 años.

DIAGNÓSTICO: Barroverol intravenoso 40 mg, diazepam,  
 morfina, 40 mg, 20 mg, 10 mg, 5 mg, 2 mg,  
 1 mg.

CURSO FARMACOLÓGICO: 11-VI-58. Totalmente recuperado.

con líquidos.

12-VI-58. con alimentación ordinaria.

- FERRO Nº 35 -

**INTERVENCIONES:** SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR  
FISTULIZACION ATRIO SINUSAL LATEROLA-  
TERAL. LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA  
CIRCUNPLEJA DE LA ARTERIA CORONARIA  
IZQUIERDA.

**PRIMERA INTERVENCION:** 10-IV-58.

**PESO:** 13 kg.

**ANESTESIA:** Narcovenol intravenoso 4 c.c., atropina,  
morfina, éter, oxígeno, intubación endotra-  
queal.

**CURSO POSTOPERATORIO:** 11-IV-58. Totalmente recuperado.

Toma líquidos.

12-IV-58. Toma alimentación ordinaria.

SEGUNDA INTERVENCION: 10-VI-58.

PESO: 14 kg.

ANESTESIA: La misma que en la primera intervención.

CURSO POSTOPERATORIO: 11-VI-58. Ligera disnea. Toma alimentación líquida.

12-VI-58. No disnea. Toma líquidos.

13-VI-58. No toma alimentación. Se le inyectan 300 c.c. de suero.

14-VI-58. Toma líquidos. 120 pulsaciones rítmicas. Se le inyectan 400.000 U.O. de penicilina.

15-VI-58. Se le encuentra muerto.

DATOS DE NECROPSIA: Se comprueba que las dos intervenciones han sido realizadas correctamente y que la fístula está permeable.

MUERTE: Por sepsis.

173

- PERRO Nº 36 -

INTERVENCION: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR FIS-  
TULIZACION ATRIO SINUSAL LATERO LATERAL.

FECHA: 15-IV-58.

PESO: 15 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intravenoso 5 c.c., atropina,  
morfina, éter, oxígeno, intubación endotra-  
queal.

OBSERVACIONES: Al penetrar en tórax se hizo una puntu-  
ra en parenquima pulmonar que se suturó me-  
diante un punto en aspa con catgut fino y  
aguja atraumática.

CURSO POSTOPERATORIO: 16-IV-58. El animal tiene disnea  
y no toma alimentos. Se le administra suero.

17-IV-58. Aparece muerto.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se observa que la intervención no había sido realizada correctamente y que la fístula está permeable. Se observa, también, que se ha abierto ampliamente la puntura que se hizo en pulmón derecho.

**MUERTE:** Por neumotórax.

- PERRO Nº 37 -

INTERVENCIONES: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR  
PISTULIZACION ATRIO SINUSAL LATEROLA-  
TERAL. LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA  
INTERVENTRICULAR ANTERIOR DE LA ARTE-  
RIA CORONARIA IZQUIERDA.

PRIMERA INTERVENCION: 4-V-58.

PESO: 20 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intravenoso 6 c.c., atropina,  
morfina, éter, oxígeno, intubación endotra-  
queal.

CURSO POSTOPERATORIO: 5-V-58. Tanto el ritmo respira-  
torio como el cardiaco son normales.  
6-V-58. El perro se encuentra bien y toma

líquidos.

7-V-58. Toma alimentación ordinaria.

12-V-58. El animal se encuentra totalmente recuperado.

SEGUNDA INTERVENCION: 20-VI-58.

PESO: 21 kgr.

ANESTESIA: La misma que en la primera intervención.

CURSO POSTOPERATORIO: 21-VI-58. El animal está totalmente recuperado de la anestesia. Toma líquidos.

23-VI-58. No toma alimentos. 110 pulsaciones rítmicas. Se le inyectan 500 c.c. de suero y 200.000 U.O. de penicilina.

24-VI-58. Se encuentra postrado. Se le inyectan 20.000 U.O. de penicilina.



25-VI-58. Por la mañana tiene disnea; se le inyectan 200.000 U.O. de penicilina. Por la tarde se le encuentra muerto.

**DATOS DE NECROPSIA:** Se observa gran derrame pleural seropurulento. Se comprueba que la fístula atrio sinusal se conserva permeable y que la ligadura de la arteria interventricular anterior había sido realizada.

**MUERTE:** Por sepsis.

- FERRO Nº 38 -

INTERVENCIONES: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR  
FISTULIZACION ATRIO SINUSAL LATEROLA-  
TERAL. LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA  
CIRCUNFLEJA DE LA ARTERIA CORONARIA  
IZQUIERDA.

PRIMERA INTERVENCION: 6-V-58.

PESO: 24 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intravenoso 7'5 c.c., atropina,  
morfina, éter, oxígeno, intubación endotra-  
queal.

CURSO POSTOPERATORIO: Al terminar la intervención el  
estado general del animal es bueno.

7-V-58. Totalmente recuperado de la aneste-

sia. Toma líquidos.

8-V-58. Toma alimentación ordinaria.

SEGUNDA INTERVENCION: 30-VI-58.

OBSERVACIONES: Se pretendía hacer la ligadura de la rama interventricular anterior de la arteria coronaria izquierda, pero nos encontramos con que el pericardio está adherido al epicardio; por disección roma intentamos separar estas dos capas. Al traccionar con la pinza elástica de la orejuela, ésta se desgarró, pues está muy friable, y se produce una hemorragia masiva que no se puede cohibir. El animal muere en el acto operatorio por hemorragia aguda.

DATOS DE NECROPSIA: Se comprueba la existencia de gran

número de adherencias muy vascularizadas entre epicardio y pericardio. La fístula atrio sinusal persiste.

**MUERTE:** Por anemia aguda.

**FECHA INTERVENCIÓN:** 3-V-53.

**EDAD:** 15 kg.

**ANTECEDENTES:** Intervención 3-V-53, cirugía, nefrectomía, etc., intervención cardíaca, etc.

**CURSO POSTOPERATORIO:** Fue normal, teniendo alimentación adecuada al cabo de la semana de la operación.

- PERRO Nº 39 -

INTERVENCIONES: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR  
FISTULIZACION ATRIO SINUSAL LATEROLA-  
TERAL. LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA  
INTERVENTRICULAR ANTERIOR DE LA ARTE-  
RIA CORONARIA IZQUIERDA.

PRIMERA INTERVENCION: 8-V-58.

PESO: 15 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intravenoso 5 c.c., atropina,  
morfina, éter, oxígeno, intubación endotra-  
queal.

CURSO POSTOPERATORIO: Fué normal, tomando alimentación  
ordinaria al cabo de la semana de la opera-  
ción.

SEGUNDA INTERVENCION: 3-VII-58.

PESO: 15 kg.

ANESTESIA: La misma que en la primera intervención.

OBSERVACIONES: Se hace la ligadura lo más alta posible y se secciona el vaso para la comprobación macroscópica en el acto operatorio de que la sección arterial había sido realizada.

CURSO POSTOPERATORIO: Al terminar la intervención el estado general del animal es bueno.

4-VII-58. El animal está recuperado totalmente de la anestesia. Toma líquidos.

5-VII-58. Toma alimentación ordinaria.

20-XI-58. Normal. Embarazada.

25-XI-58. Muere de parto.

DATOS DE NECROPSIA: Se comprueba que la fístula es per-

meable y que la sección de la arteria inter-  
ventricular fué realizada.

- PERRO Nº 40 -

**INTERVENCIONES:** SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR  
FISTULIZACION ATRIO SINUSAL LATEROLA-  
TERAL. LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA  
INTERVENTRICULAR ANTERIOR DE LA ARTE-  
RIA CORONARIA IZQUIERDA.

**PRIMERA INTERVENCION:** 17-V-58.

**PESO:** 28 kg.

**ANESTESIA:** Narcovenol intravenoso 9 c.c., atropina,  
morfina, éter, oxígeno, intubación endotra-  
queal.

**CURSO POSTOPERATORIO:** El animal se encuentra recupera-  
do totalmente de la anestesia a las 24 ho-  
ras y toma alimentación líquida.



19-V-58. Alimentación ordinaria.

SEGUNDA INTERVENCION: 20-VII-58.

PESO: 27 kg.

ANESTESIA: La misma que en la primera intervención.

CURSO POSTOPERATORIO: 21-VII-58. Aun no está totalmente recuperado de la anestesia. No toma alimentación. Se le administran 500 c.c. de suero glucosado.

22-VII-58. Totalmente recuperado. Alimentación líquida.

23-VII-58. Alimentación ordinaria.

15-IX-58. Aparece muerto.

DATOS DE NECROPSIA: Se comprueba que la fístula es permeable y que la ligadura de la arteria interventricular fué realizada correctamente.

MUERTE: Embolia cerebral.

- FERRO Nº 41 -

INTERVENCIONES: SINISTRACION DEL SENO CORONARIO POR  
FISTULIZACION ATRIO SINUSAL LATEROLA-  
RAL. LIGADURA Y SECCION DE LA RAMA IN-  
TERVENTRICULAR ANTERIOR DE LA ARTERIA  
CORONARIA IZQUIERDA.

PRIMERA INTERVENCION: 12-VII-58.

PESO: 26 kg.

ANESTESIA: Narcovenol intravenoso 8 c.c., atropina,  
morfina, éter, oxígeno, intubación endotra-  
queal.

SEGUNDA INTERVENCION: 12-VII-58.

Inmediatamente después de efectuar la prime-  
ra intervención, se coloca al animal en decú-

bito lateral izquierdo y se realiza la segunda intervención.

**CURSO POSTOPERATORIO:** 13-VII-58. Se encuentra al animal con gran disnea y aun no recuperado totalmente de la anestesia. Se le administran 500 c.c. de suero glucosado.

14-VII-58. Aparece muerto.

**DATOS DE NECROPSIA:** Las dos intervenciones han sido realizadas comprobándose la existencia de una fístula de 2 cm. de longitud, que pone en comunicación el seno coronario con la aurícula izquierda, y la ligadura y sección de la arteria interventricular anterior.

**MUERTE:** Teniendo en cuenta que este animal ha sido sometido a dos intervenciones muy traumati-

zantes, una a continuación de otra, pensamos que murió a causa del shock operatorio.

**DEDUCCIONES:** Al hacer esta doble intervención pretendíamos demostrar la posibilidad de supervivencia del animal al hacer la ligadura de la coronaria inmediatamente después de la sinistración propuesta por nosotros.

Figura 31

Técnica de HERNANDEZ-LOPEZ. Corte perpendicular al muñón del seno introducido en la aurícula.

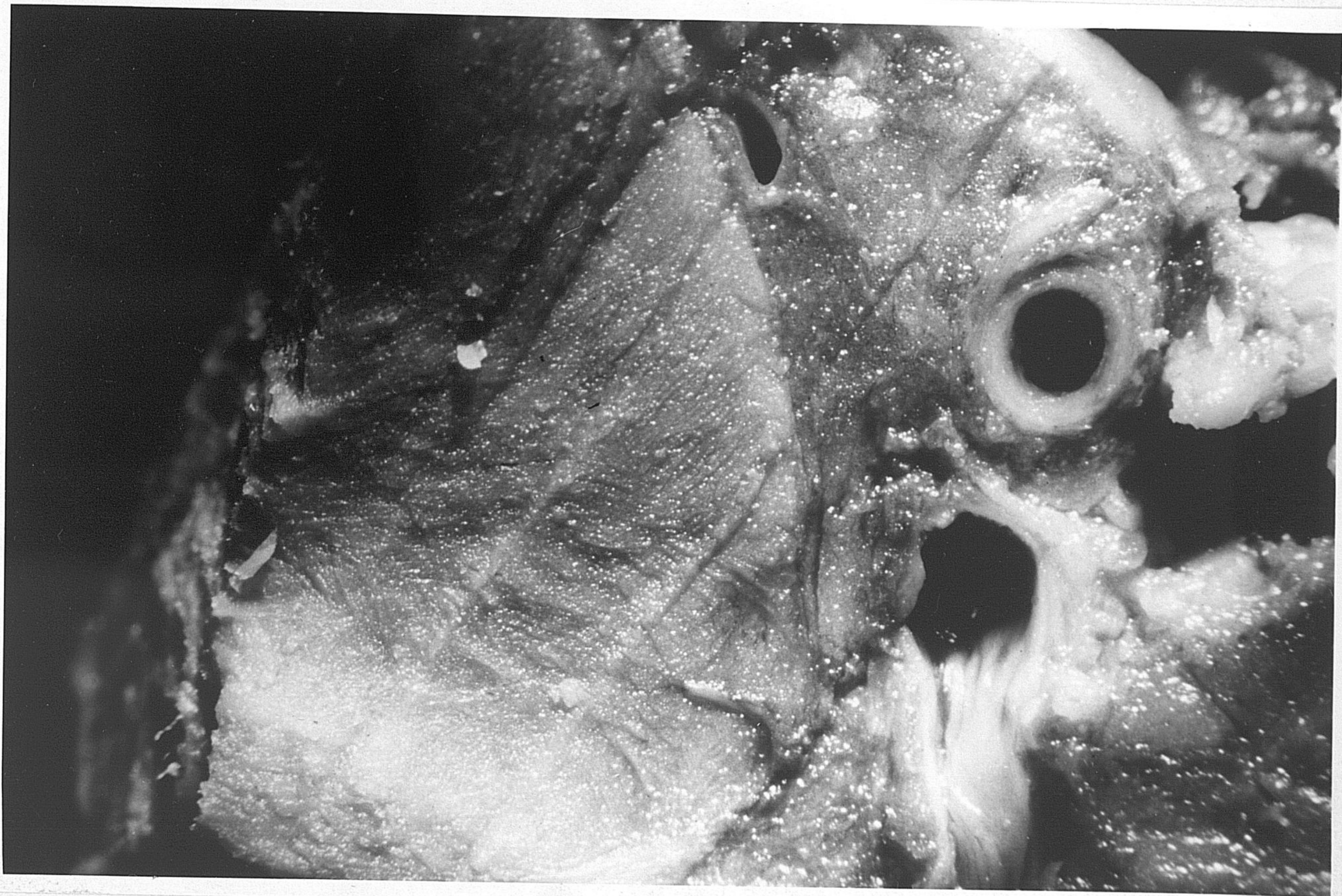


Figura 32

Técnica de HERNANDEZ-LOPEZ. La luz del muñón del seno introducido en la aurícula izquierda está permeable.





JUICIO CRITICO DE NUESTRO PROCEDIMIENTO

En consecuencia fácilmente se puede comprender que una gran parte de la opinión personal en este tipo de procedimientos...

JUICIO CRITICO DE NUESTRO PROCEDIMIENTO



se llegó una gran parte de la opinión personal en este tipo de procedimientos... de que efectivamente el...

De otra parte, operando en los...

Por último, a este grupo de opiniones se le...

## JUICIO CRITICO DE NUESTRO PROCEDIMIENTO

=====

Se comprende fácilmente nuestro deseo de tener una experiencia personal en este tipo de operaciones.

De una parte, operamos una serie de animales a los que se ligó una rama de la arteria coronaria izquierda para cerciorarnos de que efectivamente ello acarrea serios trastornos al animal e incluso la muerte.

De otra parte, operamos un lote de animales a los que se les hizo la operación ideada por mí para ver si dicha operación se toleraba bien por el animal o nó.

Por último, a este grupo de animales a los que se les hizo la sinistración atrio-sinusal latero-lateral y que sobre-

vivieron a la operación, se le practicó en un segundo tiempo la ligadura de una de las ramas de la arteria coronaria para cerciorarnos de si la revascularización conseguida con la sinistración del seno evitaba las graves consecuencias de la ligadura arterial.

Los animales de la primera serie fueron quince. A diez se les ligó la rama circunfleja de la coronaria izquierda y en unos la muerte ocurrió inmediatamente después de la ligadura de la circunfleja (perro nº 10), y en otros más tarde.

Así tenemos que en los animales de esta serie la muerte acaeció:

Perro nº 1. Muere a los 7 minutos de ligar la arteria.

Perro nº 2. Muere a los 15 minutos de ligar la arteria.

Perro nº 3. Muere a los 12 minutos de ligar la arteria.

- Perro nº 4. Muere a los 60 minutos de ligar la arteria.  
Perro nº 5. Muere a los 20 minutos de ligar la arteria.  
Perro nº 6. Muere a las 24 horas de ligar la arteria.  
Perro nº 7. Muere a los 12 minutos de ligar la arteria.  
Perro nº 8. Muere a las 48 horas de ligar la arteria.  
Perro nº 9. Muere a los 15 minutos de ligar la arteria.  
Perro nº 10. Muere al ligar la arteria, por fibrilación  
ventricular.

Si pensamos que en la estadística de LEIGNINGER de ligadura de la rama circunfleja de la arteria coronaria la cifra de mortalidad es del 90 por ciento, no extrañará que en nuestro caso no hayamos conseguido obtener ningún superviviente, ya que entre diez animales no es fácil conseguir uno que tenga su riego coronario de tal modo que le permitiera seguir

con vida después de someterlo a una falta de riego de la categoría de la ligadura de ese grueso vaso.

En lo que a la ligadura de la rama interventricular se refiere la mortalidad fué la siguiente:

Ferros nº 11. Muere a los 20 minutos de ligar la arteria.

Ferros nº 12. Muere a las 26 horas de ligar la arteria.

Ferros nº 13. Muere a los 30 minutos de ligar la arteria.

Ferros nº 14. Muere a las 48 horas de ligar la arteria.

Ferros nº 15. Muere a los 40 minutos de ligar la arteria.

Esto indica también que la supervivencia fué prácticamente nula en este tipo de intervención.

Al reseñar la mortalidad de estas operaciones hay que tener en cuenta que el sólo hecho de practicar la toracotomía tiene una mortalidad del 3 al 4 por ciento.

El segundo lote lo constituyen aquellos perros a los que hicimos la sinistración del seno coronario por nuestro método.

Este grupo lo forman 17 perros cuya estadística es la siguiente:

- Ferros nº 25. Muere a los dos días de la intervención. Tenía derrame pleural sero sanguinolento.
- Ferros nº 26. Muere en el acto operatorio. Sección de la pared auricular con el aparato modelo nº 1.
- Ferros nº 27. Se sacrifica inmediatamente después del acto operatorio. Se comprueba que la sección no se realizó. El aparato modelo nº 1 no cumple la finalidad de la intervención.
- Ferros nº 28. Muere al día siguiente de la intervención.

- Ferros nº 29. Sobrevive a la intervención. La operación se ha efectuado con uno de los instrumentos del modelo nº 1.
- Ferros nº 30. Muere al día siguiente de la intervención. Se emplea el modelo nº II. No se tiene la seguridad de corte. No se recuperó de la anestesia.
- Ferros nº 31. Provocada inmediatamente después de la intervención. El II modelo hay que desecharlo, por no conseguir la finalidad que se persigue.
- Ferros nº 32. Se sacrificó inmediatamente después de la intervención. Se utiliza el modelo nº III que consigue plenamente la finalidad de la intervención.

- Ferros nº 33. Se recupera plenamente sobreviviendo a la intervención. Se emplea el aparato modelo nº III.
- Ferros nº 34. Sobrevive a la intervención. Se emplea el aparato modelo nº III.
- Ferros nº 35. Sobrevive. Aparato modelo nº III.
- Ferros nº 36. Se le produce un neumotorax al seccionar el pulmón. Muere al día siguiente de la intervención.
- Ferros nº 37. Sobrevive a la intervención. Aparato nº III.
- Ferros nº 38. Sobrevive a la intervención.
- Ferros nº 39. Sobrevive a la intervención.
- Ferros nº 40. Sobrevive a la intervención.
- Ferros nº 41. Muere a los dos días de operado. Hay que te-



ner en cuenta que se hizo la ligadura y sección de la arteria interventricular anterior a la vez que la sinistración del seno.

Ante los diez y siete casos anteriormente señalados nos damos cuenta que este tipo de sinistración es bueno en lo que a accidentes en el acto operatorio se refiere, pues hay que tener en cuenta que sólo el perro nº 26 murió en el acto operatorio y fué debido al empleo del aparato modelo nº I.

Los demás animales resistieron la sinistración sobreviviendo los números 29, 33, 34, 35, 37, 38, 39 y 40.

Fueron sacrificados inmediatamente después de la intervención los perros nº 27, 31 y 32.

Comparando con otras técnicas que también proponen utili-

zar el seno coronario como vía retrograda del riego del corazón, nuestro método tiene las siguientes ventajas:

1º. Imposibilidad de hemorragia al realizar la operación.

2º. Rapidez de la operación y sencillez de la misma.

Una crítica que se puede hacer a todas las técnicas de sinistración es que la presión con que la sangre entrara en el interior del seno es inferior a la presión de entrada de sangre en el mismo conseguida con la técnica de BECK y con la modificación a la misma propuesta por KRALIK, ya que en estos casos la sangre procede de la aorta y en las técnicas de sinistración la sangre procede de la aurícula izquierda.

Pero esto es una ventaja puesto que en las técnicas de sinistración se evita una segunda intervención que es imprescindible en las de BECK y KRALIK para regular mediante la li-

gadura parcial del seno la entrada de sangre a éste, para que no penetre bruscamente en la red venosa cardiaca.

Puede también pensarse que la sangre procedente de la aurícula izquierda no tuviera suficiente presión para penetrar hasta las ramificaciones últimas del seno, pero esa corriente sanguínea al dificultar y oponerse al curso normal de la sangre venosa en el seno produciría un éxtasis que daría lugar a la formación de vías colaterales con lo que se beneficiaría de un modo indudable el riego del miocardio.

También el método de sinistración tiene la ventaja de que al no tener que colocar injerto vascular alguno en forma de puente, ni realizar sutura para la anastomosis, evita el peligro de necrosis de aquél o del fallo de éstas.

Si ahora comparamos nuestro método personal con otros mé-

todos de sinistración llegaremos a la conclusión de que el nuestro tiene grandes ventajas, ya que asegura el establecimiento de una amplia comunicación latero-lateral entre el seno y la aurícula izquierda de un modo seguro, rápido y sencillo.

Nuestro estudio hubiese quedado incompleto si nos hubiésemos conformado con demostrar la supervivencia de los animales después de haber realizado la fístula atrio sinusal. Quisimos comprobar si su eficacia en el caso de realizarse en un corazón con déficit de aporte sanguíneo era cierta.

Por ello en los perros nº 29, 33, 34, 35, 37, 38, 39 y 40, a los que ya les habíamos practicado la sinistración, les ligamos las ramas de la coronaria izquierda como hicimos a los quince perros primeros que utilizamos como control.

Estos perros constituyen el tercer lote y los resultados fueron los siguientes:

Perro nº 29. Sinistración del seno coronario: 8-III-58.

Ligadura de la rama circunfleja: 2-VI-58.

Muere a los 20 minutos de ligar la arteria.

Perro nº 33. Sinistración del seno coronario: 3-IV-58.

Ligadura de la rama circunfleja: 4-VI-58.

Muere al día siguiente de la reintervención.

Perro nº 34. Sinistración del seno coronario: 6-IV-58.

Ligadura de la rama circunfleja: 7-VI-58.

Vive normalmente.

Perro nº 35. Sinistración del seno coronario: 10-IV-58.

Ligadura de la rama circunfleja: 10-VI-58.

Muere a los cinco días de la intervención.

Perro nº 37. Sinistración del seno coronario: 4-V-58.

Ligadura de la rama circunfleja: 20-VI-58.

Muere a los cinco días de la intervención.

Perro nº 38. Sinistración del seno coronario: VI-V-58.

Ligadura de la rama interventricular: 30-VI-58.

No se llega a hacer la reintervención pues muere de hemorragia aguda al desgarrarse la aurícula izquierda.

Perro nº 39. Sinistración del seno coronario: 8-V-58.

Ligadura de la rama interventricular: 3-VII-58.

Muere de parto el 25-II-58.

Perro nº 40. Sinistración del seno coronario: 17-V-58.

Ligadura de la rama interventricular: 20-VII-58.

Sobrevivió durante 55 días.

Así pues, de los ocho casos que se han reintervenido sobrevivieron cuatro, lo que demuestra que la sinistración del seno coronario aumenta el aporte de oxígeno al corazón, ya que no murieron todos los animales; en cambio, como vimos anteriormente, los quince perros de la primera serie (ligadura y sección de las ramas de la arteria coronaria izquierda) murieron todos.

## TECNICA OPERATORIA PROPUESTA POR NOSOTROS

=====

14. Se coloca el animal en posición lateral, en posición de reposo.

15. Se prepara el animal para el procedimiento que se describe a continuación.

## TECNICA OPERATORIA PROPUESTA POR NOSOTROS

=====

16. Se prepara el campo operatorio, se desinfecta y se cubre con un paño estéril.

17. Se realiza el procedimiento de anestesia general, se asegura la intubación y se verifica la posición de la sonda.

18. Se realiza la incisión de la piel y se procede a la disección de la fascia.

19. Incisión de la piel y disección de la fascia (Fig. 7), momento posterior del mismo. Por lo general los vasos que sangran son muy pequeños.

20. Se colocan los pedos de bandas elásticas a la piel con hilo montado en aguja sencilla.



**TECNICA OPERATORIA PROPUESTA POR NOSOTROS**

=====

- 1ª. Se coloca el animal en decúbito lateral izquierdo.
- 2ª. Se rasura ampliamente el hemitorax derecho del animal.
- 3ª. Se aseptica el campo operatorio con alcohol yodado.
- 4ª. Se señala cuidadosamente el quinto espacio intercostal derecho.
- 5ª. Incisión de la piel y tejido celular subcutáneo (Fig.7), haciendo hemostasia del mismo. Por lo general los vasos que sangran son muy pequeños.
- 6ª. Se colocan los paños de bordes suturándolos a la piel con lino montado en aguja recta.

- 7<sup>a</sup>. Con los separadores de Farabeuff se hace disección roma de los músculos latísimo y lengüetas de inserción de los pectorales.
- 8<sup>a</sup>. Se descubre con un periostotomo el borde superior de la costilla inferior en una pequeña extensión.
- 9<sup>a</sup>. Estando el perro en expiración se introduce en el tórax una pinza de Kocher cerrada, que perfora la pleura parietal, por encima y rasante a la porción desperiostizada de la quinta costilla.
- Hay que tener cuidado de no introducir mucho la pinza pues puede hacérsele penetrar en parenquima pulmonar. Una vez dentro se abre la pinza y se saca abierta para ampliar la brecha por ella practicada.
- 10<sup>a</sup>. Se introducen los separadores de Farabeuf (fig.8) y

traccionando en sentido opuesto uno de otro se ensancha la brecha, abriendo así ampliamente por dilaceración el espacio intercostal. Al mismo tiempo un ayudante coloca el separador de Tuffier (apoyando sus valvas en las costillas que limitan dicho quinto espacio), y lo va abriendo poco a poco hasta que queda el amplio campo necesario para operar en el interior del tórax.

112. Se coloca un paño de gasa empapado en suero fisiológico caliente para rechazar el pulmón y dejar al descubierto el pericardio en una amplia zona. Dicho paño lo mantiene un ayudante que tiene el cuidado de hacer parar la intervención y de airear el pulmón siempre que las zonas de atelectasia sean tales que

se tema no se pueda realizar bien la hematosis. Por lo general se aireaba el pulmón cada dos o tres minutos.

- 12º. Se engancha el pericardio con una erina especial por delante del frénico derecho y se tracciona de él, a fin de mantenerlo separado de las paredes del corazón; en este momento se dan dos puntos de tracción en el pericardio con hilo de lino fuerte (fig.11). Estos puntos se colocan de modo que entre ellos se pueda hacer un ojal que ampliado sea paralelo al nervio frénico.
- 13º. Seguidamente y en dirección podálica, se separa del pericardio fibroso la capa celulosa, vascular, que lo cubre, a fin de que la incisión del pericardio

que a continuación se practica no produzca hemorragia.

14º. Se practica un ojal entre los dos puntos de tracción, con unas tijeras romas, y se amplia paralelamente al frénico, en dirección cefálica y en dirección podálica, todo cuanto se pueda, a fin de abrir un amplio campo para realizar los tiempos siguientes de la operación.

15º. A lo largo de los labios de esta incisión se colocan otros puntos de tracción de lino fuerte para poder tirar sólidamente de la brecha pericárdica hacia el exterior.

16º. Traccionando fuertemente de los puntos más cefálicos de la brecha se exterioriza la orejuela de la aurícula.

la derecha en cuya parte más culminante se coloca la pinza de orejuela, elástica, triangular (fig.13).

Con aguja cilíndrica e hilo fino pero muy resistente se hace una sutura en bolsa de tabaco, a nivel de la unión de los dos tercios proximales con el tercio distal de este apéndice.

Se retira la pinza de orejuela y se procura que la bolsa de tabaco se mantenga floja.

17º. Se tracciona de los puntos más pedálicos de la incisión pericárdica, sobre todo de los del labio próximo al frénico, o sea del dorsal, ya que de ese modo vascula el corazón hacia delante y quedan bien a la vista la desembocadura de las dos cavas, la cara posterior del corazón y el seno coronario con su color azulado característico, que se le ve desembocar en

la aurícula derecha junto a la desembocadura de la cava inferior.

Un ayudante separa la cava inferior un poco, para poner al descubierto la fosita que se forma entre la pared de la aurícula izquierda, el seno coronario y la cava inferior, y que corresponde en su profundidad al tabique interauricular.

Con una aguja cilíndrica más gruesa que la utilizada para la bolsa de la orejuela, se da un punto que, iniciado en la fosita antes mencionada, contournea profundamente al seno y sale al exterior procurando que su punta no hiera una fina rama de la arteria circunfleja que camina junto al seno. El porta utilizado en esta maniobra es fuerte, para tener un

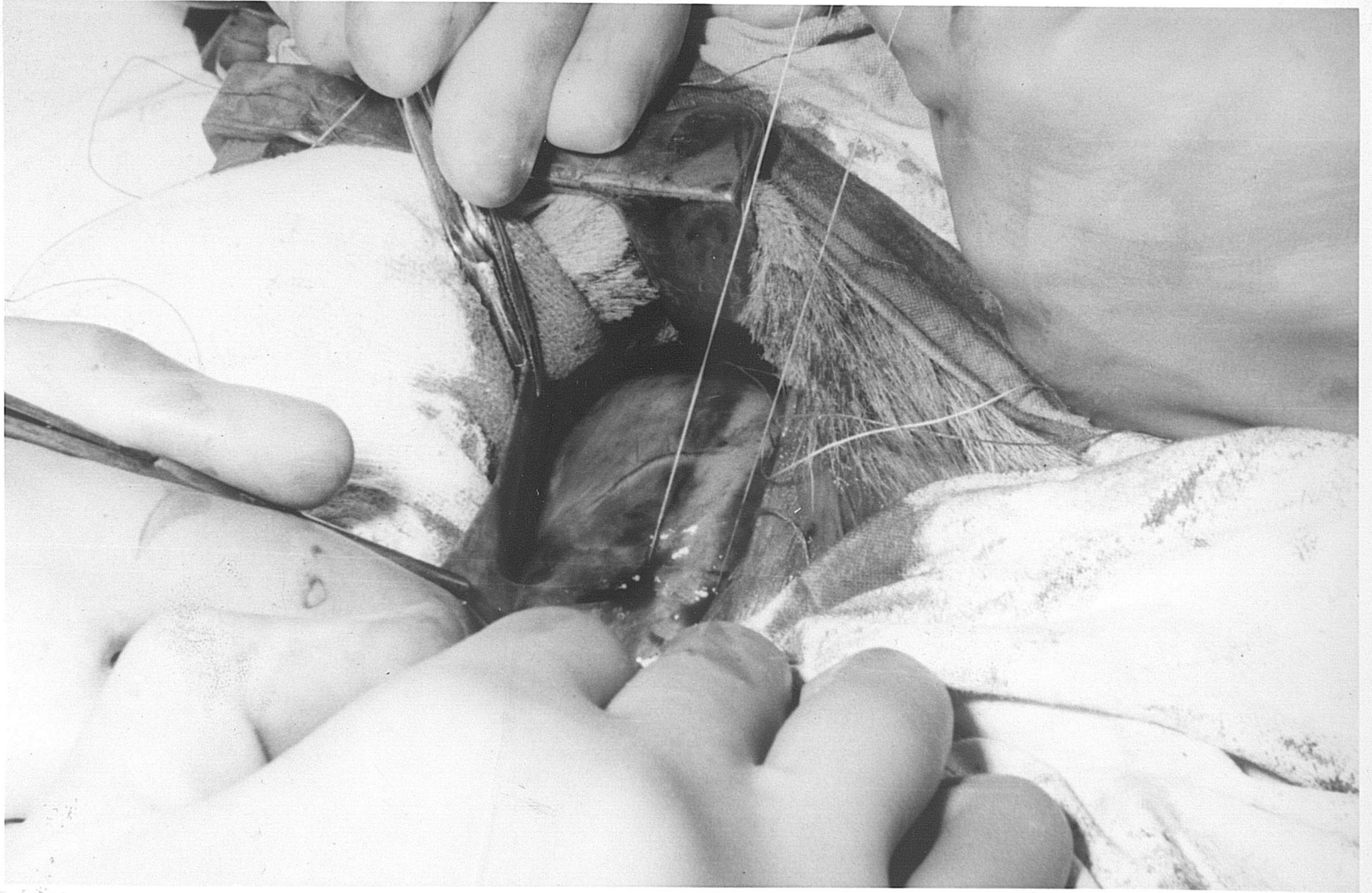
mando seguro sobre la aguja. Cuando ha salido suficiente punta de la misma y antes de soltar el porta, se sujeta la aguja cerca de su punta con una pinza de Pean, para que nunca deje la aguja de ésta sólidamente sujeta. Seguidamente se aprisiona con el porta la aguja por el sitio por donde estaba la pinza de Pean que ahora se retira, y se saca la totalidad de la aguja, quedando así el hilo alrededor del seno, precisamente al nivel de la situación del tabique interauricular. Este asa se deja de momento sin anudar (fig.33).

182. Se vuelve a colocar la pinza de orejuela en la cúspide de ésta y traccionando de ella se exterioriza lo suficiente para colocar la pinza de Satinsky en la



Figura 33

Técnica personal. Se ha colocado el punto de lino contorneando al seno junto a su desembocadura. Este punto está sin anudar.



base de la orejuela, entre la sutura en bolsa de tabaco y el corazón.

19<sup>a</sup>. Con unas tijeras romas se extirpa la punta de la orejuela sujeta por la pinza (fig.34). Con dos pinzas de disección sin dientes se entreabren los bordes de brecha practicada en la orejuela y el operador introduce el senotomo dentro de la orejuela (fig.35).

Mediante un movimiento combinado un ayudante abre con una mano la pinza de Satinsky para que el operador introduzca a fondo el instrumento, mientras que con la otra tira de los cabos de la sutura en bolsa para cerrarla contra el instrumento y que no salga sangre (fig.36).

20<sup>a</sup>. Tirando de los hilos del pericardio se exterioriza el

Figura 34

Técnica personal. Con unas tijeras romas se extirpa la punta de la orejuela sujeta por la pinza triangular.

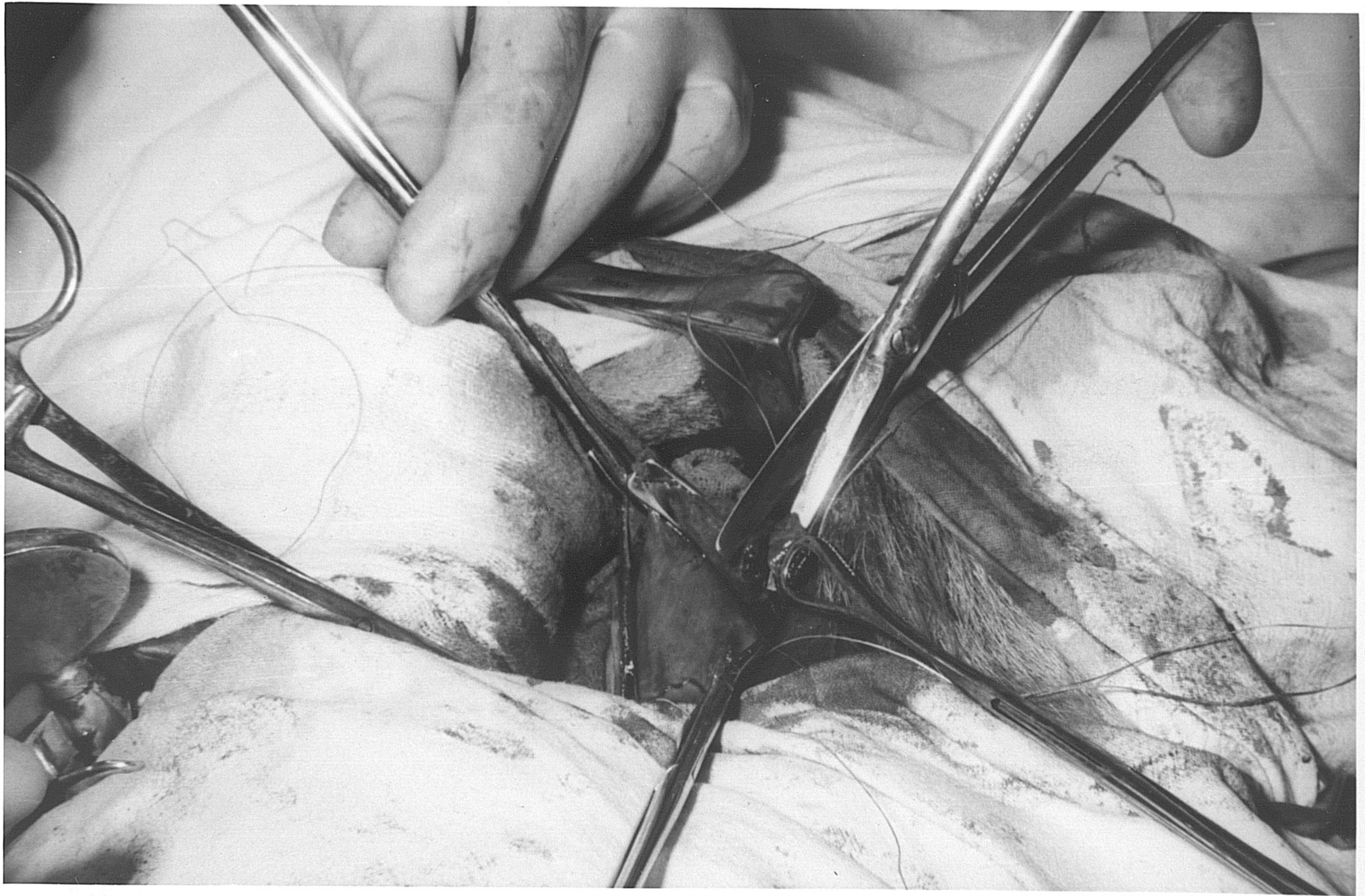


Figura 35

Técnica personal. Mediante dos pinzas de disección se entreabren los bordes de la brecha practicada en la orejuela y el operador introduce el senotomo dentro de la aurícula.

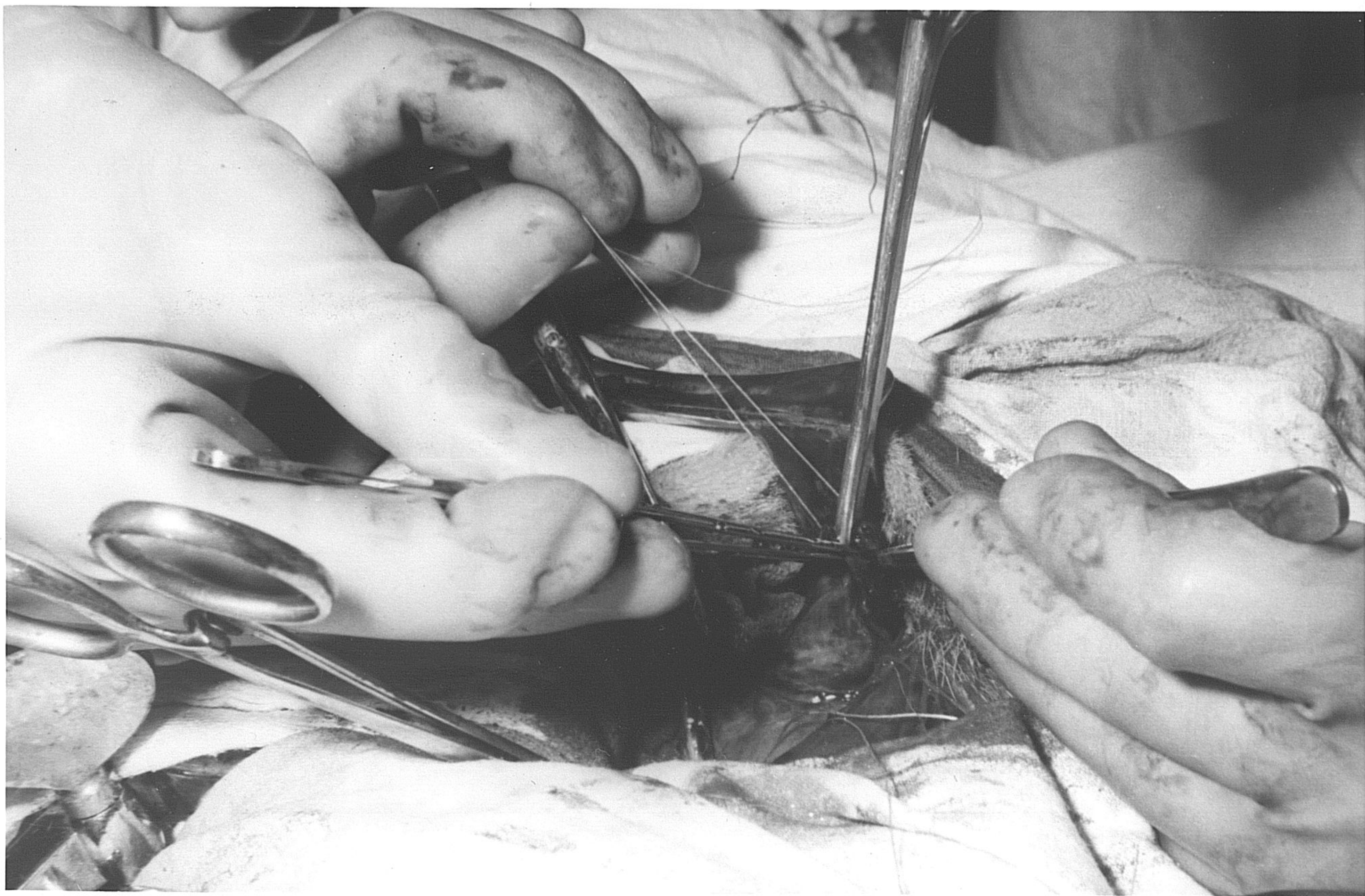
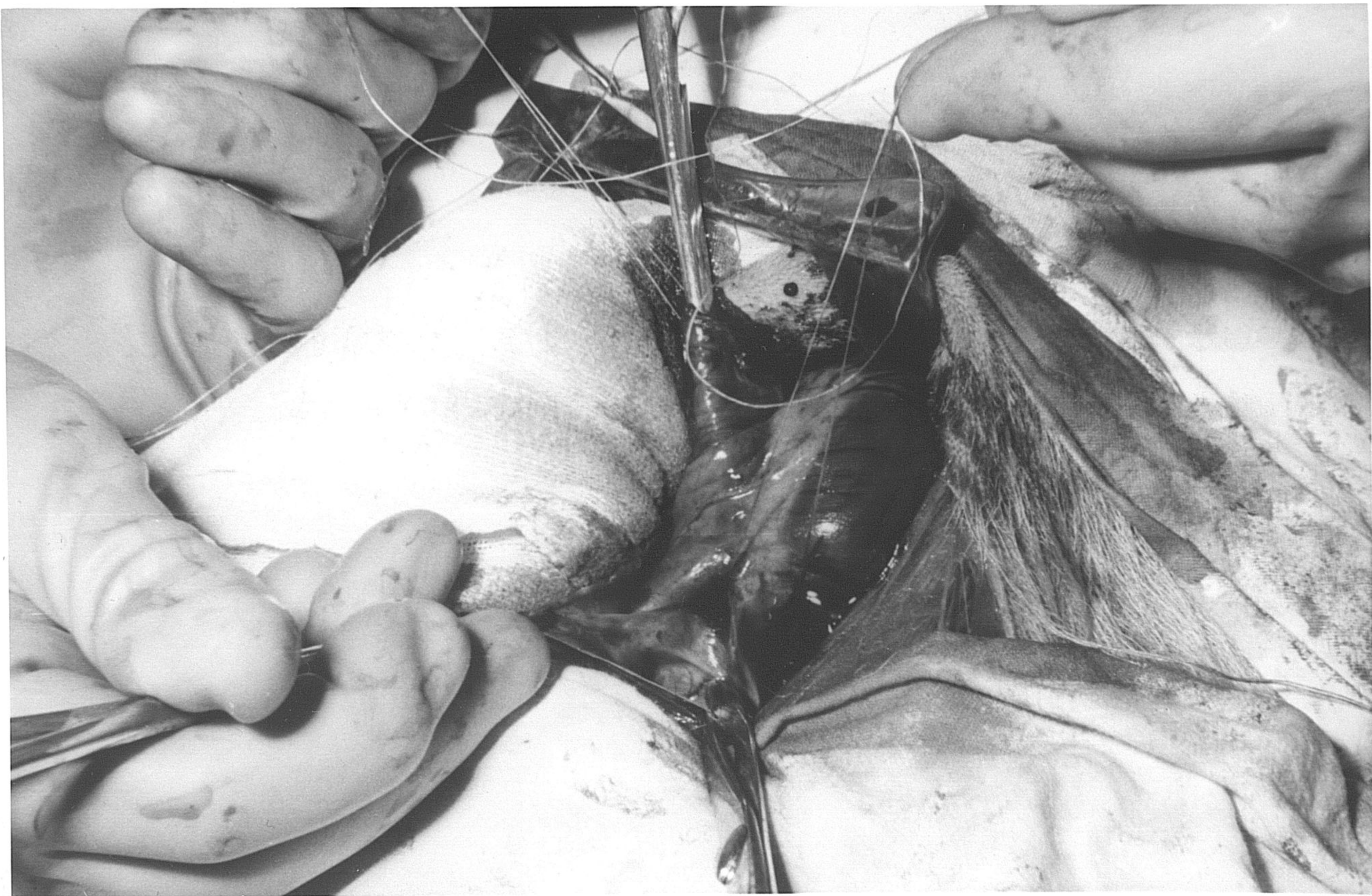


Figura 36

Técnica personal. Al apretar la sutura en bolsa, después de retirar la pinza de Satisfiqui e introducir el senotomo, la orejuela no sangra.





seno coronario sobre el que se aplica el dedo índice izquierdo para que pueda palpar la progresión del instrumento a lo largo del seno. Con la mano derecha que sostiene el instrumento se hace pasar la punta de éste, desde la cavidad del atrio en donde ahora se encuentra al interior del seno. Para ello tenemos que penetrar por el orificio de desembocadura del seno en el atrio, maniobra sorprendentemente fácil, ya que por la disposición natural de los órganos, y la posición del operador, el paso del instrumento a través de su orificio se hace insensiblemente con sólo orientar el instrumento en el sentido que nos marca la posición del seno.

Tampoco la válvula de Tebesio es obstáculo, ya

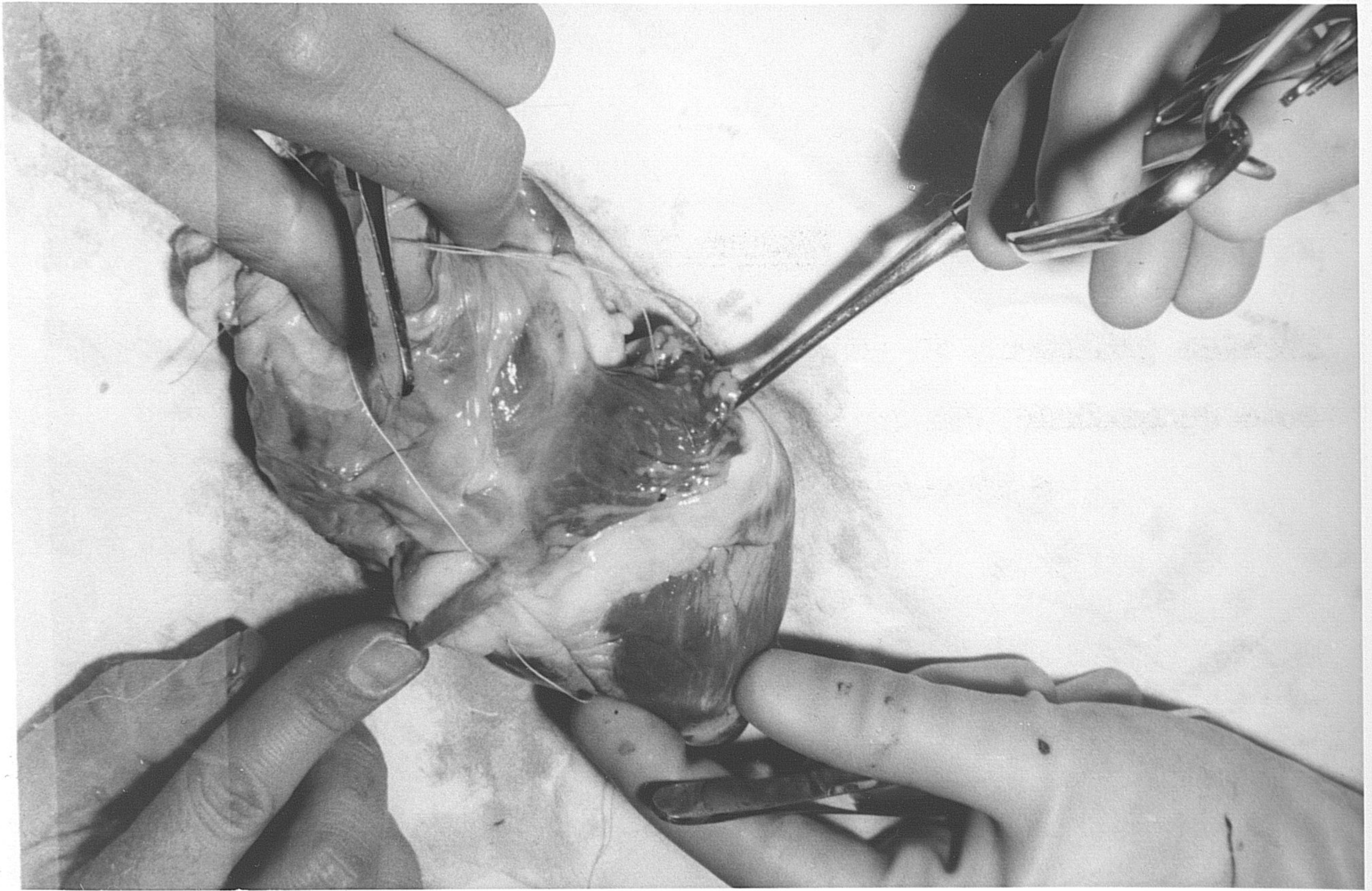
que estando situada en el contorno podálico del orificio no puede representar ningún obstáculo a la penetración del instrumento, ya que éste viene oblicuamente desde la parte cefálica.

El instrumento controlado siempre por el índice izquierdo avanza en toda la longitud del seno hasta detenerse en la porción estrecha del mismo, a nivel de la válvula de Vieussens (fig.37).

Ahora tenemos que realizar el momento más culminante de la operación, que es hacer que se abra la empuñadura del aparato para que salte la cuchilla y seccione los tejidos interpuestos entre la luz del seno y la luz de la aurícula izquierda. Pero antes tenemos que cerciorarnos, fundamentalmente, de dos co-

Figura 37

Técnica personal. El senotomo avanza en el interior del seno comprobado por el dedo índice que palpa su extremo a través de la pared del corazón.



sas: de que el instrumento ha avanzado a lo largo del seno lo suficiente para que la parte correspondiente al emplazamiento de la cuchilla quede bastante más a la izquierda del sitio en donde se pasó el asa de hilo alrededor del seno, y también de que la posición del instrumento es correcta en lo que se refiere a su orientación, a fin de que cuando salte la cuchilla lo haga hacia la profundidad, o sea hacia el interior de la aurícula izquierda.

Cumplidos estos requisitos el operador procede ahora a hacer actuar el mecanismo del aparato.

Como ya sabemos por la descripción del instrumento, lo que tiene que hacer el operador es desenganchar el seguro y hacer que se abra por una sola vez

y bruscamente, por su resorte especial, las ramas de la empuñadura, con lo cual se hace automáticamente una incisión en la pared del seno y de la aurícula izquierda, quedando realizada la fístula atrio-sinusal.

A continuación se cierran las ramas de la empuñadura y se engancha otra vez el seguro, con lo que la cuchilla vuelve a colocarse dentro del aparato en su posición de reposo.

219. Se saca cuidadosamente el aparato, procurando tirar de la bolsa de tabaco para que al sacar aquél quede por completo cerrada.

Se anudan los cabos de esta sutura en bolsa y además se da una sutura continua en la abertura de

la orejuela para que haya una seguridad absoluta de que no puede haber hemorragia por la misma.

22<sup>a</sup>. Se actúa sobre el asa que contorneaba el seno y que hasta ahora ha permanecido floja, y se anuda para que se interrumpa la comunicación con la aurícula derecha (fig.38).

Queda así terminada la operación, con lo cual el seno coronario quedará comunicando con la aurícula izquierda en vez de hacerlo con la derecha.

23<sup>a</sup>. Cierre de la pared torácica por planos, según la técnica habitual, sin desague, vertiendo previamente en la cavidad torácica 200.000 unidades de penicilina disueltas en tres c.c. de suero.



Figura 38

Técnica personal. El senotomo se ha retirado y se ha suturado el orificio de la orejuela, el punto de lino que contorneaba el seno y que hasta ahora había permanecido flojo.



Hemos considerado la posibilidad de aplicar al hombre esta técnica con nuestro aparato, que hasta ahora sólo hemos hecho en el perro, y para ello hemos realizado toda la operación en corazones humanos, tomados de la sala de disección.

Las figuras 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45 y 46 demuestran no sólo la posibilidad técnica de la operación, sino también que la comunicación que se establece entre el seno y la aurícula izquierda está correctamente situada y es de suficiente amplitud.

Finalmente, queremos dejar constancia del estudio electrocardiográfico que hemos realizado en perros.

En primer lugar, presentamos un electrocardiograma normal de perro (fig.47).

Después presentamos un electrocardiograma de un perro al

Figura 39

Técnica personal. Corazón humano. Se observa la sutura de la bolsa apretada alrededor del senotomo, y el punto que ha de anudarse en la desembocadura del seno.

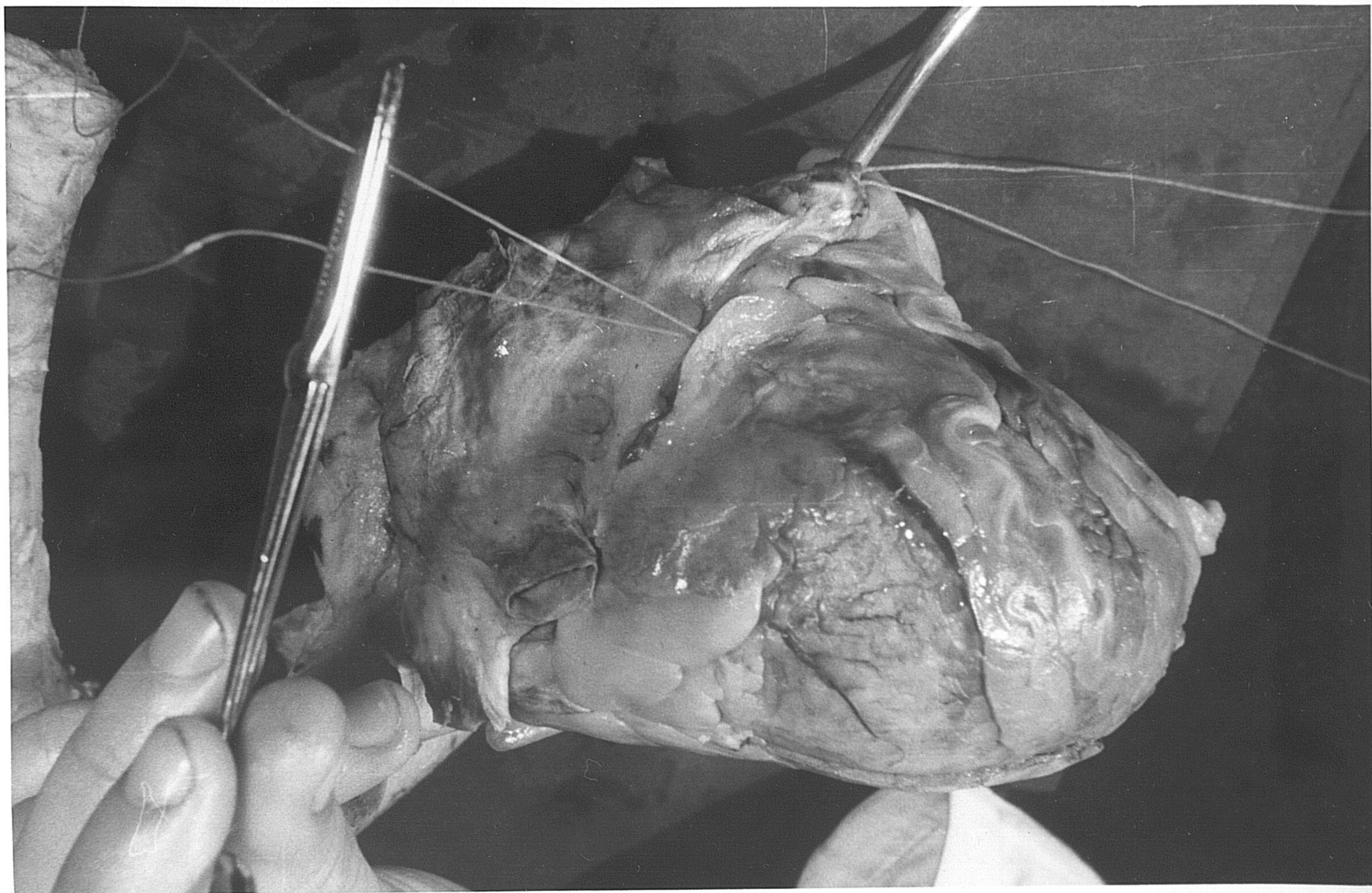


Figura 40

Técnica personal. Corazón humano. Abierto longitudinalmente el seno, se observa el instrumento en su interior.

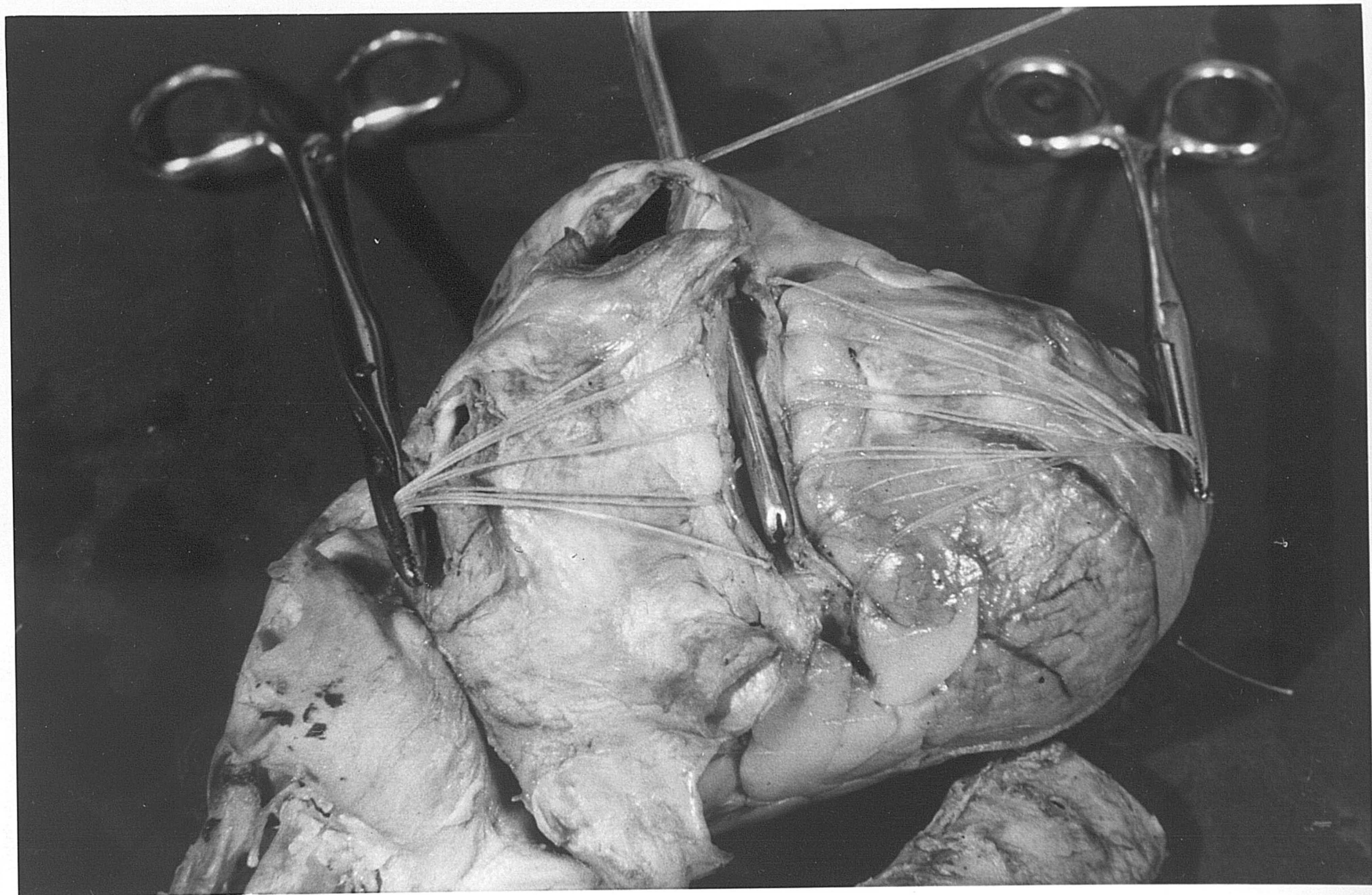


Figura 41

Técnica personal. Corazón humano. Se ha abierto una gran ventana en la aurícula izquierda. Se observa que la cuchilla atravesó las paredes del seno y de la aurícula, y se encuentra en el interior de ésta. La cuchilla aún no ha hecho todo su recorrido.





Figura 42

Técnica personal. Corazón humano. Igual a la anterior, pero en ésta la cuchilla ya hizo todo su recorrido. Se ve la amplia comunicación seno-atrial.

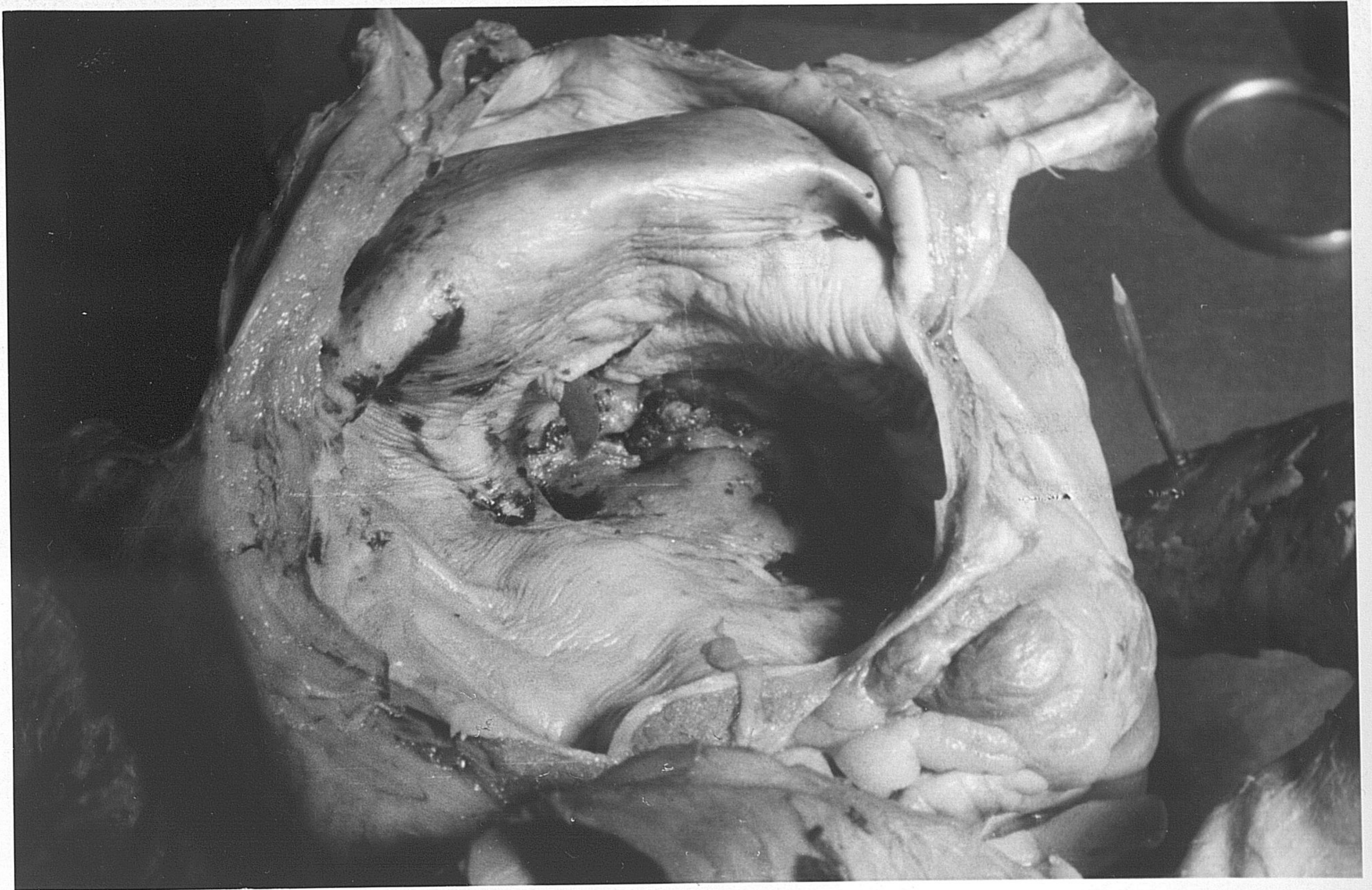


Figura 43

Técnica personal. Corazón humano. Semejante a la figura 40.  
Se ha retirado el senotomo y se observa la comunicación  
seno-atrial.

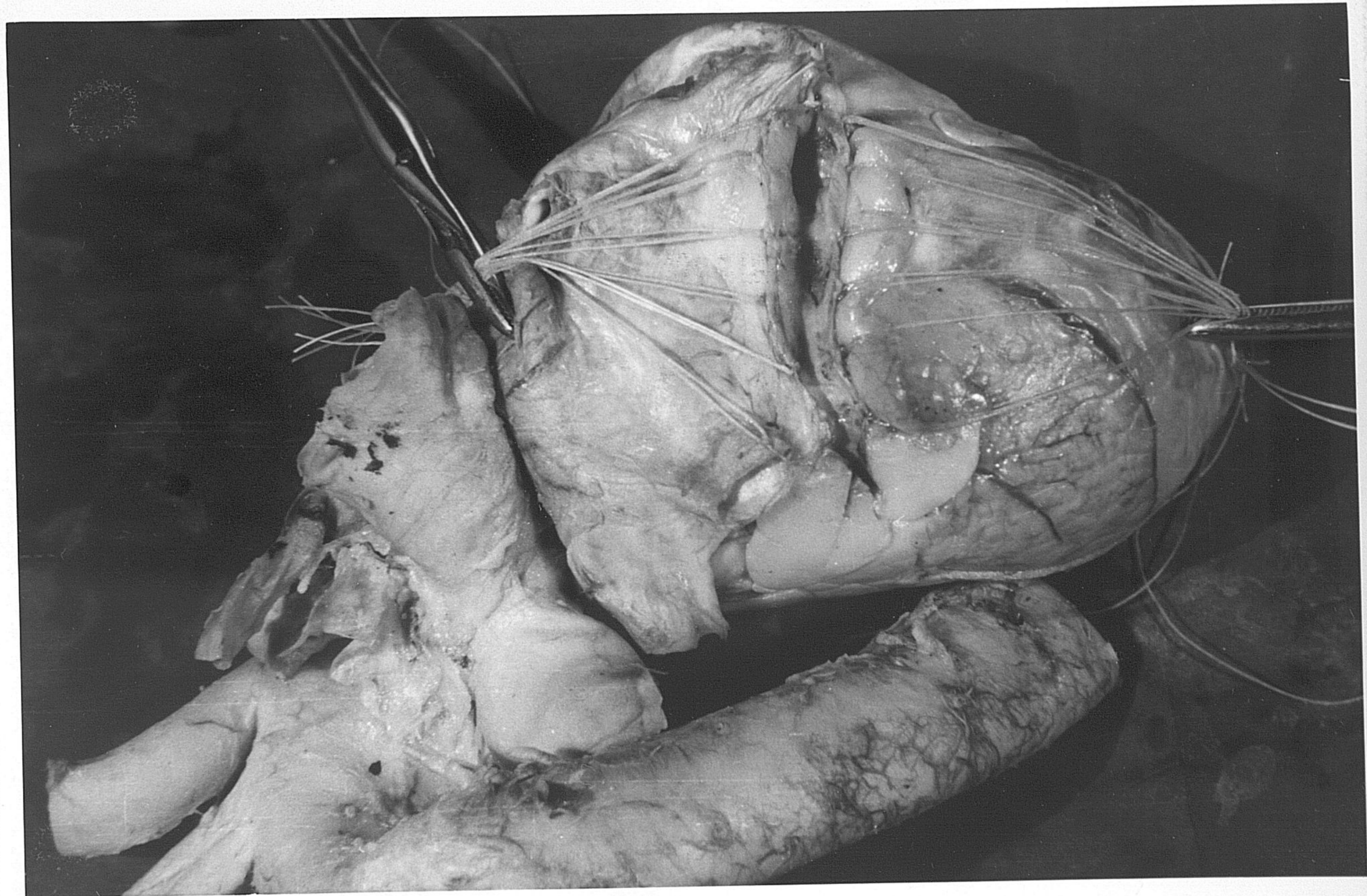


Figura 44

Técnica personal. Corazón humano. Se ha introducido un estilete a través de la pared de la aurícula izquierda y se le ha hecho salir por la fístula seno-atrial.

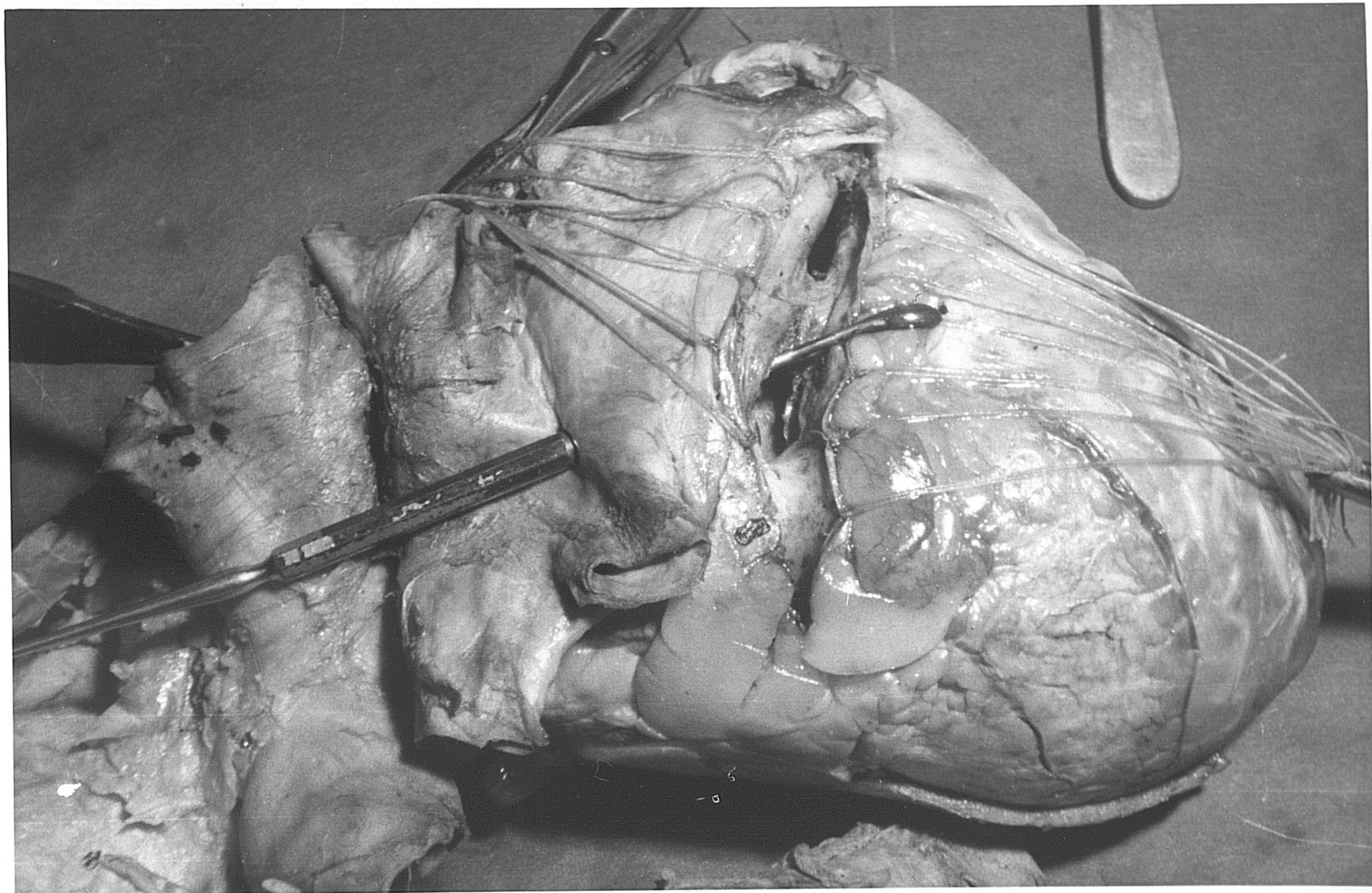


Figura 45

Técnica personal. Corazón humano. Al anudar el punto de lino dado en la desembocadura del seno, éste queda comunicando solamente con la aurícula izquierda.



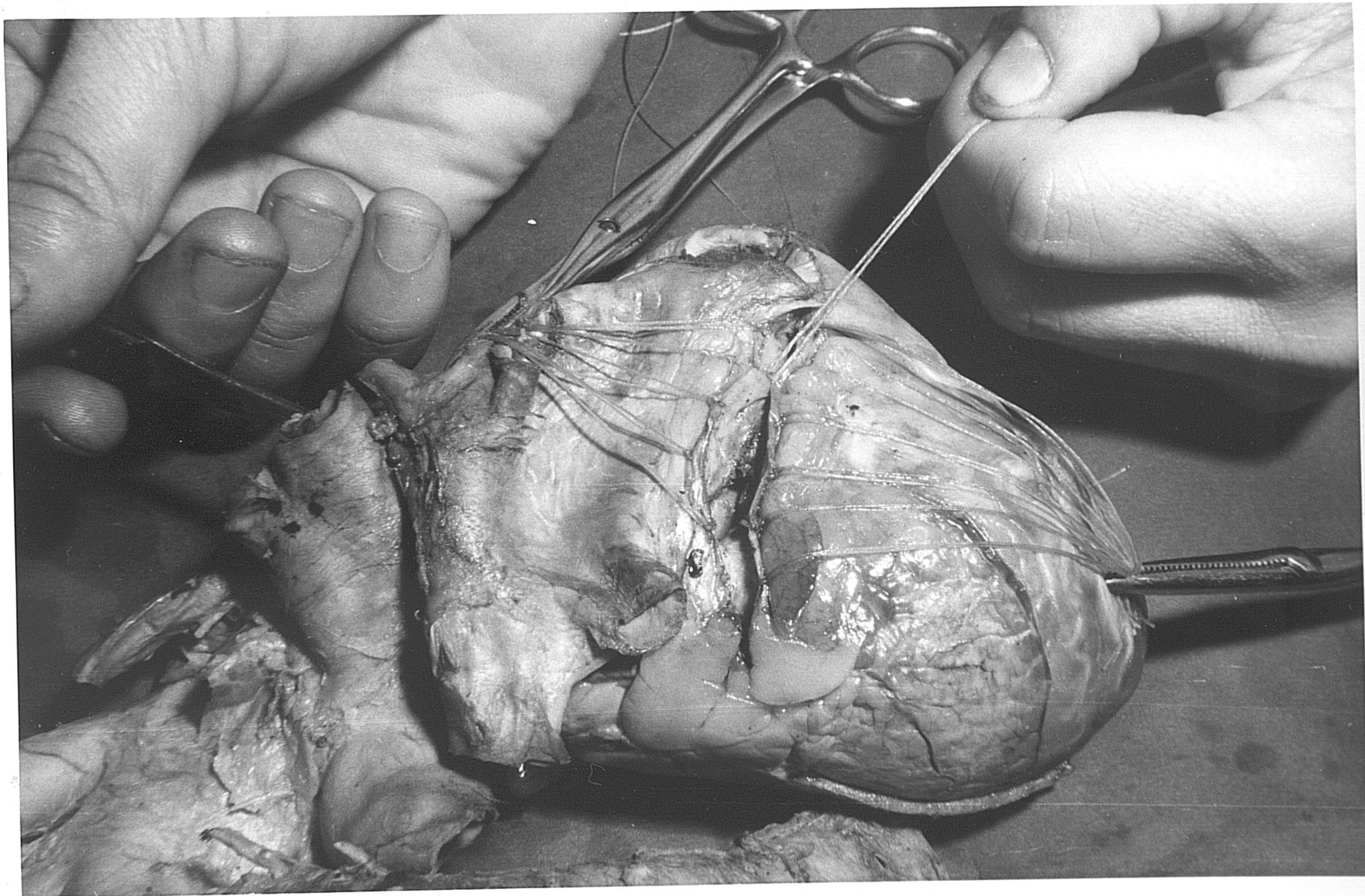


Figura 46

Técnica personal. Corazón humano. La comunicación del seno con la aurícula izquierda ha sido ampliada para indicar que ésta puede hacerse aun más amplia, puesto que la superficie de contacto entre la aurícula y el seno es de más de cuatro centímetros en el corazón humano.

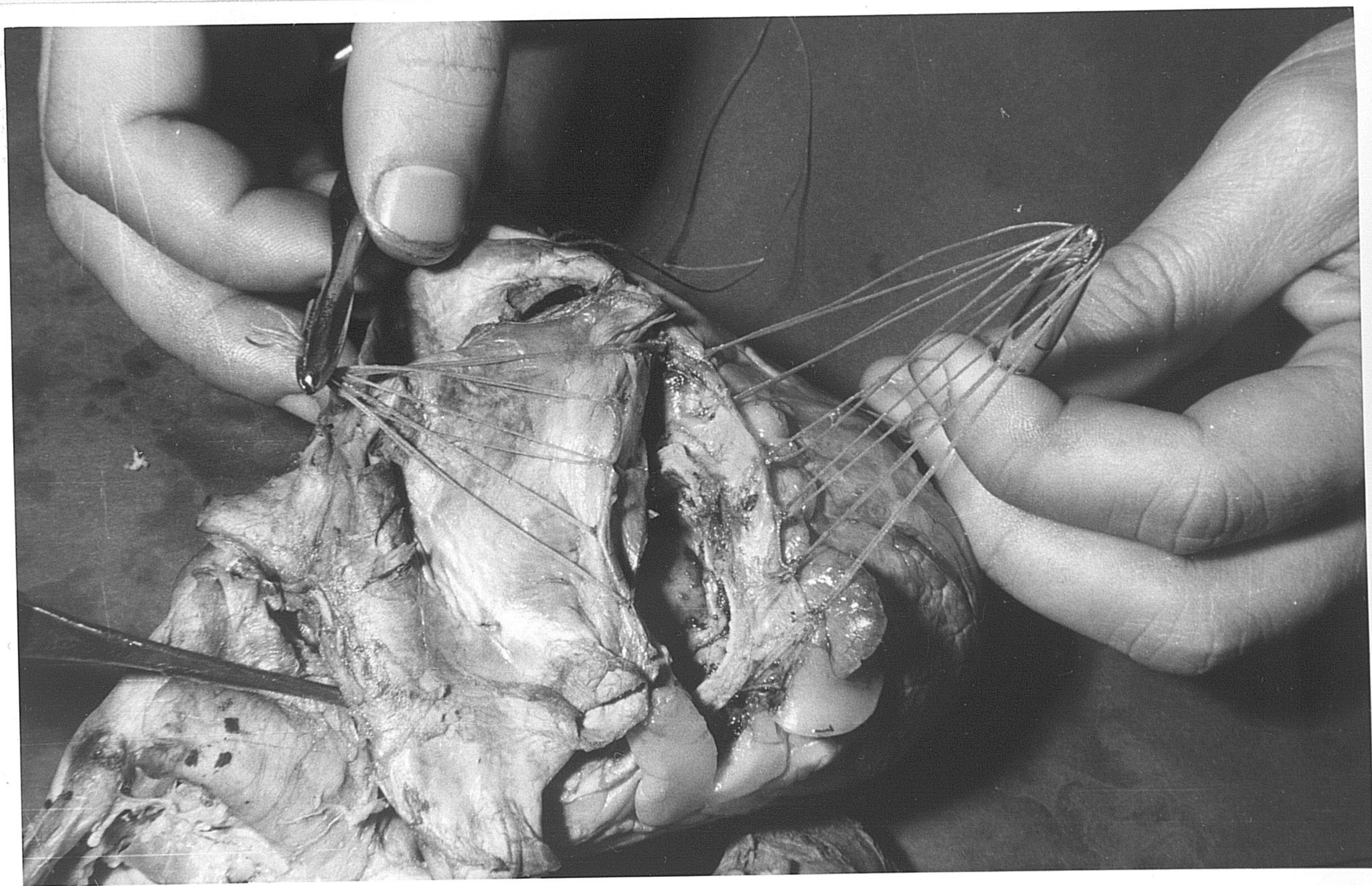


Figura 47

Electrocardiograma de un perro normal.

Ritmo: Sinusal, regular, taquicárdico.

Frecuencia: 245 ciclos por minuto.

Onda P: 0'05" en DII.

Morfología: Positiva en standars, con mayor altura en DII y en DIII que en DI (DII igual a 2'5 mm.). Negativa en aVR y aVL; aVF igual a DIII. Positiva en precordiales.

Intervalo P-R: 0'09".

QRS: 0'05" en DII.

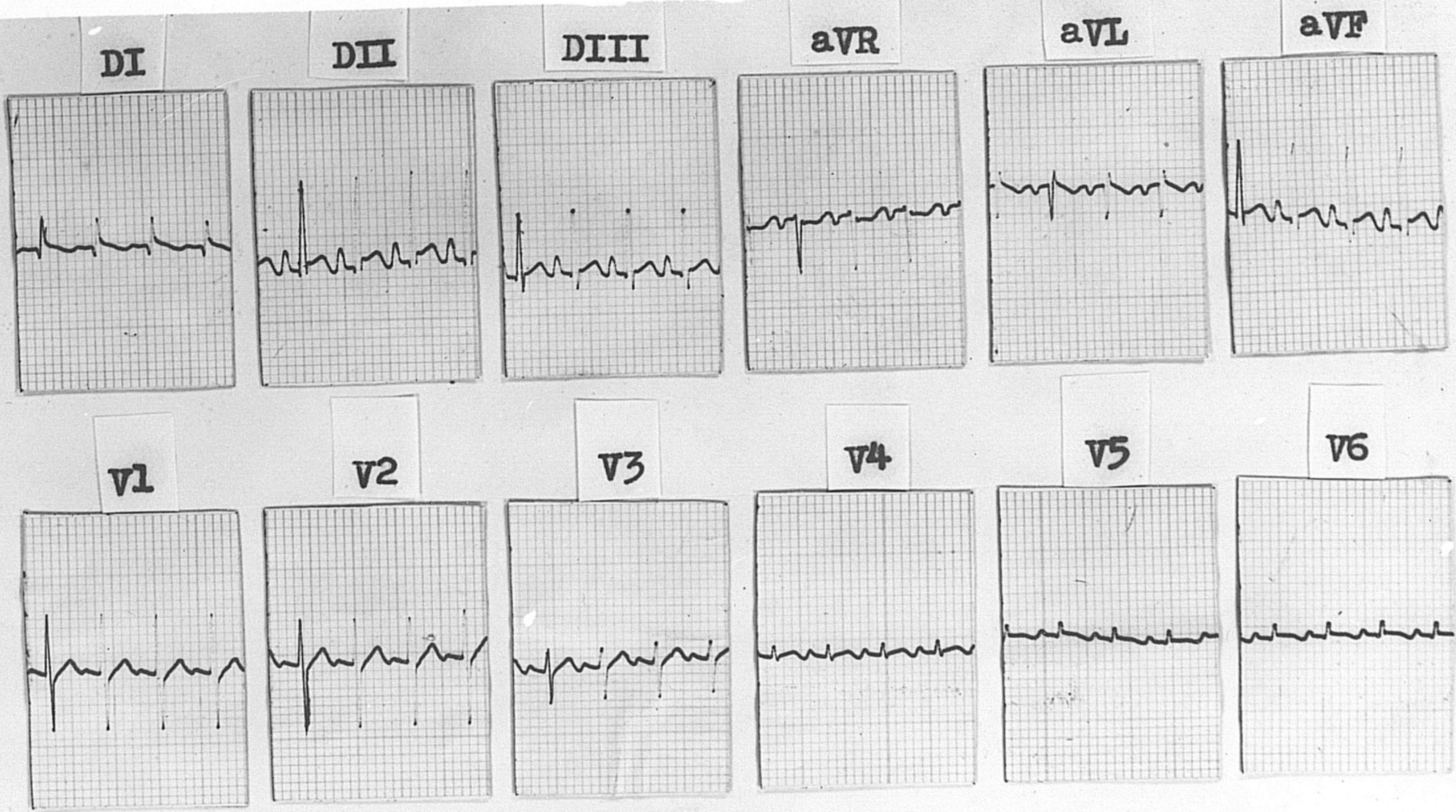
Morfología: Tipo qr en DI; qr en DII, DIII y aVF; rSr' en aVR y aVL; RS en V1 y V2; rS en V3; rs en V4; qr en V5 y V6.

Espacio ST-T: Ligeramente elevado con T negativa en DI; ligeramente elevado y T positiva en DII, DIII y aVF; ligeramente descendido con T positiva en aVR; isoelectrico y T negativa en aVL; isoelectrico y T positiva en V4; ligeramente elevado con T negativa en V5 y V6.

Eje eléctrico de P igual a +85°.

Eje eléctrico de QRS igual a +75°.

Posición eléctrica vertical.



que se le ha provocado un infarto amplio al ligarle la rama circunfleja de la coronaria izquierda (fig.48).

Y, por último, un electrocardiograma de un animal al que después de haberle practicado la técnica propuesta por nosotros le provocamos un infarto (fig.49). Este electrocardiograma está tomado al año de la segunda intervención.

### Figura 48

Electrocardiograma de un perro que se ligó la arteria circunfleja rama de la arteria coronaria izquierda.

Ritmo: Sinusal, regular, taquicárdico. En DII tira larga, presenta un ritmo idioventricular con extrasistolia.

Frecuencia: 185 ciclos por minuto, que fué disminuyendo paulatinamente hasta el exitus en que se presentó un ritmo idioventricular de 80 ciclos por minuto terminando en paro cardíaco por anoxia miocárdica.

En este electrocardiograma se advierte aumento del voltaje de las ondas P y QRS; presencia de un vector de lesión (S-T elevado un mm. en DI y DII; T englobada en S-T, DI y DII y aVF; presencia de un vector de lesión - isquemia en V2 y V4 (S-T con deflexión negativa y T negativa).

En este E.C.G. se observa claramente la presencia de unos vectores de lesión - isquemia demostrativos de la anoxia miocárdica.

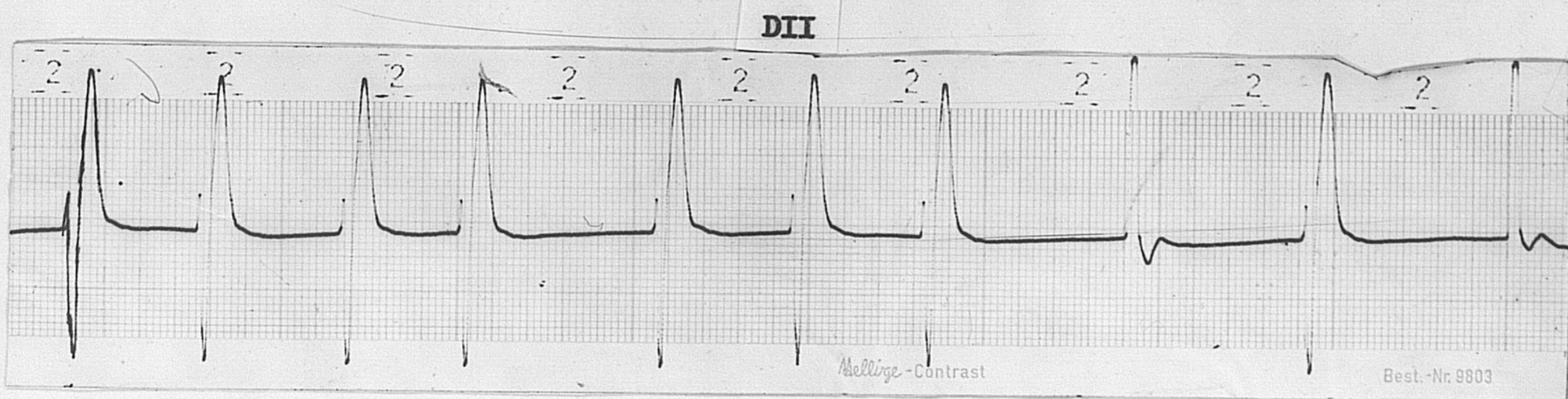
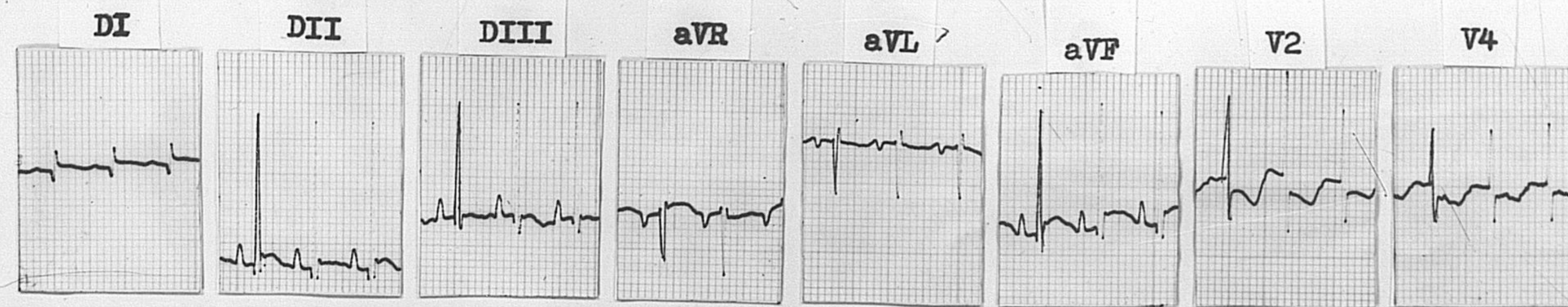




Figura 49

Electrocardiograma de un perro al que primero se le practicó la sinistración del seno coronario por fistulización atrio sinusal latero lateral y después se le ligó y seccionó la arteria circunfleja, rama de la coronaria izquierda.

Ritmo: Sinusal, regular.

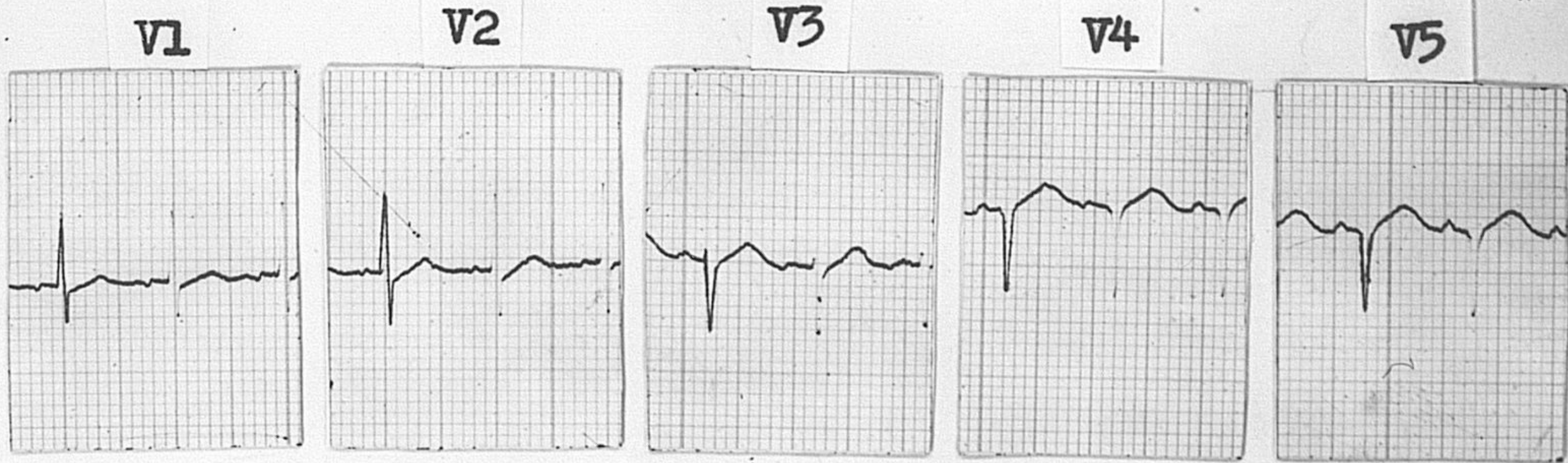
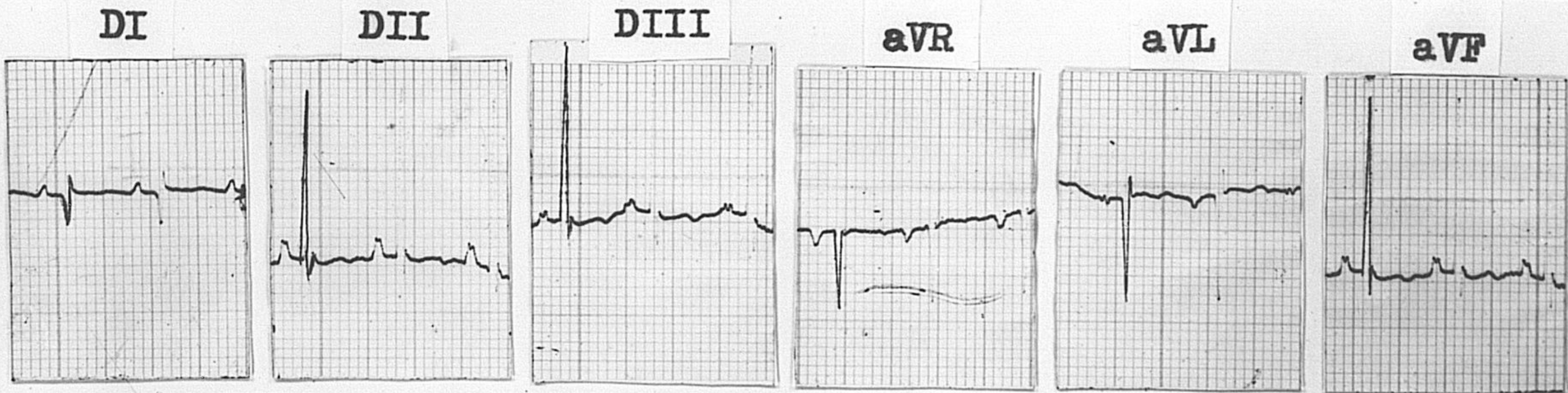
Frecuencia: 150 ciclos por minuto.

Onda P: 0'06" en DII; positiva en standars con PII y PIII (bifidas) de mayor altura que PI; en el resto sin alteraciones morfológicas de importancia con respecto al electrocardiograma de perro normal.

P-R igual a 0'0: 0'10".

QRS igual a 0'05", se advierte la presencia de un vector de necrosis (onda Q igual a 3 mm. en DI), presencia de Q-S en aVL, V4 y V5, no se advierten vectores de lesión - isquemia.

Este electrocardiograma presenta signos de un infarto antiguo de cara anterior, extenso.



**CONCLUSIONES**  
=====

1.- El punto más conveniente para conseguir la penetración del sonido en la articulación del seno maxilar superior.

**CONCLUSIONES**  
=====

1.- El punto más conveniente para conseguir la penetración del sonido en la articulación del seno maxilar superior.

2.- El mejor método de conseguir la penetración del sonido en la articulación del seno maxilar superior es establecer una comunicación lateral lateral mediante un instrumento rígido por nosotros (instrumento) que penetrando por la meata superior llega a la articulación, penetra en el seno y establece, mediante un sonido, que actúa de un modo adecuado, las partes

## CONCLUSIONES

\*\*\*\*\*

- 1ª.- El método más conveniente para conseguir la revascularización del corazón es la sinistración del seno coronario, estableciendo una comunicación entre el seno y la aurícula izquierda.
  
- 2ª.- El mejor método de conseguir la sinistración del seno coronario es establecer una comunicación latero lateral lograda mediante un instrumento ideado por nosotros (senotomo) que penetrando por la orejuela derecha llega a la aurícula, cateteriza el seno y secciona, mediante una cuchilla, que actúa de un modo automático, los teji-

dos interpuestos entre la cavidad del seno y la cavidad de la aurícula.

3ª.- Facilidad, simplicidad y rapidez de la intervención, ya que una vez conocidos todos los detalles anatómicos y disponiendo del aparato automático adecuado, y habiendo hecho funcionar previamente para adquirir la maestría conveniente y el perfecto dominio del manejo del instrumento la práctica de la operación es sencilla.

4ª.- Inocuidad relativa de la misma, ya que tanto los cinco perros que se operaron con el instrumento primitivo, como los dos que se hicieron con el segundo aparato, y como los diez que se operaron con el instrumento definiti-

vo, todos sobrevivieron a la operación; únicamente falleció el perro nº 36 que fué a consecuencia de un neumotorax provocado por una herida accidental del pulmón en el curso de la intervención.

5ª.- Eficacia inmediata, tanto por la sensación que experimenta el operador al hacer actuar el aparato como por el examen de las piezas se pudo comprobar que el objetivo que pretende la operación, que es crear la comunicación simatrical latero-lateral, se logra plenamente. En efecto, al hacer manejar el aparato se percibe la sensación de que la cuchilla se hunde hacia la profundidad y corta los tejidos seccionando todo el espesor interpuesto entre la luz de ambas formaciones.

También el aspecto del seno parece que se modifica al terminar de crear la fístula dando la sensación al dedo índice izquierdo que estaba apoyado sobre él para vigilar la progresión del instrumento, de que percibe ahora un cierto trill o sensación de chorro líquido como si efectivamente se estableciera un paso de sangre en sentido atriosinusal. También el volumen del seno aumenta al final de la operación, pero como a continuación de la creación de la fístula, se hace la ligadura del seno junto a su desembocadura en la aurícula derecha, es posible que esta distensión del seno se deba a ella. Por más que si admitimos como indudable el hecho de haber establecido por nuestra intervención una comunicación entre el seno y la aurícula izquierda, el seno no debería resultar disten-

dido ahora, ya que continuará vaciándose hacia la aurícula izquierda lo mismo que antes lo hacía hacia la derecha. Deberemos, por tanto, admitir que al menos el vaciamiento hacia la aurícula izquierda no se hace con la facilidad que hacia la derecha y que muy probablemente, casi con seguridad, la corriente se establece en sentido contrario, es decir, de la aurícula hacia el seno, que es precisamente lo que perseguíamos.

6a.- El examen de las piezas practicado en algunos casos en los que deliberadamente se sacrificó al animal para ver si se había realizado la fistula demostró sin la menor duda que efectivamente la sección producida por la cuchilla da lugar a la creación de un orificio ovalado de



eje mayor paralelo a la dirección del seno y por lo menos de dos centímetros de longitud, que establecía una amplia comunicación entre la luz del seno y la del atrio izquierdo.

7a.- También se puede demostrar por el examen del corazón vivo, que una vez creada la fístula no se produce su fusión sanguínea ni derrame subepicárdico, esto es, que el paso de la sangre de una a otra cavidad se efectúa sin que se derrame sangre entre ambos órganos. Igualmente el examen de las piezas demostró que efectivamente poca o ninguna sangre se había infiltrado entre los dos órganos. Este dato favorable es debido a que, como ya vimos en el estudio anatómico, no se trata de dos tubos o cavidades cilín-

dricas que al adosarse una a otra contactan por un punto, en cuyo caso podría suceder que al cortar la luz del uno hacia el otro, la sangre se derramase fuera de ellos sin hacerlos comunicar, si no se hacía el corte exactamente a nivel del punto de contacto. Pero en nuestro caso se trata de un tubo, el seno, que está aplicado contra la pared de la aurícula, adaptado al fondo del lecho, de tal modo que la superficie curva, convexa, de contorno transversal del seno, contacta y se adapta casi exactamente a la superficie curva, cóncava, del contorno transversal del lecho auricular, resultando así que el contacto se establece, no por un punto, sino por una cara.

Por otra parte, la circunstancia de que las fibras musculares de la aurícula se continúe con la pared del

seno envolviéndolo, hacen que éste resulte íntimamente adosado a la pared auricular izquierda y formando parte integrante de ella, dato que contribuye de un modo positivo a que cuando se establece la comunicación, la sangre pase de uno a otro sin que nada se derrame fuera de ellos.

8ª.- Eficacia real de la intervención. Si a un perro se le liga una de las ramas de la coronaria izquierda, se muere; y si esa misma ligadura se hace en el operado, no se muere.

9ª.- Tengo que declarar que, a pesar de los grandes horizontes que según mi experiencia abre este método al trata-

miento quirúrgico de los estados deficitarios del riego sanguíneo cardíaco, su aplicación a la clínica humana requiere todavía seguir investigando en este sentido.

====

*Spee*

BIBLIOGRAFIA

\*\*\*\*\*

1937, G.- De la section de plantes productives, Production et Technique, Annuaire n° 1, 1937, pp. 94, p. 107-11.

BIBLIOGRAFIA

\*\*\*\*\*

1937, G.- De la section de plantes productives, Production et Technique, Annuaire n° 1, 1937, pp. 94, p. 107-11.

1937, G.- De la section de plantes productives, Production et Technique, Annuaire n° 1, 1937, pp. 94, p. 107-11.

1937, G.- De la section de plantes productives, Production et Technique, Annuaire n° 1, 1937, pp. 94, p. 107-11.

1937, G.- De la section de plantes productives, Production et Technique, Annuaire n° 1, 1937, pp. 94, p. 107-11.

## B I B L I O G R A F I A

=====

- ARNULF, G.- De la section du plexus preaortique. Jurtification et Technique. Presse méd. 1939. n° 94; p. 1635-38.
- BAILEY, C.P., M.D., G.D. GECKELER y otros.- Arterialization of the coronary sinus. J.A.M.A., 1959. Vol.151, n° 6, p.441.
- BATTEZZATI and A.TAGLIAFERRO.- Ligation of the internal Mammary Arteries and Its Effect on Myocardial Insufficiency. Minerva med. Vol.47, p.184, 1956.
- BECK, C.S.- The Development of a New Blood Supply to the Heart by Operation. Ann. Surg., V.102, p,801, 1935.
- BECK, C.S., and MAKO, A.E.- Venous Stasis in the Coronary Cir-

- culation. Am. Heart J. V.21. p.767, 1941.
- BECK, C.S., STANTON, E., BATIUCHO, K.W., and LEIPER, E.- Revascularization of the Heart by Graft of a Systemic Artery or a New Branch from the Aorta into the Coronary Sinus. J.A.M.A., V.137, p.436, 1948.
- BECK, C.S., HAHN, LEIGHNINGER and ALLISTER.- Operation for Coronary Artery Disease. J.A.M.A., 1951, vol.147, no 18, p.1726.
- BECK, C.S. and LEIGHNINGER, D.S.- Operations for Coronary Artery Disease. Ann. Surg. Vol,141. p.24. 1955.
- BECK, C.S.- Tratamiento quirúrgico de las afecciones coronarias. Triángulo VIII, no 4, p.129. 1958.
- BLUMGART, H.L., LEVINE, S.A., and BERLIN, D.D.- Congestive Heart Failure and Angina Pectoris. The Therapeutic

Effect of Thyroidectomy on Patients without Clinical or Pathological Evidence of Thyroid Toxicity. Arch. Int. Med., V.51, p.866, 1933.

CUTLER, E.C., and HOERR, S.O.-- Total Thyroidectomy for Heart Disease. Ann. Surg., V.113, p.245, 1941.

DANIELOPOLU, D., and HRISTIDE, W.-- Surgical treatment of Angina Pectoris. Brit. M.J., 1, 180, 1926.

DOGLIOTTI.-- Comunicación al Congreso de ~~Simposio~~ Cirugia del Mediterraneo Latino. Palma de Mallorca, 1957.

ECKSTEIN, R.W., and LEIGHNINGER, D.S.-- Chronic effects of Aorta Coronary Sinus Anastomosis of Beck in Dogs. Circulation Res. 2, 60-72, 1954.

FAUTEUX, M.-- Treatment of coronary disease with angina by pericoronary neurectomy combined with ligation of the



great cardiac vein. Am. Heart J., Vol. 31, pag. 260, 1946.

FAUTEUX, M.- Surgical Treatment of Angina Pectoris. Ann. Surg. 124, 1041, 1946.

FAUTEUX, M., and SWENSON, O.- Pericoronary Neurectomy in Abolishing Anginal Pain in Coronary Disease. Arch. Surg, V.53, p.169, 1946.

GROSS, L., BLUM, L., and SOLVERMAN.- Experimental Attem To Increase the Blood Supply to the Dog's Heart by Mean of Coronary Sinus Occlusion. J. Exper. Med., V.65, p.91, 1937.

HAHN, R.S., M.KIM and C.S.BECK.- Revascularization of the Heart. Observations on Circulation Following Arterialization of Coronary Sinus. American Heart Journal, St. Louis, Vol.44, p.766, 1952.

HARKEN, H., BLACK, J.F. DIEKSON III and H.F. WILSON.- De. epicardialization: A simple, effective surgical treatment for angina pectoris. Circulation, Vol.12, p.955, 1955.

HERNANDEZ-LOPEZ, E. Una nueva técnica de revascularización del corazón en la obstrucción de las arterias coronarias (Sinistración del seno coronario). Cirugía, Ginecología y Urología. V.XI, nº 6, 1957.

HERNANDEZ-LOPEZ, E.- Technique of the revascularization of the Heart in the cases of obstruction of the coronary arteries. III<sup>e</sup> World Congress of Cardiology. Abstracts of communications., pag.255, 1958.

JONNESCO, T.- Angine de poitrine querie par la resection du sympathique cervicothoracique. Bull. Acad. Med., Paris, 1920, p.84-93.

- KEY, A., KIRGIN, F.G., MARTINEAU, Y., LECKEY, R.G.- A Method of Supplementing to Coronary Circulation by a Jejunal Pedicle Graft. Presented at the thirty-fourth Annual Meeting of the Amer. Journal Thoracic. Surg. 1954.
- KRALIK.- Comunicacion personal a Bailey Surgery of the Heart, 1955.
- LERICHE, R., et FONTAINE.- Chirurgie des nerfs du coeur. Rapport au Congrès français de Chirurgie, año 1930.
- LEZIUS.- Les bases anatomiques et fonctionnelles de la revascularization du myocarde par le poumon dans les cas d'occlusion coronarienne. Arch. Klin. Chir. Vol.191, p.101, 1938.
- LIAN, C., et FAEQUET, J.- Angor hyperalgique traité par radicotomie. B.M.Soc. med. Hop. Paris 1947, V.63, p.1108.

- MASSINO y BOFFI.- Journal of thor. Surg. Agosto 1957.
- MURRAY, C., HILARIO, J., PORCHERON, R.- Surgery of Coronary Heart Disease. Angiology, Baltimore. 4: p.526, 1953.  
1953.
- O'SHAUGHNESSY, L.- Experimental Method of Providing Collateral Circulation to the Heart. Bri. J. Surg. V.23, p.665, 1936.
- REINBERG, G.A.- Abdomino-pericardiostomic. Khirurgia, no 1, Moscou, 1957.
- SACHS.- Citado por Lian C. et Facquet J.
- SANTI.- Comunicación al Congreso de Cirugía del Mediterráneo Latino. Palma de Mallorca, 1957.
- SIDERYS, H., GRICE, P.F., SHUMACKER, H.B., and RIBERI.- Occlu-

sion of the Great-cardiac vein and coronary artery ligation. Surg. Gyn. and obstet. Vol.102, p.18, 1956.

SMITH, S., BEASLEY, M., HODES, R., HALL, H., BIEL, E. y  
HUTH, E.W.- Surg. Gyn. Obst. Marzo 1957.

THOMPSON, S.A., and RAISBECK, M.J.- Cardiopericardiopexy: The Surgical Treatment of Coronary Arterial Disease by the establishment of adhesive pericarditis. Ann. Int. Med., V.16, p.495, 1942.

VINEBERG, A.- Internal Mammary Artery-Implant in the Treatment of Angina Pectoris: A Three Year Follow-Up. Canad. M.A.J. 70: 367-378, 1954.

VINEBERG, A.- Clinical and experimental studies in the Treatment of Coronary Artery insufficiency. J. Internot. Coll. Surgeons, Vol,22, p.503, 1954.

VON WEDEL, J., STONE, P.W., NEUMANN, C.G., LORD, J.W., Jr.  
HINTON, J.W., and MORAN, R.E.- Revascularization  
of the Heart by a pedicle skin flap. Science, Vol.  
116, pag.319, 1952.

**INDICE**

#####

I N D I C E

=====

Página

Introducción.....	
Estado actual del problema.....	
Planteamiento del problema.....	
Anatomía del seno coronario.....	
Labor experimental.....	
Casuística.....	
Juicio crítico de nuestro procedimiento.....	
Técnica operatoria propuesta por nosotros.....	
Conclusiones.....	
Bibliografía.....	