

GACETA MÉDICA DE MÉXICO

PERIODICO

DE LA

ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MEXICO.

CIRUGIA VASCULAR.

La casualidad hizo que cuando se me anunció que hoy me tocaba mi lectura reglamentaria, el Sr. Dr. Villarreal nos refería sus impresiones sobre las operaciones vasculares que vió practicar al Dr. Alexis Carrel, naciéndome de allí la idea de escribir mi trabajo sobre este interesante y novísimo tema quirúrgico.

Lambert, á quien debemos el excelente y especial procedimiento de sutura, que, con más ó menos modificaciones de técnica, nos permite tratar las heridas intestinales, fué, también, quien con su notable genio quirúrgico, concibió la posibilidad de tratar por la sutura las heridas de los vasos sanguíneos: deduciendo esta posibilidad de la observación hecha de la marcha de las heridas de las venas practicadas para la sangría. Aun cuando no fué este cirujano, quien por vez primera practicó la sutura vascular, si fué quien, en 1759, inspiró á Hallowel, cirujano inglés, á tratar en esta forma, una pequeña herida longitudinal de la arteria humeral. La herida fué cerrada pasando un alfiler á través de sus labios y sosteniendo la unión por medio de un hilo de seda enrollado en "8" sobre sus extremidades. El enfermo curó conservando el pulso radial en iguales condiciones que el del otro brazo.

Desde entonces los cirujanos comenzaron, con mayor ó menor fortuna, á estudiar y experimentar este nuevo procedimiento quirúrgico, dándose el primer paso en firme en 1888, en que Schede reglamentó la sutura venosa; y avanzándose, ya de una manera decidida con los trabajos de Jassinowoski, quien,

en 1889, después de numerosas experiencias, llegó á las siguientes conclusiones:

1ª La sutura arterial cicatriza por primera intención.

2ª La hemorragia secundaria y la trombosis no son de temer.

3ª La sutura sólo debe hacerse en heridas netas de los grandes vasos, siempre que sean longitudinales ú oblicuas, en colgajo ó transversales, que no interesen más de la mitad de la circunferencia del vaso.

4ª La asepsia más completa es necesaria.

5ª La sutura es fácilmente hecha.

Las experiencias posteriores de Murphy, Carrel, Crile, Hubbard, Sweet, Briau y Jaboulay, Nats, Hepburn, Bernheim, Matas, McClure y otros cuya lista sería interminable, han confirmado las conclusiones de Jassinowsky ampliando notablemente la tercera, pues se puede decir: que para algunos de estos experimentadores, como Alexis Carrel, que ha llegado á substituir un fragmento de la aorta abdominal por otro de la vena cava, que ha llegado á injertar órganos y miembros enteros de un animal á otro, que practica la dilatación de la válvula mitral y su estrechamiento, que avanza hasta la resección de una porción de un ventrículo, y todo esto con éxito, se puede decir que para ellos la cirugía vascular casi no tendrá limitaciones.

En el estado actual de nuestros conocimientos, la cirugía vascular comprende los siguientes grupos de operaciones: Sutura de las heridas accidentales ó quirúrgicas. Anastomosis vasculares, temporales ó permanentes y trasplatación de órganos enteros; esto último, practicado sólo en animales; pero que dados los gigantescos pasos con que la cirugía avanza, no es aventurado profetizar que llegará á ser practicada, también, en el hombre.

SUTURA DE LAS HERIDAS VASCULARES (Angiorrafia).

Este grupo de operaciones, así como todos los demás, está subordinado á cierto número de reglas generales y detalles de técnica, de los que depende el éxito de la operación. Tres deberán ser las principales preocupaciones del cirujano: La asepsia especial, la hemostasis temporal y la prevención de la trombosis.

La experimentación ha demostrado que el endotelio vascular no tiene el mismo poder de defensa que los otros tejidos y que una ligera infección que, en otras heridas, aun las del peritoneo, no impediría la cicatrización, es bastante para hacer fracasar una sutura vascular. En la práctica corriente de cirugía, decimos que una herida es aséptica cuando cicatriza por primera intención; pero cultivos hechos durante las intervenciones, aun las más delicadas, demuestran la presencia de microorganismos, contra los que triunfa el poder fagocitario de los tejidos. Entre esa asepsia quirúrgica relativa y la asepsia absoluta, hay una extensa gama de infecciones atenuadas que es necesario evitar en la cirugía vascular. Para realizar este ideal de asepsia, se deberán poner en práctica con rigorismo exagerado, los preceptos, de todos conocidos, en la preparación de los enfermos ó animales de experimentación; en el dispositivo de la sala de operaciones y preparación de instrumentos, material de curaciones, y con especialidad del material de sutura, que después de la esterilización ordinaria deberá ser hervido en vaselina y conservado en este líquido hasta su empleo; y por fin, un cuidado escrupuloso en la preparación de los operadores.

La hemostasis temporal, segunda condición importante, deberá hacerse de manera de no lesionar en absoluto las paredes vasculares y sobre todo el delicado endotelio. Se practica por dos procedimientos distintos: la presión digital y la presión mecánica. La primera, en que un ayudante toma entre sus dedos enguantados, los extremos central y periférico del vaso, es la más inocente; pero tiene los inconvenientes: de ser insostenible cuando la operación se alarga un poco, y de ser estorbo, por la presencia de dos manos en el campo operatorio, algunas veces estrecho. La presión mecánica, se efectúa por medio de pinzas especiales elásticas, que por el cruzamiento de sus ramas ejercen una presión constante y moderada; estas pinzas deberán tener sus ramas enfundadas en un tubo de caucho, para proteger las paredes vasculares. Matas utiliza pequeñas láminas de aluminio que pasándolas debajo del vaso, ya seco, las dobla sobre él lo suficiente para obturar su calibre sin hacer presión. Se utilizan también tiras de gasa ó cintas con las que se coge el vaso, sosteniéndolas, en vez de nudo, con

una pinza. Cualquiera de estos procedimientos realiza el objeto: obturar la luz del vaso sin lesionar sus paredes.

El tercer cuidado, que deberá ser dirigido á evitar la coagulación de la sangre al nivel de la sutura, exige muchos detalles de técnica, deducidos del estudio de las condiciones en que la coagulación se verifica. La fisiología patológica de la sangre enseña que, la trombosis, es causada por una inflamación aun ligera del endotelio vascular; por una solución de continuidad del mismo endotelio, por insignificante que sea, como por ejemplo: la producida por la prensión de la totalidad de las paredes del vaso con pinzas, aun cuando sean manejadas con toda suavidad; por la presencia de cuerpos extraños y por la acción de líquidos ó fermentos producidos por los tejidos, según lo demuestra Edwin Sweet. Todos los detalles de la técnica tenderán á evitar estas causas de coagulación. La rigurosa asepsia y la ligereza de manos evitarán la inflamación. Las lesiones del endotelio serán cuidadosamente evitadas, no manejando los vasos con pinzas, ó teniendo cuidado de tomarlos sólo por su túnica externa. El contacto de la sangre con cuerpos extraños (en este caso las ligaduras), será evitado por la exacta coaptación de la línea de unión, la elección del hilo (generalmente seda), de un grueso tal, que llene perfectamente el agujero hecho por la aguja, y, en fin, la acción de las sustancias coagulantes de los tejidos que pueden escurrir por la línea de unión, ó por los agujeros de la aguja, impregnando de vaselina el corte del vaso y el hilo de sutura.

La técnica de la sutura ha recorrido, casi como la sutura intestinal, un gran número de procedimientos; desde el alfiler usado por Hallowel, la tira elástica con emplasto adhesivo preconizada por Brewer, la sutura de puntos separados que sólo comprendan las túnicas externa y media, la invaginación de un cabo en el otro, ideada por Murphy, la introducción en el calibre del vaso de un delgado tubo de vidrio inventado por Abbe, hasta el surjete comprendiendo todas las túnicas, utilizado por Morris Dorange, Matas, Carrel y todos los actuales cirujanos que cultivan este estudio.

No describiré todos estos y otros muchos procedimientos que más bien tienen un interés histórico, puesto que la experiencia ha demostrado que la sutura es el mejor de todos ellos. Dos

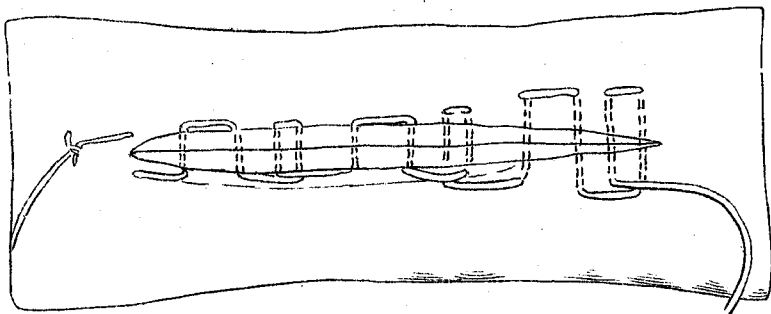


Fig.N°1.

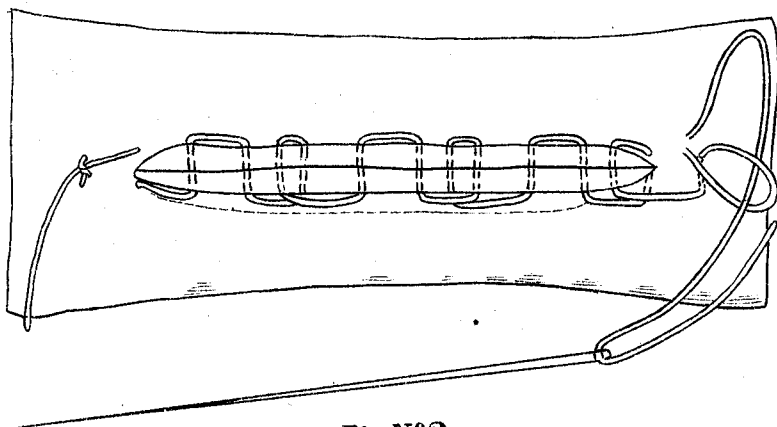


Fig.N°2.

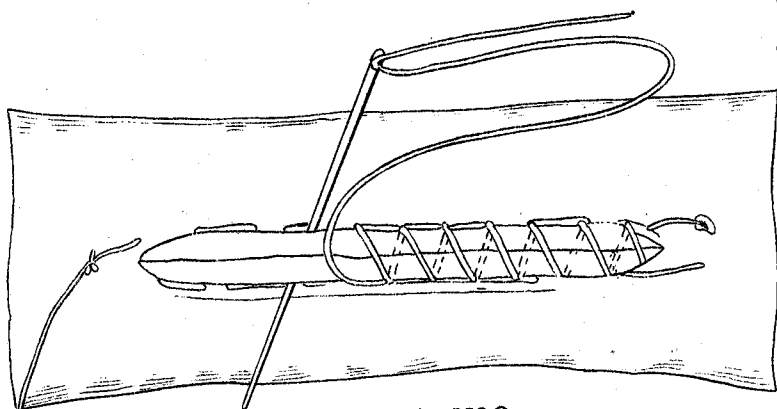


Fig.N°3.

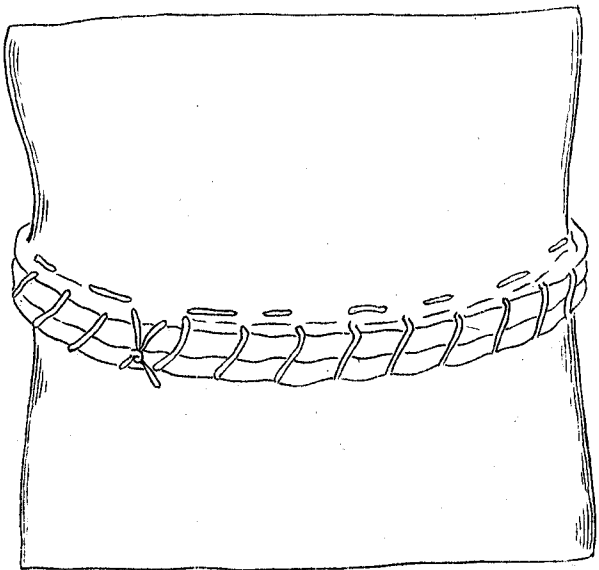


Fig. N° 6.

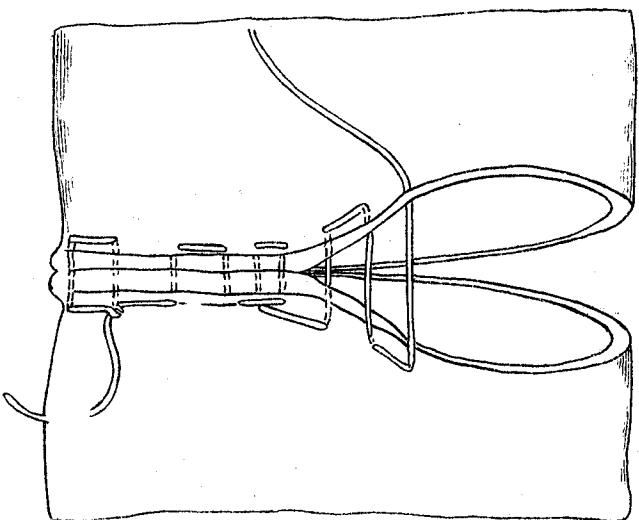


Fig. N° 5.

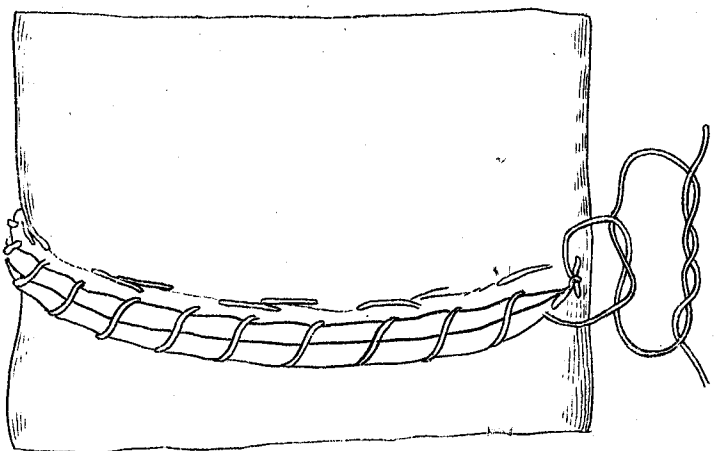


Fig. N° 4.

son los principales procedimientos de sutura: el de Alexis Carrel y el de Morris Dorange. El primero consiste en hacer un simple surjete con seda, comprendiendo todas las tunicas vasculares y procurando la unión exacta del endotelio. Cuando la sección vascular es transversal y está dividido todo el vaso, se facilita la aproximación de los extremos pasando primero tres puntos de sostenimiento equidistantes y haciendo tracción primero sobre dos de ellos, luego sobre otros dos, y después sobre los últimos, se obtiene la exacta coaptación de las dos "íntimas," y se hace el surjete entre esos puntos al pasar sobre cada uno de los hilos de sostén.

El procedimiento de Morris Dorange es un poco más complicado. Los esquemas que presento ayudarán á comprenderlo mejor. Se comienza la sutura á 1.5 mm. de la extremidad de la herida, si es longitudinal, comprendiendo únicamente las capas externas y se fija por un nudo, dejando el extremo del hilo sostenido por una pinza; la aguja, en seguida, es pasada á través de todas las capas del vaso á 1.5 mm. adelante del punto anterior y á igual distancia del borde libre del labio, entrando en la superficie exterior y saliendo por la interior (fig. n° 1), para tomar en seguida el otro labio de adentro hacia afuera y después volver á entrar de afuera hacia adentro; es un surjete de colchonero con la particularidad de que en cada tercer punto la aguja se hace entrar atrás de donde salió, como hacen las costureras en la puntada que llaman de respunte; 1.5 mm. más allá del ángulo terminal de la herida, se fija el surjete (fig. n° 2), con un medio nudo, y con el mismo hilo se vuelve sobre la sutura hecha, haciendo un surjete simple (fig. n° 3), hasta llegar hasta donde se comenzó. Se atan allí los cabos del hilo quedando con esto terminada la sutura. La sutura transversal se hace enteramente igual, según puede verse en el esquema (fig. n° 3, sutura de una herida transversal parcial, figs. nos. 4 y 5, sutura de una herida transversal completa).

Estos procedimientos de sutura han permitido curar heridas vasculares conservando la permeabilidad del vaso, ya sea heridas accidentales, como en la observación referida por el Doctor Lund. Una señorita de 14 años, se clavó un cuchillo inmediatamente arriba de la parte media del muslo; se hizo la hemostasis provisional con una venda permaneciendo así hasta que

el cirujano citado la operó. Al operarla encontró una pequeña herida longitudinal sobre la cara anterior y otra sobre la cara posterior de la arteria femoral, y, también, otras dos heridas semejantes sobre la vena. Suturó las cuatro heridas y la enferma curó conservando la permeabilidad de los vasos, demostrada por la permanencia de latidos de las tibiales y de la pediosa. Igual tratamiento se ha aplicado á las heridas quirúrgicas, ya sea para el tratamiento de los aneurismas. Observaciones de Frazier, de Gibbon, de Elder. Fuarbain Binie, de Abbe, de Blake, etc., y en el tratamiento de las embolias y trombosis. Observaciones de Stewart.

Los mismos procedimientos de sutura se utilizan en el siguiente grupo de operaciones en que me voy á ocupar y que es tan importante como el anterior.

ANASTOMOSIS VASCULAR.

Las anastomosis, practicadas ya sea entre dos arterias ó dos venas, ya entre una arteria ó una vena, pueden ser temporales ó definitivas: las primeras se hacen para la transfusión, operación de gran porvenir que permitirá salvar la vida de muchos enfermos, y las segundas para desviar la circulación ó trasplantar órganos.

No obstante que hace muchos años se habían presentado las ventajas que se obtendrían de introducir en un organismo enfermo la sangre sana y vigorosa de otra persona, se tropezaba con el inconveniente de las alteraciones histo-químicas que sufría el líquido vital al pasar por los diferentes instrumentos que se utilizaban para poner en comunicación el sistema arterial del "donante" con el sistema venoso del que recibía la transfusión, alteraciones de tal importancia que hacían inútil y algunas veces hasta peligrosa la operación. En la actualidad, la unión directa de un vaso con otro destruye todos esos inconvenientes, permitiendo á la sangre correr directamente de la arteria á la vena, sin perder el contacto con el endotelio vascular, sin sufrir la influencia de ningún medio exterior y por consiguiente sin sufrir ninguna alteración.

Dos distintos son los procedimientos de anastomosis tempo-

ral para la transfusión: el de Matas, que consiste en la sutura de la arteria á la vena, tal como la he descrito y el de Crile que utiliza un botón intermediario; este último mucho más importante por su simplicidad.

Payr fué el primero que ideó la posibilidad de unir una arteria á una vena poniendo en contacto sus superficies internas con la ayuda de un pequeño botón, que á semejanza del de Murphy para la sutura intestinal, sostiene unidos los dos cabos. George Crile, modificó simplificando el botón de Payr, y y lo redujo á un simple anillo con dos cinturas (fig. n.º 7) del que el dibujo da una idea completa. Se usa este anillo en la forma siguiente: Se disecciona la arteria radial del "donante" en una extensión de 3 cm., se aplica el clam apropiado sobre el extremo central y se liga el periférico. Se aísla en la misma forma una vena superficial del brazo ó de la pierna del "receptor," ligando el extremo periférico y cerrando provisionalmente el central. Acostadas las dos personas con las cabezas en dirección opuesta y fijando con una venda en posición conveniente el brazo del donante con el brazo ó la pierna del receptor, se procede á la anastomosis. Con un hilo pasado por la extremidad de la vena se introduce esta en el anillo, haciendo que el borde libre pase lo suficiente para invertirla ó remangarla sobre el mismo anillo, fijándola á la segunda muesca con una ligadura; en seguida el anillo así forrado de la vena, es introducido en la arteria, cuyas paredes se abren, ya sea con ayuda de tres delgadas pinzas de disección, ya con tres hilos pasados en sus paredes y se liga sobre la primera muesca. La anastomosis queda hecha, el endotelio de la arteria está en íntimo contacto con el endotelio de la vena, sin interposición de ningún instrumento, tejido ó medio extraño. Retirando el clam que cierra la vena, y después el que detiene la circulación en la arteria, la corriente vivificadora se establece, ¡Tal parece que la vida corre del organismo sano al organismo enfermo! Este sencillo dispositivo de Crile está basado en 225 experiencias sobre animales y 32 casos clínicos.

Para facilitar más todavía el manejo del anillo de Crile Bertran, Bernhein y Thomas N. Herpburn, lo han modificado aunque conservando el principio y forma primordial. La modificación de Bernhein (figs. nos. 8, 9, 10, 11 y 12), consiste en

añadir en el extremo posterior del anillo tres punzones que sirven para enganchar las extremidades de los vasos evitando una ligadura. Hepburn, substituye los punzones de Bernhein por un disco con cuatro agujeritos equidistantes (figs. nos. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 y 20), por los que se pasan otros tantos hilos previamente fijados sobre el vaso, facilitando por este medio la eversión de la vena y la introducción en la arteria. Las figuras dan idea clara de los tres procedimientos.

Además de los tres cirujanos ya citados, McClure presenta 12 observaciones en 10 enfermos (en uno se repitió la transfusión tres veces), con los siguientes resultados: un caso de envenenamiento por gas de alumbrado, sin éxito; dos casos desesperados de septicemia, sin resultado; siete casos de anemia secundaria, por hemofilia, aneurismas y neoplasmas, todos ellos seguidos de éxito completo, sobre todo las observaciones 2^a, 7^a, 10^a y 11^a en las que los enfermos estaban casi moribundos y han sido verdaderamente resucitados con la transfusión. En el caso séptimo, el enfermo, antes de la transfusión, sólo tenía 600,000 glóbulos rojos por centímetro cúbico.

Las aplicaciones de la anastomosis arterio-venosa permanente, que sólo se practica, en la actualidad, por medio de suturas, tiene por objeto utilizar los canales venosos para llevar la sangre arterial á los capilares, cuando los canales de sangre roja son insuficientes por cualquier motivo. Alexis Carrel y Berard fueron los primeros que en la Universidad de Lyon, y en el laboratorio Lumier, hicieron las primeras experiencias coronadas de éxito en 1902; seguidos después por Jaboulay y sus ayudantes Gallois y Pinatel, llegando á establecer la posibilidad de la inversión de la circulación.

Hubard, en 1906, hizo la anastomosis de la arteria y vena femorales para curar la gangrena de un pie, por arterio-esclerosis, en un anciano de 80 años, amputando después la parte ya gangrenada. La circulación abajo de la anastomosis se conservó perfecta y la vitalidad del muñón fué buena. Lilienthal presenta otra observación análoga pero seguida de muerte del paciente 30 horas después de la operación. En 1908, Hubbard refiere otras dos operaciones, haciendo de sus tres casos la conclusiones de que esta práctica debe seguirse en los casos apro-

piados, cuando la operación pueda hacerse sin notable choque.

Habiendo demostrado la experiencia sobre animales, que es posible conservar la buena nutrición de los miembros haciendo pasar la sangre roja por las gruesas venas y que éstas al cabo de corto tiempo se modifican adaptándose á la nueva función, cabe esperar que el perfeccionamiento en la técnica y puntualización de las indicaciones, nos permitan salvar de la gangrena miembros cuya circulación arterial desfallezca, por una embolia, por un trombus, por una aneurisma con trombosis, por traumatismos que destruyan las arterias, por neoplasmas malignos que envuelvan una arteria troncal ó por arterio-esclerosis sifilítica, alcohólica, senil ó de cualquiera otra naturaleza.

El último grupo de operaciones á que da lugar la cirugía vascular, es la replantación ó trasplantación de órganos ó miembros enteros. Como aún no se ha podido, ni se está todavía en condiciones de practicar estas operaciones más que en los animales á título experimental, me limitaré á citar los estudios de Carrel que ha logrado trasplantar casi todos los órganos: piernas completas de un perro ó otro perro, la glándula tiroide, el riñón y la cápsula supra-renal, el ovario con sus vasos desde el nacimiento de la aorta, una asa de intestino en el cuello, con la mira de substituirlo al exófago y, en fin, para que nada falte á lo que ya parece milagroso, ha implantado el corazón de un perro en el cuello de otro perro, anastomosando los cuatro extremos que resultan de la división de la yugular y la carótida con la aorta, la arteria pulmonar, la vena cava y la vena pulmonar. Como una hora después de restablecida la circulación á través del corazón trasplantado, comenzó á latir á razón de 88 pulsaciones por minuto. Habiendo sido esto un mero ensayo y no habiendo por lo tanto tomádose precauciones de asepsia, la experiencia se interrumpió al cabo de dos horas en que la sangre comenzó á coagularse al nivel de las suturas.

Lanzada la cirugía en este camino, no podrá predecirse hasta dónde llegará. ¡Quién sabe si antes de que termine este siglo se vea un hombre caminando sobre las piernas de un muerto.

México, 25 de Enero de 1911.

U. VALDÉS.
T. VI. 60.

Bibliografía.

- Brewer.*—Some experiments with a new method of closing wounds of larger arteries.—Ann. of Sur.—XII-1904.—pág. 856.
- Carrel and Guthrie.*—The reversal of the circulation in a limb Ann. of Sur.—II-1906.—Pág. 203.
- Jaboulay.*—Chirurgie des artères.—Ses applications a quelques lesions de l'artere femoral.—Semaine Medicale.—1902.
- Galois y Linattelle.*—Un cas d'anastomose arterio-veineuse longitudinal pour arterite obliterated.—Paris.—Revue de Chirurgie.—1903. Pág. 236.
- Morris Dorange.*—An experimental study of suture of arteries with a description of a new suture.—Ann. of Sur.—VIII-1906. Pág. 409.
- Hubard.*—Arteriovenous anastomosis.—Ann. of Sur.—IX-1907. Pág. 559.
- Lilienthal.*—End-to-end arteriovenous angeiorrhaphy.—Ann. of Sur.—I-1907. Pág. 1.
- Crile.*—The technique of direct trans fusion of blood.—Ann. of Sur.—IX-1907. Pág. 329.
- Munro.*—Surgery of the vascular system.—Ann. of Sur.—IX-1907. Pág. 335.
- Stewart.*—Arteriotomy for thrombosis and embolism.—Ann. of Sur.—IX-1907. Pág. 339.
- Swast.*—Thecnique of blood vesels suture.—Ann. of Sur.—IX-1907. Pág. 350.
- Frazier.*—Endo-anuerismorrhaphy.—Ann. of Sur.—IX-1907. Pág. 358.
- Gibbon.*—Endo-anuerismorrhaphy.—Ann. of Sur.—IX-1907. Pág. 366.
- Wats.*—The suture of blood vesels.—Inplantation and transplantation of vesels and organs.—An hystorical and experimental study.—Ann. of Sur.—IX-1907. Pág. 373.
- Elder.*—Endo-aneurismorrhaphy in the treatement of traumato-aneurysm of the femoral artery. Ann. of Sur.—II-1908. Pág. 216.

- Fairbain Binnie.*—Aneurismorrhaphy.—Ann. of Sur.—VII-1908. Pág. 1.
- Abbe.*—Aneurismorrhaphy.—Ann. of Sur.—VII-1908. Pág. 15.
- Morris.*—The serous coat of blood vessels compared with the peritoneum.—Ann. of Sur.—VII-1908. Pág. 19.
- Nubbard.*—Arteriovenous anastomosis for gangrene.—Ann. of Sur.—XII-1906. Pág. 897.
- Hepburn.*—A modified Crile tube for the direct transfusion of blood.—Ann. of Sur.—I-1909. Pág. 115.
- Lund.*—Aneurismorrhaphy.—Suture of a double stab wound of the femoral artery and vein.—Ann. of Sur.—III-1909. Pág. 394.
- Bernheim.*—A modification of the Crile transfusion canula.—Ann. of Sur.—X-1909. Pág. 394.
- Carrel.*—On the experimental surgery of the thoracic aorta and the heart.—Ann. of Sur.—VII-1910. Pág. 83.
- Kirchner.*—Treatment of wounds of the heart.—Ann. of Sur.—VII-1910. Pág. 98.
- Matas.*—Surgery of the heart.—Meen's Surgery. Vol. V.
- Vaughan.*—The operative treatment of heart wounds. Jour.—Am. Med. Assn.—1909.
- McClure.*—Transfusion by Carrel's end-to-end suture method. Ann. of Surgery.—X-1910. Pág. 433.
- Goodman.*—Blood transfusion in hemophilia.—Ann. of Sur.—X-1910. Pág. 437.
- Carrel.*—Graft of the vena cava on the abdominal aorta.—Ann. of Sur.—X-1910. Pág. 462.
- Matas.*—Testing the efficiency of the collateral circulation as a preliminary to the occlusion of the great surgical arteries.—Ann. of Sur.—I-1911. Pág. 1.
- Carrel.*—The surgery of the blood vessels.—Johns Hopkins bulletin.—I-1907. Pág. 15.