Año 1908 Núm. 1856

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Cirujía arterial i venosa

TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

AQUILES PIROVANO

Ex-ayudante de Anatomia Patológica
Disector por concurso del Instituto de Anatomía Normal i Medicina Operatoria
Practicante del Hospital de Clinicas por concurso de clasificaciones (renunciado)
Ex-practicante externo é interno del Hospital San Roque
Ex-matriculado en la Escuela de Medicina de Berlin—Cirujano adscripto del Hospital Pirovano

LAS CIENCIAS
LIBRERÍA Y CASA EDITORA DE NICOLÁS MARANA
646--AVENIDA DE MAYO—646
BUENOS AIRES
1908

CIRUJIA ARTERIAL I VENOSA

Año 1908 **Núm. 1856**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Cirujía arterial i venosa

TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

AQUILES PIROVANO

Ex-ayudante de Anatomia Patológica
Disector por concurso del Instituto de Anatomía Normal i Medicina Operatoria
Practicante del Hospital de Clinicas por concurso de clasificaciones (renunciado)
Ex-practicante externo é interno del Hospital San Roque
Ex-matriculado en la Escuela de Medicina de Berlin—Cirujano adscripto del Hospital Pirovano

LAS CIENCIAS
LIBRERÍA Y CASA EDITORA DE NICOLÁS MARANA
646—AVENIDA DE MAYO—646
BUENOS AIRES
1908

—La Facultad no se hace solidaria de las opiniones manifestadas en las tesis.

(Art. 162 del Reglamento General)

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Decano

DR. D. ELISEO CANTÓN.

Vicedecano

DR. D. ANTONIO C. GANDOLFO.

Consejeros

DR. D. EUFEMIO UBALLES (con lic.).
» » PEDRO N. ARATA.
» » PEDRO LAGLEYZE.
» » JOSÉ PENNA.
» » LUIS GÜEMES.
» » ELISEO CANTÓN.
» » ENRIQUE BAZTERRICA.
» » ANTONIO C. GANDOLFO.
» » JOSÉ M. RAMOS MEJÍA.
» » JUAN A. BOERI (suplente).
» » BALDOMERO SOMMER.
» » G. ARAOZ ALFARO.
» » JOSÉ R. SEMPRÚN.
» » ABEL AYERZA.
» » JAIME R. COSTA.
» » J. MANUEL IRIZAR.

Secretarios

DR. D. JONÁS LARGUÍA (Consejo Directivo).
DR. D. RICARDO S. GÓMEZ (Escuela de Medicina).

ESCUELA DE MEDICINA

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS TITULARES
Zoología médica	Doctor Pedro Lacavera
Física médica	» Jaime R. Costa
Química médica	» Atanasio Quiroga
Botánica médica	» Lucio Durañona
Química aplicada á la Medicina	» Pedro N. Arata
Histología	» Rodolfo de Gainza
Anatomía descriptiva	» Joaquín López Figuero
Anatomía descriptiva	» José Arce (interino)
Semiología y ejercicios clínicos	» Gregorio Aráoz Alfaro
Anatomía topográfica	» Juvencio Z. Arce
Fisiología general y humana	» Horacio G. Piñero
Anatomía patológica	» Telémaco Susini
Bacteriología	» Carlos Malbrán
Higiene pública y privada	» Ricardo Schatz
Materia Médica y Terapéutica	» Justiniano Ledesma
Patología externa	» Obdulio Hernández
Medicina operatoria	» Leandro Valle
Clínica Ginecológica	» Enrique Bazterrica
» Oto-rino-laringológica	» Eduardo Obejero
» Dermatológica y sifilográfica	» Baldomero Sommer
» Epidemiológica	» José Penna
» Quirúrgica	» Pascual Palma
» Neurológica	» José M. Ramos Mejía
» Médica	» Luís Güemes
» Médica	» Francisco A. Sicardi
» Oftalmológica	» Pedro Lagleyze
Patología interna	» Marcial V. Quiroga
Medicina legal	» Francisco de Veyga
Clínica Quirúrgica	» Antonio Gandolfo
» Médica	» Ignacio Allende
» Obstétrica	» Samuel Molina
Toxicología experimental	» Juan B. Señoran
Clínica Pediátrica	» Angel M. Centeno
Clínica Médica	» Abel Ayerza
» Génito urinarias	» Pedro Benedit
» Psiquiátrica	» Domingo Cabred
» Quirúrgica	» Diógenes Decoud
» Obstétrica	» Eliseo Cantón

ESCUELA DE MEDICINA

PROFESORES HONORARIOS

Doctor Roberto Wernicke
» Juan R. Fernández

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS EXTRAORDINARIOS
Anatomía Patológica	Doctor José Badía
Clínica Ginecológica	» Alfredo Lagarde » José F. Molinari
Clínica Oftalmológica	» Teófilo A. Moret
Clínica Quirúrgica	» Daniel J. Cranwell » Avelino Gutiérrez
Clínica Dermatológica y Sifilográfica	» Maximiliano Aberastury
Clínica Neurológica	» José A. Esteves » José R. Semprún
Clínica Psiquiátrica	» Benjamín T. Solari
Clínica Pediátrica	» Antonio F. Piñero
Medicina Legal	» Domingo S. Cavia
Física Médica	» Juan J. Galiano

ESCUELA DE MEDICINA

ASIGNATURAS		CATEDRÁTICOS SUBSTITUTOS
Zoología Médica	Dr.	D. Greenway
Física Médica	»	Vacante
Química Médica	»	Vacante
Botánica Médica	»	Rodolfo Enriquez
Química aplicada á la Medicina	»	Vacante
Histología	»	Julio G. Fernández Alois Bachmann
Anatomía Descriptiva	»	Vacante
Anatomía Descriptiva	»	Vacante
Semiología y ejercicios clínicos	»	Vacante
Anatomía Topográfica	»	Vacante
Fisiología General y Humana	»	Vacante
Anatomía Patológica	»	Vacante
Bacteriología	»	Juan Carlos Delfino Leopoldo Uriarte
Higiene Pública y Privada	»	Felipe Justo
Materia Médica y Terapéutica	»	Vacante
Medicina Operatoria	»	Vacante
Clínica Ginecológica	»	Vacante
» Oto-rino-laringológica	»	Eliseo V. Segura
» Dermatológica y Sifilográfica	»	Vacante
Patología externa	»	Carlos Robertson Ricardo S. Gómez
Patología interna	»	Vacante
Clínica Oftalmológica	»	Enrique Demaria
» Epidemiológica	»	Vacante
» Quirúrgica	»	Francisco Llobet Marcelo Viñas Marcelino Herrera Vegas José Arce
» Neurológica	»	Mariano Alurrald
Medicina Legal	»	Pedro Barbieri
Clínica Médica	»	Patricio Fleming Ricardo Colón Luis Agote
Clínica Obstétrica	»	Enrique A. Pardo Enrique Zárate Alberto PeraltaRamos Arturo Enriquez
Toxicología Experimental	»	Vacante
Clínica Pediátrica	»	Manuel A. Santas Mamerto Acuña
» Génito-urinaria	»	Bernardino Maraini
» Psiquiátrica	»	José T.Borda

ESCUELA DE FARMACIA

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS TITULARES	
Zoología general; Anatomía y Fisiología comparadas	Dr.	Angel T. Gallardo
Botánica y Mineralogía	»	Adolfo Mujica (con lic.)
Química inorgánica aplicada	»	Miguel Puiggari
Química orgánica aplicada	»	Francisco Barraza
Farmacognosia y Posología razonadas	»	Juan A. Boeri
Física farmacéutica	»	Julio J. Gatti
Química analítica y Toxicológica (primer curso)	»	Francisco P. Lavalle
Técnica farmacéutica	»	J. Manuel Irizar
Química analítica y toxicológica (segundo curso) y Ensayo y determinación de drogas	»	Francisco P. Lavalle
Higiene, legislación y ética farmacéuticas	»	Ricardo Schatz

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS SUBSTITUTOS	
Zoología general; Anatomía y Fisiología comparadas	»	Vacante
Botánica y Mineralogía	»	Vacante
Química inorgánica aplicada	»	Vacante
Química orgánica aplicada	»	Vacante
Farmacognosa y Posología razonadas	»	Sr. Juan A. Domínguez (en ej.)
Física farmacéutica	»	Vacante
Química analítica y toxicológica (primer curso)	»	Vacante
Técnica farmacéutica	»	Vacante
Química analítica y toxicológica (segundo curso) y Ensayo y determinación de drogas	»	Vacante
Higiene, legislación y ética farmacéuticas	»	Vacante

ESCUELA DE PARTERAS

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS TITULARES
Parto fisiológico y clínica obstétrica Parto distócico y clínica obstétrica	Dr. Fanor Velarde

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS SUBSTITUTOS
Parto fisiológico y clínica obstétrica Parto distócico y clínica obstétrica	Dr. Miguel Z. O'Farrell Vacante

ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS TITULA RES	
Anatomía, Fisiología, Patología	Dr.	León Pereyra
Cirugía protética, Higiene, Materia médica y Terapéutica dentarias, Medicina legal	»	N. Etchepareborda

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS SUBSTITUTOS
Anatomía, Fisiología, Patólogía	Vacante
Cirugía protética, Higiene, Materia médica y Terapéutica dentarias, Medicina legal	Vacante

PADRINO DE TESIS

DOCTOR JUAN JOSÉ NAÓN

A la memoria de mis padres

Al doctor IGNACIO PIROVANO,

IN MÆMORIAM

A MI ESPOSA I A MI HIJA

A MIS HERMANOS I A LOS MIOS

Al doctor RÓMULO S. NAON

Señores Consejeros:

Señores Profesores:

La mejor buena voluntad me ha guiado al hacer el presente trabajo, pero la premura del tiempo me ha impedido, contra mis deseos, de tratarlo más en extenso.

He querido, al abordar un tema tan trascendental, llevar mi pequeño esfuerzo á la parte más noble de la medicina: la cirujía, que es la llamada á resolver i descifrar los enigmas ante los cuales la terapéutica se inmoviliza.

He creído que una vez resuelta i anexada la sutura arterial i venosa, i perdida esta timidez que dan siempre los adelantos atrevidos, podremos incorporarla á los procedimientos comunes, i entonces exclamar que hemos vivido en el siglo de oro de la cirujía.

Al retirarme de la Facultad, quizás con tristeza, porque dejo en ella un montón de recuerdos juveniles, quiero dar un adios de agradecimiento á mis profesores i condiscípulos.

Al doctor Juan José Naon, quien con su ejem-

plo i sus consejos supo indicarme siempre el mejor sendero.

Al doctor Francisco Sicardi que ha sabido poetizar la medicina, convirtiendo los aforismos severos i clásicos de Hipócrates, en frases de Calderón.

A los doctores Robertson é Ibarguren que me han enseñado, que entre la severidad del profesor i la timidez del discípulo, hai siempre un fondo de amistad.

Al doctor Davel que me hizo facilitar, para mis experiencias, el laboratorio, con toda gentileza.

A los doctores Naveiro, Aranguren i señor Ramos Mejía.

Al doctor Emina.

I á Félix Celesia, mi compañero de estudios, mi mejor amigo, al que me unen lazos inseparables, fraternales. Con quien en diez años de estudios, he compartido los sinsabores i alegrías de estudiante, i á quien al terminar mi carrera le ofrezco mi mayor afecto.

A mis compañeros los practicantes del Hospital San Roque.

HISTORIA I PERFECCIONAMIENTOS

DE LA HEMOSTASIA

Es verdaderamente interesante estudiar las etapas por las que ha pasado la hemostasia, i en general las operaciones sobre los vasos antes de haber llegado al perfeccionamiento i finura en que hoi la vemos.

Vamos á pasar en revista las ulterioridades i alternativas que ha sufrido la hemostasia.

La hemorragia ha sido palabra i fenómeno espeluznante para los antiguos, la muerte por ella ha sido una cosa bastante común si se tiene en cuenta el carácter esencialmente guerrero i conquistador de nuestros antecesores, las continuas batallas i las heridas causadas por sus instrumentos de guerra recibidas casi siempre en combates cuerpo á cuerpo i que determinaban, como es natural, heridas profundas, y con las hemorragias copiosas que se observan generalmente.

Del conocimiento de la hemorragia derivaron naturalmente observaciones i métodos para luchar contra ella.

Cuando un legionario caía conservando clavada el arma, la primera indicación del cirujano era dejar quieto al herido i bajo ningún concepto retirar el instrumento mortífero, porque habían observado que cuando esta se sacaba, el herido moría de resultas de la hemorragia.

Esta indicación, naturalmente mui empírica, no bastaba, i los cirujanos se dedicaron con ahinco á buscar los medios de asegurar la hemostasia. Hipócrates formula ya en sus aforismos algunos medios i prevenciones.

At frigido in his utendum sanguis profluit aut paulo post fluxurus est, non supra ipsas partes sed circa eas unde profluit adhibito.

———

Calidum eo frequentius utentibus has affert noxias sanguinis profluvia etc.

La ligadura era ya conocida por Hipócrates, Egineto, Celsio, Galeno i Ferre, que no le daban mayor importancia.

Hipócrates no desconoce tampoco la compresión como medio de detener una hemorragia, pero reconociendo la frecuencia de las gangrenas. Con esto está claro que la cirugía estaba cohibida i verdaderamente era despreciable el oficio de cirujano, que no se atrevía á amputar un miembro, ni aun en caso de gangrena, por temor de no poder cohibir una he-

morragia. La cirugía en sí i como arte no existía, i estaba reducida á las prácticas de un empirismo grosero. Por suerte entran entonces algunos medios de hemostasia i con ellos la práctica de las amputaciones.

La hemostasia era antes hecha por medios brutales, aceite hirviendo, cáusticos ó el hierro rojo.

Con Ambrosio Paré la hemostasia entra en una nueva i gloriosa era i el célebre i talentoso cirujano francés adopta la ligadura como el mejor medio de hemostasia en las amputaciones.

«*Habiendo varias veces usado de esta mauera de coser las arterias i las venas en las heridas recientes cuando había hemorragia, he pensado que se podría usar lo mismo en la extirpación de un miembro*».

Paré hace además construir diversas pinzas á resorte para tomar los vasos en la superficie del muñon de amputación. La forcipresura había nacido. Vienen después Dionis é Hildam que practican la ligadura preventiva i fabrican nuevas pinzas hemostáticas, después la compresión en la raiz del miembro se fabrican entonces diferentes compresores, todos ellos toscos i burdos, destinados á comprimir la arteria principal del miembro, una vez terminada la operación se toman los vasos i se los liga. Aparece entonces la pinza portahilos de Columbat.

Los amputados no dejan por esto de morirse i desgraciadamente en mayor proporción que antes,

debido á las septicemias que ahora toman campo cuando no existen ni el hierro candente ni el aceite hirviendo, que aunque haciendo de lado el dolor, servían siquiera para prevenir la infección.

Estas enormes mortandades en los amputados hacen caer el desprecio i el olvido sobre el método del gran Paré. Se introduce entonces con Percy la forci-presura á demora, el compresor de Graefe, la placa de Lottieri, la mascadura de Maunoir, la torsión de Amussat, la pinza de platillo de Percy, el serra-nudos de Chassaignac i tantos otros.

Con la entrada de la antisepsia, la ligadura gana nuevo terreno i nuevos adeptos, vuelven las pinzas á anillos, la de Spencer Wells, Koeberle, Charriere, Pean, Billroth. Pean empleaba también las pinzas á demora i en las amputaciones de lengua en que quedaban colocadas hasta 48 horas, tomando todo el órgano de través i ocasionando un tormento al desgraciado enfermo.

Maissoneuve operaba pinzando i ligando solamente las arterias que daban un chorro de sangre de una cierta importancia.

Durante muchos años se practica la ligadura i la torsión, llega después la angiotripsia ya imaginada por Maunoir i Amussat, pero que recibe un gran empuje i perfeccionamiento con Doyen que imagina su vasotribo desarrollando presiones de 1.000 á 2.000 kilos, i sus pinzas de pico corto con las que toma

sistemáticamente todas las que dan sangre sacándolas al fin de la operación i ligando si algo da sangre.

Más posteriores Tuffier con su angiotribo, el ecraseur de Faure, el de Reiner, el de Tito Cavazzani, el angioclasto de Schmelt, la pinza á palanca de Thumin i el ecraseur eléctrico de Skene. Un paso más i llegamos á la sutura arterial.

El primer esfuerzo sobre sutura arterial se debe á Lembert que tuvo sólo la idea dejando á Halowell el honor de realizarlo en el año de 1758 en que hace una sutura de la humeral que había sido herida durante una sangría, el enfermo se salva. Esto fué solamente una sutura lateral ó mejor dicho solo un punto, la arteria no se sabe si quedó ó no permeable, el hecho es que la sutura fué por lo menos hemostática.

Esta tentativa anima á otros operadores como Assman en el año 1772, que lanzándose en el campo experimental realiza en cuatro perros la sutura de la femoral. Dos animales sobreviven i al cabo de mes i medio son sacrificados, encontrándose la arteria suturada completamente obliterada.

Estas tentativas poco alentadoras hacen dejar de lado las suturas i recién á partir del año 1822 vemos aparecer de nuevo el tema sobre el tapete: Se suceden entonces una cantidad de trabajos, especialmente sobre venas, se hacen suturas pero todas laterales. Con la entrada de la antisepsia el tema se

pone nuevamente en boga i aparecen cantidad de trabajos de Henry Ice, Gluck, Potensky, Jassinowsky, von Howck, Durante (primera sutura lateral en el hombre) Niebergall que sutura circularmente las arterias en los animales, Burci, Brian, Murphy, suturas circulares en el hombre por invaginación, Abbe, Nitze, Bougle, Garre, Payr, con tubos protéticos, Heidenhain sutura la axilar con puntos perforantes i el miembro se mantiene en perfecto estado. Israel en una herida operatoria de la iliaca la sutura y el enfermo salva su miembro. Sabanejeff hace arteriotomía i sutura de la femoral obstruída. El enfermo muere de una intercurrente i á la autopsia se encuentra la arteria permeable. Von Zoege Manteufel sutura la femoral en un aneurisma arterio-venoso del triángulo de Scarpa. Heidenhain sutura la axilar, ambos hacen una sutura perforante con catgut. Camaggio sutura la femoral con puntos no perforantes. Gerard Marchand sutura la humeral.

Un mes después de la operación los latidos en la radial son perceptibles. Ricard hiere la axilar i la cierra por un surjet de catgut fino, el pulso radial aparece inmediatamente después. Este mismo cirujano hace últimamente con buen resultado una nueva sutura de la axilar. Gluck sutura últimamente la carotida interna herida en el curso de una operación.

Djemil Pacha cita dos observaciones personales de sutura lateral de la axilar. Korte, Halstead, etcé-

tera, presentan también observaciones de suturas en el hombre.

Más posteriormente tenemos los trabajos de Carrel, San Martín, Froin Jabouley, Tuffier, Jensen, Hoepfner, Delbet, Landais i los más importantes de Garre de Lyon. Citemos además Gesruel, Nicaise, Orlow, Rotter, Prugniez, Krause, Kummel, Ortiz de la Torre, Lejars, Fergusson i Wiart i Frouin.

A continuación damos en un cuadro sacado de la tesis de Landais todas las suturas publicadas hasta hoi en el hombre, son 38 i están repartidas como sigue:

Femoral	10 suturas
Axilar	8 suturas
Humeral	4 suturas
Poplitea	5 suturas
Carotida primitiva	5 suturas
Carotida interna	2 suturas
Ilíaca	2 suturas
Radial	1 suturas
Cubital	1 suturas

Núm.	Nombre	Año	Art.	Sec.	Direc.	Puntos	Hilo	Aguja	Resultados inmediatos
1	Halowel	1759	Hum.	Parc.		Perf.			Curación
2	Lambert	1762	Car. p,	»		»	Catgut	Int.	Malo
3	Assman	1772	Fem.	»	Lonj.	?	»	»	Hemost perfecta
4	Heidennhain	1894	Axil.	»	lat.	perf.	»	»	» »
5	Von Zoege	1895	Fem.	»	»		—	»	Curación
6	Ysrael	1895	Iliaca	»	obl.	»	seda	—	Hem. después de hemorrag.
7	Sabanejeff	1896	Fem.	»	—	no perf.	»	—	Muerto de endoc. art. per.
8	Orlow	1896	Popl.	»	—	perf.	—		Puls. 3 dia. art. permeabl.
9	Durante	1896	»	»	—	»	catgut		Hemost. perfecta
10	Durante	1896	Axil.	»		»	»	Red.	Amp. después ds 17 meses
11	Murphy	1896	Fem	circ.		no perf.	seda	—	Hemostasia fácil
12	»	1897	Axil.	»	—	»	»	—	Después de 2 meses circ. exe.
13	Rotter	1897	Popl.	parc.	—	»	»	—	Amp. art. trombesada
14	Djemil-Pach	1897	Axil.	»	lonj.	perf.	»	Rev.	Circ. inmediata da algo
15	» »	1897	»	»	»	»	»	»	
16	Linderer	1897	Fem.	»	—	»	»	—	Buena hemostasia
17	Camag io	1898	»	»	—	no perf.	»	aguj.	Circ. perfecta
18	Garre	1898	Car. in.	»		»	»	fina	Hemost. perfecta art. per.
19	»	1898	Hum.	»	trans.	perf.	»	recta	Vaso permeable curación
20	Gerard March	1898	»	»	—	no perf.	»	—	Hemostasia pulso nulo
21	Ricard	1898	Axil.	»	lonj.	—	catgut	—	Hemostasia pulso normal
22	Seggel	1899	Carp. p.	»	trans.	no perf.	seda	fin cur.	Curación
23	Ricard	1900	Axil.	»	lat.	—	»	»	Puls. lleno desp. 4 horas
24	Peugniez	1900	Hum.	»	»	—	»	»	—
25	Krause	1900	Fem.	circ.	—	no perf.	—	—	Hemost. pulso
26	Kummel	1900	»	»	—	»	—	fina	Puls. poplites desp. per.
27	Gluck	1900	Car. in.	parc.	—	—	—	—	Curación
28	Halstead	1901	Axil.	»	—	—	—	—	—
29	Korte	1902	»	»	—	perf.	—	—	Hem. al 21 día ligadura
30	Depage	1902	Car. p.	»	—	no perf.	—	fina	Hemost. perfecto
31	Ortiz Torre	1902	Fem.	»	—	perf.	catgut		Curación fácil
32	Fergussen	1902	Popl.	circ.	—	no perf.	seda		Pulso perceptible, aire aparent.
33	Wiast	1902	Iliaca	parc.	—	perf.	»	Rever	Hemostasia perfecta
34	Lejars	1902	Fem.	»	lonj.	no perf.	»	—	Retraimiento no hai. retrai.
35	Delanglade	1902	Rad. Cub.	»	—	»	»	—	Gangr. local curación
36	Launay	1903	Car. p.	circ.	lonj.	no perf.	lino	—	Hem. parada por pun. supl.
37	Tuffier	1903	Fem.	parc.	»	—	catgut	—	Excelente
38	Korte	1904	Popl.	circ.	»	—	--	—	—

ANATOMÍA, HISTOLOGÍA I FISIOLOGÍA

DE LAS ARTERIAS Y DE LAS VENAS

Las arterias i venas están destinadas en la economía, al transporte del elemento vital: la sangre; su disposición en las diferentes partes del cuerpo puede entrar en una descripción única.

Por regla general cada arteria va acompañada en su trayecto por dos venas encargadas de recoger la sangre que ya ha servido á las necesidades del organismo, en las arterias el trayecto de estas es considerado del centro á la periferia, en las venas es lo contrario, mientras las arterias dan colaterales, las venas las reciben.

Las primeras por el hecho de ser ramas directas del sistema central tienen una presión relativamente considerable, vis avis de la vena debido al envio directo del corazón i á la estructura de su pared bastante gruesa, elástica i contractil, donde se suceden ondas peristálticas destinadas á hacer progresar la sangre i á mantener en lo posible su presión.

Las venas, por el contrario, tienen una presión, casi podríamos llamarla negativa, puesto que la san-

gre sube en ellas parte por presión arterial al nivel de los capilares, parte por la llamada vis á tergo i algo también por aspiración. La vis á tergo es al mismo tiempo favorecida por una cantidad de válvulas dispuestas en el sentido transversal en el interior de la vena.

Teniendo como se ve funciones distintas, naturalmente su estructura debe de estar en contraposición. Examinemos entonces al punto de vista histológico unas i otras, i comencemos por la arteria.

Consideremos en estas dos categorías ó clases que son las arterias de tipo elástico, i las arterias de tipo muscular según que predomine uno ú otro de estos tejidos. Vamos ahora á considerar en general i mui á la ligera la estructura de las paredes arteriales: ellas están constituídas por tres capas, interna, media i externa.

La túnica interna comprende un endotelio envuelto hacia afuera por una capa conjuntiva. El endotelio no nos ofrece mayores particularidades. La capa conjuntiva está formada por fibras i células conjuntivas i fibras elásticas, todas ellas metidas dentro de una materia amorfa consistente, las fibras conjuntivas i elásticas están dispuestas hacia la parte más externa, i las células más hacia adentro.

En la túnica media es donde se basa la clasificación del tipo de arteria, en ella existen siempre los tres elementos muscular, elástico i conjuntivo, pero

no en iguales proporciones, según cual de los dos primeros predominen se llamará una arteria del tipo tal ó cual.

Las musculares, por ejemplo la lingual, la radial, etc., tienen gran cantidad de tejido muscular liso i casi nada de fibras elásticas. En cambio la aorta, carótida, pulmonar, etc., tienen muchas fibras elásticas i casi ninguna muscular.

La túnica externa está formada por una cantidad de hacesillos conjuntivos i fibras elásticas orientados longitudinalmente en algunas arterias.

Las fibras elásticas predominan hacia el interior de la capa externa, de aquí que esta túnica se la llame también capa elástica externa.

Las paredes de las arterias encierran vasos sanguíneos llamados (vasa-vasorum) destinados á asegurar la nutricción de ellos.

Venas.

Se les puede considerar lo mismo que á las arterias tres capas, interna, media i externa.

La túnica interna está formada lo mismo que la de las arterias por dos capas, la endotelial i la conjuntiva, en la que no tenemos nada que agregar á la descrepción ya hecha á propósito de las arterias.

El endotelio es algo distinto en las arterias, las células son alargadas en el sentido de la longitud

del vaso mientras que en las venas ellas son poligonales i de contornos sinuosos.

La túnica media contiene fibras musculares lisas conjuntivas i elásticas. Las fibras musculares están dispuestas transversalmente en hacesillos anastosmosados unas con otras. Las mallas que forman están llenadas por las fibras conjuntivas i elásticas dispuestas transversalmente.

Existe además en esta túnica una capa elástica propia que se ha comparado á la limitante interna de las arterias.

La capa externa ó adventicia está formada por una cantidad de fibras conjuntivas i elásticas dispuestas en el sentido longitudinal.

Encierra á veces fibras musculares lisas hacia su parte interna, constituyendo la capa muscular externa. Las paredes venosas están también atravesadas por vasa-vasorum que se distribuyen en la túnica externa i media. Los nervios se comportan de la misma manera que en las arterias.

Fisiología vascular.

En fisiología vascular debemos estudiar la circulación arterial i venosa, la presión sanguínea, la velocidad i la inervación vaso motora; vamos á estudiar mui rápidamente cada uno de estos tres fectores.

La elasticidad es la condición *sine qua non* i el

modus progriendi de la sangre dentro de las arterias, esta condición está llenada por las fibras musculares i elásticas que hemos estudiado ya en la parte de histología. La distribución de las arterias elásticas i musculares se hace de acuerdo con una regla fija é inmutable.

Las arterias van tomando el tipo muscular á medida que se alejan del corazón, porque la presión arterial no pudiendo trasmitirse integralmente á regiones alejadas, el vaso necesita entonces recursos propios para poder llenar su cometido. La circulación arterial.

Estos recursos propios son las fibras musculares animadas de contracciones peristálticas gracias á la acción de los vaso-motores.

El otro recurso, la presión arterial es dada por el corazón, que á cada sistole manda dentro de las arterias una presión avaluada más ó menos en 15 centímetros de mercurio, pero que se debilitaría enormemente sino fuera ayudada por la contractibilidad arterial.

Tenemos entonces la sangre circulando dentro de las arterias i conocemos ya su presión, nos falta ahora otra condición, i es la velocidad.

En la aorta la sangre corre á razón de 50 centímetros por segundo, en la carótida, ilíaca, etc., sólo tendrá una velocidad de 25 á 30 centímetros, en los capilares es mucho menor, lo que quiere decir que

la velocidad va decreciendo de la aorta á los pequeños vasos.

Para un vaso, dado la velocidad de la sangre, depende de dos factores: la fuerza propulsiva del corazón i la resistencia periférica al derrame; se concibe así que la velocidad i la presión varien en sentido inverso, en efecto, la dilatación de los capilares favorece la velocidad, la aceleración i el reforzamiento de la contracción cardíaca aumentan la presión. Cuando la vaso dilatación es mayor en relación que las contracciones cardíacas, la velocidad estará aumentada i viceversa. Por otra parte, diremos que el principio físico sobre los tubos elásticos, rige para las arterias, la velocidad es mayor en el centro que en la periferia, i hacia ésta se disponen los elementos más pesados que circulan.

Vaso-motores.

Los vaso-motores son los nervios que gobiernan ó presiden las diferentes fases arteriales; están encargados de asegurar á las arterias una contracción ó dilatación perfectamente consciente, porque dice Henle.

El movimiento de la sangre depende del corazón pero su distribución depende de los vasos.

Estos vaso-motores son de dos clases: vaso-constrictores i vaso-dilatadores. Toman nacimiento sea en la médula, sea en el bulbo ó bien en el tronco del

simpático. No es nuestra intención describir estos diferentes centros; nos limitaremos solamente á decir algunas palabras de los reflejos vaso-motores. Estos tienen su punto de partida ó bien en el vaso mismo, ó bien en las terminaciones periféricas de los nervios sensitivos; la primera quedó demostrada por Heger: inyectó nitrato de plata en una arteria i constató una elevación de presión general, seguido de una caída; la segunda se demuestra excitando el cabo central del auricular posterior que determina la dilatación de los vasos de la oreja. El cerebro tiene también una influencia sobre los vaso-motores, demostrada por la rubicundez i la palidez emotivas.

Dejemos con esto concluído la fisiología vascular; nos faltaría para terminar hablar algo sobre la circulación venosa i capilar, que ya hemos expuesto someramente al tratar de la anatomía.

———

HERIDAS DE LOS VASOS

HEMOSTASIA ESPONTÁNEA

———

Anatomía y fisiología patológicas

Vamos á estudiar en este capítulo las diferentes heridas de los vasos, tratando especialmente la hemostasia expontánea i la anatomía patológica de la ligadura.

Las heridas de las arterias i venas pueden ser, bien traumáticas ó bien operatorias. Unas i otras pueden presentar diferentes particularidades según su forma, i es entonces mejor dividirlas, según lo hace Bouglé, en: heridas por picadura, por sección, contusiones, rupturas i ulceraciones.

Vamos á pasar á describirlas.

Heridas por picaduras—Pueden producirse por causa directa ó indirecta: en el primer caso, por ejemplo, un bisturí puede ir á herir directamente una arteria determinando una pequeñísima picadura que, aun habiendo atravesado todas las túnicas de la arteria, dé una hemorragia que pare expontáneamente; la aguja, haciendo una sutura á puntos

perforantes no determina, por lo general, salida ninguna de sangre i estas son las heridas por separación, que aunque verdaderamente la aguja destruya elementos anatómicos las paredes siendo elásticas vuelven sobre sí i obstruyen completamente la pequeña fístula formada. Las picaduras por causa indirecta son dadas por las fracturas entre cuyos fragmentos puede pinzarse la arteria i determinar la picadura, en este caso hecha por una esquirla. Las heridas de esta categoría, como se comprende, pueden también no ser penetrantes, i en este caso nada tienen de especial. Estas heridas, digámoslo, son de observación bastante rara, por lo menos no siendo operatorias, i exprofeso se hacen en las suturas.

Mucho más importantes son las heridas por sección, las cuales para la comodidad de la descripción vamos á dividirlas: 1º en penetrantes i no penetrantes; 2º completas é incompletas; 3º según su dirección, en longitudinales, transversales i oblicuas.

De las no penetrantes no nos ocuparemos, diremos sólo que ellas dividen las túnicas externa i media sin tocar la interna i determinando la hernia de ésta última por el agujero así formado. Esta hernia puede tener diversas ulterioridades; las túnicas media i externa puede formarle un anillo que despacio la va reduciendo, ó bien la estrangula en la bolsa herniaria así formada; hai producción de coágulos que acaban por llenarla, pudiéndose decir que es un

aneurisma curado. La hernia puede producirse bruscamente i ser mui grande i en este caso romperse i producir una hemorragia.

Las dos primeras evoluciones que he descripto tienden hoi día á no aceptarse, i Bougle que ha trabajado en este sentido en los perros para observar la producción de aneurismas, no ha visto producirse ninguno experimentalmente; esto no quiere decir que bien pensado no deje de ser lógica la antigua manera de ver.

Las heridas perforantes nos ofrecen diversas modalidades, según su dirección i según la arteria, porque no se comporta igualmente una arteria del tipo elástico que una del muscular.

Tomemos una herida perforante longitudinal en una arteria del tipo muscular, la dirección de las fibras es, como sabemos, longitudinal en la primera capa i especialmente circular en la segunda; su retracción, por lo tanto, no se hace igualmente: la primera capa tiende á separarse, pero la segunda no. Sus bordes pueden quedar bastante afrontados, i si la herida es mui pequeña, impedir por sus solas fuerzas toda salida de sangre. En general el alejamiento de las dos capas no es mui grande, siempre naturalmente mucho menor que en las heridas transversales, el endotelio de por sí no se retrae, pero sí es arrastrado por las dos otras capas.

Las heridas de esta naturaleza son, en general,

mucho menos serias que las heridas transversales, porque en las primeras, como veremos, la hemostasia expontánea está grandemente favorecida. La túnica perivascular tiende además á no dejar separar los bordes alejados.

Las heridas transversales las dividiremos en completas é incompletas, según que tomen ó no toda la circunferencia del vaso.

En los casos de sección incompleta del vaso, la elasticidad arterial hace tomar á una herida lineal la forma casi circular; hai entonces un vasto orificio por donde escapa la sangre, la retracción de las paredes es siempre mui grande i ellas nunca tienden á cerrarse con el objeto de favorecer la hemostasia; sólo en el caso que la presión sanguínea haya disminuído considerablemente la parte libre del cabo superior é inferior, se achata sobre la parte no cortada. La producción del espolón en la parte donde no hai solución de continuidad, es imposible debido á la misma elasticidad.

En las heridas completas la gravedad es siempre menor que en las incompletas, i naturalmente, no hablamos de la femoral i de la carótida, por ejemplo, que estén heridas i completamente al descubierto, sin un solo plano por encima que tienda á taponar en lo posible la arteria; en estos casos la hemorragia se hace siempre mui rápidamente i tiene que ser necesariamente mortal. Veamos como se compor-

tan estas heridas. Inmediatamente después de la sección, los dos cabos de la arteria se retraen dentro de su vaina celulosa donde la arteria va resbalando á cada pulsación, como un tendón en su serosa (Forgue). La separación de los dos cabos es bastante grande, pudiendo hacerse entre tres i más centímetros, i es de observación común buscar en las heridas de muñeca ó en la superficie de los muñones de amputación la arteria mucho más adentro del plano del corte.

En los perros la hemos visto retraerse notablemente, retracción que cede mui rápidamente á la tracción, hasta el punto de no dificultar en nada la sutura; la retracción es en término medio de cuatro á cinco centímetros, variando según la región, i según que la arteria dé ó no colaterales.

La retracción se opera sobre las tres capas, no así sobre el periarterio que queda flotante i cerrando la luz vascular, de aquí el trabajo en las suturas cuando esto pasa de atraerlo hacia sí lo más posible i cortarlo en la parte más alta de su retracción. Al mismo tiempo que los cabos arteriales remontan las fibras circulares, se retraen de manera á disminuir en lo posible la luz vascular; bajo de ella se cierra i se oblitera el periarterio.

En las heridas oblícuas la forma i retraimiento ofrecen el intermediario entre las heridas longitudinales i las transversales.

Las heridas por instrumentos contundentes pueden revestir todos los tipos que hemos estudiado anteriormente, i entrar todavía si los bordes de sección son mui netos, en la categoría de heridas cortantes; en otros casos los bordes son más ó menos irregulares, las túnicas interna i media se dan vuelta hacia adentro mientras que la externa se estira i la hemostasia se lleva á cabo por el mismo mecanismo de la ligadura.

Forman otro grupo las heridas por armas de fuego, i estas pueden ser laterales, perforaciones i divisiones completas, i á más las heridas estalladas que son las producidas por la bala al entrar en un medio líquido ó con bastantes jugos.

Las heridas perforantes sólo son posibles en los gruesos vasos, las otras en todos. Al punto de vista descriptivo, ellas no ofrecen particularidades importantes. Las heridas son siempre perforantes i sus bordes son perfectamente netos, el tamaño es idéntico al proyectil, no hai nunca enrrollamiento de la túnica interna, pero estas membranas presentan fisuras i desgarraduras de sus túnicas internas, algunas veces se suelen observar arrancamientos á distancia; estando el vaso sólidamente fijado, es arrastrado por el proyectil i se rompe en su parte más débil.

En último caso, describiremos la ruptura de las arterias, ocasionadas sea á consecuencia de una tentativa de reducción en una luxación, espalda por

ejemplo, sea por la misma luxación ó bien en caso de arterias ateromatosas por el hecho de un brusco movimiento. Dupuitren cita el caso de un cocinero que recibe en el muslo un choque contra una mesa i tiene una fractura de la circunfleja externa. Smart da cuenta de roturas de la axilar por una violenta desviación del brazo hacia afuera, al atascar una pieza de artillería esta explota; el brazo es rechazado violentamente hacia afuera sin producirse ni luxación ni fractura; la arteria axilar queda rota. Otra manera de producirse la rotura es, siempre por el mismo mecanismo, en los arrancamientos de los miembros tomados en una correa de trasmisión ó en un engranage.

El mecanismo es el siguiente. La arteria es alargada hasta que habiéndose estirado lo más, acaba por ceder i romperse; la túnica externa es la que más resiste; la media i la interna se rompen las primeras, los dos cabos se retraen i la túnica celulosa los envuelve i los cierra, hai casos en que sólo la túnica interna se rompe, la evolución de estas heridas no tiene importancia, pues ellas curan en poco tiempo con conservación absoluta de la luz vascular i sin dejar trazas; por otra parte, estos arrancamientos son de un diagnóstico imposible; las rupturas completas traen como consecuencia los aneurismas difusos i los hematomas pulsátiles, por tratarse casi siempre de rupturas internas no estando en comuni-

cación con el exterior, todo esto ayuda á la hemostasia expontánea i á hacer de ellas un pronóstico mucho más benigno.

Las heridas contusas son del tipo de las heridas por armas de fuego, que ya hemos descripto, i por lo tanto no nos ocuparemos.

Llegamos, por fin, á la hemostasia expontánea.

Los dos cabos de una arteria seccionada dan sangre; el inferior en menor cantidad que el central, que recibe su sangre directamente del corazón, mientras que al inferior le llega por la circulación de retorno. El cabo aferente da sangre por saccades sincrónicas al pulso; el inferior más ó menos en napa. Esta sangre dada por los dos cabos sale al exterior en caso de herida completa; en el otro caso ella comienza por infiltrarse en el tejido celular periarterial i llena todos los espacios intermusculares i celulares del miembro, pudiendo estar á presión tan elevada que pueda parar el pulso en el cabo superior i realizar así una especie de taponamiento; durante este tiempo puede formarse un coágulo en el cabo superior, impidiendo de esta manera toda salida de sangre, ó bien estando la herida á cielo abierto, i siendo una arteria de importancia este coágulo no puede formarse i el herido sucumbirá.

Veámos qué condiciones se necesitan para la formación de este coágulo i al mismo tiempo su mecanismo. Como adyuvante, disminución de la tensión

sanguínea, ésta es realizada ó bien por la pérdida de una cantidad grande de sangre, lo cual debilita la contracción cardíaca ó bien un síncope; 2 contracción de los músculos del miembro como para poder comprimir el cabo cortado ó cuando menos poder formar una resistencia más difícil de vencer; 3 retracción de los cabos superior é inferior dentro de su vaina celulosa, ayudando á las dos condiciones anteriores; 4 á salida lenta de la sangre á traves de la luz vascular (esta condición queda realizada si existen las anteriores); 5 vaso-dilatación de las otras arterias que aumentando la velocidad en ellas disminuye en la arteria herida. Todas estas condiciones bastan para favorecer la formación del coágulo, pero hai una que ayuda tal vez más activamente á la formación de éste, i son los pequeños colgajos de las túnicas i especialmente del periarterio, que se forman cuando estos se desgarran; en efecto, ellos, merced á la corriente, son solicitados en dos direcciones opuestas, una por la velocidad de la sangre circulante que tiende á llevarlo hacia abajo i otra su elasticidad, que lo lleva hacia arriba. Estos movimientos sucesivos se transforman en una vibración que descompone la fibrina de la sangre, obligándola á depositarse sobre estos colgajos ya mencionados; en la cara interna del periarterio existen una cantidad de vellosidades con las que al frotar la sangre producen el mismo efecto que los anteriores. Tenemos ya el tapón

de fibrina que está obstruyendo la luz del vaso. Este tapón tiene una forma especial. Petit lo ha comparado mui felizmente á un clavo con su cabeza hacia afuera i la punta hacia adentro, prolongándose en la luz arterial hasta la altura de la primera colateral este coágulo interno es el verdadero tapón; la coagulación, como lo hemos visto, ha empezado por la cabeza, extendiéndose no se sabe por qué mecanismo hacia adentro. El color de este coágulo tomado recientemente es de un rojo cruórico exterior, pero en su interior es amarillo sucio i examinado muestra estar compuesto casi exclusivamente de fibrina, teniendo aprisionados en sus mallas algunos glóbulos blancos ó rojos; en cambio en su exterior, es donde existen gran cantidad de ellos que se han ido adhiriendo á medida de la coagulación de la fibrina. (A más de este trombus rojo existe otro blanco que es formado especialmente de leucocitos, como lo ha demostrado Jones en sus estudios sobre las venas mesentéricas de la rana; los glóbulos rojos se disponen en el interior de la luz del vaso, mientras que los leucocitos hacia afuera; llegados á la herida, parte de ellos la franquea aglutinándose en seguida, otros quedan hacia adentro también aglutinados; se forma entonces una especie de botón de camisa cuyo cuello está metido dentro de la herida i la obstruye. Hoi día se acepta por completo esta manera de ver de Jones, i el trombus blanco como el agente exclusivo

de la hemostasia expontánea i el coágulo rojo ya descripto toma un lugar secundario, éste se forma á expensas del primero.

Hemos estudiado la hemostasia expontánea provisoria; vamos á pasar á estudiar la definitiva. Debemos antes advertir que todo lo descripto se relaciona á arterias normales i que conserven perfectamente su elasticidad.

La hemostasia expontánea definitiva está representada por la cicatrización arterial i por la desaparición del coágulo externo.

Las fases histológicas de este proceso están dadas por la cicatrización por primera ó segunda intención de las heridas, según sean éstas sépticas ó asépticas i tengan ó no interposición de tejido entre ellas; las heridas arteriales cicatrizan por segunda intención, pues el coágulo formado entre sus labios obra á la manera de un tejido que tiene que sufrir una especie de epidermización. Al cabo de tres ó cuatro días la herida comienza á granular, se cubre de granulaciones ricas en vasos i en células embrionarias, una verdadera endarteritis vegetante, sus brotes penetran el coágulo por todos lados anastoamosándose entre ellos, los dos cabos arteriales se estiran rodeados siempre por el periarterio que se transforma en un tejido fibroso i se une al otro cabo. Esta herida acaba por desaparecer i deja entonces los dos cabos de la arteria libres.

Nos falta ahora hablar someramente de la ligadura.

El primer efecto de ella es la desgarradura de las túnicas media é interna, la externa i el periarterio son las únicas que resisten, las otras dos se pliegan hacia adentro formando una especie de válvula, sobre ellas hai formación de coágulo, á los ocho ó diez días se produce una endarteritis vegetante, sus brotes penetran en el coágulo que acaba por desarecer completamente dejando en su lugar el tejido neoformado, el vaso queda entonces obliterado merced al mismo proceso de endarteritis que ya hemos visto al hablar de cicatrización en las heridas arteriales.

ANATOMÍA É HISTORIA PATOLÓGICA

DE LA SUTURA ARTERIAL I VENOSA

Vamos á abordar este estudio describiendo en lo posible piezas experimentales; trataremos de ser lo más claros posible, é iremos describiendo las fases sucesivas de acuerdo con su antigüedad.

Hemos experimentado tanto sobre arterias del tipo elástico como del muscular: reduciremos en esta descripción los dos tipos á uno solo, porque las lesiones en unas i otras son exactamente las mismas.

La gran mayoría de nuestras experiencias ha sido realizada sobre arterias, haciendo en éstas, suturas casi siempre cabo á cabo i suturando con puntos perforantes, pues por muchas razones preferimos éstos á los otros.

Los animales han muerto ó han sido sacrificados entre un día i un mes.

En los animales muertos al día siguiente de la operación, hemos practicado siempre la sutura de la aorta abdominal.

En la autopsia se ha encontrado dentro de la cavidad peritoneal sólo en uno de ellos una hemo-

rragia considerable que fué lo que le dió la muerte.

En los otros sólo la derramada en el momento de la operación, pensando que estos animales no han muerto de hemorragia sino de shok peritoneal.

Retirados de ellos la arteria suturada, hemos encontrado lo siguiente: en una, un trombus rojo ocupaba toda la extensión de la sutura; es adherente á la pared de la arteria é impide por completo el pasaje de una sonda á su traves; la arteria ha sido bastante retraida por la sutura; un punto dado mui cerca de su borde lo ha roto determinando probablemente por ahí la salida de gran cantidad de sangre; á un traves de dedo por encima de la sutura i en ambos cabos se nota el endotelio con equimosis pequeñas; creemos nosotros producidas por las pinzas que fueron demasiado apretadas; no hai ahí señal alguna de haberse producido cuágulos. Este perro murió de hemorragia.

La fotografía de esta arteria es la número 4 de la plancha.

Como se puede ver, el trombus ha sido enorme; puede ser debido á la mala esterilización del hilo que la practicábamos entonces hirviéndolo cinco minutos con su aguja.

En las otras arterias, 24 horas después de la operación, hemos encontrado coágulos casi siempre parciales arriba ó abajo de la sutura, pero dejando siempre una porción de la arteria permeable; las suturas

están en perfecto estado i ningún punto se ha zafado; la luz vascular ha sido mucho menos retraida por la sutura que en la anterior, que ha sido la peor experiencia que hemos tenido. Actualmente, tenemos un perro que lleva ya 48 horas con su aorta suturada; si este vive será sacrificado á los ocho días, i su observación i fotografías insertadas al fin de esta tesis.

A los seis días es sacada una femoral de un perro que muere también de hemorragia (accidentalmente, pues se coloca en la jaula con otro, pelean i este muere cinco minutos después; el otro que tiene en el muslo derecho una anastosmosis arterio venosa i en el izquierdo una ligadura nada sufre; será sacrificado á los diez días). La arteria del primer perro está en excelentes condiciones; se ha roto cuatro milímetros por debajo de la sutura; al nivel de ella no se observa ni coágulo ni trombosis pequeñísimas; la sutura (que ha sido perforante) no se ve por el lado interno, está representada por una estrecha bandeleta de un ancho de un milímetro de un color rojo, que cruje como tejido fibroso cuando se le pasa la punta del cuchillo. Mirada á la lupa no se puede descubrir en ella ningún punto de sutura; la parte arrancada que está por debajo de la sutura presenta sus bordes irregulares como festonados, la pared posterior sube algo más que la anterior, i estará en ese punto tal vez á cuatro milímetros de la parte sutu-

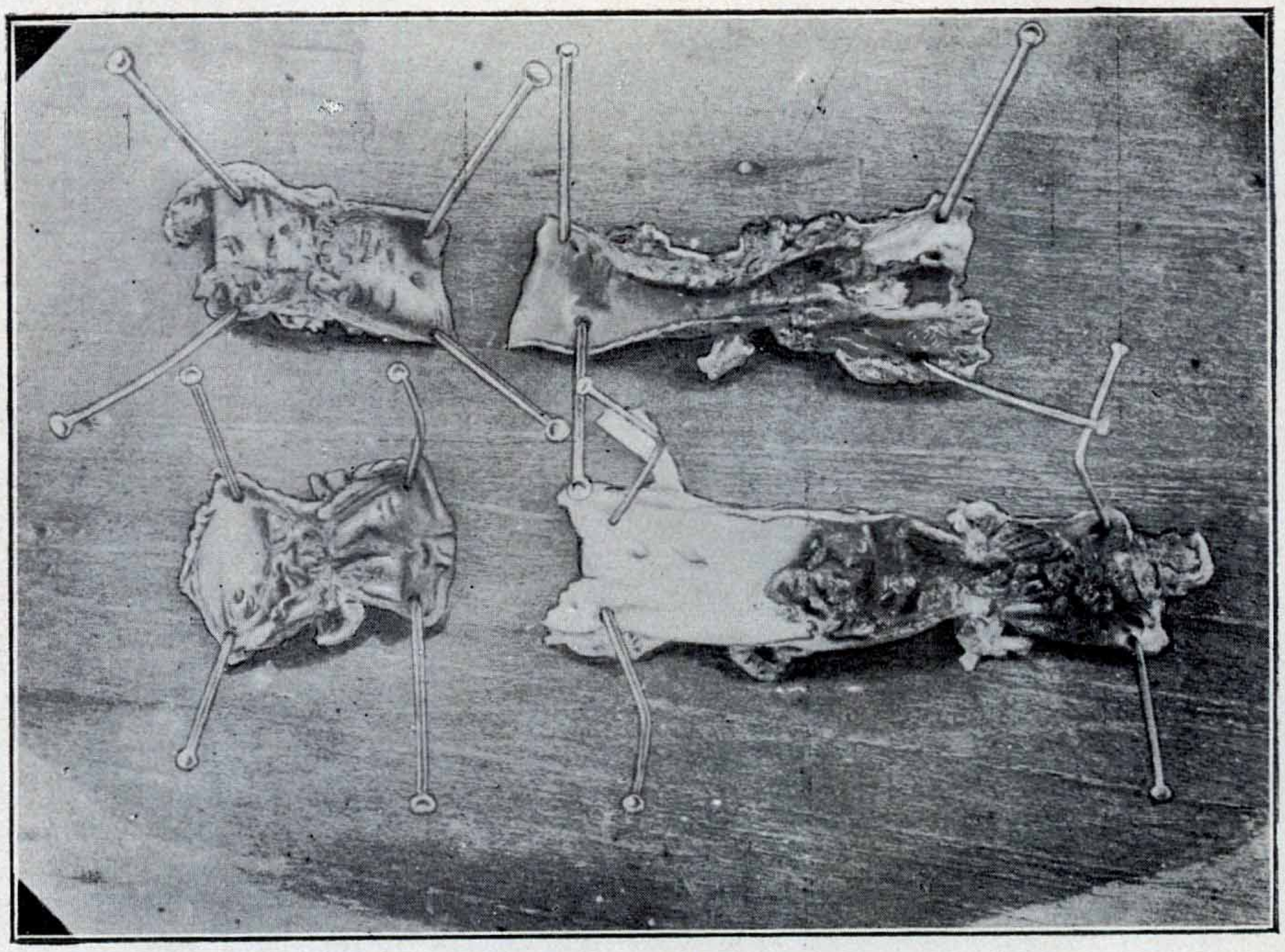
rada; por qué se ha roto la arteria en ese punto no nos explicaremos bien hasta no ver las preparaciones histológicas que nos revelen alguna lesión de su pared; por el lado externo la sutura es perceptible á condición de disecar algunas adherencias que se han establecido entre la arteria i los tejidos circunvecinos.

Sobre este tipo tenemos más arterias, de las cuales publicamos también las fotografías; como se puede ver, no están retraidas absolutamente en nada; la sutura ha sido en todas ellas hecha por nuestro procedimiento personal.

Entre los seis días i el mes tenemos mui pocas autopsias, pues desgraciadamente se nos perdió una serie de seis experiencias sin poderles hacer autopsia. De las primeras experiencias hechas tenemos arterias femorales completamente obliteradas. El estudio histológico no ha sido hecho sino en mui pocas de ellas, puesto que es más interesante el estudio macroscópico.

Al final de esta tesis daremos cuenta del resultado de dos nuevas series de animales que todavía no están en tiempo de ser sacrificadas.

Entre los autores, la gran mayoría están de acuerdo en reconocer que las trombosis no se producen á pesar de las suturas perforantes, siempre que el material de sutura sea perfectamente esterilizado, i se acepta como un axioma que *un cuerpo extraño*



Arteria permeable pero retraida.

Buen resultado de sutura, la arteria ha quedado con su luz intacta i es perfectamente permeable.

Trombus cerrando completamente la luz (aorta 48 horas).

Trombus organizado.

aséptico que determine una saliencia en la pared del vaso no nos determinará en ningún caso una trombosis.

Sin embargo, Tomasselli, que ha experimentado bastante en suturas, reconoce tres causas en la formación del coágulo, i son:

1ª Lesión de la pared.

2ª Retraimiento de la luz del vaso, i por consecuencia retardo del curso de la sangre.

3ª Presencia de un cuerpo extraño rugoso.

A pesar de la autoridad de su autor, estas tres causas pueden ser hechadas por tierra.

1ª—Yendo contra las leyes fisiológicas, aunque el endotelio esté alterado, esto no basta para producir la coagulación; por otra parte, según Tuffier i Froin, el se regenera al cabo de solamente dos horas.

2ª—Una buena sutura no debe nunca retraer en lo más mínimo la luz del vaso.

3ª—En cuanto á la presencia del cuerpo extraño rugoso, no debemos temerle si está bien esterilizado.

Dejando esto de lado, preguntémosnos qué se hacen los puntos dentro del vaso.

Por nuestra parte, á partir de los seis días no hemos encontrado ni una seda en el interior de la luz vascular á pesar de haber buscado perfectamente.

Dörfler la ve intacta á los cinco días, i á partir de las tres semanas desaparece; Tikhoff, en una

serie de experiencias, sacrifica sus perros del primero al treinta i tres días de la operación para ver cómo se eliminan las suturas i encuentra lo siguiente:

Desde los primeros días que siguen á la operación la sutura se encuentra separada de la sangre circulante por un pequeño trombus parietal que se forma sobre ella; entre el trombus i la sutura existe todavía una infiltración de pequeñas células redondas. La sutura entonces desde los primeros días ya no se encuentra en el interior del vaso; gradualmente ella va siendo rechazada hacia afuera, i al cabo de quince días la sutura se encuentra en el tejido celular periarterial, al mismo tiempo que esta eliminación se va haciendo, el endotelio prolifera (según Tuffier á las dos horas ya comienza), i sus células pasan sobre el trombus parietal hasta recubrirlo completamente de manera á separarlo de la circulación general. Tenemos entonces al trombus formando parte integrante de la soldadura. Este se va reabsorviendo progresivamente dejando en su lugar un tejido fibroso de cicatriz, i la infiltración de células redondas se vasculariza. La cicatriz se va retrayendo con el tiempo hasta quedar reducida á una pequeñísima i angosta bandeleta fibrosa que une los dos cabos del vaso.

Cuando la operación no ha sido hecha con todas las precauciones de asepsia, la herida vascular se infecta i da lugar á la formación de un trombus que

no tiende á reabsorverse; la cicatrización marcha mui lentamente, las suturas no se eliminan i el vaso queda definitivamente obliterado. Algunas veces la proliferación endotelial es mui grande i los brotes se anastosmosan entre ellos atravesando la luz del vaso i la dividen, la sangre sigue circulando, pero naturalmente algo obstaculizada.

La cicatrización siempre se hace por segunda intención, como lo prueba la presencia de la bandeleta conjuntiva.

Con esto dejamos concluída la anatomía patológica de la sutura de los vasos.

———

Olvidábamos hablar, antes de cerrar este capítulo, de los aneurismas arteriales como resultado alejado de las suturas. Por nuestra práctica nada podríamos decir, pues que nuestras experiencias son todavía mui recientes, pero ellas no han sido observadas por ninguno de los autores que sobre ello han tratado, i por otro lado es difícil de suponer que sobre una sutura que hace de esa parte del vaso el lugar más resistente pueda evolucionar un aneurisma que lo que menos busca es la resistencia de la pared arterial, sino por el contrario, alguna más débil de ella; la sutura presenta ya desde temprano una cierta re-

sistencia; testigo la observación de nuestro perro en que la arteria se rompió por debajo de ella. Concluimos diciendo:

Sobre una arteria bien suturada no se debe temer jamás la producción de aneurismas.

TÉCNICA DE LAS SUTURAS

INSTRUMENTAL USADO: HILOS, AGUJAS — ESTERILIZACIÓN

Las suturas de los vasos pueden ser circulares i longitudinales, eminentemente más difícil de realizar la primera que la segunda.

Comencemos por la sutura longitudinal.

La única manera de realizarla es el surjet ó los puntos separados.

Estos pueden ser perforantes ó no perforantes.

Su ejecución es bastante sencilla, la hemostasia es perfecta, el resultado funcional ídem. Esto es cosa conquistada. Toda sutura lateral, sea en una vena ó en una arteria, tiene forzosamente que resultar, siempre que la técnica seguida sea buena i el material de sutura perfectamente aséptico.

No me voi á detener á hablar de su técnica, sino á entrar de lleno con las suturas circulares; lo que se diga para una lo será igualmente para la otra.

Comencemos por el instrumental; fuera de lo necesario para descubrir, aislar i cargar el vaso, son usadas pinzas hemostáticas Pean ó Kocher, pinzas

de forcipresura continua (de las usadas en fisiología), tijeras, agujas, hilo.

Las agujas pueden ser de varias clases ó bien aguja común de costurera, lo más fina posible, curvas de ojos, Reverdin mui finas, etc.

Cada autor da preferencia i recomienda la que él usa; así Tuffier emplea i recomienda las de costurera mui finas, arqueándolas si es necesario; Froin emplea las mismas; Djemil Pacha prefiere la Reverdin fina. Korte é Israel usan la más pequeña de ojos, i así por el estilo, cada uno prefiere la suya.

En cuanto al hilo se han usado de todas las clases: catgut, seda é hilo de lino de coser número 70 á 80. La que tiene mayor cantidad de partidarios es la seda mui fina número oooo. Esta tiene innumerables ventajas sobre el catgut, su contrincante.

En primer lugar no se reabsorbe ó si lo hace es mui tarde, cuando ya no hai peligro mayor, pues que la cicatrización debe de estar terminada.

En segundo lugar, su esterilización es mucho más sencilla; no entran en ella substancias como el éter, tintura de iodo, esencia de enebro, etc., que puedan ser peligrosas para el endotelio en el caso de esterilización por el calor; el catgut, especialmente el fino, se pone mui quebradizo i á igualdad de diámetro es mucho más fácil de romper que la seda. Tiene, según Halstead, Durante, Heidenhain, que lo usan, la ventaja de hincharse en un medio líquido i

caliente i obturar de esta manera los agujeros hechos á las túnicas por las agujas.

Esta ventaja no es tal usando agujas pequeñas i seda fina que atraviesan casi sin efracción la pared que vuelve sobre el hilo é impide toda salida de sangre.

La tercera ventaja de la seda es que se la puede encontrar casi tan fina como se quiera, i lo mismo da que ella sea trenzada ó no; el color es también absolutamente lo mismo, sin embargo, se prefiere la seda blanca, que no contiene ningún colorante i tiene menos peligro para el endotelio; hemos hecho algunas pocas suturas con seda negra sin ulteriori-dades.

Otro material de sutura usado son los cabellos de mujer rubia, por ser éstos los más finos; se los desengrasa previamente con alcohol i después se los esteriliza. Por nuestra parte, no los recomendamos calurosamente, pues nos ha fracasado por su extre-ma fragilidad; la única ventaja que les encontramos es la facilidad con la cual se enhebran las agujas; los nudos se corren con mucha frecuencia debido á su elasticidad i ésta, vencida, se rompe en el ángulo formado con gran facilidad.

Las sedas se las suele envaselinar para que la coagulación sobre ellas sea más lenta; nosotros he-mos agregado un poco de solución de carbonato de soda á la vaselina líquida con el objeto de poder

evitar la formación del coágulo, creemos que con buen resultado.

Técnica de las suturas.

Puede ésta realizarse de cuatro maneras:

Invaginación.

Cabo á cabo.

Canalización interna.

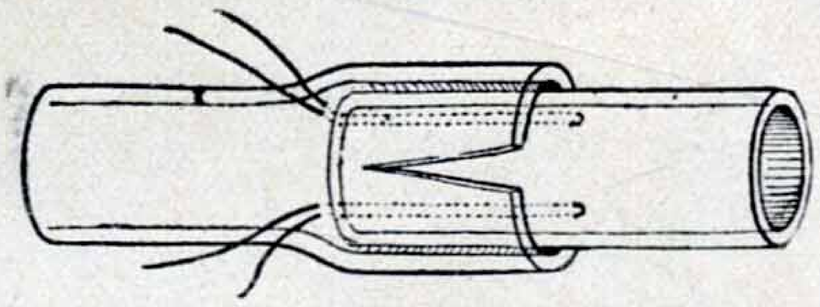
Sutura sobre aparatos protéticos (reducida á la sutura cabo á cabo).

Invaginación—Es Murphy, cirujano yanke, el primero que lo imagina; otros lo siguen, i hoi existen ya cuatro métodos de invaginación.

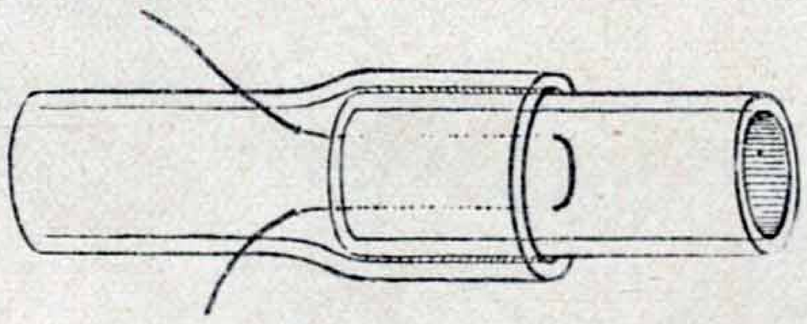
El método de Murphy, que ensaya en el hombre con admirable resultado, es como sigue:

Al cabo central de la arteria se pasan dos hilos no perforantes; estos hilos caminan en el espesor de la arteria desde su borde libre i salen un medio centímetro por arriba; estos dos hilos son en ansa i están hacia la parte anterior de la arteria; de la misma manera se ponen dos en la pared posterior; estos hilos se pasan á traves de la pared del segmento periférico, i sobre ellos se tracciona de manera á invaginar el cabo central en el cabo periférico; esto es de ejecución difícil; el cabo central no puede entrar holgadamente en el periférico i se pliega de manera que hai necesidad de hacer uno ó dos debridamientos en el cabo periférico. Una vez pasadas todas las ansas é invaginado el cabo, los hilos se

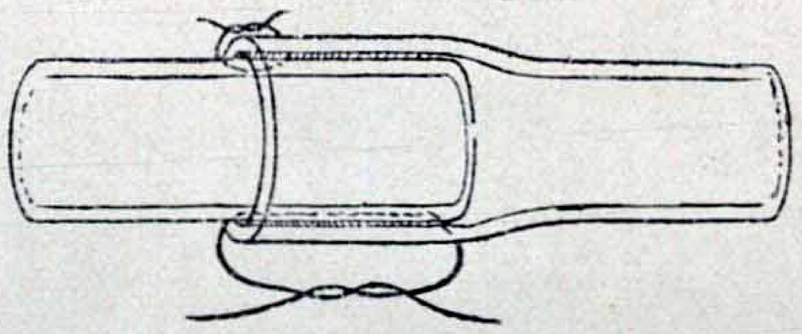
PROCEDIMIENTOS POR INVAGINACIÓN



Procedimiento de Murphy.

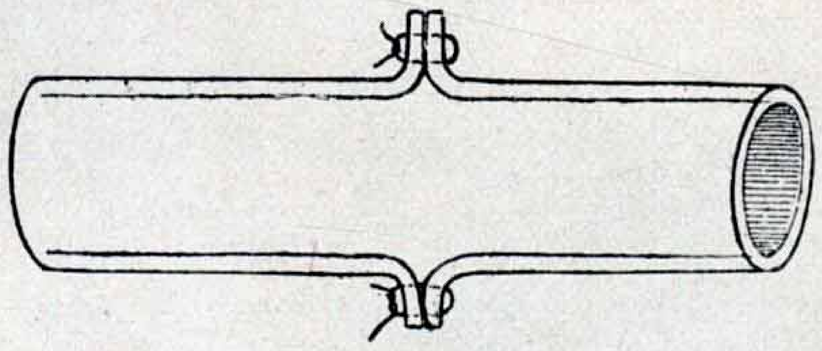


Procedimiento de Bougle.

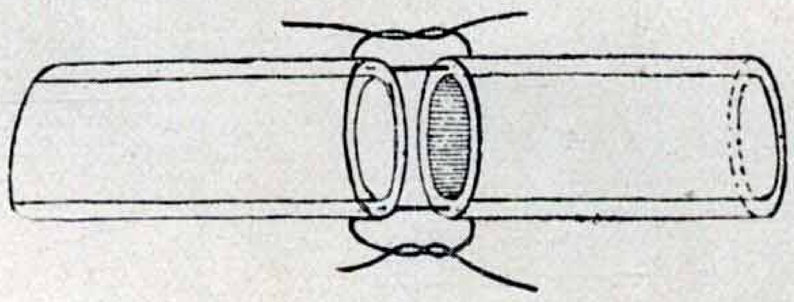


Procedimiento del mismo.

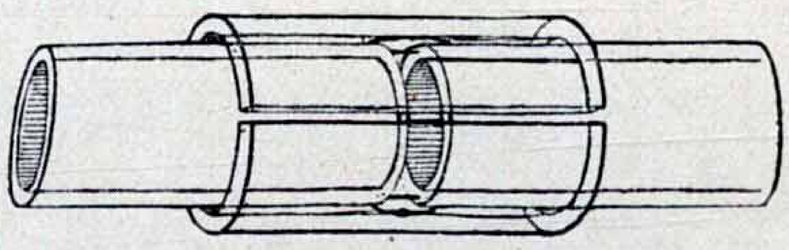
SUTURAS DIRECTAS CABO A CABO



Procedimiento de Brian i Jabonlay.



Procedimiento de Bouglé.



Procedimiento de Glüek.

anudan por el lado de afuera, i por último el segmento central es fijado al periférico por algunos puntos separados no perforantes; la operación terminada queda la luz vascular sin ningún hilo aparente, pero en cambio disminuida, á más el cabo central desprovisto en una parte de endotelio obra también á la manera de un cuerpo extraño, que es casualmente lo que Murphy ha querido evitar.

Otro procedimiento de invaginación es el de Bougle, que presentó á la Sociedad anatómica en el año 1900.

Uno de ellos es sensiblemente lo mismo que el de Murphy i el otro algo más sencillo. Consiste en pasar puntos no en ansa, sino que tomen la mitad del espesor del cabo superior i salga como hilo único por el inferior.

Esta técnica por invaginación no es un método recomendable, pues que casi siempre ha fracasado entre las manos de los experimentadores.

Vienen después los métodos cabo á cabo; estos son siempre realizados, sea por un surjet ó bien por puntos separados.

Contamos en ellos con cuatro métodos que son:

1º Procedimiento de Briau i Jaboulay.

2º Procedimiento de Glück.

3º Procedimiento de Bougle.

4º Procedimiento personal.

Vamos á exponer los cuatro métodos i hablare-

mos de sus ventajas é inconvenientes. Si no somos mui comprensibles en la descripción tenemos el grabado siguiente que los muestra perfectamente.

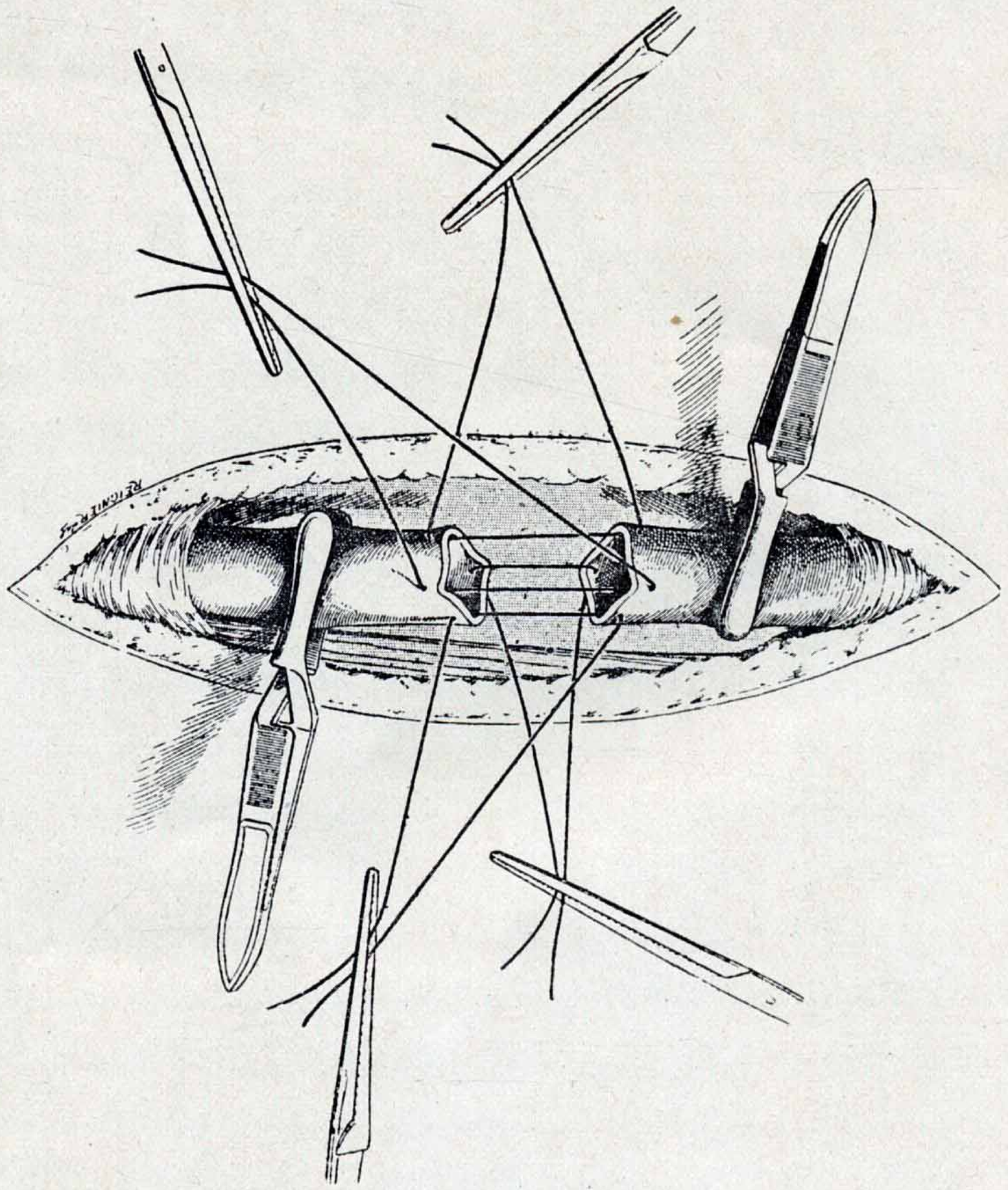
El procedimiento de Briau i Jaboulay, consiste en dar vuelta en una extensión de dos ó tres milímetros los bordes libres de ambos cabos i pasar puntos en U en los ángulos formados entre los repliegues i el cabo arterial.

Este procedimiento es bastante rápido i de relativa fácil ejecución, bajo el punto de vista hemostático deja algo que desear, esto no es un mayor inconveniente puesto que la sutura puede reforzarse con algunos puntos separados al nivel de sus bordes libres, fuera de ésto la parte dada vuelta de la arteria determina sobre ella un estrangulamiento que tiende á cerrar bastante la luz del vaso, fuera de esto el método lo consideramos de los mejores por abreviar bastante la operación i ser de ejecución bastante fácil.

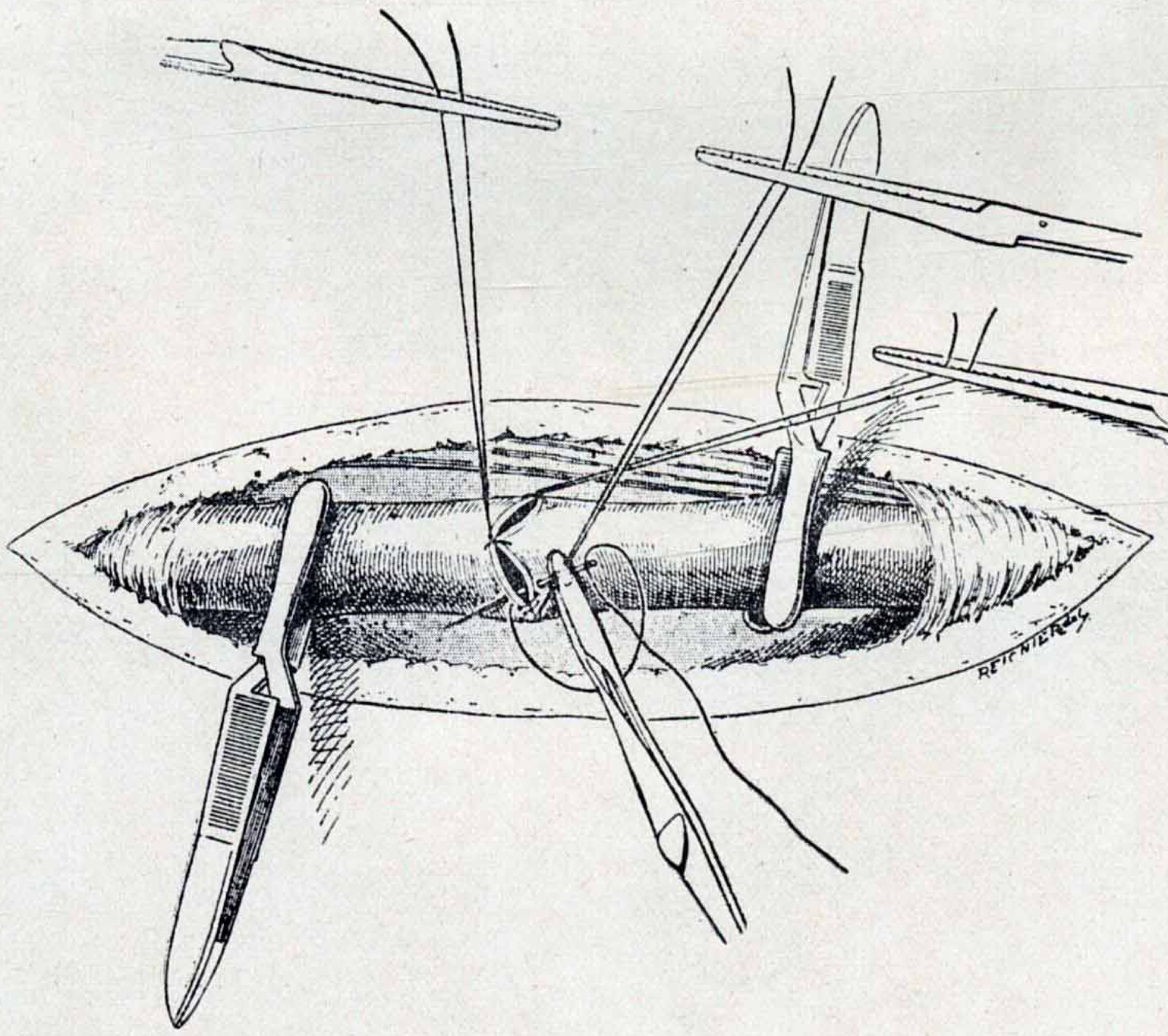
Método de Gluck—El consiste en suturar la arteria por puntos no perforantes separados, i por rodear la sutura una vez hecha con un manchón tomado ya sea de la arteria misma ó bien de un pedazo de vena, este manchón se sutura por varios puntos al cabo superior é inferior.

Este método tiene todos los inconvenientes posibles, cuales son:

1º Usar puntos separados.



Método seguido por Frouin. Cuatro puntos cardinales y surjet perforante



2º Puntos no perforantes.

3º Ejecución difícil i larga.

4º Hacer enormidad de puntos.

5º La hemostasia no está en relación con el trabajo hecho.

6º Tener necesidad de sacrificar otro órgano no siendo mayormente necesario.

Por todas estas consideraciones nos parece el peor de los métodos empleados.

Método de Bougle—Consiste en hacer puntos separados no perforantes, que afrontan las paredes de los vasos.

Tiene los inconvenientes de los puntos separados i no perforantes que son difíciles de ejecutarlos, poca solidez i ser poco rápidos.

Otros operadores hacen un surjet continuo colocando previamente puntos cardinales, Jensen coloca dos, Carrel tres, Floresco cuatro, los resultados de estos procedimientos son buenos.

Método personal—Los dos cabos del vaso son seccionados por un tijeretazo siguiendo su eje, que tenga más ó menos una extensión de 5 milímetros en arterias pequeñas, obtenemos así dos colgajos formados en cada cabo, correspondiéndose exactamente, no tenemos más que aproximarlos i poner en su base, i de cada lado una ligadura ó bien un punto cerrado de un lado i de otro, como si se tratara de un saco herniario, si los dos cabos se han acercado

perfectamente, no tenemos nada más que hacer un surjet lineal perforante con aguja i seda finas, abrazando uno la mitad de la cara anterior (en el caso que el corte haya sido anteroposterior) i el otro la mitad de la cara posterior ó bien uno la cara externa i el otro la interna en el caso que la dirección del corte haya sido otro.

Este método tiene las siguientes ventajas si ha sido bien hecho:

1º Transformar una sutura circular en dos linealas.

2º Ser de sencillísima ejecución.

3º Reducir lo menos en la mitad el tiempo empleado.

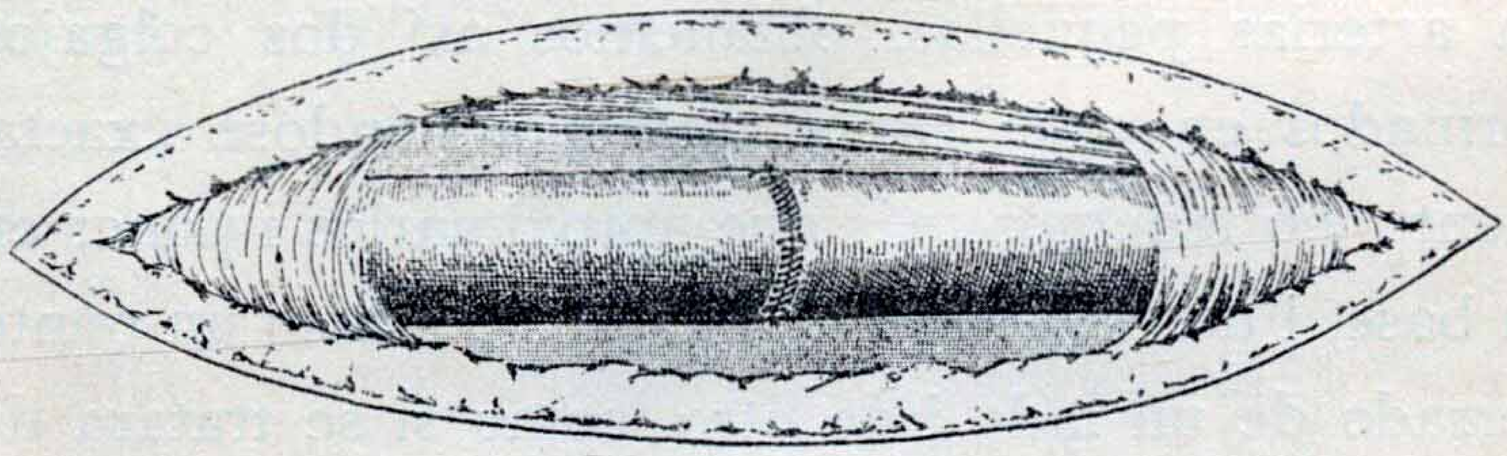
4º No retraer en lo más mínimo la luz del vaso.

5º Ser de una hemostasia absoluta.

6º Suprimir las torsiones del vaso al hacer la sutura.

7º Poder el cirujano controlar i ver perfectamente lo que hace.

8º Se presta con mucha facilidad á hacer suturas no perforantes si se quiere.



Sutura terminada - Procedimiento seguido por Froin.

Preferimos este á nuestro método á cuatro colgajos en que hai forzosamente que trabajar en la pared posterior del vaso i por lo tanto hacerle sufrir torsiones nunca buenas para el endotelio.

Las dos últimas ventajas de nuestro método es necesario explicarlas para poderlas hacer comprender mejor.

En todos los métodos de sutura anteriores el ayudante necesita doblar el vaso i mostrar su cara posterior para que el operador pueda ver bien cómo i dónde coloca sus puntos. Al doblar el vaso, éste siempre se tuerce, sus bordes no se acercan bien, generalmente uno esconde al otro, este es un gravísimo inconveniente que hemos encontrado á todos los métodos, especialmente cuando se opera sobre una arteria profunda por eje la aorta abdominal en que es mui trabajoso i desagradable estarlos enderezando á fuerza de sonda.

A más las manos del ayudante estorban mucho i el operador no puede tener una gran precisión de movimientos, un punto puede agarrar mayor ó menos cantidad de pared, tomar un pliegue ó formarlo, tener que desatar parte de la sutura ya hecha, etcétera, nuestro método dando dos cortes laterales evita todos estos inconvenientes i durante toda la sutura se puede ver i hacer cómodamente.

En la plancha i las fotografías adjuntas se notará perfectamente todo lo dicho.

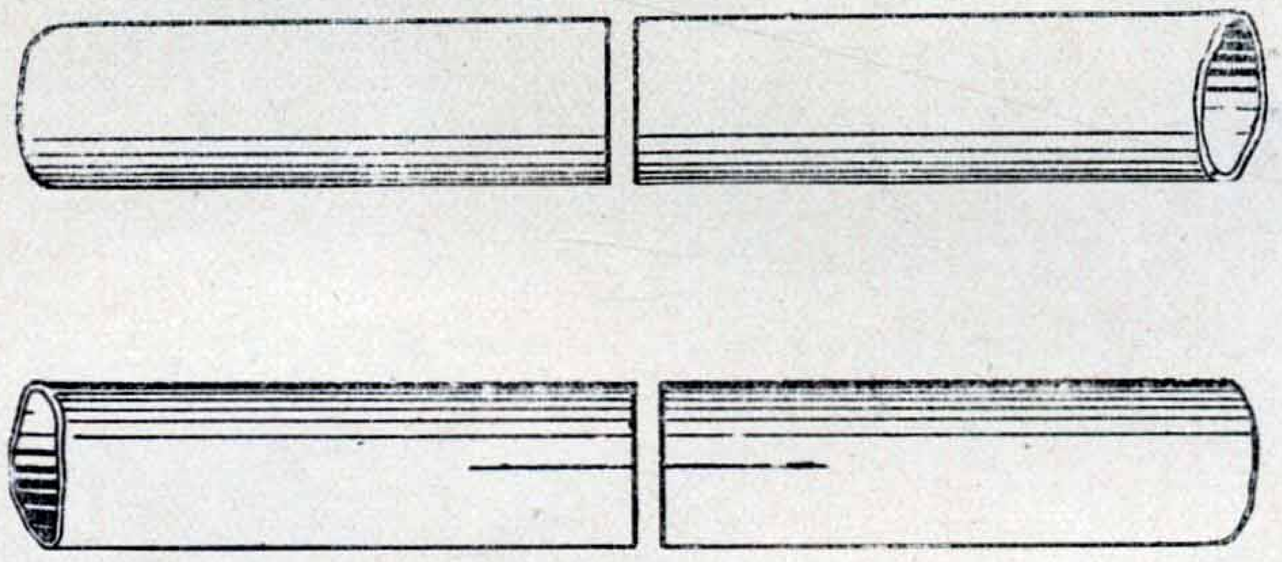
Suturas sobre aparatos protéticos—Son métodos hoi día completamente abandonados. Abbe suturaba las arterias sobre tubos de vidrio, otros sobre tubos de substancias que se disolvieran al pasaje de la sangre (tubos de caramelo).

Payr se sirve de tubos de magnesio acanalados que coloca por fuera de la luz vascular de la siguiente manera.

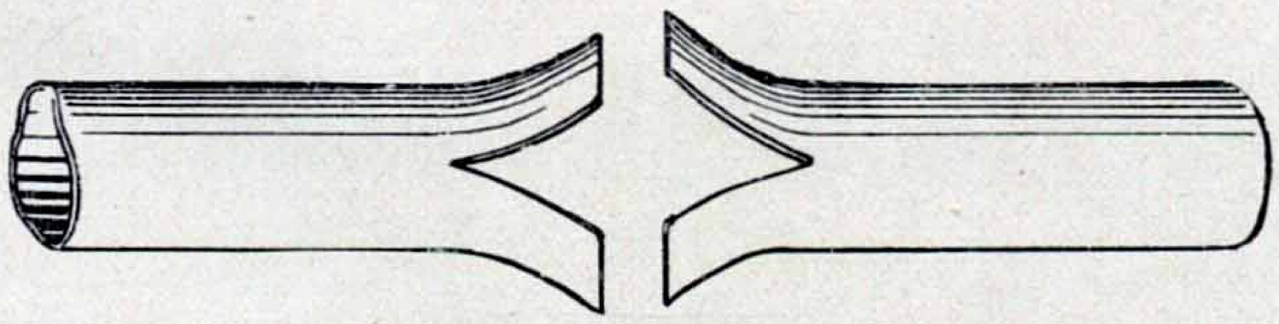
Se toma al cabo central de la arteria, se le pasan varios puntos de manera á poder tirar sobre ellos i se hace pasar este cabo por dentro del cilindro, llegado á su punta se la da vuelta de manera que la cara externa del vaso esté en contacto con el tubo i lo sobrepase de tres milímetros, se hace una ligadura de este cabo sobre el tubo que lleva exprofeso una tanura para que el hilo no resbale, en seguida se toma el cabo periférico, se le pasan también tres puntos de tracción i se lo coloca por arriba del central, invaginándolo i ligándolo sobre la misma ranura.

El método parece mui bueno, el inconveniente es necesitar un material especial no siempre fácil de encontrar.

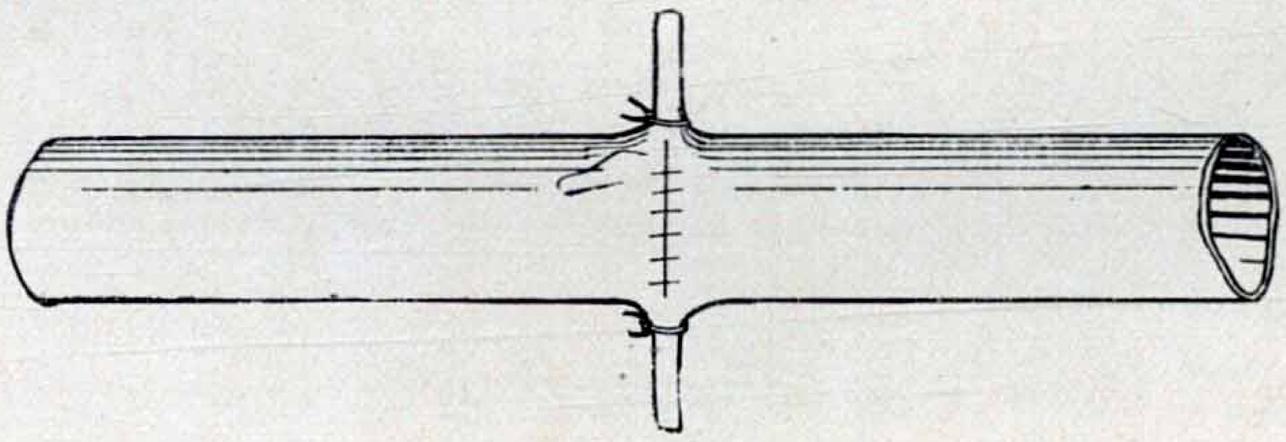
Los tubos son abandonados con el vaso hasta que terminan por reabsorberse. Jensen ha ensayado cilindros de hueso decalcificado, pero en vez de hacer ligaduras, ha pasado puntos en U entre cabo i



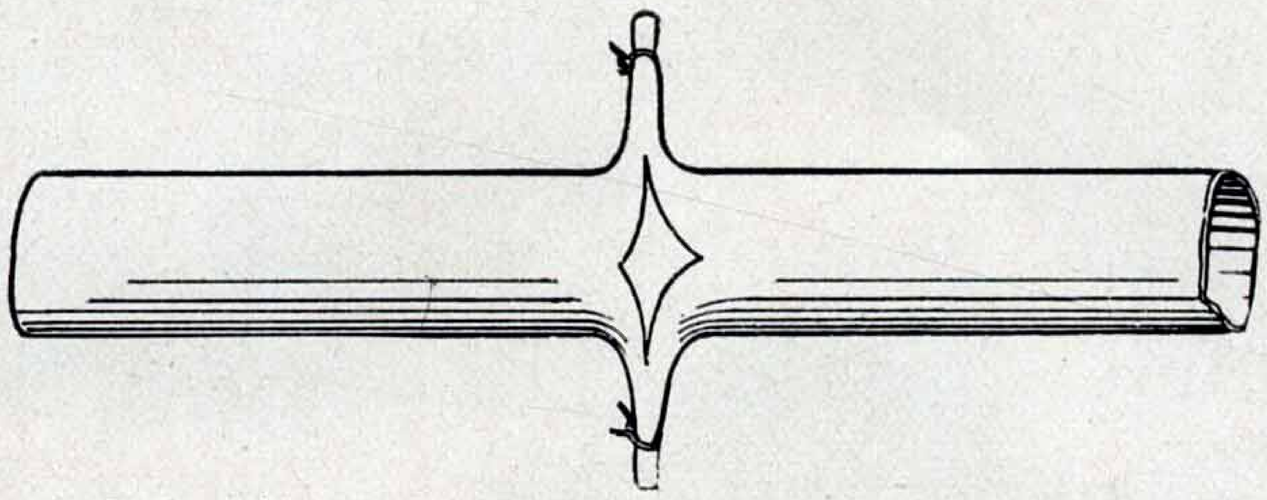
Han sido dados los dos cortes siguiendo el eje.



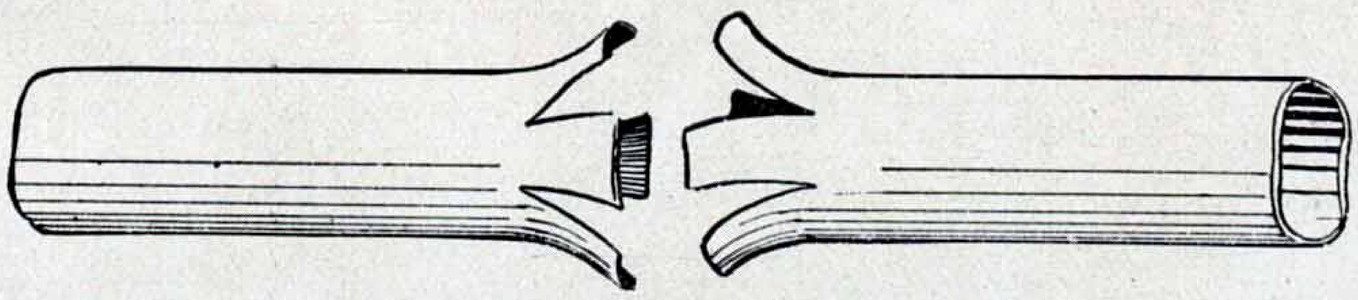
Separación de los colgajos.



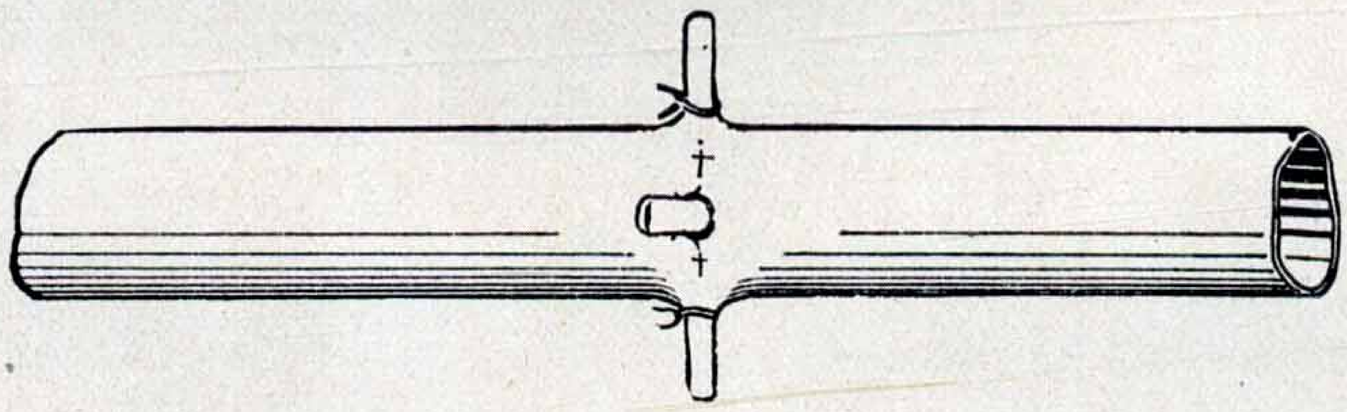
Las ligaduras aplicadas en las bases de éstos i la sutura terminada.



El método ha sido mal ejecutado. Las ligaduras están colocadas mui afuera. Le forma un rombo que debe ser suturado en el sentido del eje transverso para evitar retracciones.



Procedimiento personal á cuatro calgajos.



Terminado.

cabo, evitando de èsta manera una hemorragia en el caso que la ligadura aflojase.

Hai por último el método de Reuben Ottenberg, que es una canalización interna por medio de un anillo, el autor lo emplea especialmente para transfusión directa.

En suma: método de la invaginación abandonado.

Sutura sobre aparatos protéticos casi sólo lo emplea Hoepfner, que ha obtenido con ella buenos resultados.

Ammberg i Stubenrauch que la han usado no han podido encontrarle ninguna ventaja.

Sólo queda entonces la sutura directa cabo á cabo hecha con los diferentes métodos que hemos enumerado.

Quedan ahora puntos en discusión sobre si la sutura debe ser perforante, no perforante, puntos separados ó surjet, cada una de estas técnicas tiene sus adeptos, sin embargo, hoi se tienden á hacer puntos perforantes i separados, á los primeros se les incriminaba producir trombosis que obstruían la luz, ahora se ha demostrado que con material aséptico esto es imposible.

Sin embargo, hai autores como Jassinowsky, Seggel i Depage, que persisten en hacer las suturas no perforantes, otro inconveniente es el de ser poco sólidas.

En cuanto á los puntos separados son los más comunmente usados por no retraer la luz del vaso i Tuffier, Delbet, Froin, etc., les dan la preferencia.

Por nuestras parte, preferimos el surjet continuo que bien hecho no da nunca retraimientos fuera de asegurar una mejor hemostasia.

Pasamos ahora á exponer la técnica de la sutura i tomaremos por tipo de la descripción, nuestro método á colgajos.

TÉCNICA INSTRUMENTAL

ESTERILIZACIÓN—DENUDACIÓN DEL VASO

HILOS I AGUJAS EMPLEADAS—MODO DE HACER LA SUTURA

ANESTESIA, ETC.

Los instrumentos que usamos en esta operación son los siguientes:

Tres bisturies, uno mui fino de ojos para anastomosis i dos comunes.

Dos tijeras, una común i una fina.

Dos pinzas de disección i de dientes de ratón.

Sondas acanaladas.

Seis pinzas hemostáticas.

Dos pinzas de Kocher.

Dos pinzas de Doyen.

Porta agujas.

Separadores.

Agujas finas, núm. 16.

Agujas finas de ojos.

Seda de ligadura, núm. 2.

Seda extra fina no trenzada, núm. oooo.

Los instrumentos los esterilizamos al calor seco 130 grados.

La seda es esterilizada conjuntamente con su aguja ya enhebrada dentro de vaselina neutra, al autoclave á 110 grados, nosotros enrollamos la seda sobre la aguja i rematamos su punta con un moñito para que sea fácil desenrollarla, tomándola con una pinza. Las agujas sólo deben ser sacadas de dentro del frasco en el momento de ser usadas. Ultimamente hemos agregado á la vaselina solución de carbonato de soda con el objeto de disolver ó por lo menos evitar el coágulo, todas nuestras últimas experiencias han sido hechas con esta solución i no hemos tenido por qué quejarnos.

El anestésico usado ha sido siempre la solución de Cloral i Morfina.

Está calculada de manera que cada cc. contenga 3 gramos de cloral i 3 centígramos de morfina. Por cado 5 kilos de animal empleamos 1 cc. de esta solución en inyección intraperitoneal, el perro se duerme generalmente á los cuatro ó cinco minutos i su anestesia dura alrededor de hora i media, tiempo suficiente para lavarlo, afeitarlo, operarlo i llevarlo á su jaula.

Después de asepsia i antisepsia rigurosas, se incinde la piel i se abre la cavidad peritoneal si nos proponemos operar sobre la aorta ó bien hacer un trasplante de riñón. La incisión se hace á la derecha

i á dos traveses de dedo de la línea media, tiene la longitud que el cirujano desee darle, nosotros empleamos generalmente incisión de 10 centímetros. Esta es una vía mui cómoda de accesos á la aorta, casi podemos decir única porque si ella se hace á la izquierda las ansas intestinales incomodan muchísimo i no dejan trabajar cómodamente, la vía lumbar es imposible, el acceso á la cavidad peritoneal es mui limitado i es imposible trabajar en el fondo de una herida que tenga apenas 6 centímetros de luz por una profundidad no menor de 5 i con trayecto infundibiliforme. Nosotros hemos probado una vez esta vía i la consideramos imposible ó por lo menos mui desventajosa.

Rechazadas las ansas intestinales hacia la izquierda, la aorta es investigada sobre la columna, sentimos perfectamente el latido pero estamos separados de ella por tejidos que dividimos con la tijera, por el ojal así abierto percibimos la arteria. Previas compresas sobre las ansas, la tomamos delicadamente con una pinza, la liberamos en una extensión no menor de cuatro centímetros i colocamos en su parte superior bien, una pinza Kocher unida en cada una de sus ramas de un tubo de goma (para no lesionar el endotelio) ó bien pinzas de forcipresura continuas, hacemos la misma operación con su cabo inferior. Teniéndola así el ayudante tiende la arteria i ésta se secciona de un tijeretazo entre las dos pinzas, en se-

guida se hacen los colgajos en el cabo superior é inferior por dos cortes paralelos á la cara anterior i posterior.

Con las pinzas Doyen se toman los colgajos homónimos, se los acerca de manera *que sus bases se afronten perfectamente*, i se les coloca una ligadura.

El afronte perfecto de las bases es el punto capital en este método, si éste no ha sido bien hecho, la sutura podrá ser defectuosa; i no se le debe incriminar un fracaso si no se está seguro de haber llenado perfectamente esa condición. Una vez colocadas las dos ligaduras, se comienza un surjet perforante en una de las caras laterales, se realizan alrededor de ocho puntos si el afronte ha sido perfecto lo mismo se hace con la otra cara. La línea á suturar debe ser perfectamente derecha i transversal, en el caso que el afronte no haya sido bien hecho, la figura estará representada por un rombo que debe suturarse en el sentido que indica la figura para evitar retracciones.

Una vez concluídos los puntos se largan las pinzas comenzando siempre por la inferior (los dos cabos de seda que utilizamos para la ligadura no se han cortado, i es con ellos que sostenemos la arteria una vez que sacamos las pinzas) por último, se afloja la pinza del cabo superior i se la saca de cualquier manera, la sutura debe de ser hemostática. Sin embargo, i por vía de precaución, conservamos en la

mano dos sedas con las que podemos levantar en cuanto lo deseemos la arteria; si ella diera mui poca sangre la comprimimos un poco al nivel de la perdida, i esto basta siempre para detenerla, si la cantidad dada fuera mucha es mejor no perder tiempo en recorrer la sutura sino hacer dos ó tres puntos perforantes también i cruzados con lo que la hemorragia cesa por completo. Cuando estamos en presencia de un caso como este último, estemos seguros que hemos procedido mal en la sutura i que probablemente no hemos tomado alguna porción del borde por obrar apresuradamente i no pedir al ayudante tender la línea de sutura tirando sobre las dos sedas que han servido para la ligadura, procediendo de este modo se evita con toda seguridad dar punto alguno suplementario, puesto que los dos bordes arteriales se separan perfectamente i permiten tomar mui bien con la aguja. Por regla general cada dos puntos hacemos uno cruzado para evitar que se aflojaran los otros en el caso de rompérsenos el hilo. Antes de reponer la arteria en su lugar la mojamos con solución fisiológica tibia. Rehacemos la pared i suturamos la piel por un surjet con seda gruesa i sobre la herida cutánea volcamos un poco de colodion elástico, no ponemos gasa ni vendas porque es tiempo perdido, el perro las arranca siempre no bien se despierta.

Como cuidados ulteriores, dar al animal buena alimentación i preservarlo en lo posible del frío.

La técnica tratándose de la femoral ó axilar es la misma, pero naturalmente el manual operatorio se simplifica, terminada en cualquiera de ellas la sutura damos un surjet al catgut grueso suturando los dos grupos musculares más próximos por encima de la arteria.

La sutura venosa se realiza con la misma técnica i en iguales ó mejores condiciones que la arterial.

La sutura longitudinal es aún más sencilla que la circular, si bien es cierto que si ella no está dispuesta en el sentido transversal la sutura traerá como consecuencia una disminución de calibre del vaso.

Si la herida longitudinal no fuera mui extensa se nos ocurre que podría reducirse á la transversal i suturársela en otras condiciones, esto nunca lo hemos realizado, sin embargo, la cosa parece posible, es lo mismo que se hace á los uréteres estrechados.

Sobre las agujas empleadas queremos decir dos palabras.

Hemos experimentado con tres clases de agujas rectas i curvas, aplanadas i redondas. Usábamos antes las agujas finas de ojos, con las que hemos obtenido algunos buenos resultados, sin embargo, ellas no se prestan bien á la técnica por ser con todo demasiado gruesas i al atravesar las paredes arteriales determinan generalmente hemorragias por ser sus agujeros de pasaje demasiado grandes, por otro lado son cómodas para manejarlas porque se pueden

tomar bien con el porta-agujas común, no se rompen con facilidad, son curvas lo cual es una ventaja i se enhebran con resorte.

La aguja redonda común de costureras núm. 12 tiene el inconveniente de ser larga demasiado, gruesa i derecha. Además hai que llevarlas ya enhebradas porque es algo engorroso i trabajoso para manos no acostumbradas, hacerlo en el momento de la operación. Esta es una aguja á la que no reconocemos ninguna ventaja.

Otra es la aguja de bordadora núm. 16, es mui fina, las hai cortas i largas, por otra parte siempre son derechas, la que hai que elegir; entre éstas es la aguja corta que se puede arquear según las necesidades calentándola á la lámpara de alcohol. Estas agujas tienen el inconveniente, como las anteriores, de ser su enhebre mui difícil i uno no menos grave es que si bien es cierto que ellas se pueden hacer curvas, quedan mui frágiles i se rompen con mucha facilidad. En las suturas de femoral i axilar casi es ventajosa la aguja derecha, pero es mui al contrario en la aorta en que la curva es casi indispensable. En suma, esta es por ahora la aguja de elección para las suturas. Sin embargo, creemos que ésta debe de ser suplantada por la aguja de platino iridiado fina i enhebrándose á resorte, éstas todavía no han sido construídas ni probablemente han sido pedidas i nosotros intentaremos introducirlas en la práctica.

APLICACIONES DE LA SUTURA ARTERIAL

I VENOSA

Ellas son muchas.

En primer lugar, toda arteria importante por ejemplo: femoral, humeral, carótidas, aorta, etc., cuya ligadura pudiera implicar el más remoto peligro para la vida ulterior del miembro, debe ser antes que nada suturada, porque esta operación es perfectamente factible, sencilla, i no requiere un instrumental especial pudiendo ser ejecutada, no importa donde y sin mayores recursos.

Los resultados inmediatos de esta operación benefician ya al órgano más que una ligadura i por mal hecha que sea la circulación no es suprimida bruscamente en un territorio como lo haría una ligadura.

En el caso de que el vaso suturado quede permeable, el órgano estará en las mismas condiciones que cuando sano, i en el caso contrario, habrá por lo menos dado tiempo á la circulación colateral para para establecerse dejando á este órgano en condiciones perfectamente aptas para su vida ulterior.

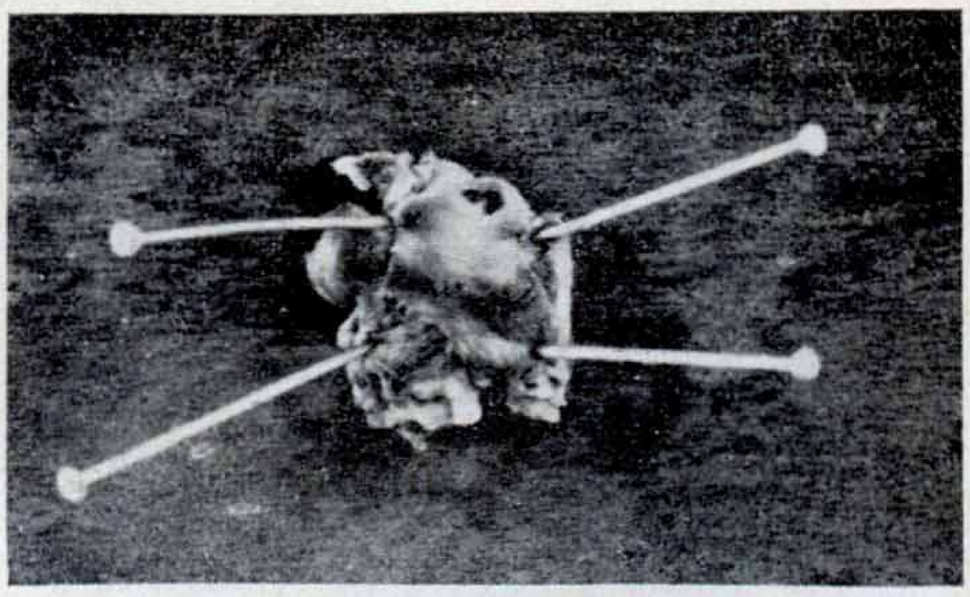
¿La sutura debe ser siempre sustituida á la ligadura?

Si el vaso herido es por decirlo así, vital, debemos siempre optar por la sutura, pues ella nos evita todos los peligros mediatos é inmediatos que nos trae la ligadura. Si por el contrario, el vaso es pequeño, la sutura no debe de ser intentada porque la ligadura no traerá mayores peligros i es indudablemente de mucha mayor rapidez que la sutura.

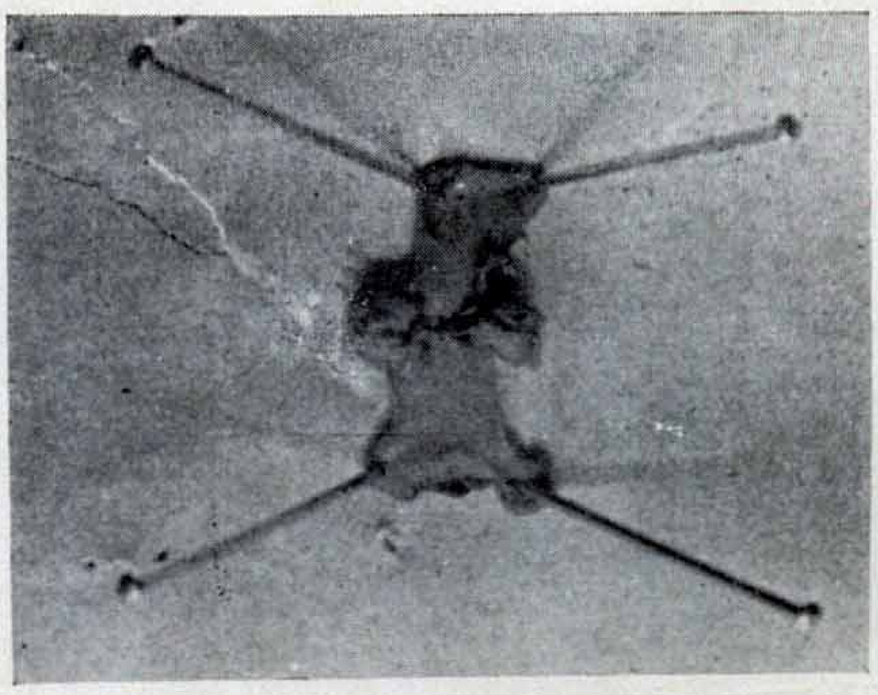
Queda con esto dicho que en las heridas de arterias importantes la sutura debe de ser el método de elección.

Fuera de esto la sutura se presta á cantidad de operaciones de cirugía especial, entre ellas la cura radical de los aneurismas.

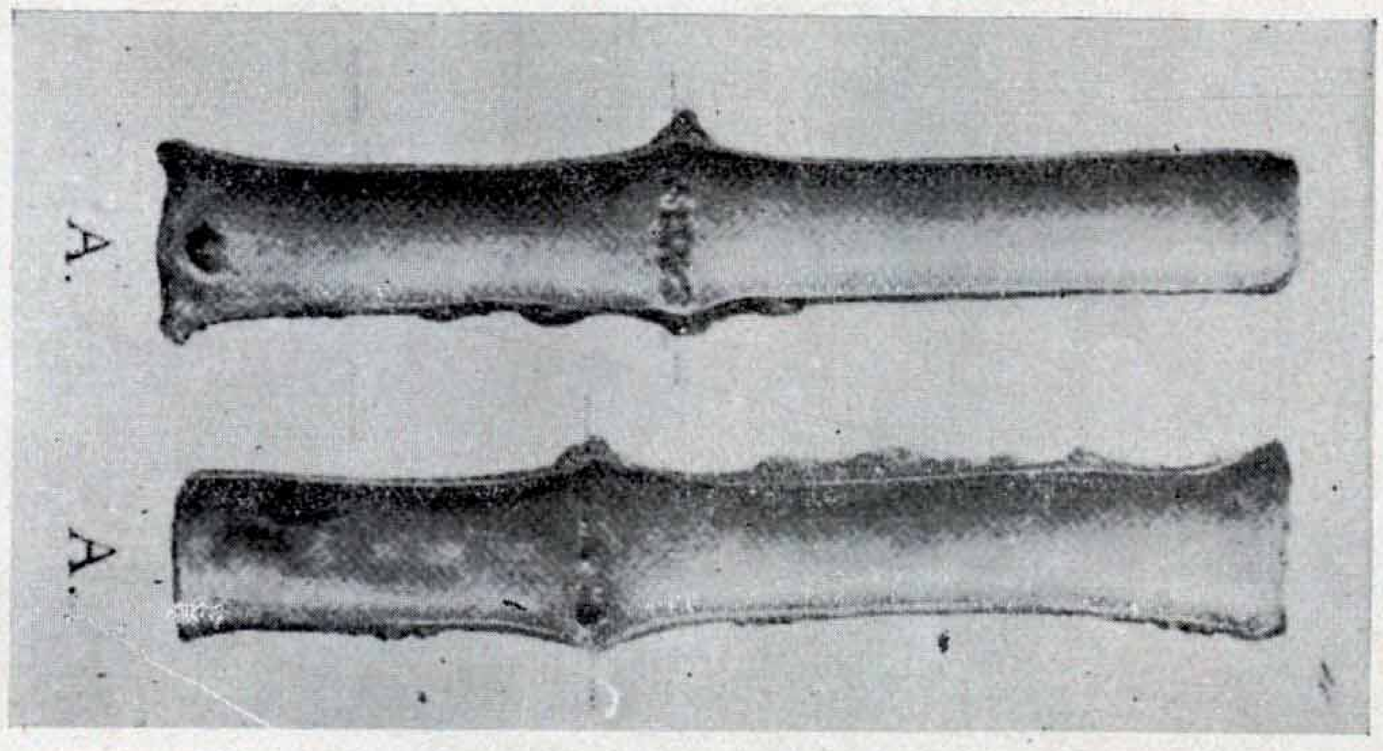
Desde la concepción de la sutura arterial i venosa, los cirujanos se han esforzado en hacer beneficiar á estos enfermos con un tratamiento racional de sus lesiones. Efectivamente, el tratamiento i la operación hecha hasta ayer no dejaba de ser un tanto empírica, el cirujano operaba un aneurisma ligando la arteria i resecando el saco, sabían mui bien que esto podría darles un fracaso trayendo consecutivamente la gangrena al miembro operado, pero desgraciadamente, no se podía hacer otra cosa i es recién hoi día, en que la sutura arterial i venosa es cosa resuelta, que se puede pensar en la extirpación de un aneurisma dejando consecuentemente i siempre una arteria per-

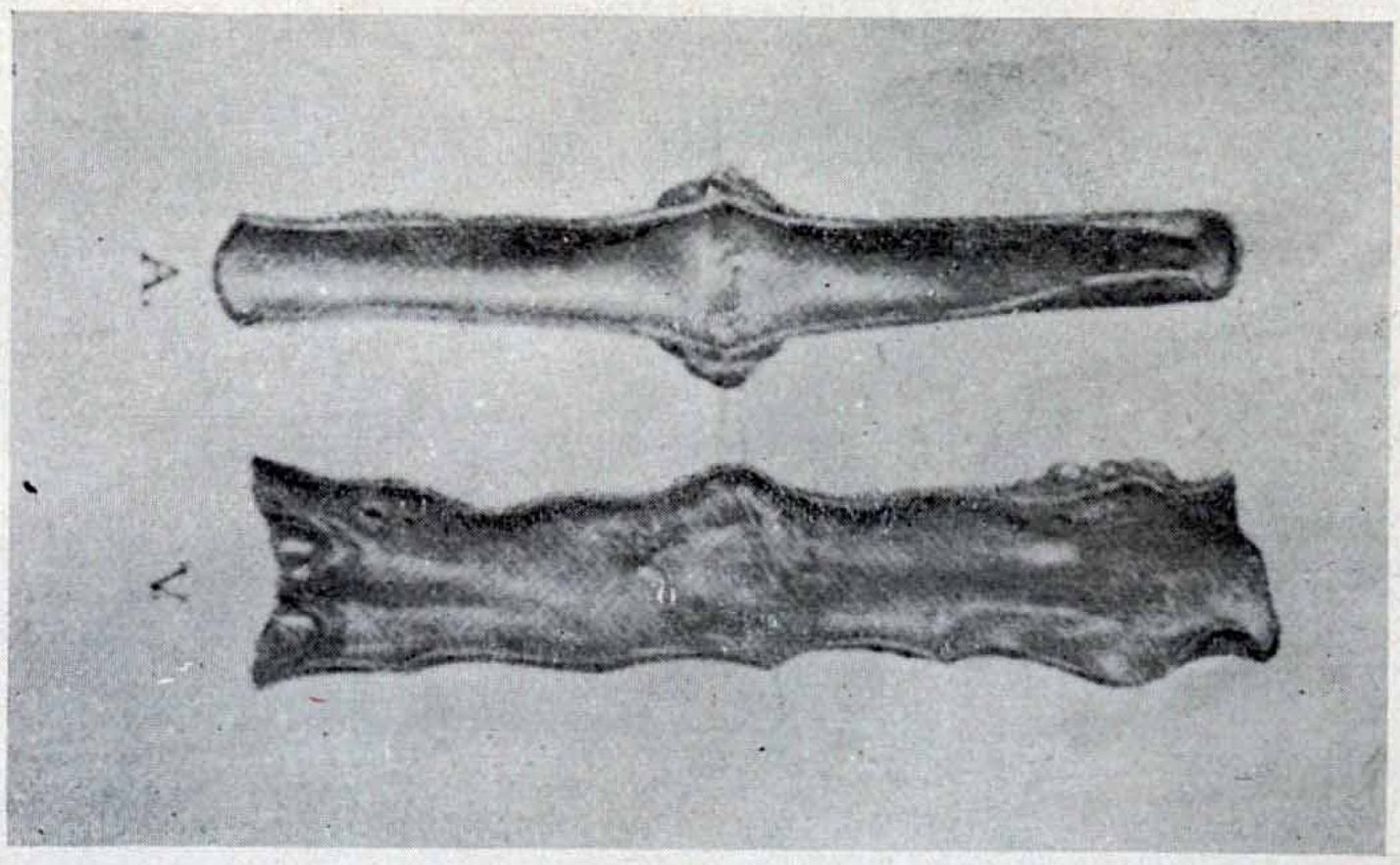


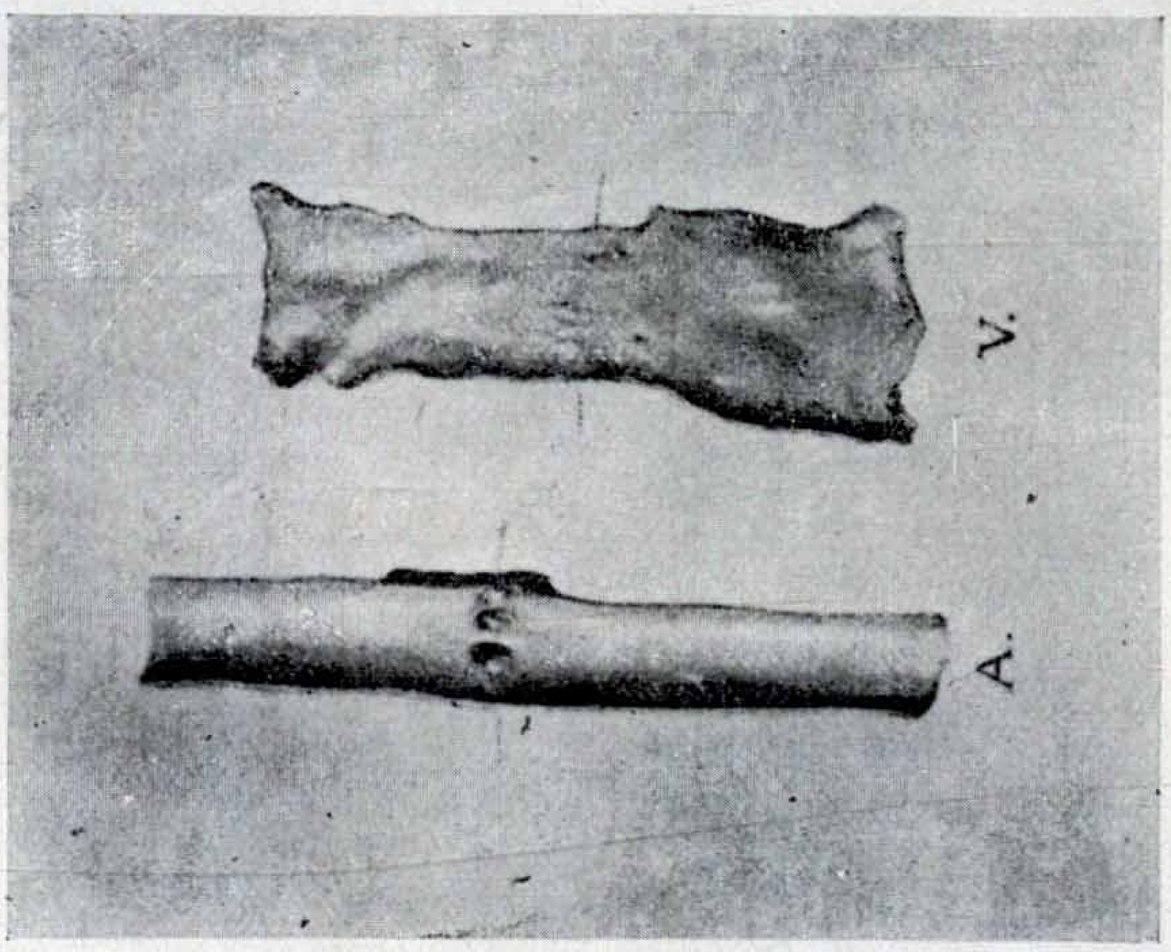
Sutura de la femoral; á los seis días se ve la línea de la sutura. La arteria se ha roto cuatro milímetros por debajo de ella.



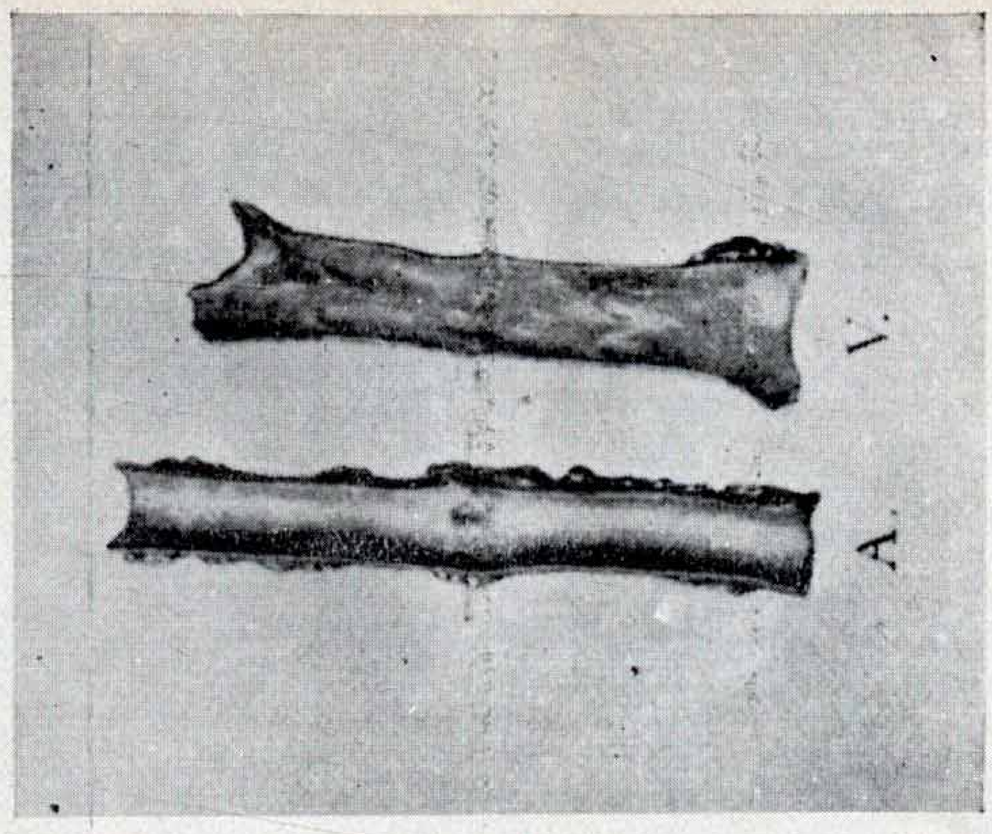
Sutura arterial (femoral), método personal.

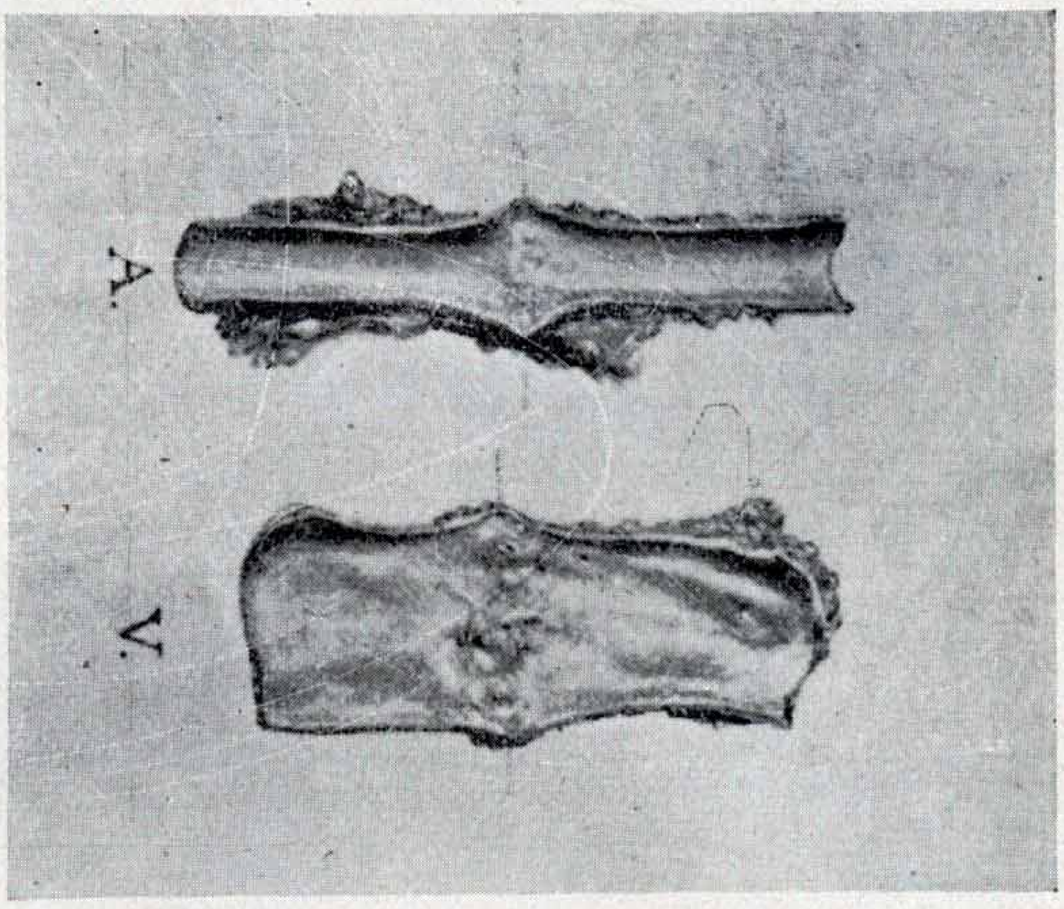


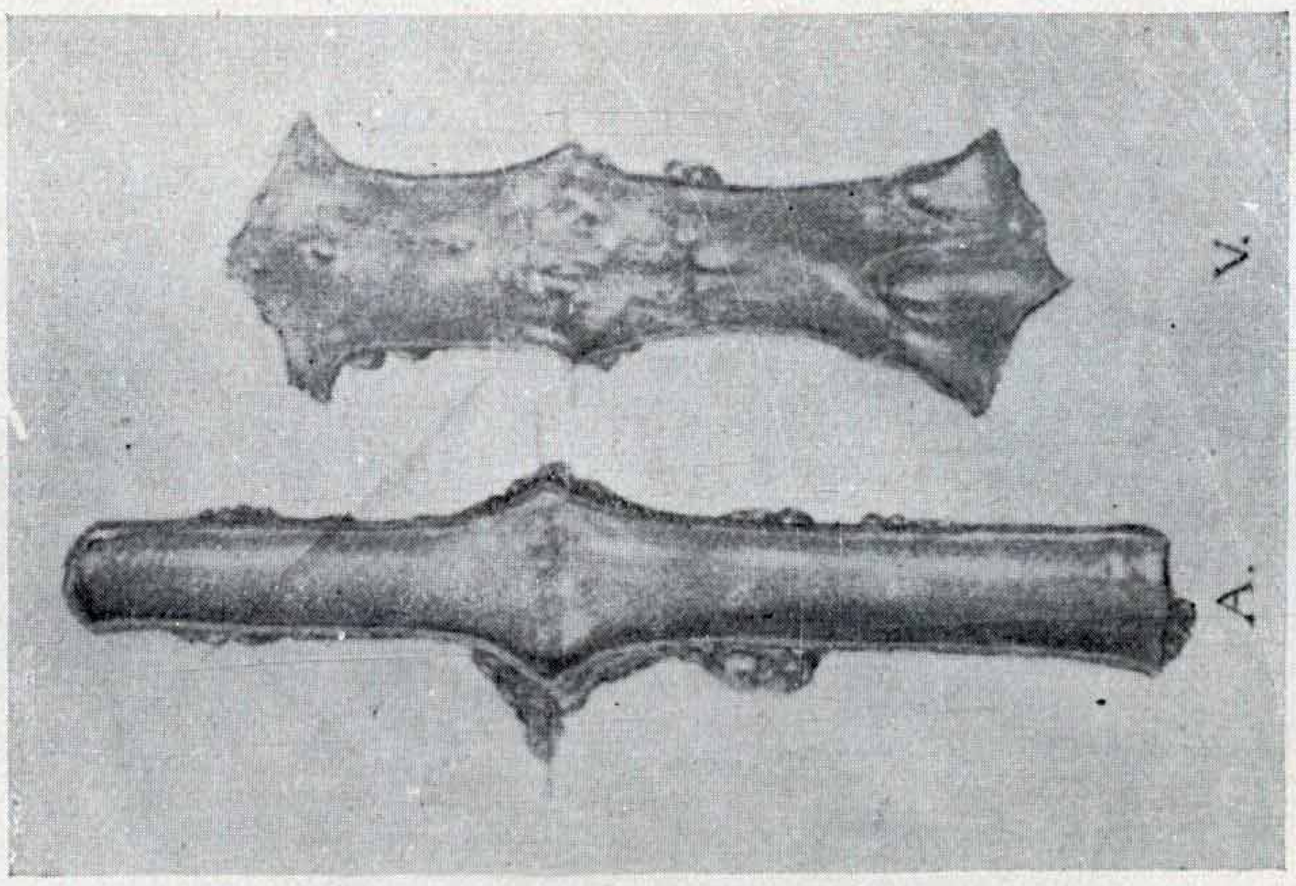


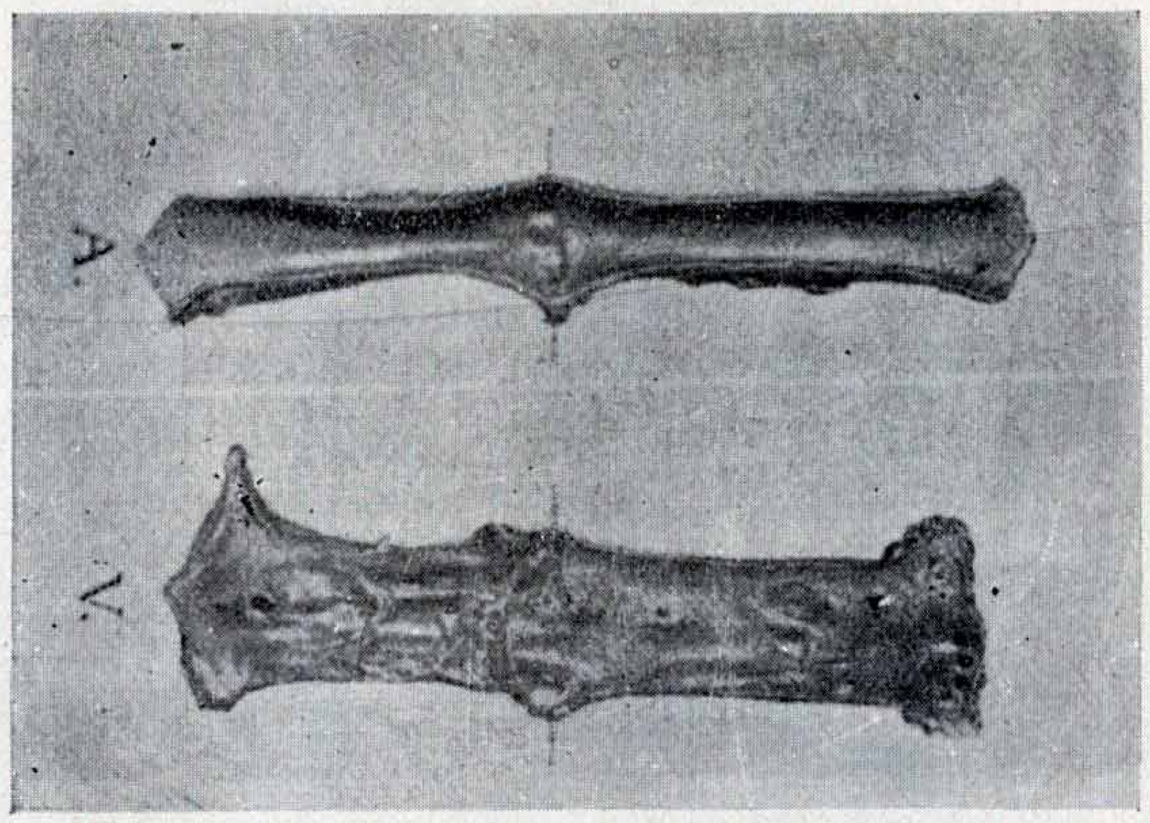


Suturas circulares en carótidas i yugulares.









Suturas circulares en arterias i venas

meable de la que nunca debemos esperar un fracaso.

Murphy es el primero que trata una herida de los vasos femorales al nivel de la base del triángulo de Scarpa por la sutura separada de arteria i vena i crea con este objeto el método de invaginación que lleva su nombre i que hemos descripto ya in extenso al ocuparnos de las diferentes clases de suturas. El resultado obtenido ha sido perfecto.

He aquí la historia clínica de este interesante caso presentada por el autor al Congreso de Cirugía de Moscou.

H. V., italiano, es herido á las 11, el día 19 de septiembre de 1896, es llevado al Hospital dos horas después.

Había recibido dos balazos, una bala había atravesado la pared abdominal hacia arriba de la gran curvadura del estómago, pero sin penetrar en el abdomen, la otra había entrado en el triángulo de Scarpa. No había ningún soplo en este sitio i ningún crecimiento de pulsación, fué notado cuando este enfermo entra al Hospital. Yo lo veo por primera vez el 4 de octubre. El examen muestra un soplo á timbre elevado que se podía oir á una distancia de 6 pulgadas del muslo no había tumefacción pero sí un aumento de pulsaciones. El pulso de la poplitea de la pedia i de la tibial posterior era apenas per-

ceptible. El 6 de octubre había trill i el soplo más neto que yo haya podido oir.

El diagnóstico de herida penetrante de la arteria femoral común, alrededor de un pulgar i medio hacia abajo del ligamento de Poupart.

Se decide descubrir la arteria i si la herida pasaba la mitad de la circunferencia hacer una resección i suturar cabo á cabo.

Operación—7 de octubre de 1896.

Incisión de 5 pulgadas de largo sobre el trayecto de la femoral. La arteria fué puesta á descubierto á una pulgada hacia abajo del ligamento de Poupart. Ella fué separada de su vaina i una ligadura provisoria fué puesta pero no apretada. Después se diseca con cuidado la arteria hasta el nivel del coágulo á una pulgada hacia abajo de éste se pone otra ligadura pero no se aprieta. La arteria fué entonces cerrada hacia arriba i hacia abajo con pinzas poco apretadas, después elevada una hemorragia profusa proviniendo de una herida de la vena se produce entonces. Una cavidad del tamaño de una nuez existía hacia atrás de la arteria comunicando con ella era el saco aneurismático. Otro pequeño aneurisma del mismo volumen se había desarrollado en la cara anterior de la arteria hacia arriba del punto herido.

La hemorragia venosa mui abundante, fue parada por compresión digital, se ve entonces que un octavo de pulgada de la pared arterial estaba intac-

to sobre el lado externo de la perforación, i que sobre su lado interno no persistía más que una banda adventicia de 1/6 de pulgada. La bala había pasado á través de la arteria llevando toda su pared excepto los bordes, después había hecho un gran agujero en la vena en su lado posterior i externo justo hacia arriba de su fusión con la vena profunda.

Se sienten grandes dificultades en parar la hemroragia venosa, después de haber disecado la vena hacia arriba i hacia abajo del punto desgarrado y de colocado una ligadura temporaria sobre la vena profunda, el «eculement» sanguineo se encuentra tan bien parado que se puede practicar la sutura de la vena. Al nivel de su sutura el calibre de esta se encuéntra mui disminuído, pero después de haber sacado las pinzas él toma un volumen que es alrededor del tercio del vaso hacia arriba i hacia abajo.

Se ocupa entonces de la arteria; sobre una longitud de dos pulgadas ella fué liberada de los tejidos avecinantes, la herida tenía 3/8 de pulgada de longitud. Se reseca 1/2 pulgada i al cabo central fué invaginado en el periférico sobre una longitud de una pulgada, con cuatro hilos dobles que atraviesan todas las paredes de la arteria. La adventicia había sido disecada sobre una longitud de 1/3 de pulgada una línea de sutura fué colocada sobre el borde de la extremidad distal. Estas suturas no comprendían más que la túnica media sobre el cabo central. La

adventicia fué entonces tirada sobre la línea de unión i suturada. Se sacan las pinzas i ni una gota de sangre sale de la línea de sutura.

El pulso vuelve inmediatamente en la arteria hacia abajo de la sutura i puede ser sentido débilmente en la tibial posterior i la pedia. La vaina i el tejido conjuntivo avecinantes fueron suturados al catgut. La herida después de ser lavada con solución fenicada al 5 por 100 fué reunida sin drenaje.

La operación había durado dos horas i media donde la mayor parte consagrada á la sutura venosa. La arteria, al contrario, fué fácilmente reunida i su hemorragia fácilmente parada. El enfermo fué puesto en el lecho con su pierna elevada envuelta con algodón. El 11 de octubre, cuatro días después de la operación, se puede sentir el pulso de la pedia. No había ni edema ni dolor en la pierna. La circulación se hace siempre bien á partir de la operación. La herida supura, se la drena, pero la temperatura no pasa nunca de 100,8 grs. Fahrenheit.

El 8 de diciembre la circulación es perfecta y la herida curada á excepción de una pequeña superficie de 1/3 de pulgada de diametro.

El enfermo no ha tenido síntoma ninguno alarmante después de la operación.

El 4 de enero el enfermo deja el hospital sin ningún edema ni trastorno circulatorio.

Este caso de Murphy es el que abre la vía á

otros operadores i con poco intervalo se suceden algunos otros trabajos.

Korte opera un aneurisma arterio-venoso popliteo en un chico de 7 años que recibe una herida cortante en este sitio quince días antes. El aisla la arteria i la vena perfectamente i las encuentra comunicando en una extensión de seis milímetros, las sutura separadamente i la curación completa se obtiene en poco tiempo. Garre, Matas, Gerard, Marchand publican también casos por el estilo.

Todo esto nos muestra que se ha comenzado á evolucionar buscando siempre como resultado de la operación la permeabilidad del vaso, i seguramente mui pronto será desterrada la ligadura como método de operación de los aneurismas.

Estas son por el momento las indicaciones más brillantes que nos trae este nuevo capítulo de la hemostasia.

Trataremos en seguida otro tema igualmente interesante derivado de éste i es el que se refiere á la anastosmosis arterio-venosa.

ANASTOSMOSIS ARTERIO VENOSA

Las anastosmosis arterio venosas entran recién en estos dos últimos años en el campo de la práctica. Varios han sido los experimentadores que se han ocupado de ella, unos con el fin de estudiar los aneurismas arterio venosos, i éste es Francois Franc en el año de 1881, sin arribar á conclusiones precisas.

Gluck, en el año 1898, realiza sobre un perro la anastosmosis de la carótida con la yugular.

Raymond Petit, en el 1896, se ocupa de anastosmosis veno venosas con buen resultado; pero no llega nunca á hacer una anastosmosis arterio venosa.

San Martín i Satrústegui, en 1898, presenta á la Academia Real de Medicina un trabajo basado sobre 40 anastosmosis cabo á cabo. En ninguna de ellas obtiene resultado, siempre la comunicación estaba obstruída por un coágulo. Prosiguiendo sus experiencias dos años después i con una técnica distinta, no llega tampoco á buenos resultados.

Garrel i Morel anastosmosan la carótida i la yugular cabo á cabo i obtienen en una de sus experiencias buenos resultados.

Vignolo, en 1902, obtiene un éxito.

Goyanes, en el 1905, en cuatro experiencias no tiene ningún resultado satisfactorio.

En 1905, Carrel dice haber practicado 13 anastosmosis sin tener ningún fracaso.

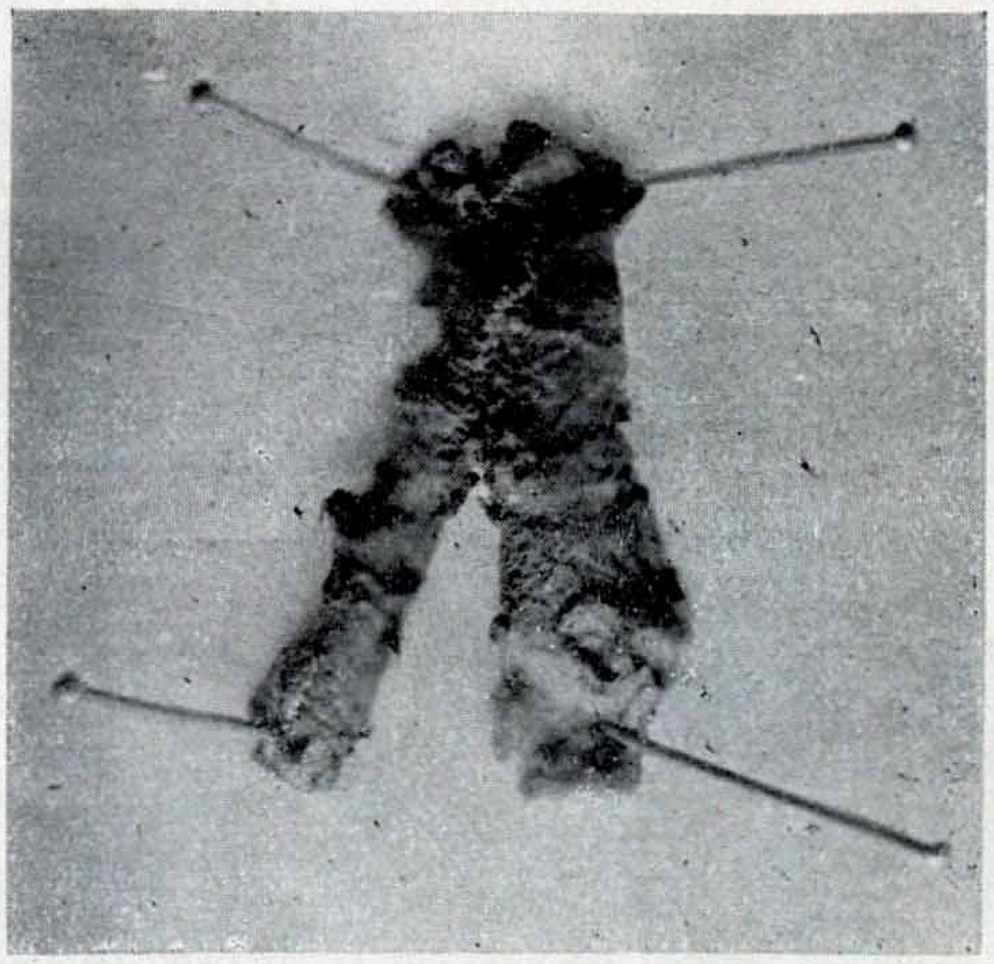
La técnica empleada en estos casos son dos: ó bien se suturan los vasos cabo á cabo, arteria con vena i viceversa, ó bien se practica la anastosmosis como si se tratara de intestino. En este caso, se comienza por unir arteria i vena con algunos puntos, tomando solamente las túnicas externas i que no tienen otro objeto que tener los dos vasos en contacto.

Una vez conseguido esto, con un cuchillo mui fino se abre la luz de cada uno de ellos, siguiendo el eje; naturalmente, las dos aberturas deben ser iguales en lo posible. En un segundo tiempo se toman los dos bordes más acercados i se los sutura procurando tomar poca pared para evitar la retracción; por último, se suturan los dos bordes más alejados. Algunos autores aconsejan dar sobre esta última sutura otro plano no perforante que le sirve de refuerzo. Este plano no es necesario, porque la sutura es hemostática.

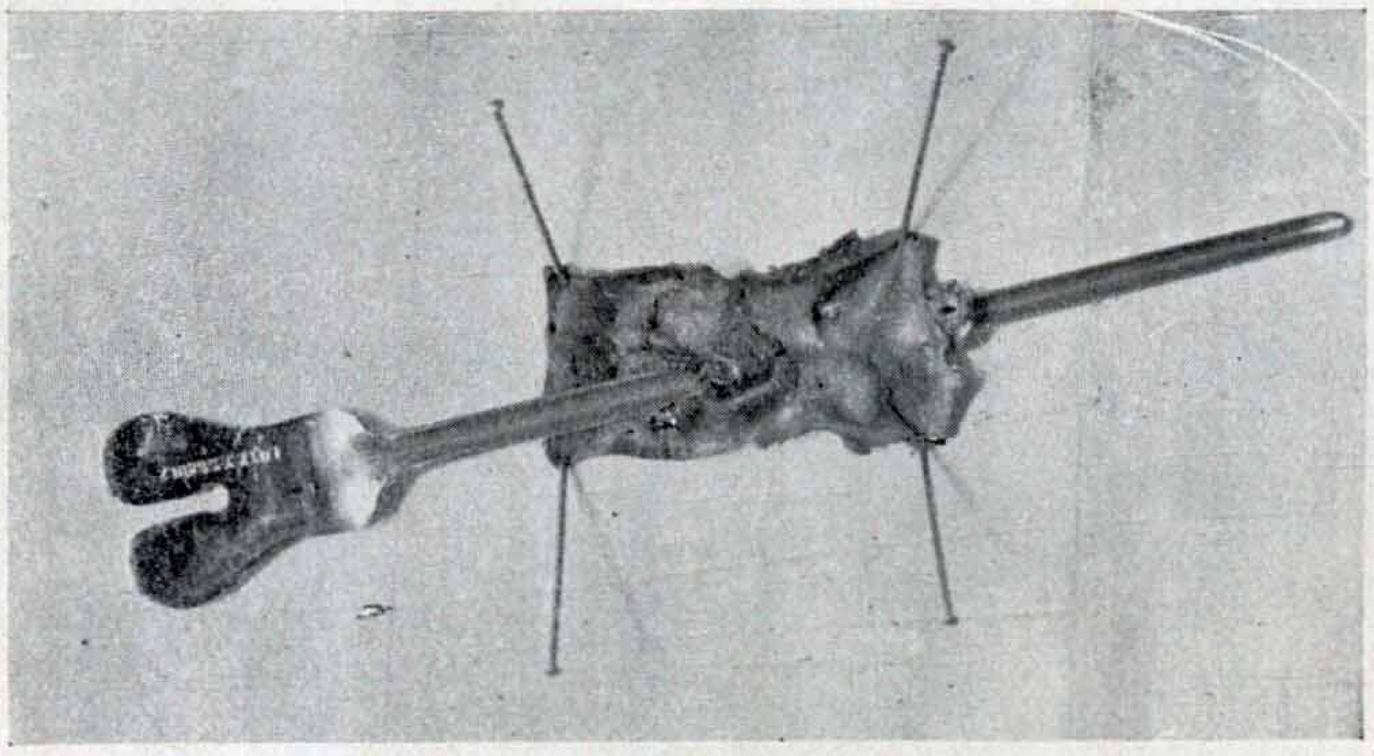
La experiencia personal nuestra se reduce á tres casos solamente.

Hemos seguido en ellos la técnica últimamente descripta que se hace sin mayor dificultad. Las foto-

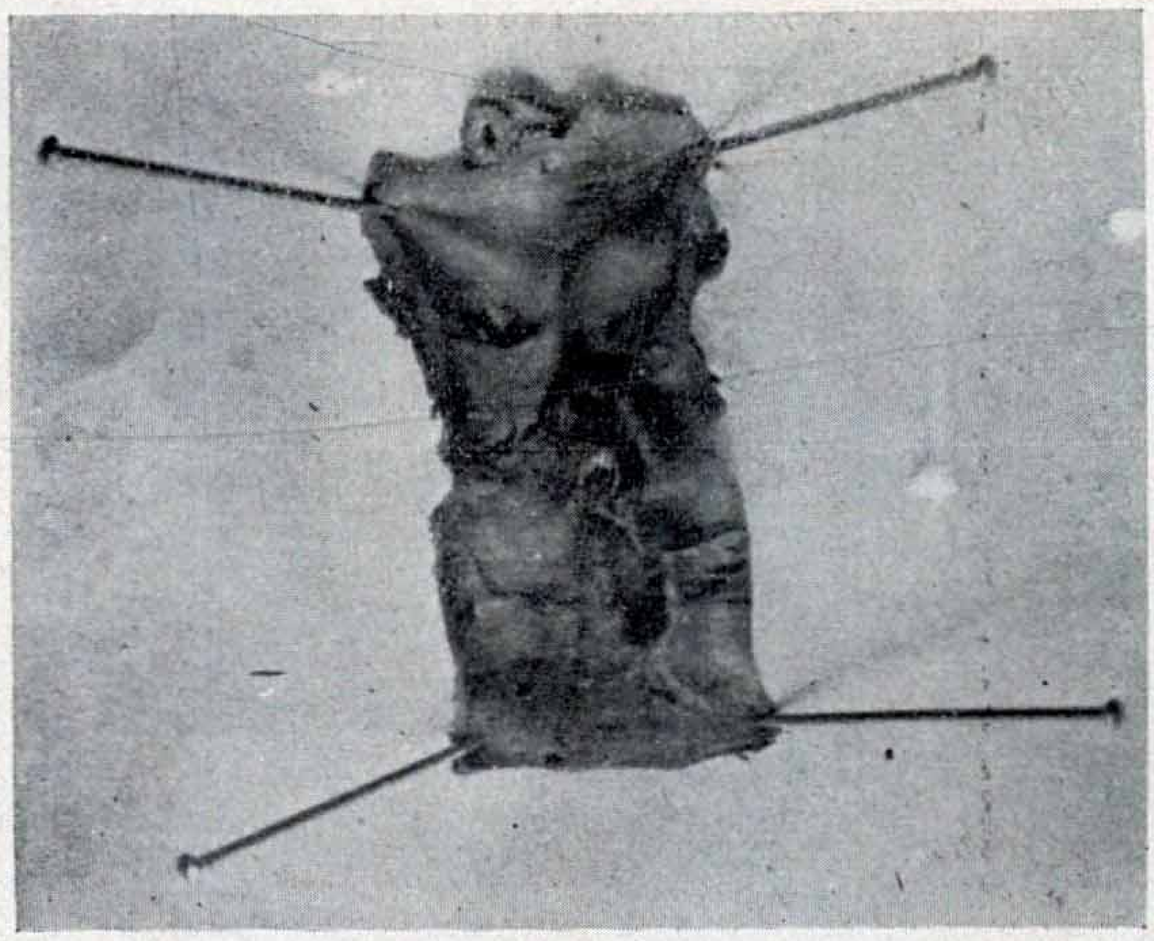
ANASTOSMOSIS DE ARTERIA I VENA FEMORALES



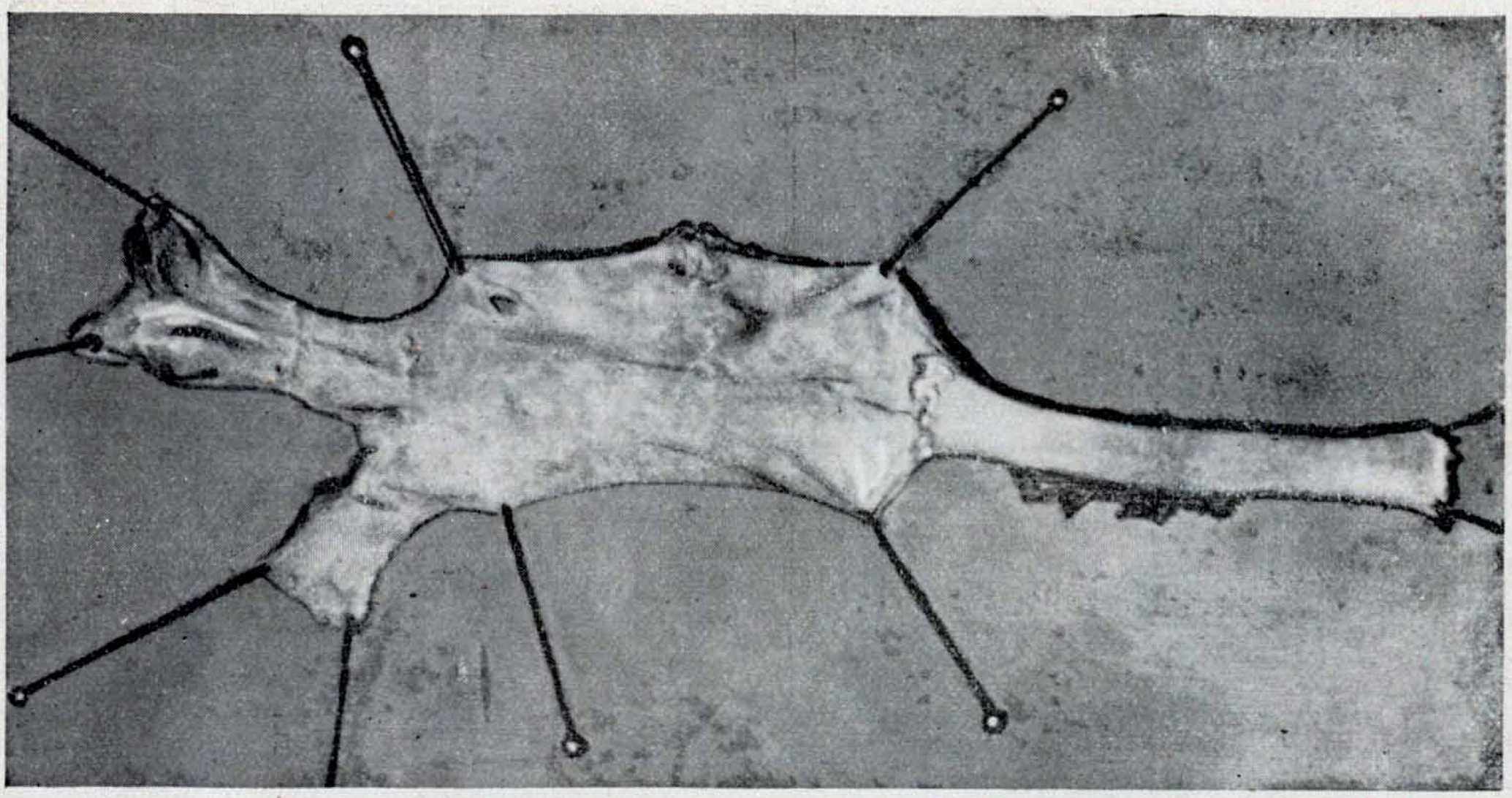
Se pueden ver los vasos aferentes i eferentes de arteria i vena.

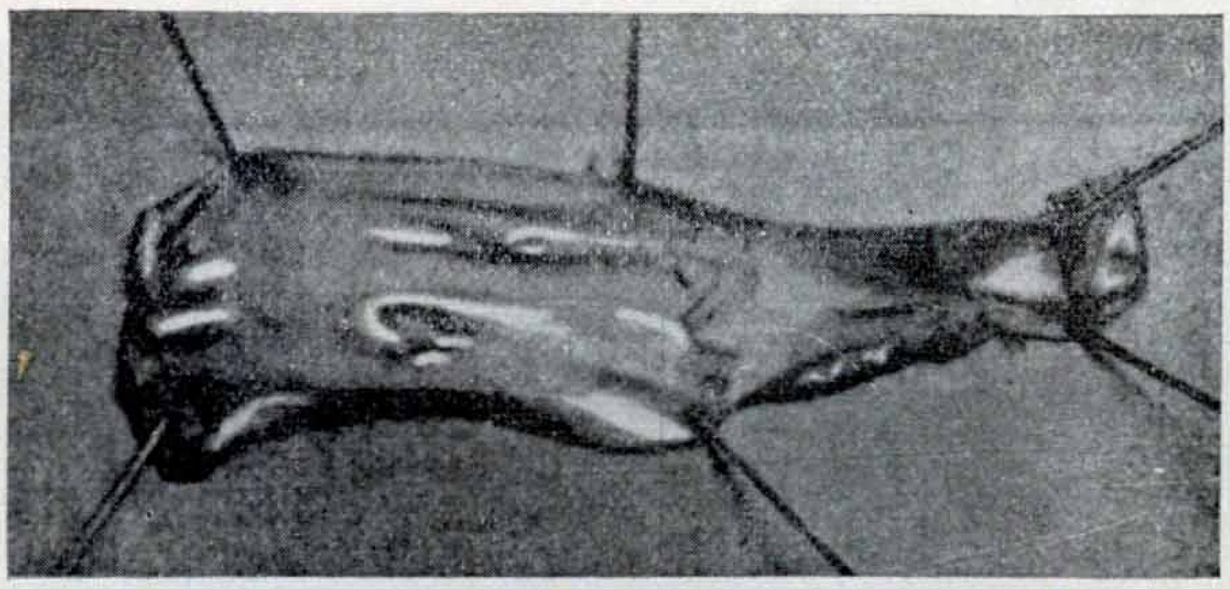


Una sonda ha sido pasada por la comunicación por el lado de la vena sale por la arteria.

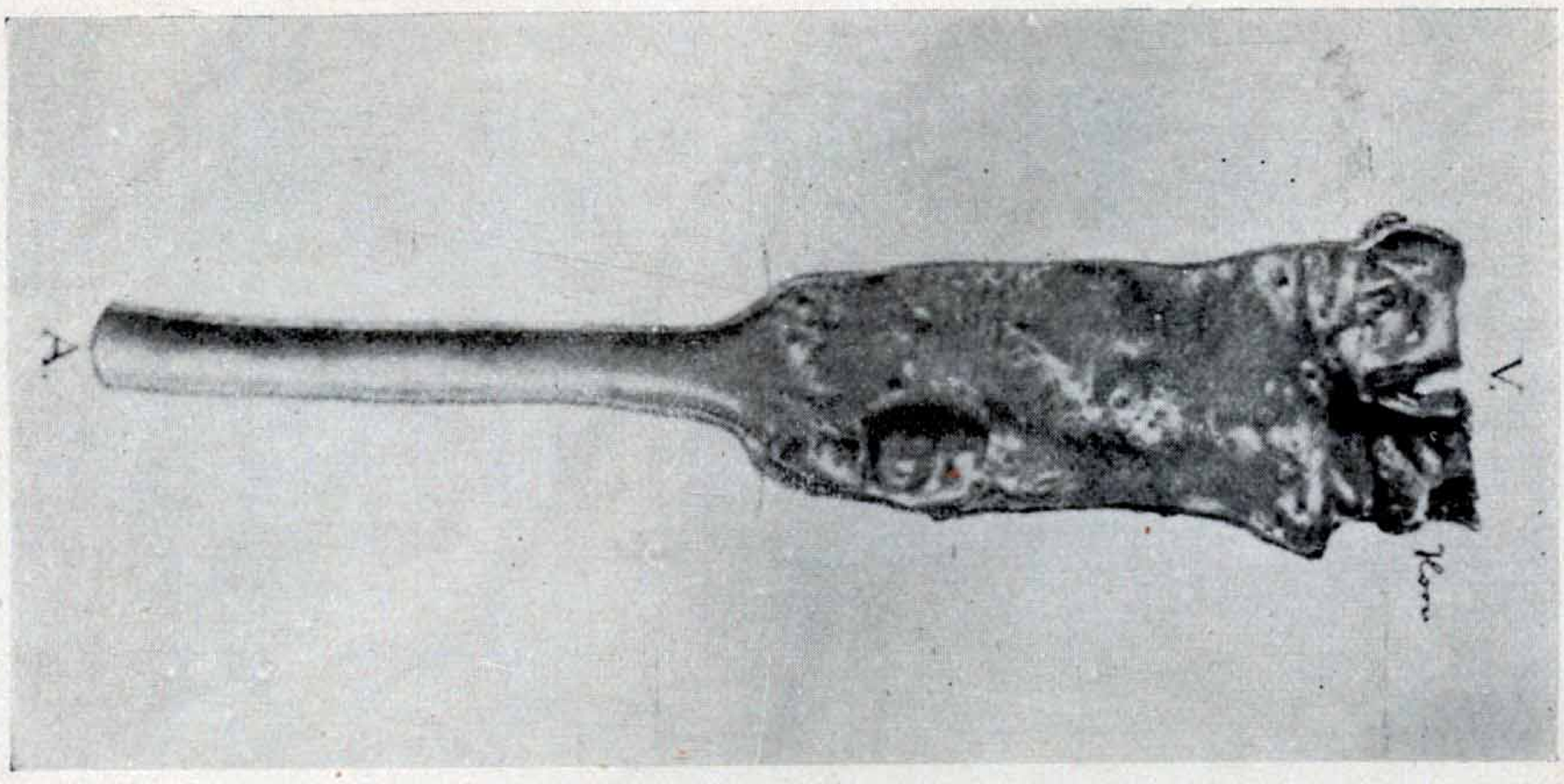


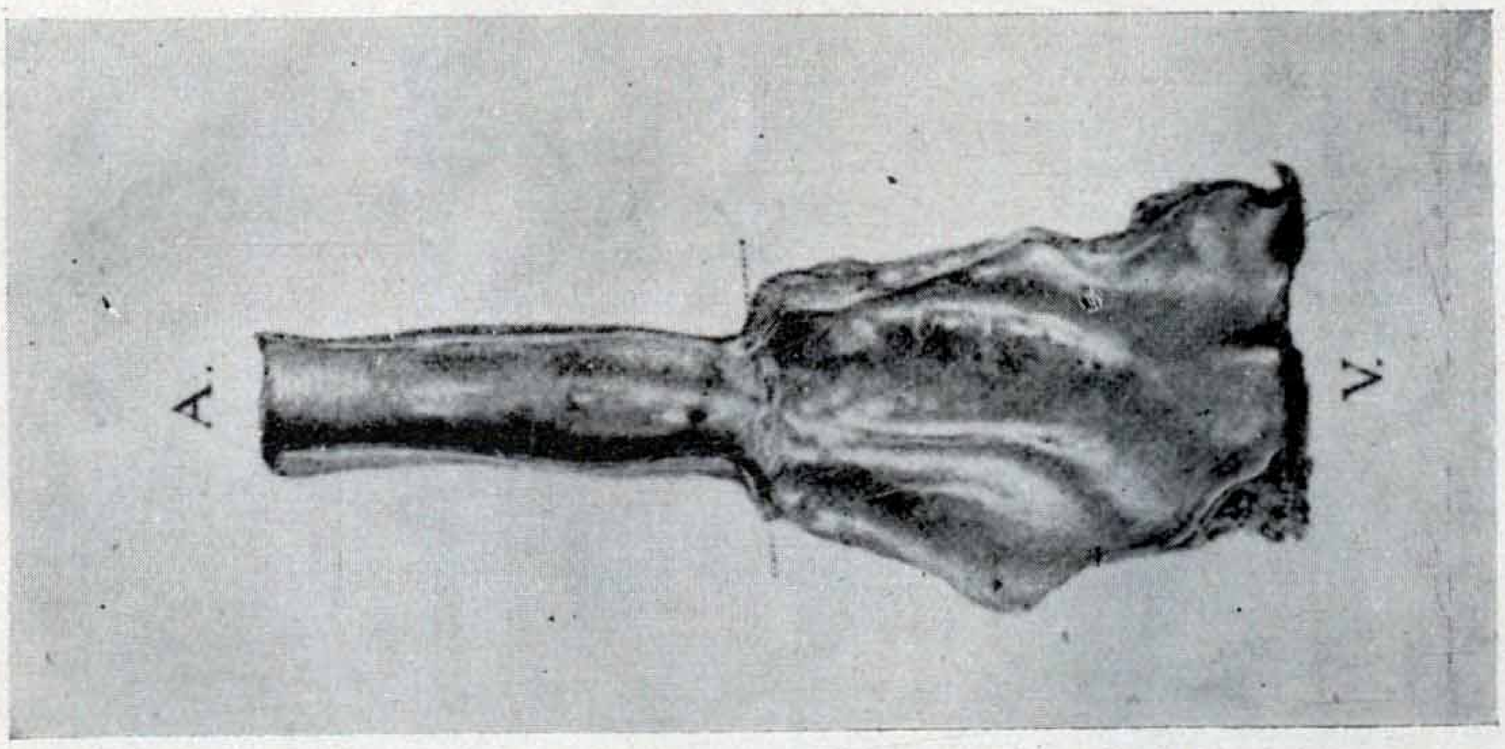
Se puede ver el orificio de comunicación i algunos coágulos rodeándola.

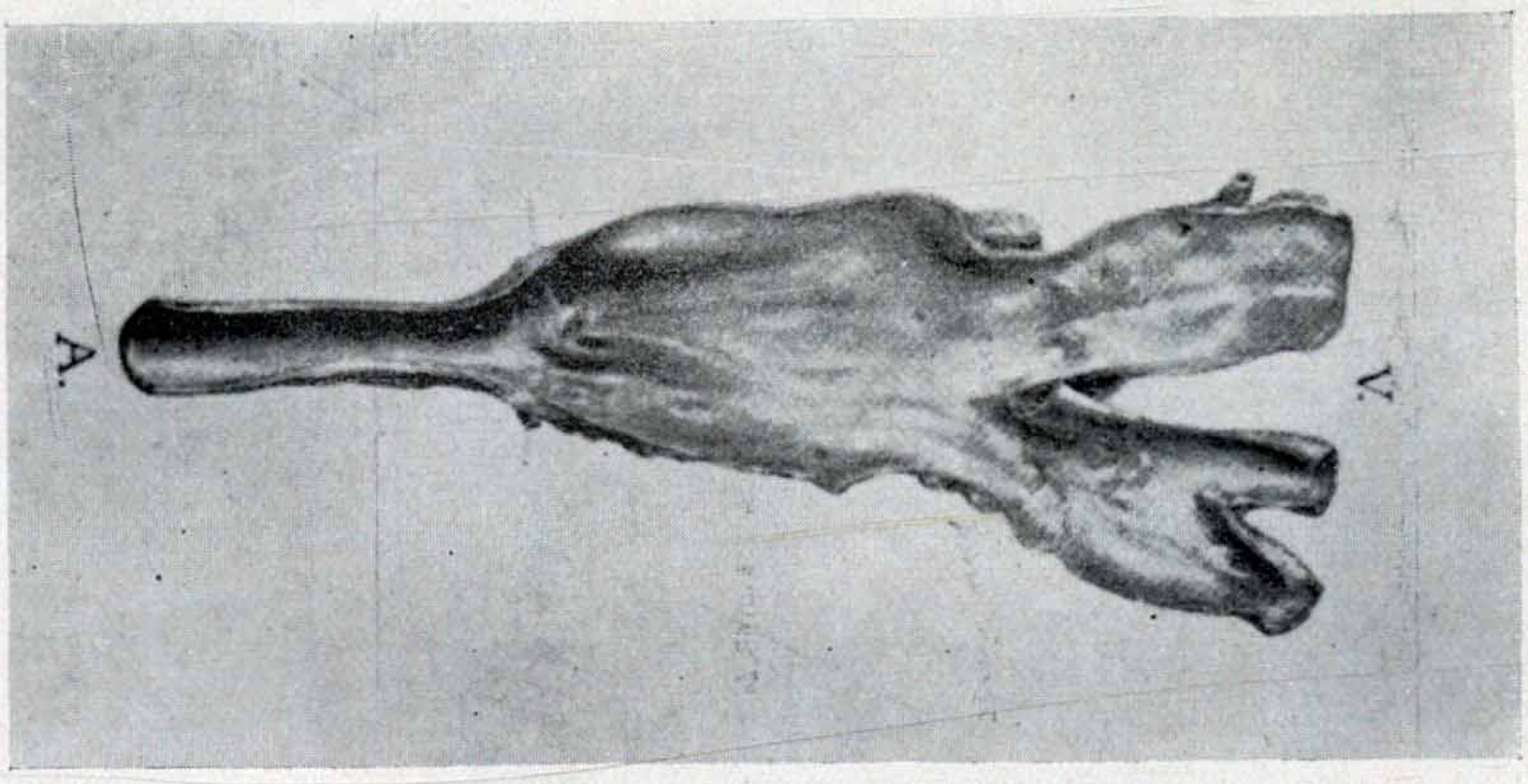




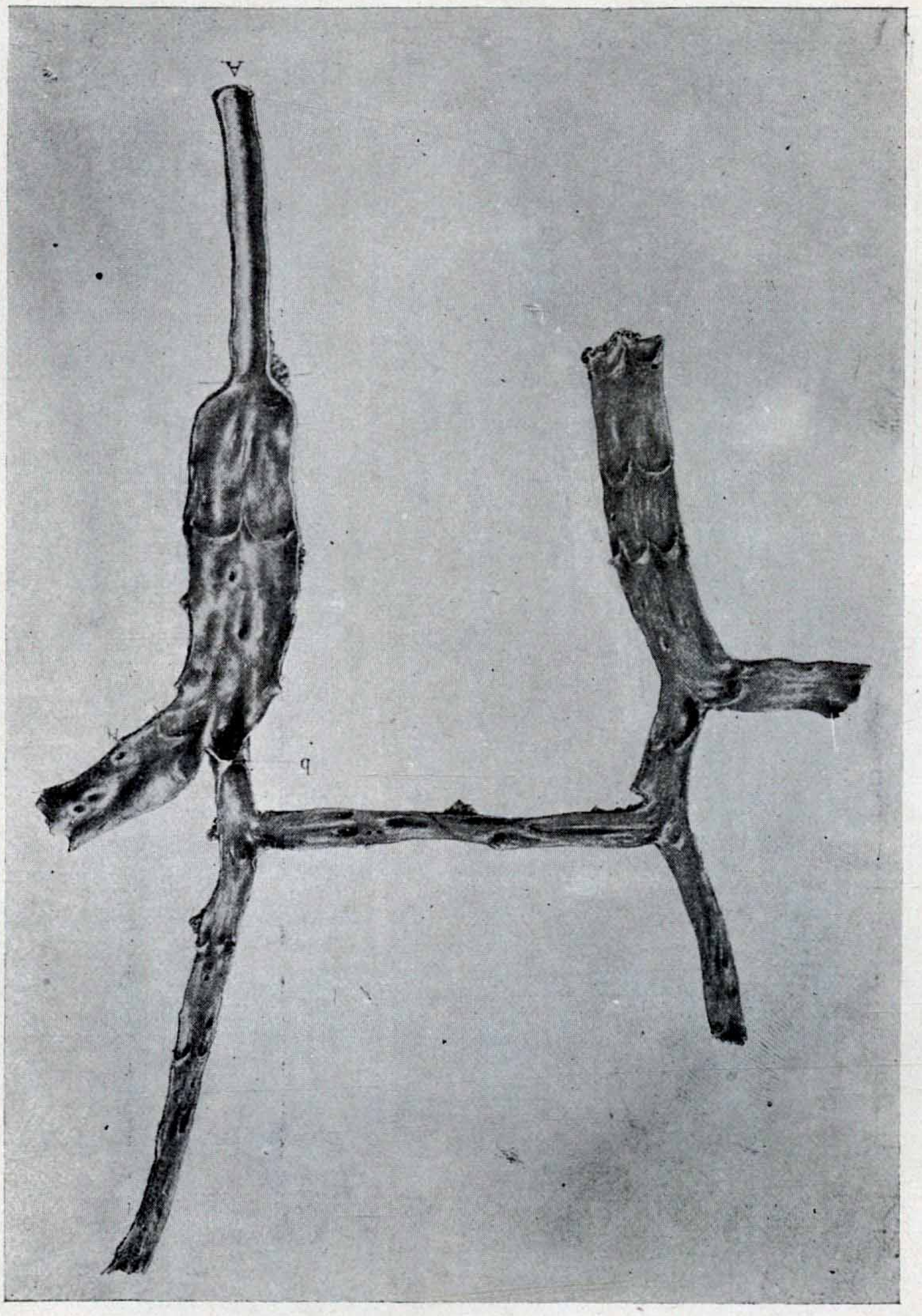
Anastomosis de la carótida con la yugular







Anastomosis entre carótidas i yugular i entre arteria y vena femorales



Anastosmosis entre las yugulares externas derecha é izquierda.

grafías siguientes indican claramente todos los tiempos de la operación.

Los resultados obtenidos por nosotros han sido los siguientes:

Uno de los perros fué sacrificado á los 10 días i se encontraron arteria i vena completamente obliteradas por un gran coágulo que remontaba el interior de los dos vasos i era adherente á la sutura especialmente del lado de la arteria.

Otro perro murió á los 8 días con la herida operatoria en malas condiciones, supurando; arteria i vena habían sufrido un proceso en sus túnicas externas por el contacto con el pus i se habían abierto, las suturas estaban también en malas condiciones, los puntos se habían aflojado i la hebra de seda estaba rota en varias partes.

De la tercera daremos detalles al fin de esta tesis porque el perro no está todavía en tiempo de experiencia.

Hai varios autores norteamericanos que se ocupan en estos últimos tiempos de anastosmosis arterio venosas.

Gaston Torrance relaciona un caso en el hombre en que él ha practicado con buen éxito, una anastosmosis arterio venosa, entre la vena safena i la arteria tibial anterior, la anastosmosis fué cabo á cabo.

Stephen H. Watts, de cuyo artículo en «Annals of Surgery», tomo algunas fotografías de sutura arte-

rial i de anastosmosis arterio venosas ha realizado en perros varias de estas últimas.

Ha unido la carótida primitiva á la vena yugular externa cuatro veces i las ha examinado al cabo de tres meses, encontrándolas permeables; pero dice que las venas están mui dilatadas, i dice haber observado en las arterias pequeñas placas de arterio-esclerosis; sus paredes están gruesas por aumento en la cantidad de fibras elásticas i musculares; además ha habido gran producción de células.

En otras experiencias la arteria femoral ha sido suturada á la vena; cuatro veces, en un caso, obtuvo éxito i en los otros tres había trombosis.

Estas experiencias fueron hechas suturando arteria i vena cabo á cabo, pero en otra nueva serie de cuatro animales hace la sutura latero lateral.

En dos animales se puede oir perfectamente el trill en los vasos anastosmosados; otro animal muere de una hemorragia secundaria, i en el último, examinada la arteria á los dos meses, se la encuentra obstruida por una trombosis; la vena quedó permeable.

APLICACIONES

Las anastosmosis han sido casi siempre tentadas en los casos de gangrenas. Este no es el único tratamiento moderno que existe contra ellas. Existen dos más que son la arteriotomía seguida de una toilette minuciosa de los coágulos (en el caso de gangrena sea de esta causa); el otro es el cateterismo de las arterias ideado por Severeanu, que en una amputación de muslo encuentra al cabo arterial obstruído i por medio de una sonda uretral introducida en su luz consigue hacer pasar corrientemente la sangre. Este enfermo cicatriza por primera intención i los colgajos de su muñón no se gangrenan.

El mismo autor ha usado posteriormente varias veces su procedimiento i dice haberle siempre dado buenos resultados.

Casos de arteriotomía seguidos de arteriorrafía se encuentran también bastantes en la literatura médica extranjera. Parece ser que la primera fué realizada por Sabenegeff en la plopitea obstruída por un trombus, después se han realizado algunos casos más en el hombre; los últimos son debidos á Fran-

cis Stewart de Filadelfia, que publica dos casos de arteriotomía en el hombre seguidos de una curación pero de mui breve plazo.

La otra manera de producción de las gangrenas es por ateroma de las arterias i la única manera de intentar la curación en estos casos es por medio de la anastosmosis arterio venosa.

Antes de pasar adelante hai que dejar como sentadas las conclusiones de interesantes discusiones apropósito del pasaje de sangre arterial á través de la vena. Este pasaje ha sido bien demostrado por los trabajos experimentales de Tuffier i sobre todo de Froin. Realizados en el Instituto Pasteur de París.

Este último autor ha demostrado que la sangre arterial que pasa á través de la vena á la altura de la base del triángulo de Scarpa tarda en llegar á las pequeñas venulas del pie alrededor de tres horas.

Ahora hai que preguntarse si el segmento más inferior del miembro recibe sangre bastante para su nutrición á través de la vena, porque de no serlo así, la operación no traería ningún beneficio.

Froin dice que la cantidad de sangre arterial llevada por la vena es más que suficiente i que cuando menos siempre es mayor que la llevada por una arteria rígida, obstruída i ateromatosa.

El objeto, entonces, de la anastosmosis es como vemos la derivación á través de un vaso sano, de la sangre que debiendo llegar á un destino dado por

la arteria no puede hacerlo debido á la obstrucción de ésta.

Arteria i vena tienen corrientes contrarias, la primera tiene un exceso de tensión cosa que falta á la vena. En condiciones normales la sangre de la primera puede pasar con mucha facilidad á la segunda, lucha contra ella i la vence deslizándose después á lo largo de sus paredes i siguiendo una dirección opuesta á la corriente de la vena. Esto es lo que no ha sido admitido por una cantidad de experimentadores, sin embargo, Froin como he dicho, ha concluído afirmativamente por sus experiencias.

Tuffier se ha esforzado en hacer entrar esta operación ya como cosa resuelta en el tratamiento de todas las gangrenas de causa ateromatosa. A más practica en la superficie de corte de las amputaciones casi sistemáticamente una anastosmosis.

Inserto á continuación una historia clínica de Tuffier que fué leída él 24 de Abril en la sociedad de cirugía.

N. N., de 53 años, agricultor, entra en 2 de Febrero de 1906 á la cama 6 de la sala Ambroise Pare.

Este enfermo entra por una gangrena de pie cuyo comienzo data de tres meses.

Antecedentes hereditarios.—Nulos.

Antecedentes personales.—Es alcoholista; enfermedades ha tenido tifóidea i actualmente sífilis.

Hace un año tuvo en la verga, en el surco balano

prepucial una pequeña ulceración i á ésta siguió una segunda, ocupando la base del frenillo i que persiste todavía. No ha tenido otras enfermedades.

Enfermedad actual.—Hace tres meses notó que el quinto dedo de su pie izquierdo estaba como dormido i toma poco á poco un tinte negro. Actualmente la gangrena ocupa el dedo por completo hasta la articulación tarso falangiana. Los otros cuatro dedos parecen sanos pero la pierna hacia abajo de la rodilla i el pie tienen un tinte blanco mate, ligeramente seroso.

A la palpación al nivel del triángulo de Scarpa se sienten bien los latidos de la femoral, estos latidos son más violentos á la derecha que á la izquierda, la arteria no parece ni más voluminosa ni más indurada del lado enfermo que del lado sano.

En la poplitea se sienten pulsaciones en los dos lados un poco más fuertes á la derecha.

En la pedia los latidos son fuertes á la derecha i mui débiles á la izquierda.

Los latidos de la tibial posterior son percibidos solamente aunque mui débiles del lado derecho.

Operación.—Incisión en el vértice del triángulo de Scarpa de 8 centímetros, reclino el sartorio i descubro arteria i vena femorales.

Paso dos catguts uno arriba i otro abajo para impedir la circulación en el intermedio.

Anastosmosis de arteria i vena á puntos no perforantes.

Cuatro puntos de sutura toman la arteria i vena hacia atras. Las agujas usadas han sido curvas mui finas envaselinadas, hilo de lino mui fino, los puntos no son perforantes i están á dos milímetros alrededor de los bordes de la sección.

Dos puntos de sutura son hechos en cada extremidad para afrontar.

Incindo la arteria i vena paralelamente i en un centímetro i medio.

Constato que las paredes de la vena son souples i las de la arteria rugosa.

La pared no es neta sino infiltrada, lo que hace su luz irregular.

Sutura perforante del labio posterior venoso al labio posterior arterial por cuatro puntos, cuatro también en el labio anterior.

Después, cuatro puntos de sutura de aproximación no perforantes hacia adelante. Dejo la circulación restablecida, la hemostasia es perfecta.

La arteria bate bien hacia arriba i débil hacia abajo.

Ligo la vena femoral hacia arriba de la anastosmosis; ella es entonces fuertemente dilatada i animada de fremito.

La herida se drena en su ángulo inferior.

El enfermo empeora; llegó al hospital en mui

malas condiciones; se va agravando i no tarda en morir.

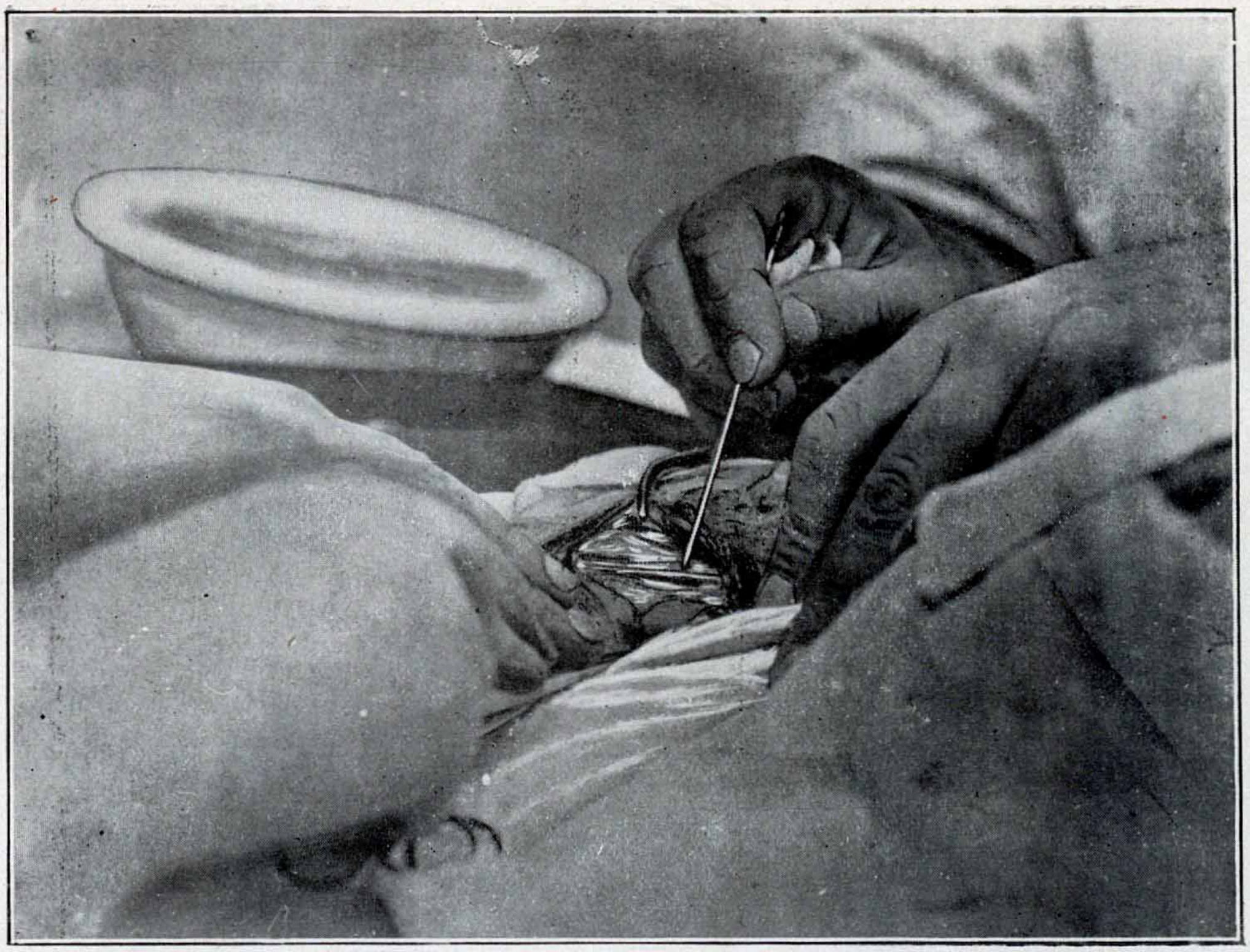
La autopsia hecha por Maque mostró en la vena la presencia de un coágulo al nivel de la anastosmosis.

Tuffier introdujo en este caso una modificación en su técnica anterior, i fué la ligadura de la vena por encima de la anastosmosis, obligando entonces á la sangre de retorno á buscarse un camino por las venas profundas.

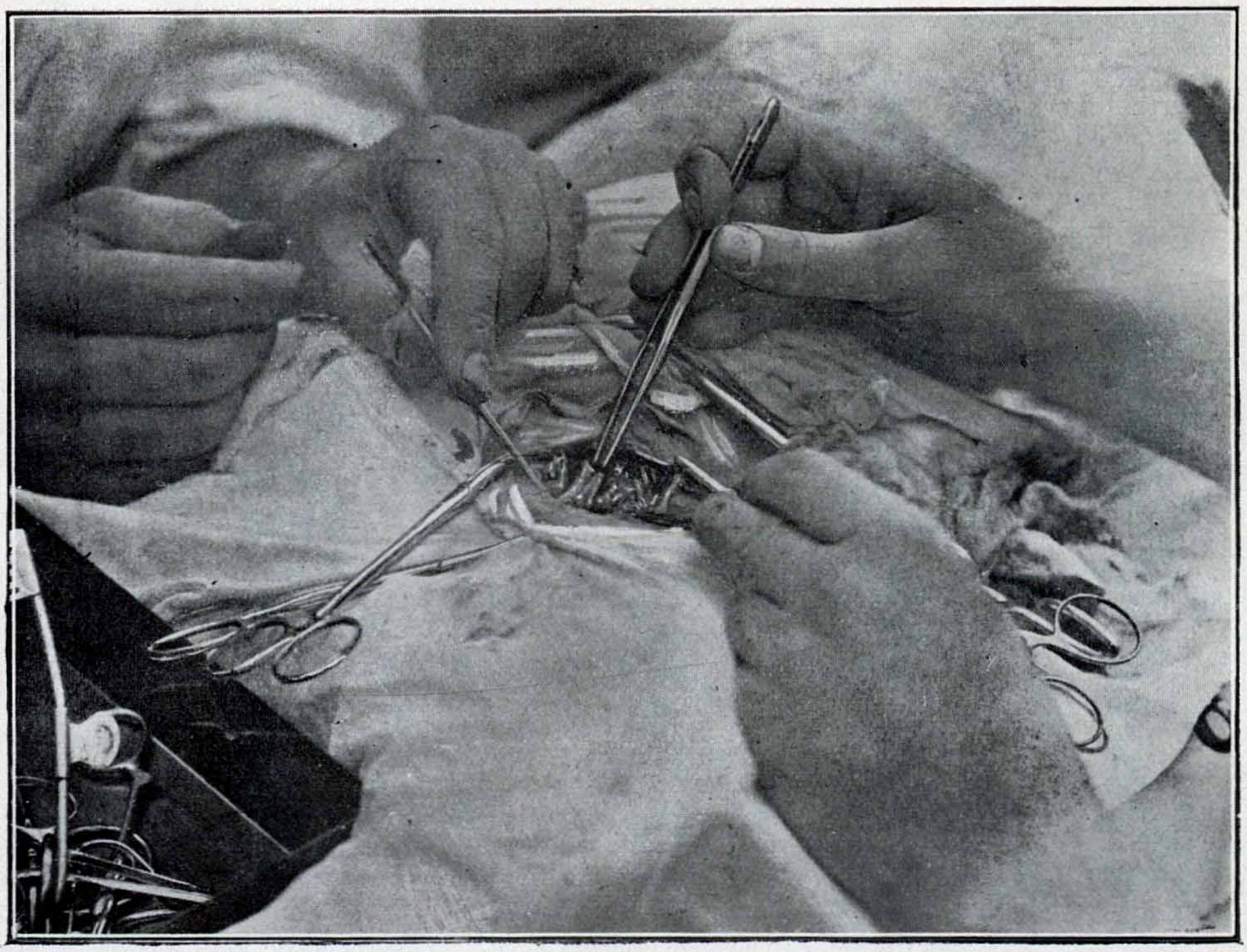
Esta modificación, á pesar de ser mui lógica, no dió el resultado que Tuffier esperaba.

El último perro de nuestra serie de anastosmosis acaba de ser sacrificado; rétirada la pieza, hemos encontrado lo siguiente: exteriormente la sutura no puede ser vista, porque sobre el periarteria se han soldado los tejidos vecinos; hai que disecar éstos para recién poder hallar la línea de sutura. En los cuatro cabos aferentes i eferentes de arteria i vena no se nota la formación de ningún coágulo. La sutura está en excelentes condiciones; ningún punto ha zafado i no se puede ver la menor separación de sus bordes. ¿Sondada con la sonda acanalada arteria i vena son permeables?

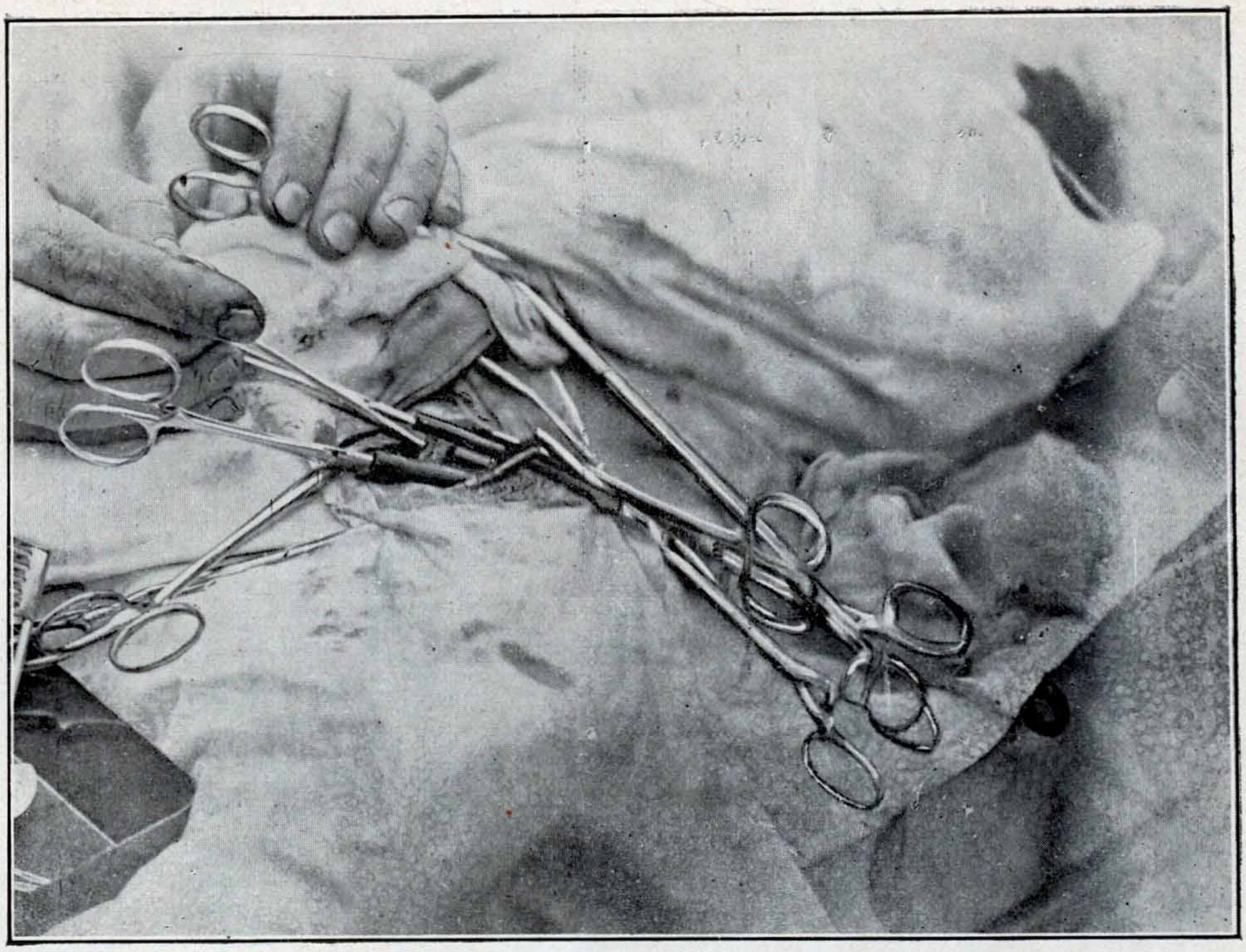
Abierta la luz de ambas se puede ver perfectamente la comunicación existente entre ellas. Al nivel de la comunicación ha habido formación de coágulos,



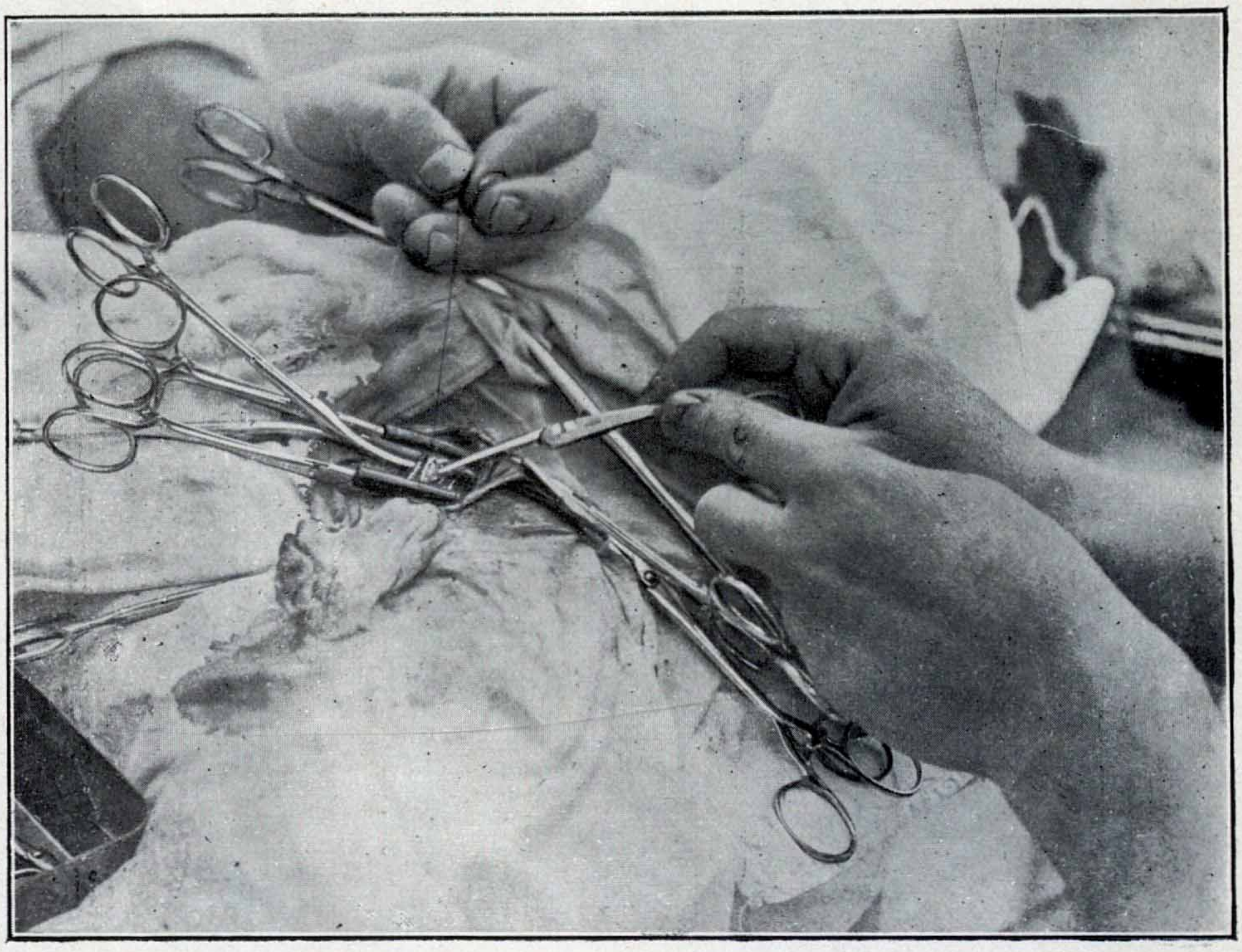
Anastosmosis de arteria y vena femorales.—Primer tiempo. Denudación de ambos vasos.



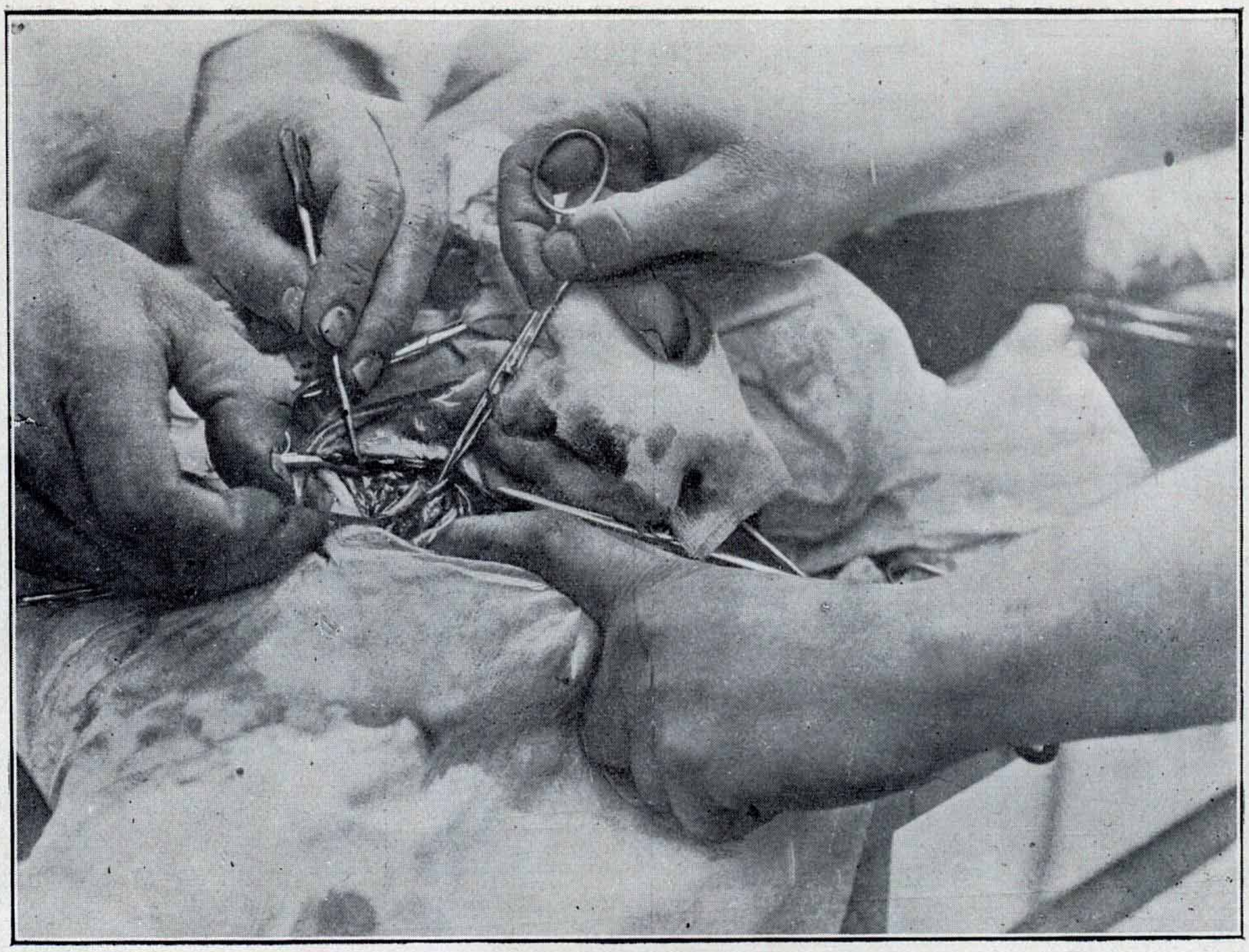
Segundo tiempo —Se ha hecho una sutura (surjet) tomando las caras internas de arteria y vena. Esta sutura las mantiene bien unidas.



Tercer tiempo—Las pinzas han sido colocadas i arteria i vena abiertas en una misma extensión.



Cuarto tiempo—El surjet de arteria i vena ha sido concluido en sus caras internas. El pulgar y el índice sostienen el hilo con que se ha terminado la sutura, con objeto de tender la línea.



El surje de las caras anteriores ha sido terminado.

Se pueden ver los cabos aferentes i eferentes de arteria i vena que están separados con una senda para mostrarlos.

pero éstos están colocados hacia sus bordes sin molestar en lo más mínimo el pasaje de la sangre.

Las fotografías á continuación darán mejor idea del resultado de esta experiencia. Una de ellas está sacada de frente de manera á mostrar la divergencia de los cabos; en la otra arteria i vena han sido abiertas i una sonda ha sido pasada por la comunicación existente; se puede ver qué disposición afectan los coágulos en relación á la luz.

El perro que nos ha servido para esta experiencia no ha tenido ni el más mínimo entorpecimiento circulatorio en su miembro.

Inmediatamente de concluida la anatosmosis i sacadas las pinzas, la circulación se restableció i en los días subsiguientes el perro conservó su pata sin edemas ni se puso tampoco turgecente, cosa contraria á lo que nos sucedió en el perro de nuestra segunda observación. No hemos buscado signos estetoscópicos al nivel de la anastosmosis, cosa, por otra parte, sin mayor importancia en esta observación, desde que vemos el buen resultado de la operación, i que forzosamente á su nivel debe de haber existido trill i otros fenómenos que atestiguan regularmente las comunicaciones arterio venosas.

Con todo lo dicho creemos demostrado que las anastosmosis arterio venosas tienen ya conquistado un sitio preferente en la cirugía moderna.

INGERTOS EN GENERAL

SU TÉCNICA I APLICACIONES

Delbet en su comunicación al congreso de Lisboa, en Abril de 1906, describe cuatro variedades de ingertos vasculares, á saber:

1º Reemplazamiento de un segmento de arteria por un segmento de otra arteria llamado ingerto arterio arterial.

2º Reemplazamiento de un segmento de arteria por un segmento de vena ó ingerto arterio-venoso.

3º Reemplazamiento de un segmento de vena por otra vena ó ingerto veno-venoso.

4º Reemplazamiento de un segmento de vena por un segmento de arteria ó ingerto veno-arterial.

Esta última, según Delbet, no tiene razón de ser i no sería nunca justificada. En todo caso la técnica á seguir para unas i otras sería exactamente la misma, de manera que lo haremos en general por todas, i según la técnica más comúnmente usada i más moderna.

Haremos pasando una pequeña reseña sobre lo que se ha hecho anteriormente.

Hoepfner es el primero que se ocupa del ingerto arterio arterial, sus trabajos no fueron dirigidos al principio sobre este punto, lo que él quería era demostrar que las denudaciones de los vasos no eran en ninguna manera peligrosos para la vida ulterior de la arteria ó vena así tratados.

En su primera experiencia descubre la carótida sobre toda su extensión i reseca un segmento como de cuatro centímetros i medio, se guarda este trozo en una compresa embebida de solución fisiológica hasta que se termina la colocación en el segmento central de la arteria de un tubo de magnesio; después se agrega entre los dos cabos el segmento arterial resecado; cuatro semanas después el vaso es puesto al descubierto i se ve que late normalmente en toda su extensión. Sacada la mitad del ingerto se puede constatar que no estaba retraída i que su endotelio estaba liso i brillante. La otra mitad del ingerto queda continuando al vaso, i sobre ella se coloca una ligadura. Ocho semanas más tarde se puede constatar que ella se había comportado vis á vis de la ligadura como una arteria cualquiera, siguiendo el mismo proceso de endarteritis proliferante, i concluyendo por borrar su luz cicatrizándose.

En un segundo animal el mismo experimentador saca trozos de la carótida, i de la femoral, i coloca en la carótida el trozo de femoral, i en la femoral

el trozo de carótida. Examinadas después las piezas, el resultado había sido perfecto.

En dos animales de la misma especie la experiencia es nuevamente tentada i el resultado obtenido es igualmente satisfactorio.

En sus ensayos sobre ingerto heteroplástico, este autor no arriba á ningún resultado satisfactorio; los animales ó bien mueren de hemorragia ó bien las partes implantadas se atrofian ó sufren la transformación fibrosa.

De mucha mayor importancia i aplicación práctica es el ingerto arterio venoso. Ella ha sido tentada desde tiempo atras por Gluck, Hoepfner i Goyanes, entre las manos de los cuales no ha dado mayores resultados.

Carrel i Guthrie dicen haber obtenido resultados siempre que han tentado el ingerto, pero ellos no son mayormente explicativos en la manera como han sido hechas sus experiencias.

Ultimamente Frouin, en un trabajo publicado en la «Prese Médicale» de abril de 1908, dice haber obtenido igualmente resultados satisfactorios; de su trabajo tomamos algunas fotografías que reproducimos á continuación.

En nuestra corta experiencia hemos podido realizar solamente dos ingertos, los dos con mal resultado.

El primer perro es sacrificado á los diez días,

la pieza retirada i abierta nos muestra la formación al nivel de la parte ingertada un grueso trombus que obstruía completamente la luz del vaso.

El segundo perro muere de hemorragia á los cuatro días de la operación.

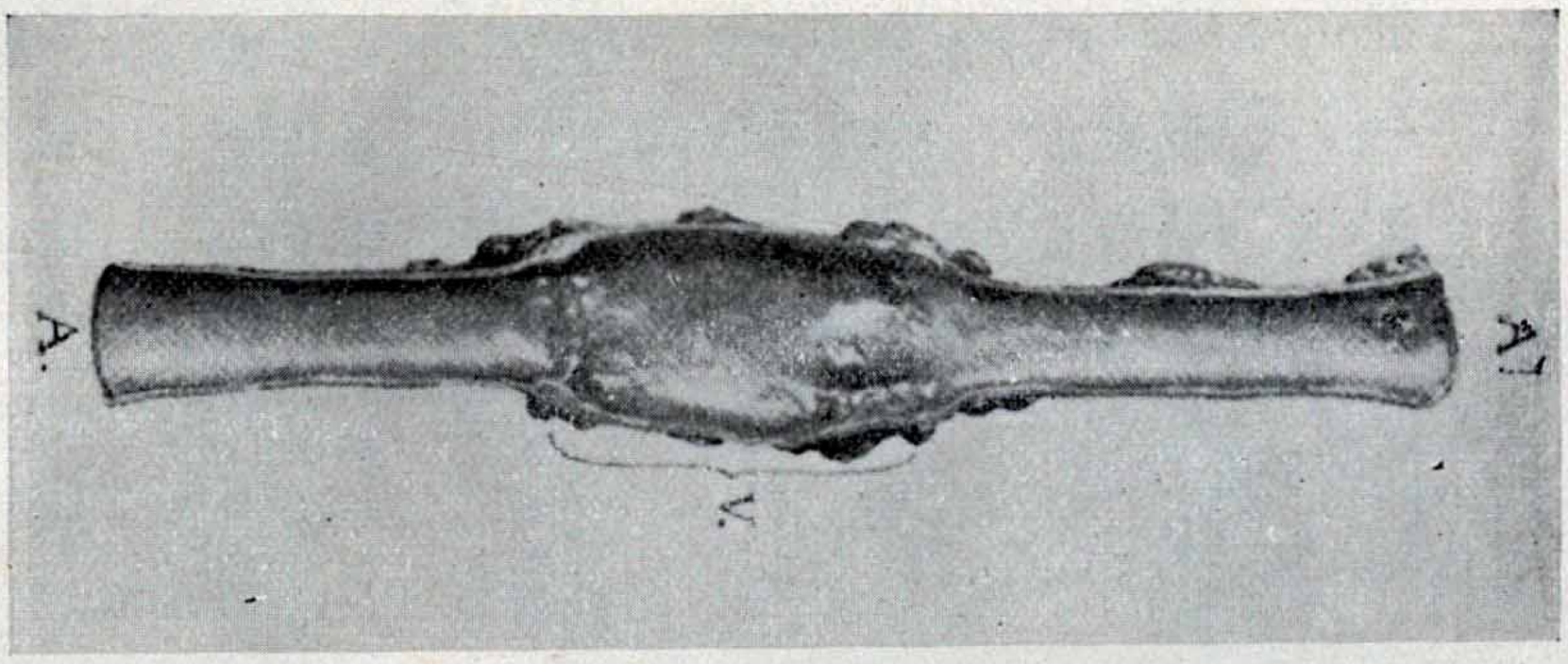
Examinada la pieza muestra que la sutura ha zafado en varios puntos i es por ahí que se ha hecho la hemorragia.

Esta es nuestra única experiencia á este respecto.

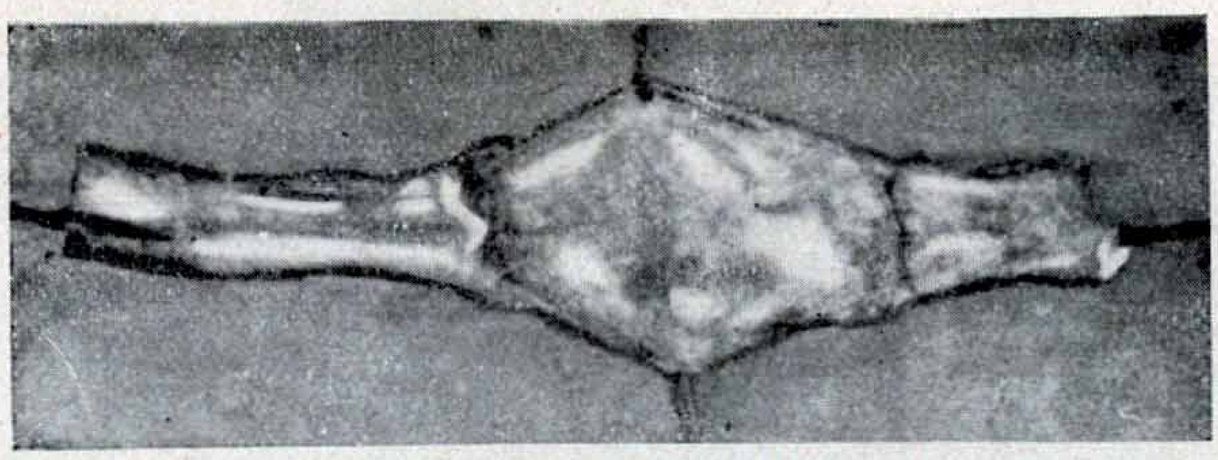
¿Cómo se comporta el segmento de vena suturado? ¿Puede ésta en lo posible sufrir una alteración de la pared que la haga no sólo resistir la presión sanguínea sino también arterializarse?

Garrel i Guthrie, que se han ocupado extensamente del asunto, afirman estas dos cosas i citan en su apoyo la siguiente observación.

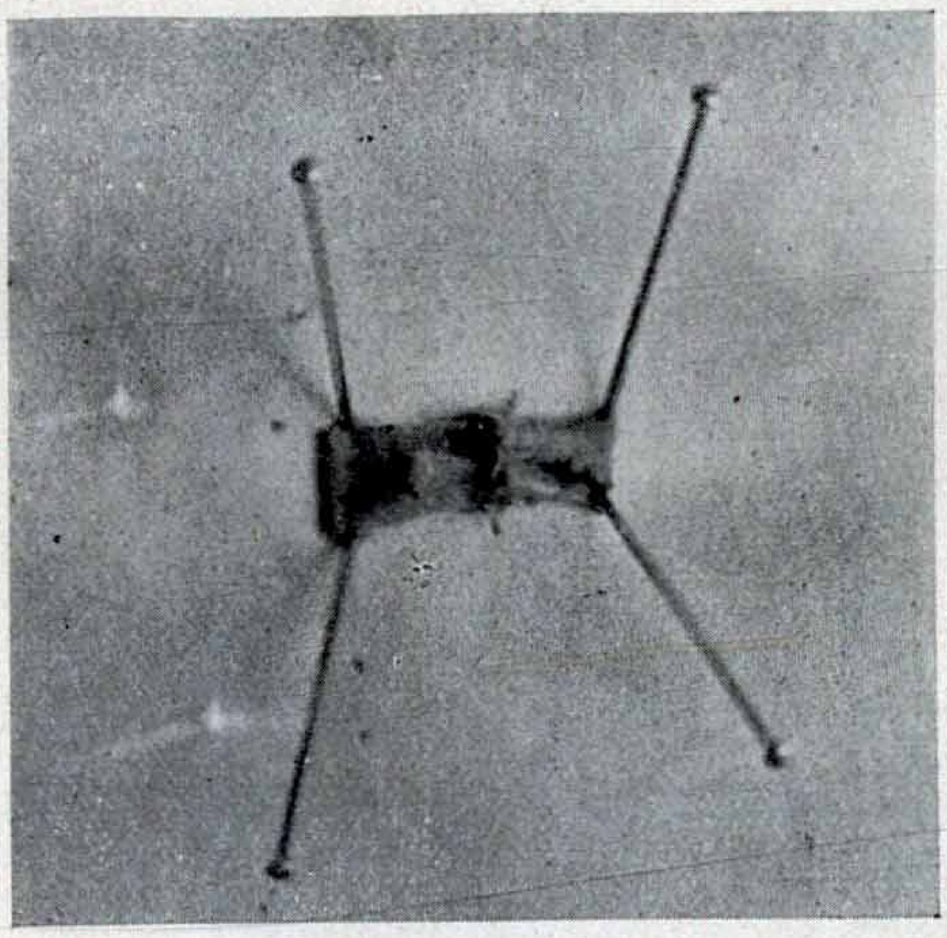
Un perro de talla media es eterizado. Una incisión descubre la vena yugular izquierda que es disecada sobre una extensión de seis centímetros i resecada. El segmento venoso resecado es perfectamente lavado i colocado en una solución isotónica de cloruro de sodio á la temperatura del laboratorio. Después de algunos minutos la arteria carótida primitiva es descubierta i un pequeño fragmento de su parte media resecado. El segmento venoso es entonces interpuesto entre los cabos seccionados de la arteria, i la circulación inmediatamente restablecida.



Ingerto de la yugular en la carótida 28 días despaés de la operación.



Ingerto de la yugular en la carótida.



Ingerto de peritoneo en la femoral. Se ve mui bien la linea de sutura.

La pared venosa resiste mui fácilmente á la presión arterial. Las pulsaciones de la parte periférica de la arteria son más débiles que las de la parte central, sin duda porque el segmento venoso juega el rol de un saco elástico donde se agota la onda sistólica. La herida es cerrada, i una curación oclusiva aplicada. El quinto día después de la operación el estado de las pulsaciones no ha cambiado, pero á los trece días se encuentra que las pulsaciones del cabo periférico son tan fuertes como las del cabo central.

Se piensa entonces que modificaciones importantes se han pasado en la constitución de la pared del segmento venoso. El día 14, después de eterización, el examen directo, i el trazado confirman el examen clínico. El vaso es entonces extirpado. Las anastosmosis son excelentes; el endotelio sano i la pared venosa queda beante á la lupa como una arteria. Ella se ha adaptado á sus nuevas funciones espesándose mucho. El espesor de la pared venosa es actualmente de 2,88 mm. á 4,55 mm. según las regiones (el espesor de la pared de la arteria carótida siendo de 1,25 mm.). El examen histológico muestra que la hipertrofia radica sobre todo sobre los elementos conjuntivos de la pared.

Delbet parece no dar entero crédito á estas experiencias, pero dice que de ser cierto es francamente maravilloso. Encontrar un espesamiento triple de la

vena en sólo catorce días, es en verdad algo difícil de creer.

Pasemos ahora á describir la técnica.

Carrel hace entre arteria i vena un surjet fino i perforante, colocando antes tres puntos de tracción sobre los cabos.

Nosotros, en nuestros dos casos, hemos procedido conforme á nuestro método, á colgajos que hemos precedentemente descripto á propósito de la sutura.

Con este método se lleva á cabo la operación con mucha facilidad i rapidez.

En cuanto á la posibilidad de conservar los segmentos de arterias i venas fuera del organismo es perfectamente factible.

Nosotros hemos conservado en perfectas condiciones (macroscópicamente al menos) segmentos de arterias, venas i hasta de serosas, como el peritoneo hasta 48 horas dentro de solución fisiológica al 7 por 1000 i á la temperatura de 1 ó 2º. Es cierto que ellas no fueron posteriormente reimplantadas, de manera que no podríamos aseverar absolutamente que ellas estaban todavía en condiciones de vivir.

Son posibles todavía otra clase de ingertos; veamos lo que hace Froin.

Exide un trozo de peritoneo lo suficientemente grande para que sus bordes suturados alcancen el calibre del vaso al que se le debe ingertar.

Se suturan sus bordes de manera á reducirlo á la forma i tamaño del vaso á tratar, luego se interpone el tubo así construído entre los dos cabos del vaso, i se hacen dos suturas término terminales por los procedimientos usuales. Las aplicaciones que se desprenden de esta operación, se pueden comprender perfectamente sin necesidad de que las expongamos.

En el hombre hai una tentativa de ingerto arterial seguida de fracaso.

Ella corresponde á Delbet, que la comunica á la Sociedad de Cirugía en la sesión del 24 de abril.

Se trataba de un aneurisma popliteo en un hombre de 74 años arterio escleroso.

Se hace la extirpación i se coloca entre los dos cabos un trozo de arteria poplitea sacada de una pierna recientemente amputada por Schwarts, se sienten muchas dificultades en terminar la sutura, porque los hilos cortan mui fácilmente la arteria i se debe entonces renunciar al ingerto para hacer una ligadura. Al poco tiempo el pie se comienza á gangrenar i hai que hacer una amputación de pierna en el tercio inferior.

TRANSPLANTACIÓN DE ÓRGANOS

TÉCNICA

Este es á no dudarlo el más bello capítulo de la cirugía vascular.

Sobre él se han dirigido los esfuerzos de los experimentadores.

No hablamos aquí de los ingertos sinples por ejemplo de la tiroides, del ovario, etc., en que estos son colocados bajo la piel ó dentro de alguna serosa, sino de ingertos de órganos como el riñón á secreción externa i que se llevan á cabo mediante la sutura da arteria i vena.

I no decimos ésto solamente de riñón, nos podemos asimismo referir á una extremidad inferior ó superior en que todo el miembro es sacado de un animal para ser implantado en otro.

Hoepfner es de los primeros que se han ocupado del asunto empleando para la sutura los tubos de magnesio de Payr que tan buenos resultados le han dado.

Ante todo estudia la manera de comportarse los

nervios después de su sección tratándose de un parénquima glandular ó bien de un miembro.

En los primeros, cortados los nervios, los músculos se atrofian, pero éstos regenerándose vuelven á traer el influjo nervioso y con esto nuevamente la vida muscular.

En cuanto á los órganos, parénquimas glandulares como el riñón, se creía antes que cortados sus nervios ellos tenían forzosamente que sucumbir atrofiándose, pero las nuevas experiencias de Floresco, demuestran lo contrario.

En una primera experiencia, se descubre el riñón derecho en un animal de regular talla, este es tirado hacia afuera de manera que aparezca en la herida, se toma su ileo i se investiga la arteria i la vena renal.

En toda la circunferencia de ella se cortan los filetes nerviosos visibles, i se termina la operación cortando circularmente toda la capa más externa de ambos vasos de manera á cortar todos los filetes simpáticos comprendidos en ellas, i que habrían pasado desapercibidos.

Se cierra la herida y se espera quince días al final de los cuales el perro es nuevamente anestesiado i se le hace una nueva nefrectomía total izquierda.

El perro vive.

En una segunda experiencia secciona la vena renal i la sutura, corta los nervios i linfáticos que en-

cuentra sobre ella, después saca el riñón del lado opuesto i el perro continúa viviendo.

En otra experiencia corta arteria i vena, las sutura. Algunos días después saca el riñón del lado opuesto, el perro no sufre con esta experiencia más que con las otras.

Por último secciona todo, uretér inclusive, i hace después nefrectomía con idéntico resultado que las anteriores.

Queda ahora la discusión creyendo en la buena fé del autor. Si el riñón recibe nervios de alguna otra fuente, i que éstos por lo tanto hayan sido respetados, pero esto no es creíble desde el momento que el órgano ha sido completamente separado i que no se podría pensar que pudieran llegarle filetes de inervación por el lado de su cápsula adiposa.

Queda con esto casi demostrado que la transplantación de órganos glandulares á secreción externa es perfectamente factible, i que no debe de preocupar en alto grado retirar la inervación momentánea de estas glándulas.

Hoepfner ha tentado la transplantación de miembros, ha operado sobre perros i sobre el tren posterior.

Secciona la piel de la cara interna del muslo á tres traveses de dedo hacia abajo del pliegue de la ingle. Arteria i vena femorales son puestas al descubierto i separadas por medio de hilos.

Secciona en seguida todos los músculos i esto hecho corta arteria i vena entre medio de dos pinzas. En último lugar secciona el fémur llevándole dos cortes, uno perpendicular al otro con el objeto de que los dos cabos separados i vueltos á unir se afronten perfectamente i puedan ser bien sostenidos por una sutura al hilo de plata grueso.

Repite después la operación á la inversa.

Sutura de arteria i vena femorales.

Sutura de todos los músculos.

Sutura de la piel.

Una vez la piel ya cerrada, se coloca un aparato que sirve á la vez para sostener los dos fragmentos óseos, mejor en su posición, ayudando al mismo tiempo á la sutura metálica i también para evitar que el animal, sacándose la venda pueda lamerse ó bien que con sus escrementos pueda ensuciar la herida.

El tal aparato es un yeso simple con algunos refuerzos de aluminio.

Una vez las pinzas largadas i la sangre pasando libremente á través de la sutura, la pata se congestiona y se mantiene así los días siguientes, además sangra por la gran dilatación vascular que sucede á la sección nerviosa.

El primer perro así operado, los vasos se trombosan desde el primer día el miembro se gangrena i el animal se mata á los cinco días.

En el tercer caso se produce un flegmón que trae la trombosis, el animal dura cinco días.

La mejor experiencia es la segunda en que el animal vive once días con su circulación en admirable estado, con objeto de cambiarle la curación, el perro es nuevamente cloroformado i muere en la anestesia.

En su autopsia se encuentran las suturas de los vasos en admirables condiciones, eran perfectamente permeables, los músculos ya cicatrizados, pero el hueso con poca tendencia á la soldadura.

La piel estaba solo desunida al nivel de la cara interna del muslo, en todo el resto de la circunferencia del miembro, ella había curado por primera.

Ultimamente, Froin, trabajando en el Instituto Pasteur de París, ha conseguido cambiar una pata que se ha mantenido en perfectas condiciones.

Rudolph Stich, en un trabajo presentado últimamente al Congreso de la Sociedad Alemana de Cirugía, en Abril de 1907, ha podido transplantar riñones en el cuello, suturando para eso la carótida con la arteria renal i la yugular con la vena, los perros han segregado bien orina durante varios días pero no han tardado en morir de pielonefritis; el resultado ha sido más duradero siendo la implantación se hizo en el mismo abdomen, con implantación de uréter en la misma vejiga.

El mismo experimentador ha tentado también la

transplantación de dos riñones, no habiendo nunca tenido resultado.

Las transplantaciones de cuerpo tiróides han sido tentadas también por este mismo con resultados, aunque dice que los perros han tenido siempre glándulas accesorias.

La técnica seguida en estas operaciones varía con los autores.

Hoepfner hace la sutura por medio de los tubos de Payre. Froin emplea cuatro puntos equidistantes. Carrel, Carre i Stich sólo hacen tres.

La colocación del órgano se hace también á voluntad del operador.

Floresco, coloca el riñón en el mismo sitio que tenía, suturando los cabos de arteria i vena renales.

Stich, fuera de las implantaciones en el cuello, cuando lo hace en el abdomen implanta á continuación de los vasos ilíacos primitivos.

Sobre este particular no podemos nosotros opinar nada, pues nuestra experiencia al respecto ha sido nula.

En cuanto á las aplicaciones que puede tener la transplantación de órganos como se comprende, puede ser vastísima i no entraré á analizarla.

———

RESUMEN

1º La sutura arterial i venosa es cosa ya perfectamente conquistada.

2º La técnica de elección deben ser surjet i puntos perforantes.

3º Estos siempre han resultado superiores á los otros.

4º La sutura bien ejecutada debe ser hemostática i no determinar retracciones.

5º Nuestro método reune todas estas condiciones á más de su fácil ejecución.

6º Para que nuestro método dé buenos resultados se necesita ser escrupuloso en su técnica.

7º Este método reune las ventajas de los demás i suprime sus inconvenientes.

8º Muchos de los fracasos en las suturas son debidos á falta de asepsia.

9º Las agujas preferibles son las de platino finas, i á falta de éstas, las agujas de bordadora, cortas, número 16.

10. El material de sutura mejor es la seda número oooo.

11. La mejor esterilización de agujas y seda es en la vaselina líquida á 110 grados al autoclave.

12. Las heridas de vasos importantes deben ser siempre tratadas por la sutura.

13. La operación ideal de los aneurismas es la sutura.

14. En las trombosis se debe hacer arteriotomía seguida de sutura.

15. La operación del aneurisma arterio venoso debe ser extirpación del saco i sutura separada de arteria i vena.

16. El ingerto arterio venoso es factible i práctico.

17. Se pueden ingertar trozos de serosas, haciéndolos llenar las funciones de arterias.

18. Es posible conservar hasta 24 horas dentro de solución fisiológica á 1 ó 2 grados trozos de vasos que pueden ser nuevamente reimplantados.

19. Las anastosmosis arterio venosas se realizan con relativa facilidad; si ha sido bien hecha arteria i vena quedan permeables.

20. En las gangrenas por ateroma la anastosmosis arterio venosa debe ser intentada.

21. El ingerto de miembros i de órganos ha sido realizado con facilidad en los animales i es posible que ella pueda entrar en el campo de la terapéutica quirúrgica.

22. En el campo de la cirugía vascular todo entra i todo es posible.

A. Pirovano.

Mayo 29 de 1908.

Buenos Aires, mayo 29 de 1908.

Nómbrase al señor Consejero doctor Antonio Gandolfo, al profesor titular doctor D. Decoud y al profesor suplente doctor C. Robertson, para que, constituidos en comisión revisora, dictaminen respecto de la presente tesis, de acuerdo con el art. 4º de la Ordenanza sobre exámenes.

E. CANTÓN,
Decano.

R. S. GOMEZ,
Secretario.

Buenos Aires, mayo 30 de 1908.

Habiendo la Comisión precedente aconsejado la aceptación de la presente tesis, según consta en el acta núm. 1856 del libro respectivo, entréguese al interesado para su reimpresión y archívese.

E. CANTON,
Deeano.

R. S. GOMEZ,
Secretario.

PROPOSICIONES ACCESORIAS

I

Importancia clínica de la sutura de las arterias.

II

Inconvenientes y ventajas del catgut en las suturas arteriales.

III

Conservación de los tejidos vivos á ingertarse en la solución de suero fisiológico.

BIBLIOGRAFIA

STICHMAKKAS DOWMAN: «Beitrague zur Geffaschirurgie».

ULLMAN: «Wiener Klinik Wochenschift», 1902.

EXNER: «Wiener Klinik Wochenschift», 1903.

CARREL: «Lyon Medical Wochenschift», 1692.

VON EISELBERC: «Wiener Klinik Wochenschrift», 1892.

ENDERLEN: «Mitheil aus den Grenzgebieten der Med. und. Chirurgie.

PAYR: Archiv für Klinik Chirur., Bd. 3.

CARREL AND GUTHRIE: «Extirpation and replantation of á thiroyd gland with reversal of the circulation», Sciencie 1905.

CARREL: «The Johns Hopkins, Hospital Bulletin», Vol XLIII, 1907.

«Deutsche Gesellschaft für Chirurgie», XXXVI, 1907.

REUBEN OTTENBERG: «Transfusion and arterial anastosmosis. Annals of Surgeri», Vol XLVII, núm. 4.

SALOMONI: «Gazete del Ospedale», Mílano 1900.

TROIANI: Suttura circolare dell arterie Giorn. medico del R. Esercito», 1901.

FOSSATURA: «Sutura dell arterie, Revista Syntetica Ann di Mediz Nav»., 1901.

SALINIANI E VIRDIER: «Suttura delle arterie Giorn med. del R. Esercito», 1902.

ALEGIANI: «Compresione e ligadura tem. delle arterie», Policlinico 1902.

BURCI: «Processus de reparation des veines long. au cou. Central für Chirur»., 1900.

MUSSUMECCI GRASSO: «Sut des arteres», Clínica Chirurgica, 1900.

TOMASELLI: «Sut des Arteres Gaz», Chir. 1900.

MUSSUMECCI GRASSO: «Suplemento del policlínico», 1900

Tomaselli: «Clínica Chirúrgica», 1902.
Poggi: «Riforma Medica», 1897.
Villar Brachet: «Tribune Medical», 1894.
Salomoni: «Sutura della arterie Gaz degli Ospedale», 1903.
Salvia: «Wiener Med. Wochens»., 1902.
Tichow: «Centralblatt f Chirurgie», 1895.
Nitze: «Centralblatt f Chirurgie», 1897.
Muscatello: «Centralblatt f Chirurgie», 1892.
Payr: «Sut. Art. Arch. f Klinik Chirur.», 1900.
Payr: «Sut. Art. Semaine Medicale», 1900.
Dorfley: «Ueber acteriennaht Central f chirurgie», 1900.
Dorfley: «Annals of Surgery», 1900.
Van Horoch: «Allg. Med. Zeitung», 1888.
Van Horoch: «Archiv. f klinik Chirur.», Bd. 42.
Van Horoch: «Central f Chirurgie», 1899.
Jassinowsky: «Inaugural dissert Dorpat», 1889.
Jassinowsky: «Annals of Surgery Dorpat», 1900.
Jossinowsky: «Central f Chirur.», 1900.
Reinsholm: «Differents methodes de reunion des gros troncs veineux et arte rieles, Nord. Med. Archiv part. chirur·
Clemm: «Zur casuistik der Geffäschirurgie Deutsche Med. Wochenns», 1897.
Schmitz: «Die Arteriennaht».
Schmitz: «Deutsche Zeitschrift f chirurgie», 1903.
Hopfner: «Ueber gefassuaht Gefasstrauskautution und replantation von amputirten extremitäten». Arch. f Klinik Chirurg., LXXX, 2.
Petit R: «Soc. Biológica», Enero 1896.
F. Franc: «Soc. Biológica», Enero 1896.
Carrel: «Anast vasculares, Lyon Medical», 1902.
Bougle: «Archiv de Medec Experimental», 1901.
Bougle: «Chirurgie des arteres veines linfatiques et nerfs».
Bougle: «Societe anatomique», 1900.
Morestin: «Societe Anatomique», 1900.
Jaboulay: «Lyon Medical», 1896.
Joboulay: «Soc. de Medicine de Lyon», 1898.
Hemery: «These Lyon», 1902.
Lecercle: «These Lyon», 1902.
Arnat: «Bull General de Therap.», 1903.

HUBBARD: «Suture of arterie», Med. Recor, 1902,
LEJARS: «Semaine Medical», 1907-1908.
SAN MARTÍN I SATRUSTEGUI: «Çirugía del aparato circulatorio».
HEIDENHAIN: «Central fùr Chirur.», 1895.
VON ZOEGE MAHTEUFFEL: Berliner Klemmsch Wochenschrift, 1895.
SABANEJEFF: «Central f Chirur.», 1886.
ORLOW: «Central f Chirur.», 1897.
DURANTE: «Fortschritte der Chirur.», 1896.
MURPHY: «Med. Records», 1897.
MURPHY: «Compte rendu au XII, Congress internatio nal de Janvier», Moscou 1897.
RÕTTER: «Deutsche med. Wochenschrift», 1901.
DJEMIL PACHA: «Congress de Moscou», 1897.
LINDERER: «Central f Chirur.», 1898.
CAMAGGIO: «Riforma Médica», 1898.
GARRE: «Central f Chirur.», 1899.
GERARD MARCHAND: «Soc. de Chirurgie», 1898.
RICARD: «Societé de Chirurgie», 1899.
SEGGEL: «München med. Wochens», 1900.
RICARD: «Societé de Chirurgie», 1900.
PEUGNIEZ: «Gaz medical de Picardie», 1900.
KRAUSE: «Deutsche Med. Wochens», 1900.
KUMMEL: «Annals of Surgery», 1900.
KUMMEL: «München Med. Wochenschrift», 1899.
GLUCK: Arch. für Klinik Chirur.», 1900.
CLUCK: Berliner Medizin Gesellschaft», 1900.
HALSTEAD: «Medical Records», 1901.
KÈRTE: «Deutsche Med. Wochenschriften», 1902.
DEPAGE: «Journal de Chirurgie».
DEPAGE: «Ann. de la Societé Belge de Chirurgie», 1902.
ORTIZ DE LA TORRE: «Central fur Chirurgie», 1902.
FERGUSSON: «Annals of Surgery», 1903.
WIART: «Societé de Chirurgie», 1903.
LEJARS: «Bulletin Soc. de Chirurgie», 1902.
DELANGLADE: «Bulletine Soc. de Chirurgie», 1903.
LAUNAY: «Bullet. memoire de la soc. de Chirurgie», 1904.
TUFFIER: «Bullet. memoire de la soc. de Chirurgia», 1904.

KORTE: 133 «Congress Deutsche Gessellschaft f Chirurgie», 1904.

NICAISE: «These de agregation», París 1872.

VINAY: «Dictionaire Dechambre».

VON HOROCH: «Ueber den seitlichen verschluss von Venenwunde All Winer med. Zeitung», 1888.

MARY ANSELM: «Ueber die venen naht, Dissertattion Erlangen», 1890.

SCHEDE: «Archiv. f Klinik Chirur.», 1892.

NIEBERGALL: «Ueber verletzung grõsser venen Stame und. dabei denselven zur anwendung Kommenden methoden aus seitlichen verschluss Deutsche Zeitung f Chirurgie», 1891.

VAN LIPPEN: Clossure of wounds in large veins, Hahneman months Philad», 1891.

ROMME: Suture des veines», Tribune medical.

P. HAY: «Ueber die venen naht, These Kiel», 1894.

ROMME: «Suture des veines, Gaz hebdomanaire de Med. et Chirur.», 1895.

BRACHET: «Traitement des plaisslaterales des grosses veines. Ligature et suture laterale», These Bordeaux, 1895.

RICARD: Commnnication au congress de chirurgie, París 1893.

TURAZZA: «Sulla legatura laterale delle vene». Riforma Médica, 1894.

TIKHOFF: «Annales de Chirurgie de St Petesbourg», 1894.

MURPHY: «Resection of arterien and veins injured in continuity end to end. Suture experimental and clinical reserch Med. Records». 1897.

KUMMEL: «Ueber circulate naht der gefässe». Wiener Med. Press, 1900.

RICARD ET LAUNAY: «Technique Chirurgicale».

DOYEN: Terapeutique chirurgicale et technique chirurgicale».

DELBET: «Chirurgie arterielle et veineuse, XV Congress international de Medecine», Lisbonne 1906.

LANDAIS: «Sutures arterielles chez l'homme», These, París 1904.

CLERMONT: «Suture laterale et circulaire des veines», Presse medicale, 1901.

FROUIN: «La suture des vaisseax», Presse medicale, 1908

CARREL: La transplantation des veines et ses aplications chirurgicales», Presse medicale, 1905.

BOHEZAT: «Archives de medecine experimentale et d'anatomie pathologique».

GALLOIS ET GINATELLE: «Revue de Chirurgie», 1903.

MARENCO: «Suturas arteriales», Tesis Buenos Aires, 1908.

DELBET: «Tentativa de ingerto arterial». Sesión del 22 de Abril, Soc. de chirur.

TUFFIER: «Soc. de Chirurgie», 24 de avril.

TUFFIER: «Soc. de Chirurgie», 17 de avril, Presentation de pieces.

STICH: «Zur transplantation von organen mittelst Geffassnaht.

LILIENTHAL: «Ann. of Surgery», 1907.

LÕXER: «XXXVI Congress Deutsche Gesellschaft f Chirurgie, 1907.

REICHEL: «XXXVI Congress Deutsche f Chirurgie», 1907.

KOCHER; «Chirurgie».

LE DENTU et DELBET: «Traité de Chirurgie».

TOURNEAUX: «Histologie Humaine».

DÜRCK: «All Pathologische Histologie».

LANGLOIS et VARIGNE: «Fisiologie»

LUCIANI: «Fisiologia».

STEWART: «Ann. of Surgery»,

———

Imp. Ad. Grau—Moreno 960.