

ANGIOLOGÍA

VOL. VI

ENERO - FEBRERO 1954

N.º 1

LA GANGLIONECTOMÍA LUMBAR EN LAS ARTERIOPATÍAS OBLITERANTES CRÓNICAS DE LOS MIEMBROS INFERIORES: RESULTADOS CLÍNICOS Y MODIFICACIONES CIRCULATORIAS EN EL SECTOR SIMPATICECTOMIZADO^(*)

E. MALAN, A. PUGLIONISI, G. TATTINI,
F. ASCHIERI y C. MALCHIODI

*Istituto di Clinica Chirurgica Generale dell'Università di Parma (Italia)
(Direttore: Prof. E. Malan)*

La terapéutica de las arteriopatías obliterantes crónicas periféricas constituye un asunto muy estudiado y discutido, por la variedad de los medios empleados y la inconstancia de los resultados: la razón principal de esto es la ignorancia del o de los factores etiológicos, y por tanto de una terapéutica racional.

Para la tromboangeítis obliterante, que consideramos una forma aparte de las arteriopatías juveniles (1), ha sido sostenida por muchos una génesis inflamatoria (BUERGER, RABINOWITZ, HORTON y DORSEY, MALAN), y este último autor ha conseguido algún brillante resultado con la medicación antiinflamatoria endoarterial. Tanto en la tromboangeítis como en la tromboangirosis goza todavía de cierto favor, en especial entre los cirujanos franceses (LERICHE, WERTHEIMER, FONTAINE) a continuación de la teoría etiopatogénica de OPPEL, la suprarrenalectomía; lo mismo puede decirse de la esplanciectomía subdiafragmática propuesta por PENDE y tenida por algunos autores como una suprarrenalectomía funcional. El valor de estos procedimientos quirúrgicos ha sido brillantemente puesto a punto por FONTAINE en el Primer Congreso de la Sociedad Europea de Cirugía Cardio-Vascular (Strasbourg,

(*) Traducido del original en italiano por la Redacción.

(1) Para la nomenclatura nosológica aquí se refiere a la adoptada por DOGLIOTTI y MALAN en su relación al 51.º Congreso de la *Società Italiana di Chirurgia* (Roma, 1949): 1) Arteriopatías Juveniles, que comprenden: a) tromboangeítis de Buerger, b) tromboangirosis; 2) Arteriopatías Seniles, que comprenden todas las formas escleróticas o ateromatosas, entre ellas la arteritis diabética.

octubre 1952); por sí solos dan escasos resultados, pero asociándolos a la ganglionectomía lumbar llevan el número de resultados favorables establecidos por ésta del 53 por ciento al 74 por ciento.

La terapéutica de la arteriosclerosis obliterante carece por completo de procedimientos de base etiológica de cierta importancia práctica.

Sobre los resultados anatómicos en la trombosis arterial, en estos últimos años se ha intentado actuar con intervenciones reconstructivas: desobstrucción arterial (J. C. DOS SANTOS), endoarteriectomía desobliterante (REBOUL), injertos venosos (KUNLIN), injertos arteriales (OUDOT); pero, dejando aparte el número limitado de indicaciones, estas intervenciones han dado hasta ahora resultados modestos, y quedan incluidas entre los procedimientos de excepción.

En la actualidad, la terapéutica de elección de las arteriopatías obliterantes crónicas periféricas consta sobre todo de medios médicos y quirúrgicos de acción hiperémica. La impresión predominante en el cuadro clínico de estas enfermedades viene dado por el grado de isquemia, y sobre ésta la terapéutica hiperémica explica su eficacia aumentando el volumen del flujo arterial periférico. Los fármacos vasodilatadores, aun cuando eficaces, tienen una acción muy fugaz sobre el síndrome isquémico, y a menudo comportan una acción general no deseada, tal vez dañosa. La terapéutica hiperemiante quirúrgica consiste en la abolición de los impulsos vasoconstrictores mediante la extirpación de determinados segmentos de la cadena simpática paravertebral; a ella se asocia con frecuencia y utilidad la arteriectomía, basada en el concepto de la acción espasmógena del sector arterial trombosado (LERICHE).

Desde 1924, año en que DÍEZ efectuó la primera ganglionectomía lumbar, esta intervención quirúrgica ha tenido una difusión gradual en el tratamiento de los síndromes vasomotores de los miembros; en el campo de las obliteraciones arteriales crónicas ha sido empleada desde el principio con profusión en las arteriopatías juveniles: los resultados expuestos por la gran mayoría de cirujanos y discutidos en el Congreso de la Sociedad Internacional de Cirugía celebrado en El Cairo en 1935, sancionaron su eficacia terapéutica. Sucesivamente fueron presentadas numerosas estadísticas favorables por ADSON, ATLAS, CHIASSERINI, DE TAKATS, DOS SANTOS, DOGLIOTTI y MALAN, FONTAINE, FREEMAN, GOETZ, HARRIS, LERICHE, PIERI, PRATT, SMITHWICK, TELFORD, WERTHEIMER y GAUTIER, VALDONI, WHITE, etc.

La convicción de que los fenómenos angiospásticos no tenían un papel importante en el síndrome isquémico de la arteriosclerosis obliterante hizo creer irracional la simpaticectomía en el tratamiento de esta forma morbosa, hasta que HARRIS (1935) y LERICHE y FONTAINE (1936) publicaron los primeros resultados satisfactorios. Sucesivamente, gran número de autores, entre ellos TRIMBLE y colaboradores, DE TAKATS y colaboradores, YEAGER y COWLEY, SHUMACHER, COLLER y colaboradores, LERICHE y FONTAINE, MARTORELL, DE BAEY y colaboradores, TELFORD, CAMPBELL y HARRIS, etc., han

relatado una numerosa serie de pacientes afectos de arteritis arteriosclerótica en los cuales la simpatectomía lumbar ha acarreado una segura mejoría.

Con fines demostrativos reunimos en la siguiente Tabla algunos datos estadísticos de varios autores sobre los resultados clínicos de la ganglionectomía lumbar en las arteriopatías juveniles y en la arteriosclerosis.

TABLA I

Resultados clínicos de la ganglionectomía lumbar en el tratamiento de las arteriopatías obliterantes crónicas de los miembros inferiores

AUTORES	Número de pacientes	Número de simpatectomías	Tipo de arteriopatía (*)	RESULTADOS CLÍNICOS			
				Mejoría	Medioocre o estacionario	Amputados	Fallecidos
Telford E. D. 1937	112	(219)	J	50 %	25 %	25 %	
Gask y Ross (1) 1937			J	65 %	25 %	10 %	
Cooper, F. W. 1948	113	(186)	J	81 (71,7 %)	29 (25,6 %)	3 (2,6 %)	
Wertheimer y Gautier 1950	80	(124)	JS	44 (55 %)	15 (18,7 %)	18 (22,5 %)	3 (3,7 %)
Morone, C. (2) 1950	103	(137)	JS	72 (70 %)	13 (12,6 %)	18 (17,4 %)	
De Bakey y colaboradores 1950	(146)	201	S	128 (63,9 %)	20 (10, %)	53 (26 %)	
Telford, E. D. y Simmens, H. T. 1946	88		S	68 (77,3 %)		20 (22,7 %)	
Matorell, F. y colaboradores 1951	56		S	45 (80,3 %)	7 (12,3 %)	4 (7,4 %)	
Kirtley, J. A. y colaboradores 1953 1953	22 100		JS	18 (82 %) 76	1	4 (18 %) 18	5
Smith, R. G. y colaboradores 1952	94		S	66 (70,2 %)		25 (26,5 %)	3 (3,3 %)

(*) J=Juvenil. S=Senil.

(1) Toda la casuística de los cirujanos ingleses hasta 1937 (según Dogliotti y Malan).

(2) Casuística de la Clínica Chir. de Zurigo, de la Clínica Chir. y de la Patología Chir., de Pavía.

Las cifras señaladas en esta Tabla aparecen aún más elocuentes si se paragonan con los resultados de los casos no tratados. WHITE y SMITH-WICK (1946) revisando una numerosa casuística de arteriopatías juveniles encontraron que en los casos tratados médicaamente hubo el 74 por ciento de amputaciones, mientras que en los casos ganglionectomizados esta cifra era sólo del 15 por ciento. CAMPBELL y HARRIS en una serie de 350 pacientes con arteriosclerosis obliterante periférica hallaron 220 con ulceraciones y gangrena; en el 70 por ciento de este grupo fué necesaria la amputación, en los más por encima de la rodilla; viceversa, en otra serie de 63 pacientes operados de ganglionectomía lumbar, la amputación fué inevitable sólo en 9 casos.

En la revisión de las estadísticas relacionadas previamente y en las de numerosos otros autores hemos hallado con frecuencia diferentes modalidades de valorar el resultado clínico, una gran disparidad en el período transcurrido entre la intervención y el examen de los casos y sobre todo un criterio no uniforme en la selección de los casos a intervenir; en consecuencia, no son paragonables con facilidad. Una valoración aproximada de estos datos permite decir que en cerca del 60-70 por ciento de los casos se consigue una mejoría que permanece estable sólo en el 43 por ciento de ellos. Todo esto es explicable; y, por contra, menos clara la razón de los fracasos inmediatos que se tienen en cerca del 30 por ciento de los casos, especialmente en aquellos en que el cuadro isquémico parece agravarse con rapidez tras la intervención. Para explicar esto los diferentes autores aducen los argumentos más variados, aunque no siempre resultan satisfactorios. Por este motivo creemos útil la revisión crítica de las casuísticas de cierta consistencia y todas aquellas investigaciones inherentes a la fisiopatología del miembro simpaticectomizado, al objeto de mejorar las posibilidades de este método quirúrgico.

Siguiendo esta orientación exponemos en esta memoria nuestra experiencia clínica de estos tres últimos años, en un departamento de la *Clinica Chirurgica de Parma*, organizado para el tratamiento de las enfermedades vasculares, y los resultados de algunas de nuestras investigaciones clínicoexperimentales sobre las modificaciones circulatorias ocasionadas por la ganglionectomía en el sector arterial correspondiente.

Indicación operatoria

Los casos de arteriopatía obliterante crónica periférica operados por nosotros de ganglionectomía lumbar representan más de la mitad de los recogidos en cerca de tres años en nuestro departamento de enfermedades cardiovasculares: en efecto, sobre 223 pacientes de este tipo, 97 han sido operados de ganglionectomía lumbar aislada, y 20 de ganglionectomía lumbar asociada a esplenectomy o suprarrenalectomía; en el grupo restante se han practicado otras formas de tratamiento quirúrgico o médico.

En este análisis crítico tendremos en consideración sólo los resultados de

la ganglionectomía lumbar aislada en las diferentes formas de arteriopatía obliterante crónica.

Han quedado descartados de este tipo de intervención pacientes con graves alteraciones miocárdicas, cerebrales o renales, en los que se han realizado con frecuencia intervenciones más limitadas, cual la arteriectomía y la neurotripsia de los nervios tibiales con fines antiálgicos. Han quedado excluidos además los pacientes que presentaban lesiones gangrenosas muy extensas o en vías de extensión rápida y aquellos de edad muy avanzada; un cierto número de enfermos, por último, han rechazado la intervención.

Nuestro juicio sobre la indicación terapéutica se ha basado, principalmente, aparte el estudio de los datos clínicos y de laboratorio, en los hallazgos arteriográficos y en los datos de la pletismografía digital y de la termometría cutánea; estas dos últimas investigaciones han sido empleadas, además de su función diagnóstica, para el estudio de los fenómenos vasomotores del sector arterial enfermo.

Ya que el objeto fundamental de la simpatectomía en las arteriopatías obliterantes es aumentar el volumen del flujo sanguíneo en el territorio vascular dependiente substrayéndolo a los impulsos simpáticos vasoconstrictores, la premisa teórica para la indicación operatoria se apoya en la existencia de un considerable componente vasospástico. En consecuencia se crea la necesidad de «test» clínicos para valorar la importancia del aumento del flujo sanguíneo en el sector enfermo, señal de la abolición temporal de la actividad simpática. Los medios disponibles para la eliminación del tono vasoconstrictor pueden obrar sobre los centros o sobre las vías simpáticas eferentes: las más corrientemente empleadas son la infiltración anestésica de los nervios mixtos (MORTON y SCOTT), el calentamiento corpóreo total (LEWIS y PICKERING) y el calentamiento reflejo de los miembros (GIBSON y LANDIS). La raquianestesia a nivel de la D₁₀ es el medio más constante y seguro para bloquear la vía eferente simpática para los miembros inferiores, pero por razones evidentes no puede ser empleada como medio de elección. El método habitual seguido por nosotros es el de GIBSON y LANDIS, sobre todo porque es el mejor tolerado por el paciente. Para el calentamiento reflejo de los miembros inferiores se hace tender al paciente en posición supina, en una cámara a temperatura constante sobre 20° C y, tras haberlo tenido cerca de una hora con la extremidad desnuda, se sumerge una de las extremidades superiores hasta por encima del codo en un baño a 45° durante 30 minutos. Efectuando la exploración pletismográfica y termométrica isócronamente en los dos miembros inferiores, hemos podido comprobar que este método provoca en la gran mayoría de los casos considerable relajamiento de la actividad vasomotora simpática. Cuando la respuesta ha sido dudosa hemos repetido la prueba practicando la infiltración anestésica del nervio tibial posterior o de la cadena ganglionar lumbar alternada con la inyección endoarterial de curare según la técnica propuesta por MALAN y ENRIA.

Las modificaciones del flujo arterial han sido estudiadas con la pletismografía digital, por lo habitual del primer dedo del pie, y con las determinaciones de la temperatura cutánea en la parte más distal del dorso del pie; el examen pletismográfico ha sido, además, enriquecido con la prueba de la congestión venosa (HEWLETT y ZWALUWENBURG) para la determinación volúmetrica del flujo arterial digital en la unidad de tiempo.

Con los elementos suministrados por esta investigación hemos podido calcular caso por caso hasta qué punto la abolición del tono vasoconstrictor simpático era capaz de aumentar el flujo sanguíneo periférico. Si bien en la mayoría de los casos nuestro juicio sobre la indicación operatoria ha estado influído por el resultado de estas exploraciones, un cierto número de enfermos ha sido operado también aun cuando basándonos en ellas la indicación no parecía del todo clara.

Las mismas investigaciones han sido repetidas tras la intervención, para valorar las modificaciones del flujo sanguíneo determinadas por la ganglionectomía.

Además de estas exploraciones, que forman parte de nuestra conducta habitual, un cierto número de nuestros operados ha sido objeto de particulares investigaciones de fisiopatología, entre ellas las referentes a las modificaciones de la velocidad de circulación arterial y de la diferencia arteriovenosa en O_2 en el territorio simpaticectomizado respecto a los datos preoperatorios.

Técnica operatoria

Acerca de la técnica operatoria para la extirpación de la cadena ganglionar lumbar hemos querido obtener una experiencia directa de las incisiones y de las vías más frecuentes seguidas. Insatisfchos de los procedimientos corrientes, ya sea por el campo permitido, ya por la importancia del trauma operatorio, hemos adoptado una incisión transversal desde el borde externo del recto anterior del abdomen a la línea axilar anterior, aproximadamente 2 centímetros por debajo del arco costal, a lo cual sigue la incisión de los tres planos musculares según la dirección de las respectivas fibras y el despegamiento y la luxación hacia la línea media del saco del peritoneo hasta el plano paravertebral.

En suma, en 97 pacientes se han practicado 117 ganglionectomías lumbares, de ellas 77 unilaterales, 13 bilaterales en dos tiempos y 7 bilaterales en un tiempo. En 6 casos se practicó una incisión vértebrolumbar, en 3 oblicua única transversal supraumbilical, en otro el mismo corte pero de un solo lado, en 11 una incisión transversal subcostal con sección de los músculos en el sentido de la incisión cutánea, en 84 el corte transversal subcostal descrito antes. Esta incisión proporciona campo suficiente para la extirpación del segundo y tercer ganglios lumbares, aunque no siempre permite alcanzar el primero; ella ha hecho notablemente más rápida y menos traumatizante la intervención.

En cuanto a la extensión de la simpatectomía, aun reconociendo que no siempre es posible establecer con certeza qué ganglios han sido extirados, dada la inconstancia de su situación y de su número como entidad anatómica microscópica, creemos haber extirpado los primeros tres ganglios en 14 casos, el primero y el segundo en uno, sólo el segundo en 12, únicamente el tercero en 10, y segundo y tercero en 80. Muchas de las cadenas ganglionares extirpadas han sido examinadas histológicamente.

Todas las intervenciones han sido practicadas bajo anestesia mixta. El curso postoperatorio ha sido en general óptimo; en el segundo y tercer día los pacientes se hallan en condiciones de reemprender la alimentación y la deambulación; no se ha tenido caso alguno de muerte intra o postoperatoria.

Resultados clínicos

Antes de poder formular un juicio válido sobre la terapéutica de estas formas morbosas es necesario un largo período de observación; por desdicha una gran parte de los pacientes operados escapan a nuestro control, por lo cual la revisión de los resultados a distancia efectuada sólo en una parte de ellos tiene el riesgo de llevar a conclusiones que no responden a la realidad. Creemos en cambio útil el análisis de los resultados inmediatos y precoces, sobre todo en cuanto atañe a las causas de fracaso en este primer período de observación. En la valoración de los resultados clínicos no siempre los criterios de los diferentes autores están de acuerdo, y esto influye en el tanto por ciento de los éxitos o fracasos de las distintas estadísticas. Nosotros opinamos que la ganglionectomía puede considerarse eficaz si consigue evitar las grandes mutilaciones y logra abolir la sintomatología álgica en reposo, consintiendo al paciente una actividad física aunque sea moderada. La persistencia de un módico grado de claudicación intermitente, de parestesias o de sensación de frialdad no influye sensiblemente sobre el modo de vivir del enfermo; por el contrario, la persistencia de dolor en decúbito que inmoviliza al paciente en un continuo sufrimiento y le conduce gradualmente al morfinismo, no puede considerarse como un éxito de la ganglionectomía sólo por el hecho de que esta intervención haya conseguido conjurar la gangrena correspondiente.

Concluyendo, opinamos que la ganglionectomía aporta un efectivo mejoramiento del síndrome isquémico cuando éste pasa del tercer o cuarto estadio (clasificación de FONTAINE (1) al menos al segundo, y, si se hallaba ya en éste, cuando el síndrome isquémico de esfuerzo mejora sensiblemente. Una discreta

(1) Para sintetizar la sintomatología presentada por los pacientes y las modificaciones de la misma consecutivas a la intervención, adoptamos la clasificación de FONTAINE que distingue 4 estadios de la enfermedad: 1.º estadio: formas latentes; 2.º estadio: síndrome isquémico al esfuerzo, caracterizado por la «claudicatio intermittens», asociada a veces a leve cianosis declive, distrofias cutáneas y ungueales; 3.º estadio: síndrome isquémico en reposo; 4.º estadio: síndrome isquémico con lesiones tróficas.

modificación de la sintomatología está considerada como resultado mediocre o estacionario; sólo las grandes amputaciones están consideradas como fracasos completos.

Preferimos además considerar el resultado de la simple ganglionectomía en relación al síndrome del correspondiente territorio arterial; en las formas bilaterales, en efecto, la importancia del síndrome isquémico es con frecuencia distinta en los dos lados, y en los enfermos operados bilateralmente también el resultado de la simpatectomía ha sido a veces distinto.

TABLA 2

Resultados inmediatos de 117 simpatectomías lumbares

	N.º Pacientes	Intervenciones	Mejorados	Estacionarios	Amputados
T. A. O.	34	40	26	11	3
Arteriosclerosis	63	77	59	16	2

Resultados en conjunto de 117 casos (de 1 a 40 meses de observación)

T. A. O.	34	40	28	8	4
Arteriosclerosis	63	77	53	16	8

De las 117 simpatectomías 40 se han practicado en pacientes afectos de arteriopatías juveniles; sólo 11 de ellos presentaban el síndrome típico según la definición de BUERGER; los restantes se podían adscribir a la categoría de la tromboangiosis. Dado que los resultados en los dos grupos no presentan diferencias substanciales los consideramos globalmente, indicando para brevedad todo el grupo con la sigla T. A. O. La edad media de este grupo, en el que figuraba una sola mujer, era de 38 años; de 40 extremidades 11 presentaban un síndrome isquémico en el segundo estadio (isquemia de esfuerzo), 12 en el tercer estadio (isquemia en reposo) y 17 tenían ulceraciones o gangrena de uno o más dedos. Considerando los resultados inmediatos (hasta el tercer mes de la intervención) hemos obtenido 26 mejorías claras, 11 resultados medios o estacionarios y 3 amputaciones (Tabla 2, gráfico 5).

Es interesante, no obstante, considerar la evolución de los resultados inmediatos con el tiempo (Tablas 3 y 4).

TABLA 3

Resultados de 30 casos de T. A. S., controlados entre el 3.^o y el 12 mes después de la intervención

Resultados inmediatos	Resultados de 3 a 12 meses		
	Mejorados	Estacionarios	Amputados
Mejorados 20 casos	18	2	—
Estacionarios 10 casos	9	5	—

TABLA 4

Resultados de 15 casos de T. A. S., controlados entre el 12 y el 40 mes después de la intervención

Resultados inmediatos	Resultados de 12 a 40 meses		
	Mejorados	Estacionarios	Amputados
Mejorados 12 casos	II	—	I
Estacionarios 3 casos	I	2	—

De este examen resulta que el número de los mejorados se mantiene casi invariable, mientras sobre los 10 estacionarios 5 evolucionaron entre el 3.^o y 12 mes de la intervención hacia una mejoría espontánea (1); sólo uno entre los pacientes controlados entre el 12 y el 40 evolucionó hacia la amputación del pie después de dos años de una mejoría clínica completa; en este paciente el síndrome isquémico se reprodujo bruscamente pocos días antes de su regreso en clínica, con la aparición rápida de una gangrena del II.^o y III.^o dedos de la extremidad simpaticectomizada dos años antes; un control arteriográfico demostró (fig. 1) que se había reproducido el proceso trombótico que inicialmente había obliterado sólo un sector de la femoral superficial, rehabilitada por abajo merced a una voluminosa colateral; la extensión de la trombosis había ahora bloqueado la desembocadura de esta importante colateral.

Considerando en conjunto los resultados a la mayor distancia de la inter-

(1) Otros 5 obtuvieron una clara mejoría tras la ejecución de la esplancnictomía subdiafragmática o de la suprarrenalectomía.

vención (de 1 a 40 meses), las 40 simpaticectomías han dado 28 mejorías, 8 resultados estacionarios, 4 amputaciones (3 de muslo, 1 de pie) (Tabla 2, gráfico 5).

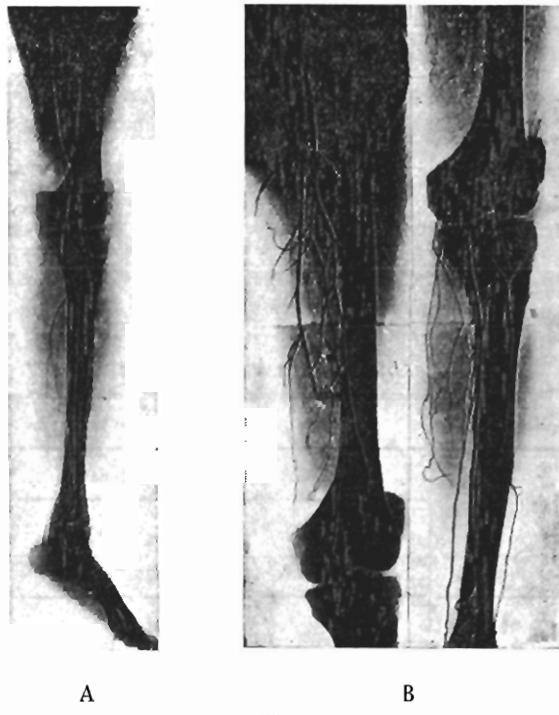


Fig. 1

- A) P. F., 37 a. 14-VII-50. Perjodil 70 %, 25 c.c.
Arteriografía efectuada antes de la ganglionectomía.
- B) P. F., 40 a. 2-IV-53. Perjodil 70 %, 30 c.c.
1.^a pose: 10'', 2.^a pose: 19''. Arteriografía
efectuada 34 meses después de la ganglionectomía.

Entre los mejorados figuran 8 casos en los que se ha obtenido la desaparición completa de la «claudicatio intermittens» y de los otros trastornos (verdadera y propia curación clínica). Las 4 amputaciones se hicieron necesarias sólo en el grupo de los 17 pacientes que presentaban ulceraciones o gangrena de uno o más dedos ; siendo notable, empero, que 9 de este mismo grupo obtuvieron una clara mejoría, esto es, la desaparición del dolor en decúbito, la curación de la úlcera y la detención del proceso gangrenoso tras la amputación del dedo gangrenado.

Las restantes simpaticectomías se practicaron en 63 arteriosclerosos cuya

edad media era de 53 años (de un mínimo de 42 a un máximo de 69 años); entre ellos figuran dos mujeres; 4 de estos pacientes eran diabéticos. De los 77 miembros correspondientes a la simpaticectomía 35 presentaban una sinto-

TABLA 5

Resultados de 47 casos de arteriosclerosis controlados entre el 3.º y el 12 mes después de la intervención

Resultados inmediatos	Resultados del 3.º al 12.º mes		
	Mejorados	Estacionarios	Amputados
Mejorados 33 casos	27	4	2
Estacionarios 12 casos	2	6	4

TABLA 6

Resultados de 14 casos de arteriosclerosis controlados entre el 12 y el 36 mes

Resultados inmediatos	Resultados del 12.º al 36.º mes		
	Mejorados	Estacionarios	Amputados
Mejorados 11 casos	8	3	—
Estacionarios 1 casos	1	—	—

matología en el 2.º estadio, 26 en el 3.º y 16 en el 4.º. En los primeros meses de la intervención 59 simpaticectomías fueron seguidas de éxito, 16 resultaron mediocres y 2 se siguieron de amputación (Tabla 2, gráfico 5).

Entre el 3.º y el 12 mes, 2 de los casos inicialmente mejorados y 4 de los casos estacionarios evolucionaron hacia la amputación; en suma, un cierto número de los resultados buenos iniciales tendieron a empeorar dentro del año, mientras sólo dos que habían conseguido al principio un escaso resultado tendieron en lo sucesivo hacia la mejoría (Tablas 5 y 6). De los 8 casos amputados 5 presentaban en el momento de la ganglionectomía ulceraciones o gangrena de los dedos, mientras los 3 restantes presentaban un síndrome isquémico en reposo. Nuestra investigación ha sido dirigida además a la busca de

TABLA 7

Resultados clínicos de 40 ganglionectomías lumbares por tromboangiitis obliterante en relación al estadio de la enfermedad (valorado según el esquema de Fontaine)

Estadio	N.º casos	Mejorados	Estacionarios	Amputados
II	11	10	1	—
III	12	9	3	—
IV	17	9	4	4
TOTAL	40	28	8	4

TABLA 8

Resultados clínicos de 77 ganglionectomías lumbares por arteriosclerosis obliterante en relación al estadio clínico de la enfermedad (valorado según el esquema de Fontaine)

Estadio	N.º casos	Mejorados	Estacionarios	Amputados
II	35	29	6	—
III	26	17	6	3
IV	16	7	4	5
TOTAL	77	53	16	8

todos aquellos factores que pueden relacionarse con el fracaso, aunque no constituyan la sola causa determinante. En las Tablas 7 y 8 se exponen los resultados de la ganglionectomía en relación con el estadio clínico de la enfermedad. Como ya se ha visto el fracaso total corresponde por completo al grupo con sintomatología en estadio IV.^o y, para los arteriosclerosos, también en el III.^o; el mayor número de éxitos se ha obtenido por el contrario en los pacientes en estadio II.^o, especialmente en la T. A. O.

La relación entre resultado clínico y lugar de la obliteración arterial (Tabla 9) demuestra que de los 12 amputados, 3 presentaban una obliteración ilíaca y 9 femoral; en todos faltaba la rehabilitación de la arteria principal por

debajo y la circulación colateral era escasa: con frecuencia la red colateral en la parte más distal del miembro estaba tan reducida, que nos preguntamos cómo en tales condiciones era posible aún la supervivencia de los tejidos. Tam-

TABLA 9

Resultados clínicos de 113 ganglionectomías lumbares en relación al lugar de la obliteración arterial

Obliteración	N. ^o casos	Mejorados	Estacionarios	Amputados
aórtica	7	6	1	—
iliaca	11	7	1	3
femoral	42	25	8	9
poplítea	11	9	2	—
periférica	42	30	12	—
TOTAL	113	77	24	12

bién en los casos estacionarios faltaba con frecuencia la rehabilitación de la vía arterial por debajo y la circulación colateral era escasa. Los mejores resultados se han obtenido por contra en el grupo de las obliteraciones aórticas y poplíticas, en cualquiera de los casos en que la vía arterial estaba suficientemente rehabilitada. En los casos seguidos de fracaso total o parcial, el síndrome isquémico, aparte su intensidad, presentaba a diferencia de los otros casos una marcha rápidamente evolutiva, ya se tratase de una sintomatología reciente ya de una sintomatología antigua, agravada en poco tiempo. En un cierto número de estos casos existían secuelas de una flebitis previa.

Otro hecho observado por nosotros es el de que sobre 7 pacientes operados bilateralmente en un tiempo, 5 obtuvieron un pobre resultado o un claro empeoramiento en uno o en ambos miembros: cuando el agravamiento se presentó en un solo lado, correspondió al que presentaba una lesión arterial más extensa. En uno de estos casos, diabético, se presentó una grave neumonitis postoperatoria en el curso de la cual aparecieron manchas cianóticas en el dorso del pie del lado más gravemente afectado y se agravó el síndrome álgico de decúbito; después de unos 40 días se tuvo que recurrir a la amputación. En otro paciente, asmático y cardiópata, el curso postoperatorio fué agravado

por intensas crisis asmáticas con sensibles caídas tensionales ; por lo demás, el paciente, superadas estas crisis, continuó presentando una persistencia de la sintomatología arterial. En un tercer paciente la lesión intraoperatoria de una vena lumbar provocó la formación de un hematoma del que se hallaron restos meses más tarde, cuando se reintervino para la ejecución de una esplacnecetomía ; de este lado, hasta los primeros días después de la ganglionectomía, se comprobó una agravación de los disturbios isquémicos. En los otros casos no se halló hecho de relieve alguno en el curso postoperatorio. A propósito de lo sucedido en el tercero de estos cinco pacientes, hacemos notar que en otros dos pacientes se tuvo que practicar un taponamiento profundo de la herida operatoria por la imposibilidad de detener una hemorragia de cierta importancia : en los dos se acentuó durante muchos meses la sintomatología clínica preoperatoria.

Entre los 12 casos de difusión del proceso gangrenoso a distancia mayor o menor de la intervención, uno solo parece relacionarse, al menos cronológicamente, con ella : se trata de una extensa gangrena gaseosa surgida en el cuarto día, que no sabemos relacionar con hecho clínico alguno digno de relieve.

Modificaciones del flujo arterial

Las determinaciones del flujo arterial digital por el método descrito anteriormente antes y después de la ganglionectomía ha demostrado cuanto sigue :

En 16 casos de T. A. O. mejorados después de la intervención, se ha logrado un aumento del flujo de un valor medio de 2,5 ml. a un valor de 18 ml. en el primer minuto por 100 c. c. de tejido digital ; en 6 casos de T. A. O. clínicamente estacionarias o empeoradas, el valor preoperatorio tenía un promedio de 4,5 ml. y el postoperatorio de 16 ml. (gráfico 1).

La diferencia de los datos de estos dos grupos consiste menos en su valor absoluto que en la proporción existente entre los valores pre y postoperatorios, demostrativos de un aumento mayor del flujo arterial en los casos clínicamente mejorados.

La prueba preoperatoria del calentamiento reflejo ha demostrado un aumento de los valores medios de 2,5 ml. a 8,4 en los casos clínicamente mejorados y de 4,5 ml. a 18,8 en los estacionarios ; la relación entre los datos de cada uno de los grupos no es muy distinto y esto contrasta claramente con el resultado clínico.

Examinando empero cada uno de los casos de los dos grupos esta divergencia en cierto modo se allana : vemos en efecto que entre los 16 casos mejorados sólo dos han respondido insuficientemente a la prueba vasodilatadora, mientras por contra los datos medios de los 6 casos estacionarios vienen determinados de manera preponderante por un solo caso que ha presentado sea tras el calentamiento reflejo, sea tras la simpatectomía, un aumento insólito

tamente alto del flujo. Hay que tener presente además que dos casos incluidos en este grupo, estacionarios de momento tras la intervención, evolucionaron, pocos meses después de ella, hacia una rápida mejoría. Podemos pues decir

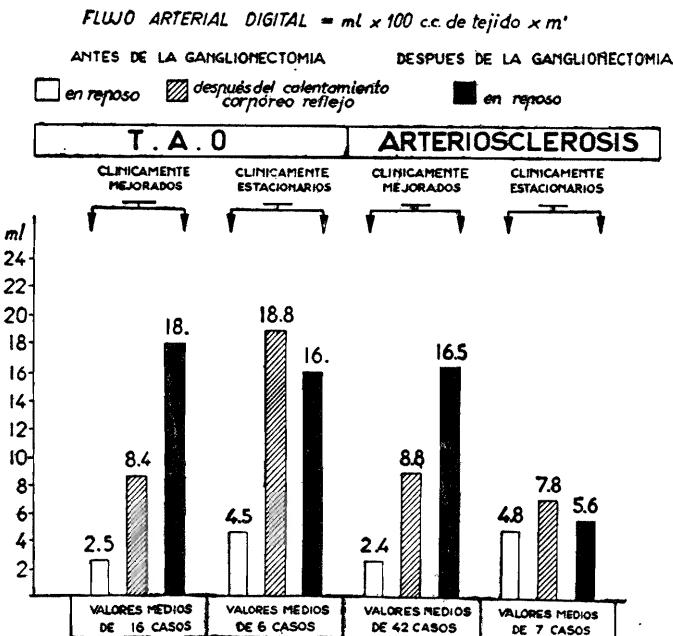


Gráfico 1

que sobre un total de 22 casos, 3 han demostrado con la prueba del calentamiento reflejo una reactividad vasomotora que contrasta claramente con el resultado clínico de la simpaticectomía. Las mismas investigaciones han sido practicadas también en 49 casos de arteriosclerosis obliterante, de ellos 42 mejorados y 7 estacionarios; en los 42 mejorados el flujo ha aumentado tras la intervención de un valor medio preoperatorio de 2'4 ml. a 16'5 ml. por m' y por 100 c. c. de tejido digital. En los 7 casos que permanecieron estacionarios la media de los valores preoperatorios ha sido de 4,8 ml. y la de los postoperatorios de 5,6 ml.

La diferencia de proporción entre el volumen del flujo preoperatorio y el postoperatorio en los dos grupos es evidente, demostrando un aumento despreciable del flujo en los casos no seguidos de éxito.

Estudiando además los datos hallados con la prueba del calentamiento reflejo de los miembros, observamos que con este método se ha determinado un aumento medio de 2,4 ml. a 8,8 ml. en los casos que presentaron mejoría en seguida de la intervención, y un aumento de 4,8 a 7,8 ml. en los casos que

permanecieron estacionarios: también estos datos, que testifican un mayor componente angiospástico en los pacientes del primer grupo, concuerdan aquí con el resultado clínico de la simpatectomía y demuestran que en la arteriosclerosis este procedimiento de investigación puede ser considerado como un «test» válido para la indicación operatoria, con más garantía que en la T. A. O.: en efecto, sólo en dos casos entre 42 mejorados este «test» ha dado datos no concordes con el resultado clínico.

Por otra parte hemos hallado casi en todos los casos en los que la simpatectomía lumbar fué seguida de éxito, que el aumento postoperatorio del flujo ha sido sensiblemente mayor que el provocado por el calentamiento reflejo; debemos admitir, pues, al menos por cuanto hace referencia a los miembros inferiores, que el calentamiento no siempre logra abolir por completo la actividad simpática; lo cual no disminuye, no obstante su utilidad práctica.

Las determinaciones postoperatorias del flujo se han practicado entre el séptimo y quinceavo día después de la intervención; en muchos pacientes se ha repetido ulteriormente, si bien a distancia de muchos meses. En la mayor parte de los casos mejorados el aumento del flujo digital arterial consecutivo a la ganglionectomía ha persistido y en algunos casos se ha acentuado francamente; sólo en algunos casos los valores iniciales han ido progresivamente decreciendo, permaneciendo sin embargo claramente superiores a los preoperatorios.

En la gran mayoría de los enfermos operados ha sido controlada la extensión de la simpatectomía por medio de la prueba de la sudoración; el calentamiento reflejo es el mejor medio para provocar la sudoración (la acción de la pilocarpina es hoy severamente criticada — SMITHWICK); la ausencia de la sudoración refleja demuestra la abolición del tono simpático en el territorio en exploración. Para la demostración de la actividad de las glándulas sudoríparas los métodos modernos recurren a la medida de la resistencia eléctrica de la piel, que varía en relación al propio grado de humedad; nosotros nos hemos servido del conocido y siempre eficaz medio revelador, basado en el viraje del almidón esparcido sobre piel vodada cuando ésta se halla sudando. En todos los casos se ha confirmado la simpatectomía, con frecuencia en medida más extensa de la juzgada por el operador; la extirpación del segundo y tercer ganglios provoca sequedad del pie y de toda la pierna hasta la rodilla, además de la cara medial del muslo; la extirpación del primero, segundo y tercer ganglios extiende la zona de piel seca a casi todo el muslo. El interés de esta investigación estriba en el control a notable distancia de la intervención para demostrar eventuales modificaciones en el área denervada. Hemos podido seguir este control a distancia sólo en 3 pacientes, hasta cerca de dos años de la intervención: el área no sudorosa correspondía a la extensión de la simpatectomía practicada.

Tiempo de circulación arterial

En 34 enfermos simpatectomizados hemos practicado la determinación del tiempo de circulación arterial en el miembro enfermo, inyectando fluoresceína en la arteria femoral común y siguiendo la velocidad de difusión de la fluorescencia a lo largo de una pápula histamínica lineal practicada sobre la proyección de la femoral superficial y de la tibial anterior hasta el tobillo y de

TIEMPO DE CIRCULACIÓN ARTERIAL DESDE LA FEMORAL COMÚN
A LA CABEZA DEL 1^o METATARSIANO

VALORES MEDIOS PREOPERATORIOS VALORES MEDIOS POSTOPERATORIOS

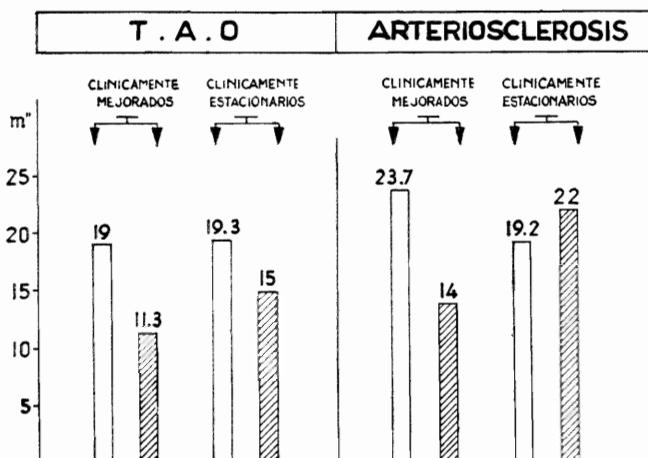
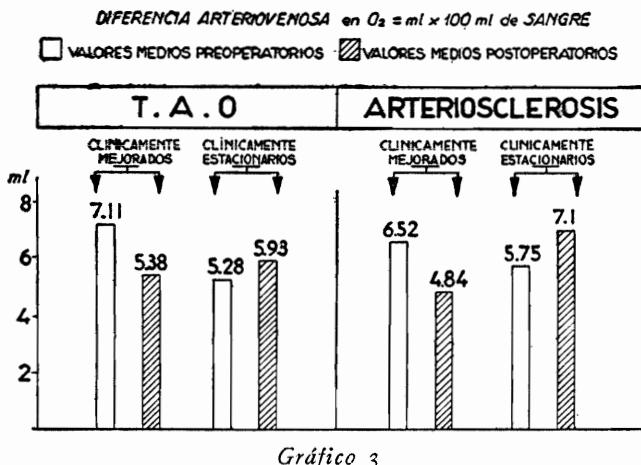


Gráfico 2

aquí hasta la cabeza del primer metatarsiano. Pasando por alto, por brevedad, el comportamiento de los tiempos de circulación segmentarios y limitándonos a considerar sólo el tiempo total de la femoral común a la cabeza del primer metatarsiano, comprobamos que después de la simpatectomía en los casos mejorados de T. A. O. el tiempo de circulación está sensiblemente disminuido, mientras en los casos estacionarios hay una disminución mucho menos evidente ; la misma sensible disminución hallamos en los arteriosclerosos mejorados, tras la intervención, mientras en los estacionarios el tiempo de circulación no sufre modificaciones o aumenta levemente (Gráfico 2). Este comportamiento es similar al del flujo arterial y queda explicado por las leyes hemodinámicas : El aumento del área de sección de un determinado distrito vascular provoca un aumento del flujo en razón de la cuarta potencia del radio y un aumento de la velocidad de la corriente en razón del cuadrado de dicho radio.

Diferencia arteriovenosa en oxígeno

ROTH, TRENOUGH, MC CORD, LEMAIRE han demostrado un aumento de la diferencia arteriovenosa en oxígeno en los miembros inferiores de un sujeto afecto de arteriopatía obliterante crónica. Este dato ha sido confirmado por investigaciones efectuadas en nuestra Escuela sobre 40 casos de arteriopatías obliterantes crónicas de los miembros inferiores: en 21 de ellos, que presen-



taban un síndrome isquémico leve, la diferencia arteriovenosa giraba en torno a valores normales, mientras en los otros 19, que presentaban un síndrome isquémico más grave, unos 17 denunciaron un sensible aumento de la diferencia arteriovenosa en oxígeno. Algunos de los pacientes que presentaban datos normales fueron sometidos a una prueba de esfuerzo con el cicloergómetro: los datos revelados al final del esfuerzo demostraron una clara disminución del oxígeno en la sangre obtenida de la vena femoral, respecto a los valores en reposo y a los hallados en pacientes normales en las mismas condiciones.

El significado de estas observaciones es que en el arteriopático las necesidades de oxígeno no pueden quedar satisfechas por la disminución del flujo arterial y ello viene compensado por una mayor sustracción de oxígeno de la sangre circulante.

Repetiendo las investigaciones en un cierto número de pacientes operados de simpaticectomía se ha visto que la diferencia arteriovenosa de oxígeno disminuye, tendiendo a normalizarse en casi todos los casos después de la intervención. La simpaticectomía lumbar ha modificado sensiblemente además los resultados de la prueba de esfuerzo: ésta antes de la intervención demostró en dos pacientes una diferencia arteriovenosa de 12,57 en uno y de 10,19 en otro; repetida tras la ganglionectomía, la prueba de esfuerzo ha demostrado una diferencia de 9,05 y 8,50 respectivamente.

Esto significa que después de la ganglionectomía la mayor necesidad de oxígeno del músculo en actividad más que de una mayor desaturación de HbO₂ queda compensada por un aumento del flujo sanguíneo en el territorio muscular.

CONSIDERACIONES Y CONCLUSIONES

En los principios de esta memoria hemos hecho referencia a la tendencia siempre mayor de asociar a la ganglionectomía la esplacniectomía subdiafragmática o la suprarrenalectomía en el tratamiento de la T. A. O. La casuística de los autores franceses y, en Italia, de VALDONI, demuestran un mayor tanto por ciento de éxitos, en especial a distancia, respecto a la ganglionectomía aislada. Estos datos nos han interesado vivamente y desde algún tiempo también nosotros seguimos esta conducta; nuestra casuística recoge 17 esplacniectomías y 3 suprarrenalectomías, siendo empero algo limitada y sobre todo reciente para poder deducir una opinión personal; hemos visto, no obstante, que la ejecución de la suprarrenalectomía y de la esplacniectomía, en algunos casos en que la ganglionectomía simple no había reportado utilidad alguna, ha acarreado casi en todos una clara mejoría. Esto hace esperar que los buenos resultados obtenidos por nosotros con la ganglionectomía lumbar pueden ulteriormente aumentar.

La revisión de conjunto de nuestros resultados (Gráfico 5) demuestra que en seguida de la intervención éstos son levemente mejores en las formas arterioscleróticas que en las juveniles: ello depende probablemente de que la selección de los pacientes para la ganglionectomía ha sido más severa para los arteriosclerosos. En estos últimos pacientes, no obstante, el tanto por ciento de éxitos disminuye sensiblemente dentro del primer año. Este comportamiento concuerda con los datos aportados por FONTAINE, en cuya casuística a mucha distancia de la intervención los éxitos iniciales se reducen en los arteriosclerosos al 39 por ciento, mientras en la T. A. O. se mantienen discretamente altos (55 por ciento).

La progresión más o menos rápida, pero continua, de la enfermedad arteriosclerótica y la evolución por etapas de la T. A. O. con períodos de detención de mayor o menor prolongación, justifican tal vez estos resultados. La mejoría progresiva observada en algunos casos puede explicarse por un aumento gradual de la circulación colateral favorecido por la ganglionectomía: esta mejoría, en efecto, ha coincidido con frecuencia con el aumento del flujo arterial.

El estudio preoperatorio de las modificaciones del flujo sanguíneo tras el calentamiento reflejo del miembro ha demostrado su valor como criterio pronóstico de las modificaciones postoperatorias en la casi totalidad de los casos de arteriosclerosis. Aunque es cierto que en esta enfermedad los fenómenos arteriospásticos no influyen en el síndrome isquémico con la misma intensidad que en la T. A. O., la abolición del tono vasoconstrictor normal simpático,

acentuado en particular en los miembros inferiores, como mecanismo quizá de adaptación a los fenómenos posturales, puede no obstante producir un aumento del flujo arterial, compatible con la extensión de la lesión arterial y el desarrollo de la circulación colateral.

En casi la totalidad de los casos, aumento del flujo arterial y mejoría clínica han ido a la par. Aunque esto puede decirse también para la mayor parte de las arteriopatías juveniles, en un cierto número de ellas el aumento postoperatorio del flujo sanguíneo no siempre ha sido expresión de mejoría clínica: los valores de los distintos «tests» para la indicación de la simpatectomía son por ello en estos enfermos muy relativos.

Las modificaciones postoperatorias del flujo sanguíneo se mantienen a lo largo con pequeñas variaciones; modificaciones sensibles en ambos sentidos se hallan sólo en relación con modificaciones del síndrome clínico y por ello con alteraciones de las condiciones hemodinámicas del miembro.

Concuerdan con estos datos los de LEARMONTH, GOETZ, SCHNEIDER, HERRICK y colaboradores y otros; por el contrario LYNN y BARCROFT, FREEMAN y otros han observado un retorno gradual del tono vascular al territorio simpatectomizado, incluso en los primeros días de la intervención: es probable que ello sea debido a un exaltamiento de los centros vasculares periféricos; siendo de excluir como fuere, dada asimismo la rapidez de aparición del fenómeno, que se trata de un retorno de la actividad vasomotora central. Los datos de estos autores demuestran luego que, aunque disminuido en los primeros días, tras la intervención el flujo sanguíneo del miembro simpatectomizado persiste sensiblemente aumentado respecto a los valores preoperatorios.

Una cuestión muy debatida es si después de la simpatectomía los cambios del flujo sanguíneo interesan a la circulación global del miembro o a determinados sectores del mismo. GRANT y PEARSON, WILKIN y EICHNA y otros sostienen que el aumento del flujo ocurre sólo en el sector vascular cutáneo por cuanto sólo éste se halla bajo la acción del tono vasomotor simpático, mientras el flujo sanguíneo muscular no sólo no aumenta sino que disminuye dado que las fibras simpáticas tienen una acción vasodilatadora sobre la circulación muscular. Existen muchos argumentos contra esta tesis: ante todo HERRICK y colaboradores han visto en el perro que la aportación sanguínea de la femoral casi se duplica tras la ganglionectomía; esto ha sido confirmado por SCHNEIDER.

Además BARCROFT, BONNAR, EDHOLM y EFFRON han demostrado que, si bien otros factores influyen sobre la regulación de la circulación muscular la supresión de la vía eferente simpática provoca vasodilatación.

El aumento del flujo en el territorio muscular queda demostrado por el evidente tanto por ciento de enfermos en los que tras la ganglionectomía se logra una reducción o clara desaparición de la «claudicatio intermittens»;

la hiperemia basal, provocada por la ganglionectomía, retarda la aparición del síntoma, y en los casos leves puede abolirlo.

Nuestras observaciones sobre la menor desaturación de HbO₂, en el miembro simpaticectomizado, durante la prueba de esfuerzo, en relación a las condiciones preoperatorias, confirman este concepto.

Con referencia al retorno gradual del tono vascular periférico y a la temporalidad de los resultados clínicos, en gran número de casos se ha tomado en consideración el tipo y la extensión de la ganglionectomía lumbar.

La necesidad de una extirpación lo más amplia posible de la cadena simpática es sostenida por muchos autores (DÍEZ, ADSON, WHITE, etc.) ; LERICHE y FONTAINE, LINDSTRÖM han visto que la ganglionectomía alta asegura una vasodilatación máxima y por ello un resultado clínico mejor ; FONTAINE, HOUOT y DOS SANTOS han confirmado también esto experimentalmente. Otros autores (GOETZ, TELFORD y otros) no practican habitualmente la extirpación del primer ganglio. Si bien nosotros consideramos útil la extirpación de L₁ en las obliteraciones altas, no puede realizarse bilateralmente si se desea conservar el mecanismo de la eyaculación.

La extirpación de L₂ y de L₃ asegura una interrupción de las fibras preganglionares para la pierna y para el pie y es por ello el tipo de ganglionectomía seguido por nosotros con mayor frecuencia ; se ha visto no obstante que, en las pocas veces que por necesidad técnica la extirpación ha debido limitarse al II ganglio, el resultado clínico ha sido igualmente satisfactorio. Salvo en un pequeño número de casos en que las fibras preganglionares pasan por L₃, en la gran mayoría de los casos la extirpación de L₂ asegura la denervación simpática de la pierna y del pie.

Los problemas de la extensión de la interrupción simpática, de la regeneración nerviosa y de la hiperreactividad vascular a la adrenalina tras la simpaticectomía han sido objeto de numerosas y profundas investigaciones experimentales y de vivas discusiones, en especial para la simpaticectomía cérvicotorácica ; sin embargo, para la ganglionectomía lumbar tiene una importancia práctica limitada, ya que con ella es posible la interrupción quirúrgica de toda la vía simpática preganglionar para el miembro inferior. Lo mismo puede decirse acerca de la existencia de vías simpáticas accesorias (KUNTZ, ALEXANDER, y COLE, BOYD y MONRO, etc.) que de los segmentos medulares comprendidos entre D₁₀ y L₂ pasan a los nevios periféricos sin atravesar la cadena simpática y que por ello dejarían intacta la decatenación lumbar.

Las causas del fracaso de la ganglionectomía más que en las limitaciones funcionales de la intervención simpática deben buscarse, a nuestro parecer, en las características del cuadro clínico presentado por el enfermo en el momento de la operación, a factores sobrañadidos e imprevisibles. La falta de rehabilitación de la vía principal con reducción extrema del lecho vascular disponible en las partes más distales, aunque no se acompañe de claros

hechos gangrenosos, deja paso a pocas esperanzas en los arteriosclerosos cuando con el bloqueo temporal de la actividad simpática el volumen minuto del flujo sanguíneo del miembro no se modifica o se modifica poco. El aumento del flujo sanguíneo que la ganglionectomía provoca en estos casos en la parte más proximal donde persiste aún un lecho vascular anatómica y funcionalmente eficiente puede actuar, según algunos autores (MASSE y TINGAUD), de manera perjudicial, para la parte más distal.

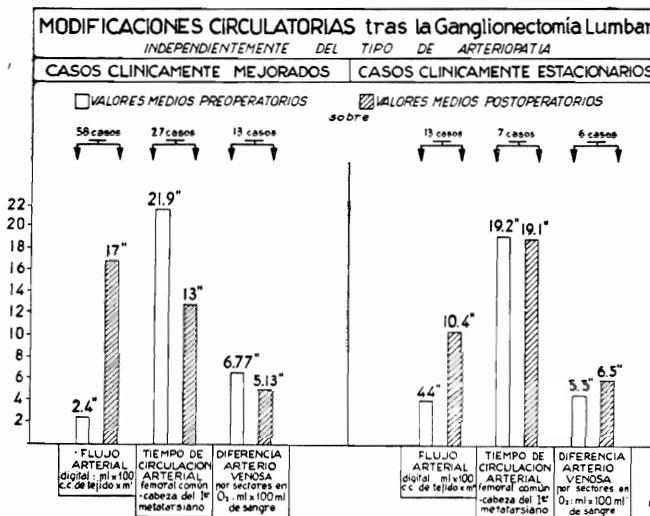


Gráfico 4

Determinados fracasos a distancia mayor o menor de la intervención derivan por otra parte del hecho que ella ha sido practicada en fase de reactivación o de rápida extensión de la lesión trombótica (LEARMONTH y MARTORELL).

En los pacientes que presentaban un síndrome isquémico y una situación anatómo-arteriográfica muy grave hemos hallado con frecuencia un valor basal del flujo sensiblemente más alto; con frecuencia a ello se emparejaba una velocidad de circulación menos reducida y una menor desaturación segmentaria de HbO₂ respecto a los enfermos que presentaban condiciones de circulación mejores (Gráfico 4).

No hallamos una explicación satisfactoria de este interesante hallazgo. GOETZ ha realizado esto en cuanto se relaciona con el flujo sanguíneo; y piensa sea debido a un estado de permanente vasodilatación probablemente por una neuritis inflamatoria que crea condiciones similares a las de una simpaticectomía. La simpaticectomía y el calentamiento reflejo del miembro no consiguen en efecto aumentar el flujo sanguíneo. También STEIN, HARPUDER y BYER han resaltado que, cuando existen procesos inflamatorios o

necróticos, la reacción flogística provoca ya una vasodilatación en reposo por lo que el aumento del flujo hemático tras el calentamiento corporal o simpatectomía es muy limitado.

BARKER y MACLAY han hallado por su parte una menor desaturación de HbO₂ en la sangre venosa de los miembros complicados de lesiones inflamatorias.

La explicación de estos interesantes hallazgos no es por cierto fácil y nosotros no logramos añadir nada a las hipótesis de los susodichos autores. Podemos confirmar, no obstante, que los individuos operados en estas condiciones han aportado como máximo a la ganglionectomía resultados muy modestos.

Un cierto número de fracasos está pues ligado indudablemente a factores sobreañadidos, sea intraoperatorios sea postoperatorios, lo suficientemente importantes como para comprometer las condiciones hemodinámicas del territorio simpatectomizado.

No existe duda posible, al menos en teoría, de que la reducción en la tensión por el «shock» operatorio o la disminución de la masa circulante por hemorragia intraoperatoria pueden perturbar las precarias condiciones de compensación y determinar la rápida aparición de la necrosis, pero retengamos que con los medios de anestesia y reanimación actuales y con el empleo de técnicas quirúrgicas poco traumatizantes estas contingencias deben considerarse en verdad excepcionales: nosotros no hemos observado caso alguno entre nuestros operados.

Somos en cambio del parecer que la formación de hematomas sobre la cadena simpática residual y tanto más la presencia de un taponamiento apretado a modo de hemostático puede dar lugar a una estimulación de las neuronas postganglionares y a la generación de un estado arteriospástico más o menos persistente. La necesidad de una hemostasia perfecta y lo más posible preventiva tiene aquí, por lo evidente, una razón de más para ser recordada.

Entre las complicaciones postoperatorias una sobre todo puede influir de un modo determinante sobre las condiciones hemodinámicas del miembro simpatectomizado: nos referimos a la flebotrombosis postoperatoria. LERICHE la considera entre las causas más importantes de los fracasos totales de la ganglionectomía.

La trombosis venosa, además de crear un obstáculo mecánico a la circulación de retorno, actúa como causa de arteriospasmo intenso que siguiendo la vía refleja de arco corto puede explicarse aun tras la gangiectomía lumbar; son los típicos casos de gangrena seudoembólica de los miembros en curso de trombosis venosa. Por ello son de recomendar todas las formas profilácticas para prevenir esta complicación.

Otra cuestión que deseamos tomar en mayor consideración se refiere a la utilidad de la ganglionectomía bilateral en un tiempo o en dos tiempos próxi-

mos. Los resultados obtenidos en 5 de los 7 enfermos operados a la vez de los dos lados son algo descorazonadores; nuestra impresión es que la vasodilatación contemporánea de dos amplios territorios vasculares reduce el volumen de sangre utilizable en cada uno de ellos, especialmente en perjuicio del miembro que presenta un mayor compromiso anatómo-funcional de la circulación.

En la mayor parte de las medidas del flujo sanguíneo digital, que habitualmente efectuamos después de la ganglionectomía, hemos observado que el calentamiento reflejo provoca, a la vez que un aumento del flujo en los territorios no simpatectomizados, una reducción de éste en el miembro simpatectomizado. Igual observación ha hecho GOETZ en una numerosa serie de operados. HINES y KVALE han visto que con frecuencia la velocidad de circulación arterial en un miembro es mayor cuando él solo ha sido simpatectomizado que cuando también ha sido simpatectomizado el contralateral. Estas observaciones se pueden reunir con el fenómeno de la hemometacinesia.

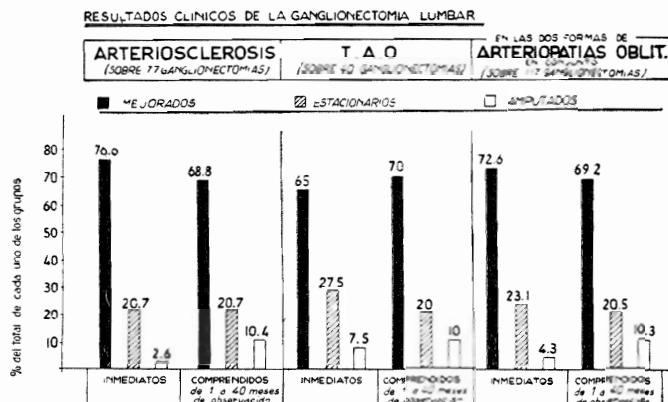


Gráfico 5

Como conclusión de esta reseña clínica podemos decir que la ganglionectomía lumbar reúne condiciones para acarrear un efectivo y duradero mejoramiento del síndrome isquémico en un alto tanto por ciento de pacientes afectos de obliteración arterial crónica de los miembros inferiores. La experiencia de este primer centenar de casos confirma que el porcentaje de éxitos cabe que sea aumentado con una mejor selección de los casos a operar, especialmente en la categoría de los arteriosclerosos, y con el perfeccionamiento de nuestra conducta intra y postoperatoria para prevenir todos los factores ocasionales de empeoramiento del síndrome isquémico.

RESUMEN

Los autores realizan un examen crítico sobre los resultados de 117 ganglionectomías lumbares efectuadas en 97 pacientes afectos de obliteraciones

crónicas de los miembros inferiores. Entre 40 ganglionectomías practicadas en 34 casos de arteriopatías juveniles, los resultados inmediatos (en los tres primeros meses (fueron satisfactorios en el 56 por ciento, estacionarios en el 27,5 por ciento y fracasos (amputaciones) en el 7,5 por ciento; la observación de los pacientes a distancia (hasta los 40 meses) ha demostrado que varios casos estacionarios han ido mejorando sucesivamente, a la vez que el número de amputaciones crecía sólo algo: en conjunto el tanto por ciento de los resultados satisfactorios aumentaba. Entre 77 ganglionectomías practicadas en 63 pacientes afectos de arteriosclerosis obliterante se ha obtenido el 76,6 por ciento de resultados satisfactorios inmediatos, el 20,7 por ciento estacionarios y el 2,6 por ciento de amputaciones; en los 12 primeros meses, no obstante, el tanto por ciento de los resultados satisfactorios ha disminuido sensiblemente, aumentando por contra el de los amputados.

En los casos mejorados hemos hallado un aumento sensible del flujo arterial digital, aumento de la velocidad de circulación de la femoral común al dorso del pie y disminución de la diferencia arteriovenosa en oxígeno en el miembro simpaticectomizado.

Los autores resaltan que las causas principales del fracaso están constituidas por la excesiva reducción del lecho vascular, la reproducción o rápida extensión del proceso trombótico y por todas aquellas complicaciones intra o postoperatorias que pueden comprometer las condiciones hemodinámicas del territorio simpaticectomizado.

S U M M A R Y

This report is an evaluation of the authors results of lumbar sympathectomy in the treatment of chronic occlusive diseases of the peripheral arteries. The effects of lumbar sympathectomy in 97 patients are reviewed. The study involves 34 cases of thromboangiitis obliterans and 63 cases of arteriosclerosis obliterans. The immediate results in thromboangiitis are good in 65 per cent, stationary in 27,5 per cent and bad (amputations) in 7,5 per cent. Follow up studies of 40 months show that some stationary cases have improved later.

In arteriosclerosis obliterans the study involves 63 patients upon whom 77 lumbar sympathectomies were performed. The immediate results were good in 76,6 per cent of the cases, stationary in 20,7 per cent and bad (amputations) 2,6 per cent. Follow up studies show some stationary cases have not improved later and amputations became necessary.

The good results in sympathectomized limbs are due to the increase of circulation time from the common femoral to the dorsalis pedis artery as well as the increase of digital blood flow and the decrease of arterial-venous difference in oxygen content.

The authors emphasize that the most important causes of failure are: considerable reduction of vascular bed, extensive thrombosis and postoperative complications.

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

ALEXANDER, W. F.; KUNTZ, A.; HENDERSON, W. P.; EHRLICH, E. — *Sympathetic conduction pathways independent of sympathetic trunks. Their surgical implications.* «Journ. Int. Coll. Surg.», 12: 111-119, 1949.

- ATLAS, L. N. — *Lumbar sympathectomy in the treatment of selected cases of peripheral arteriosclerotic disease.* «Amer. Heart Journ.», 22 : 75-85, 1941.
- ATLAS, L. N. — *The inhibition by normal sympathetic vasoconstrictor tone of the spontaneous development of a collateral circulation in chronic obliterating arterial disease of the leg.* «Journ. of Labor. and Clin. Med.», 34 : 1581, 1949.
- BARCROFT, H. ; SWAN, H. J. C. — *Sympathetic control of human blood vessels.* E. Arnold, London, 1953.
- BLAIN, A. ; CAMPBELL, K. N. — *Lumbar sympathectomy for arteriosclerosis obliterans. Rationale and results.* «Surgery», 25 : 950, 1949.
- BOYD, J. D. ; MONRO, P. A. — *Partial retention of autonomic function after paravertebral sympathectomy (intermediate lumbar sympathetic ganglia as the probable explanation).* «Lancet», 2 : 892-95, 1949.
- CHIASSERINI, A. — *Chirurgia del simpatico lombare.* Soc. Int. Chir., X.^o Congreso, 2 : 438-465, 1936.
- COLLIER, F. A. ; CAMPBELL, K. N. ; HARRIS, B. M. ; BERRY, R. E. — *The early results of sympathectomy in far-advanced arteriosclerotic peripheral vascular disease.* «Surgery», 26 : 30-40, 1949.
- COOPER, Jr. F. W. ; HARRIS, M. H. — *Sympathectomy in the treatment of the thromboangiitis obliterans.* «The South. Surg.», 14 : 70-81, 1948.
- DE BAEK, M. E. ; BURCH, G. E. ; RAY, T. — *Hemometakinesia.* «Journ. Michigan St. Med. Soc.», 47 : 636, 1948.
- DE BAEK, M. E. ; CREECK, O. ; WOODHALL, J. P. — *Evaluation of sympathectomy in arteriosclerotic peripheral vascular diseases.* «J. A. M. A.», 144 : 1227-31, 1950.
- DE TAKATS, G. ; FOWLER, E. F. ; JORDAN, P. ; RISELY, T. C. — *Sympathectomy in the treatment of peripheral vascular sclerosis.* «J. A. M. A.», 131 : 495-99, 1946.
- DOGLIOTTI, A. M. ; MALAN, E. — *Terapia chirurgica delle arteriopatie obliteranti periferiche croniche.* «Soc. Ital. Chir.», 51.^o Congr., Roma, 1949.
- FONTAINE, R. — *Résultats de la chirurgie endocrinospaïque dans les artérites oblitérantes des membres inférieurs.* «Gaz. des Hôp.», 40 : 573, 1947.
- FONTAINE, R. ; HOUOT, A. ; DOS SANTOS, J. C. — *Les effects circulatoires comparés des sympathectomies lombaires hautes et basses.* «Lyon Chir.», 34/3 : 257-71, 1937.
- FONTAINE, R. ; RIVEAUX, R. ; KIM, M. ; KIENY, R. — *Le traitement chirurgical des oblitérations artérielles chroniques des membres.* Soc. Europ. de Chir. Cardiovasculaire, 1.er Congreso, Strasbourg, 1952.
- FREEMAN, N. E. ; LEEDS, F. H. ; GARDNER, R. E. — *Sympathectomy for obliterative arterial disease: indications and contraindications.* «Ann. of Surg.», 126 : 873-894, 1947.
- GERBER, L. — *Lumbar ganglionectomy in peripheral arteriosclerosis.* «J. Int. Chir.», 10 : 126-130, 1950.
- GOETZ, R. H. — *On the measurement of the collateral circulation with special reference to the indications for sympathectomy.* «Angiology», abril 1950, págs. 201-228.
- GOETZ, R. H. — *The rate and control of the blood flow through the skin of the lower extremities.* «Am. Heart Journ.», 31/2 : 146-182, 1946.
- HARRIS, R. I. — *The role of sympathectomy in the treatment of peripheral vascular disease.* «Brit. Journ. of Surg.», 23 : 414-20, 1935.
- HINES, E. A. ; KVALE, W. F. — *Medical Physics Circulation.* The Year Book Publishers Incorporation, Chicago.
- KEYS, A. — *The oxygen saturation of the venous blood in normal human subjects.* «Am. Journ. of Physiol.», 124 : 13-21, 1938.
- KIRKLEY, J. A. Jr. ; GARRET, S. Y. ; MARTIN, R. S. Jr. — *An evaluation of lumbar sympathectomy in two hundred consecutive cases of peripheral vascular disorders.* «Surgery», 33 : 256-267, 1953.

- KIRSCHNER, P. A. — *Limitations of lumbar sympathectomy in far-advanced peripheral sclerosis.* «Ann. of Surg.», 133 : 293-298, 1951.
- LANGE, K. ; BOYD, L. J. — *The use of fluorescein to determine the adequacy of the circulation.* «Med Clin. North Amer.», 26 : 943, 1942.
- LEARMONTH, J. — *The surgery of the sympathetic nervous system.* «Lancet», 2 : 505-508, 1950.
- LEMAIRE, A. ; LOEPER, J. ; HOUSSET, E. — *Les injections intraartérielles dans le traitement des artérites des membres.* Journées thérapeutiques de Paris, 1948, Doin & C. Paris, 1949.
- LERICHE, R. — *Physiologie pathologique et traitement chirurgical des maladies artérielles de la vasomotricité.* Masson, París, 1945.
- LERICHE, R. — *Des causes d'échec de la surrenalectomie et de la ganglionectomie dans la thromboangéite d'après 898 opérations.* «Presse Méd.», 57 : 539, 1949.
- LERICHE, R. ; FONTAINE, R. — *La chirurgie du sympathique lombaire.* Soc. Int. Chir., X.º Congreso, 2 : 95, 1936.
- LINDSTROEM, B. L. — *The effect of high lumbar sympathectomy in cases with organic arterial disease of the lower limb, previously treated with low lumbar sympathectomy.* «Acta Chirurgica Scandinav.», 103 : 370-80, 1952.
- LYNN, R. B. ; BARCROFT, H. — *Circulatory in the foot after lumbar sympathectomy.* «Lancet», 1 : 1105-08, 1950.
- MALAN, E. ; DA COSTA, J. C. — *Les oblitérations artérielles chroniques (Physiopathologie).* 1.er. Congr. Soc. Europ. de Chir. Cardio-Vasculaire. Strasbourg, 1952.
- MALAN, E. ; PUGLIONISI, A. — *La pleismografia digitale nella diagnostica e nella prognostica delle arteriopatie periferiche.* «Medicina», 4 : 497-518, 1951.
- MALAN, E. ; TATTINI, G. ; MALCHIODI, C. ; SERRANO, S. — *Studi sulla differenza artero-venosa di O₂ nelle arteriopatie obliteranti croniche.* (Pendiente de publicación).
- MARTORELL, F. — *Accidentes vasculares de los miembros.* Salvat. Barcelona, Buenos Aires, 1947.
- MARTORELL, F. ; VALLS-SERRA, J. ; MARTORELL, A. — *La simpatectomia lumbar en la arteriosclerosis obliterante de los miembros inferiores.* «Rev. Españ. Card.», 5/3 : 181-197, 1951.
- MASSABAU, M. M. ; COURTY, A. ; BISCAYE, A. — *L'aggravation brutale des artérites après sympathectomie lombaire.* «Gazette Méd. de France», 54 : 712-15, 1947.
- MOORE, G. E. ; CAMPBELL, G. S. — *La fluoresceina intraarteriosa per la valutazione dei disturbi vascolari periferici.* «Proc. Soc. Exper. Biol & Med.», New York 65/2 : 297, 1947.
- MORONE, C. — *Sul trattamento chirurgico dell'endoarterite obliterante delle estremità.* «Riv. di Pat. e Clin.», 6/2 : 59-90, 1950.
- NYSTROM, T. G. — *Om resultaten av sympatektomi vid trombangit och artärskleros.* «Nordisk Medicin», Stockholm, 35 : 1636-37, 1947.
- PALUMBO, L. T. ; QUIRING, L. F. ; CONKLING, R. W. — *Lumbar sympathectomy in the treatment of peripheral vascular diseases.* «Surg. Gyn. Obst.», 96/2 : 162-168, 1953.
- PIERI, G. — *Chirurgia del simpatico lombare.* «Soc. Intern. de Chir.», X.º Congreso, 2 : 505-520, 1936.
- PIERI, G. — *Vasocostrizione consecutiva a interventi sul simpatico lombare.* «Chir. Ital.», 4 : 9-20, 1950.
- PRATT, G. H. — *The present status of sympathectomy in the treatment of vascular disease.* «Angiology», 1 : 9-19, 1950.
- PUGLIONISI, A. — *Risultati della simpaticectomia nelle arteriopatie obliteranti croniche periferiche: le variazioni distrettuali del flusso ematico.* (En prensa).

- RICHARDS, R. L. — *The peripheral circulation in health and disease.* Livingston, Edimburgo, 1946.
- ROTH, G. M. — *The lactic acid of the peripheral blood in relation to the pain of intermittent claudication of ischemic origin.* Thesis Grad. School Univ. Minneapolis, sept., 1935.
- SECCO, C. — *Nuova metodica nella misurazione della velocità di circolo segmentaria.* «Minerva Medica», XLI, vol. 1, n.º 27, 895-96, 1950.
- SHUMACKER, H. B. Jr. — *Sympathetic denervation of the extremities; operative technique morbidity and mortality.* «Surgery», 24 : 304-325, 1948.
- SHUMACKER, H. B. Jr. — *Surgery in peripheral vascular disease.* «The Surg. Clin. of North Amer.», 28 : 294-303, 1948.
- SMITH, R. G.; GULLICKSON, M.; CAMPBELL, D. A. — *Some limitations of lumbar sympathectomy in arteriosclerosis obliterans.* «Arch. of Surgery», 64 : 103-107, 1952.
- SMITHWICK, R. H. — *Medical progress in surgery of autonomic nervous system method of study with particular reference to interpretation of clinical results.* «New England J. Med.», 226 : 605-12, 1942.
- STEIN, I. D.; HARPUDER, K.; BYER, Y. — *Effect of sympathectomy on blood flow in the human limb.* «Am. J. Physiol.», 152 : 499, 1948.
- STEIN, I. D.; HARPUDER, K.; BYER, Y. — *Reactivity of blood vessels in the sympathectomized human leg.* «Am. Journ. of Physiol.», 158 : 319-25, 1949.
- THOMPSON, J. E.; BROSE, N. R.; SMITHWICK, R. H. — *Patterns of electrical skin resistance following sympathectomy.* «Archives of Surgery», 60 : 431-55, 1950.
- TATTONI, G.; ASCHIERI, F. — *Le variazioni della velocità di circolo dopo ganglionectomia.* Pendiente de publicación en «Minerva Chirurgica».
- TATTONI, G.; ASCHIERI, F.; MALCHIODI, C. — *La velocità di circolo studiata col metodo della fluorescenza nelle malattie vascolari periferiche.* Pendiente de publicación en «Giorn. Ital. di Chir.».
- TATTONI, G.; MALCHIODI, C. — *Variazioni artero-venose dell'O₂ nelle arteriti periferiche.* Pendiente de publicación.
- TATTONI, G.; PIZZIGONI, E. — *Determinazione della velocità distrettuale di corrente sanguinea con l'iniezione endoarteriosa di sostanze fluorescenti e suo uso in arteriografia periferica.* «Minerva Chirurgica», año VI, n.º 20 ; 15 octubre 1951.
- TELFORD, E. D. — *Thromboangiitis obliterans.* «The Lancet», p. 549, marzo 1947.
- TRENOUTH, S. M. — *Blood oxygen studies in vascular diseases.* Thesis Grad. School Univers. Minneapolis, marzo 1936.
- VEAL, J. R.; MC CORD, W. M. — *Blood oxygen changes in intermittent claudication* «Proc. Soc. Exper. Biol. & Med.», 37 : 692-94, 1938.
- WERTHEIMER, P.; GAUTIER, R. — *Les résultats de la chirurgie conservatrice dans les artérites.* «Lyon Chir.», 43/2 : 129-133, 1948.
- WHITE, J. C. — *Progress in surgery of autonomic nervous system.* «Surgery», 15 : 491-517, 1944.
- WOSSCHULTE, K. — *Anatomische untersuchungen ueber die Regeneration des Greuzstrangs nach Sympathektomie beim Menschen.* «Langenbeck's Archiv fuer Klin. Chir.», 263 ; 106-117, 1949.
- YEAGER, G. H.; COWLEY, R. A. — *Anatomical observations on the lumbar sympathectomies in organic peripheral vascular disease.* «Annals of Surgery», 127 : 953-67, 1948.