

Tratamiento Quirúrgico Integral en la Insuficiencia Cerebrovascular

Dres.: **LUIS MOLteni, DANIEL BOVE, RICARDO FERREIRA, CARLOS BUDUBA, HASSAN SANTIN, DOMINGO CARRERA y CARLOS GIRARDI**

Hospital Militar Central. Buenos Aires. Servicios de Cirugía Torácica y Cardiovascular y Neurocirugía.

RESUMEN

Desde 1969, un total de 93 enfermos fueron operados con diversas técnicas de revascularización cerebral. A partir de 1976 se aplicó un nuevo sistema de estudio y tratamiento en los pacientes con insuficiencia cerebrovascular. A los efectos de hacer posible esta metodología, se constituyó un grupo interdisciplinario entre diversos servicios con ateneos conjuntos de Neurocirugía y Cirugía Cardiovascular. El paciente que reúne las condiciones clínico-angiográficas necesarias es sometido a cirugía de revascularización intra o extracraneal o combinada si es necesario, efectuándose esta última en 2 etapas. Desde el comienzo de esta metodología, se operó un total de 45 pacientes, de los cuales, 15 fueron sometidos a revascularización intracraneal mediante la confección de un shunt temporosilviano. En 6 casos de este segundo grupo, se efectuó cirugía combinada extracraneal.

Se destacan los excelentes resultados obtenidos y la baja mortalidad. Se concluye que este nuevo enfoque en los pacientes con insuficiencia cerebrovascular constituye el procedimiento lógico a ser aplicado en este tipo de enfermos.

INTRODUCCION

La insuficiencia cerebrovascular constituye la primera causa de invalidez y la tercera causa de mortalidad en la sociedad actual a partir de la cuarta década de la vida. La única terapéutica válida es la cirugía preventiva de revascularización. Para lograr este objeto, se ha creado un grupo interdisciplinario constituido por neurorradiólogos, hemodinamistas, neurocirujanos, neurólogos, especialistas en radioisótopos, cirujanos cardiovasculares y hematólogos con enfoque hemostático. Mediante la interrelación y colaboración de este grupo de profesionales, se trata de evaluar en forma completa al paciente con insuficiencia cerebrovascular y

encararlo bajo un nuevo concepto de revascularización integral.

MATERIAL Y METODOS

Desde 1969 hasta la fecha, se efectuaron 253 angiografías dirigidas a lesiones vasculares encefálicas y se intervinieron quirúrgicamente 93 pacientes. La disciplina del enfoque integral para la revascularización del cerebro se inició en enero de 1976. De los totales mencionados, 54 angiografías y 45 pacientes operados corresponden a este período.

Las indicaciones que motivaron el estudio en estos pacientes se puntualizan en la fig. Nº 1. De todas ellas, la más importante por su frecuencia y su valor preventivo la constituye el paciente con episodios de isquemia cerebral transitoria. El estudio de estos enfermos comprende una serie de exámenes que están especificados en la fig. Nº 2. La etapa final está dada por la valoración angiográfica que se obtiene con las distintas técnicas siendo la más utilizada la carotidografía percutánea. Las ramas del arco aórtico se estudian por la técnica de Seldinger; si existen limitaciones anatómicas (lesiones del cono aórtico y sus ramas) se efectúa cateterismo humeral, particularmente cuando se requiere evaluar las arterias coronarias. Los servicios de Neuroradiografía y Hemodinamia cuentan respectivamente para estos estudios con un seriógrafo biplano (Siemens) computarizado por medio de tarjeta perforada y un equipo de cineradiografía de 35 mm (Siemens).

Es imprescindible la completa visualización de todo el árbol arterial extra e intracraneal para poder aplicar esta metódica de

revascularización En estas condiciones el paciente es presentado en ateneo conjunto de Neurocirugía y Cirugía Cardiovascular, evaluándose la lesión o lesiones y la táctica quirúrgica conveniente. Son pasibles de cirugía las oclusiones de más del 50% de la carótida primitiva y carótida interna, las acodaduras severas de esta última particularmente cuando se hallan asociadas con ateromas y los ateromas ulcerados por su posibilidad de retrombosis o embolia. Las suboclusiones de la carótida externa adquieren particular jerarquía cuando existen lesiones asociadas intracraneales. En todos estos casos se efectúa cirugía directa extracraneal. Las lesiones intracraneales de la carótida interna o de las ramas del polígono de Willis son pasibles de cirugía de revascularización indirecta intracraneal.

Existiendo lesiones combinadas tiene prioridad el sector proximal, si la patología es bilateral, tiene jerarquía en primer término la arteria correspondiente al territorio sintomático.

Las técnicas quirúrgicas efectuadas se hallan descritas en la fig. N° 3. Se destaca que en 7 casos se efectuó cirugía combinada extra e intracraneal en dos tiempos y en un caso en el mismo acto quirúrgico (puente venoso de carótida primitiva a carótida intracraneal más shunt temporosilviano).

La descripción de las diversas técnicas de revascularización extracraneal no serán detalladas aquí por exceder los límites de este trabajo, solamente se menciona el uso sistemático del shunt interno y el mantenimiento permanente de un presión media estable y normocapnia. En cuanto a la técnica de revascularización intracraneal, se halla constituida de 5 aspectos fundamentales:

- 1) Elección de la arteria dadora;
- 2) Elección de la arteria receptora;
- 3) Técnica de disección de las dadoras;
- 4) Técnica de abordaje y disección de la receptora, y
- 5) Anastomosis propiamente dicha.

1) Elección de la arteria dadora: La valoración de las ramas de la arteria temporal superficial debe realizarse fundamentalmente por medio de la angiografía. La arteria elegida debe ser disecada para movilizarla

Fig 1

INDICACIONES DE ESTUDIO

- Isquemia cerebral transitoria.
- Lesión neurológica regresiva.
- Lesión neurológica estabilizada con aparición de nuevos síntomas.
- Soplo carotídeo en paciente sin síntomas.

Fig. 2

INVESTIGACION DE LA CIRCULACION ENCEFALICA

- 1 — Análisis de rutina.
- 2 — Rx de tórax, cráneo y columna cervical.
- 4 — Examen oftalmológico y oftalmodinamometría.
- 5 — Centelleografía dinámica cerebral con cámara Gamma.
- 6 — Angiografía.

Fig 3

TECNICAS QUIRURGICAS EFECTUADAS

Endarterectomía carótida interna	53
Reimplante por acodadura de carótida interna	11
Puente aorto-carotídeo	7
Puente aorto-subclavio	2
Arterioplastia vertebral	4
Aneurismectomía de carótida interna ..	1
Endarterectomía carótida externa y anastomosis temporo-silviana	6
Anastomosis temporo-silviana	8
Puente venoso de carótida primitiva a carótida intracerebral	1
Total	93

hasta la arteria receptora. La rama dadora deberá tener un calibre mínimo de 1 mm. Si existe suboclusión en el nacimiento de la carótida externa debe indicarse primero o simultáneamente una endarterectomía de la misma.

2) Elección de la arteria receptora: En el caso de obstrucciones en el sifón carotídeo o en el nacimiento de la silviana, se selecciona la arteria de mayor calibre accesible. En

el caso de obstrucciones más periféricas, en el territorio de la silviana, se elige la mayor arteria del área afectada. Para poder determinar la técnica quirúrgica hay que tratar de obtener una buena imagen del territorio isquémico.

3) Técnica de disección de las dadoras: Una vez elegida la arteria dadora debe disecarse cuidadosamente en un extenso trayecto, ligando las colaterales que deben ser seccionadas.

4) Técnica de abordaje y recepción de las receptoras: Localizado el punto donde debe realizarse la craneotomía, se practica un orificio de trépano y se agranda la brecha con una pinza gubia, se abre la duramadre en cruz y localizada la arteria se instala el microscopio operatorio. La distancia del lente al objetivo puede ser de 20 a 35 cm. Realizando la liberación de la arteria, suele identificarse fácilmente el lugar de la obstrucción. Colocando previamente una carpeta de goma por debajo de la arteria, se colocan dos clips, proximales y distales a la oclusión y se practica una arteriotomía longitudinal. Todo el procedimiento se realiza bajo un aumento óptico de 16X.

5) Técnica de la anastomosis: La arteria dadora, previamente lavada con solución fisiológica heparinizada, se aproxima a la receptora sin tensiones. Retirada la adventicia de la dadora se procede a colocar los puntos diametrales, luego se completa la sutura en forma simétrica con puntos separados de Nylon monofilamento N° 14-0. No existe un número predeterminado de puntos, lo importante es lograr una adecuada adaptación de los bordes de las arterias.

Con respecto a la técnica del injerto venoso al sífon carotídeo, se efectúa una anastomosis de vena safena entre la carótida primitiva y el sífon carotídeo. En este caso se requieren cirugía simultánea intra y extracraneales.

Desde el empleo de esta sistemático de trabajo multidisciplinario, se ha tratado de efectuar seguimiento alejado con angiografía postoperatoria lográndose ello en más del 90% de los operados. En aquellos que tenían mal hecho distal se efectuó terapia anticoagulante.

RESULTADOS

Del total de los pacientes operados desde el año 1969, o sea 93 casos, cuatro enfermos fallecieron en la cirugía o el postoperatorio inmediato (4,3%). Las causas fueron: hemorragia 1, asfixia 1 y lesión neurológica irreversible 2.

Se observaron complicaciones en 3 enfermos (3,2%). Dos pacientes presentaron infección de la prótesis y un paciente desarrolló un cuadro de hemiplejía.

Desde 1976, se adoptó con la nueva metodología la decisión de efectuar angiografías en el control postoperatorio alejado de todos los pacientes. De esta manera se detectó trombosis carotídea en 5 pacientes. Ninguno de ellos había recibido terapia anticoagulante o antiagregante en el postoperatorio.

Ochenta y un pacientes mejoraron con el tratamiento clinicoquirúrgico (87,2%). Es importante destacar que ninguno de estos enfermos repitió sintomatología neurológica correspondiente al área revascularizada.

Con respecto a los 15 pacientes que recibieron procedimientos de revascularización intracraneana, se obtuvieron los siguientes resultados: Un enfermo falleció en el postoperatorio inmediato 6,6% por daño cerebral se trataba del paciente al que se le efectuó el puente venoso al sífon carotídeo. Catorce enfermos (93,3%), mejoraron sin volver a presentar episodios de insuficiencia cerebrovascular. Fig. N° 4.

CONCLUSIONES

La creación de un grupo multidisciplinario ha permitido valorar y tratar en forma integral al paciente con insuficiencia cerebrovascular, potenciando las posibilidades de revascularización en estos enfermos. Esto es posible además por la incorporación de las técnicas de revascularización intracraneal, las cuales han modificado sustancialmente los criterios terapéuticos quirúrgicos, ampliando las indicaciones y complementando la cirugía extracraneal. Estas técnicas que han sido descritas en el presente trabajo no aumentan el porcentaje de morbimortalidad y sí mejoran sensiblemente las expectativas de vida de estos pacientes.

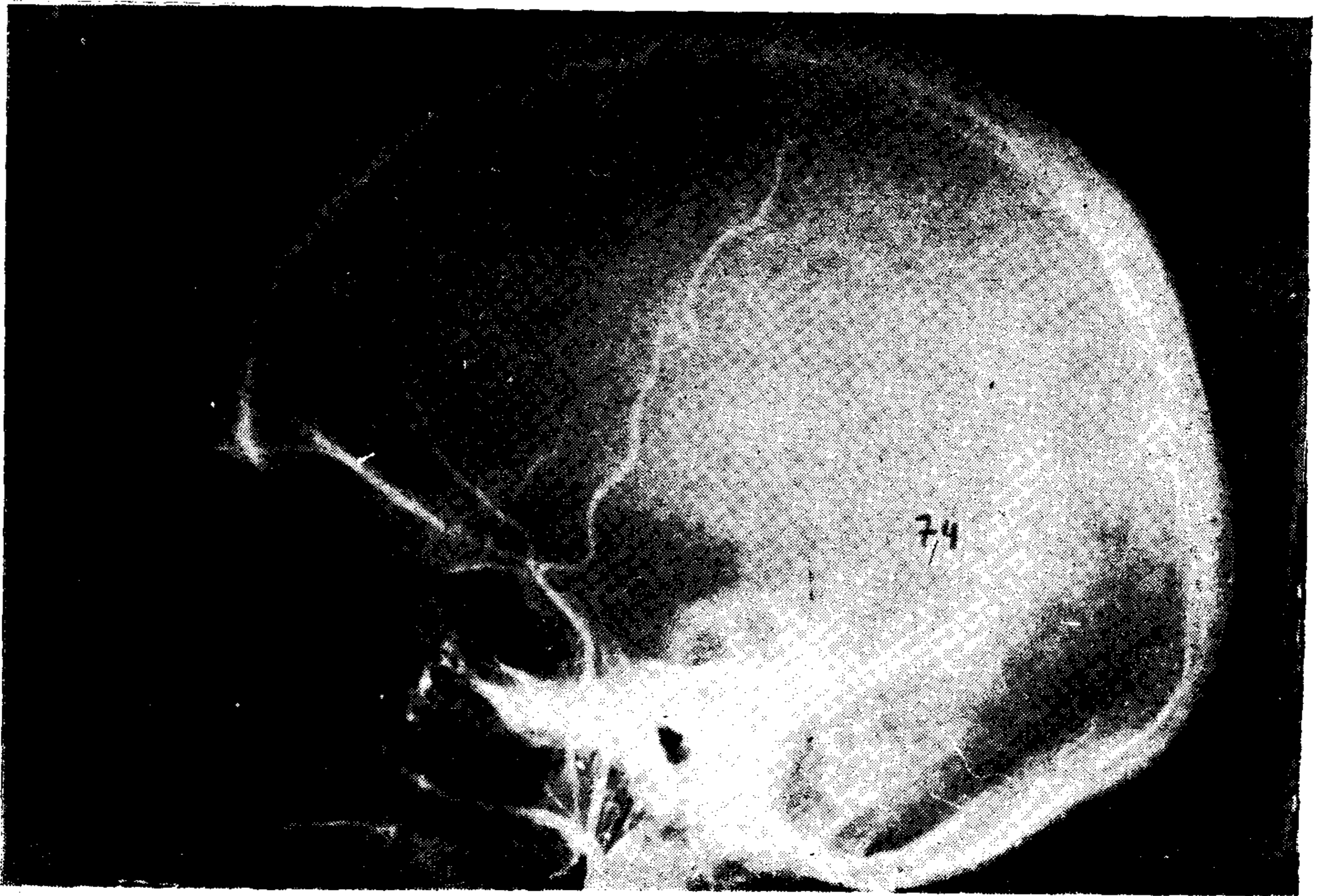
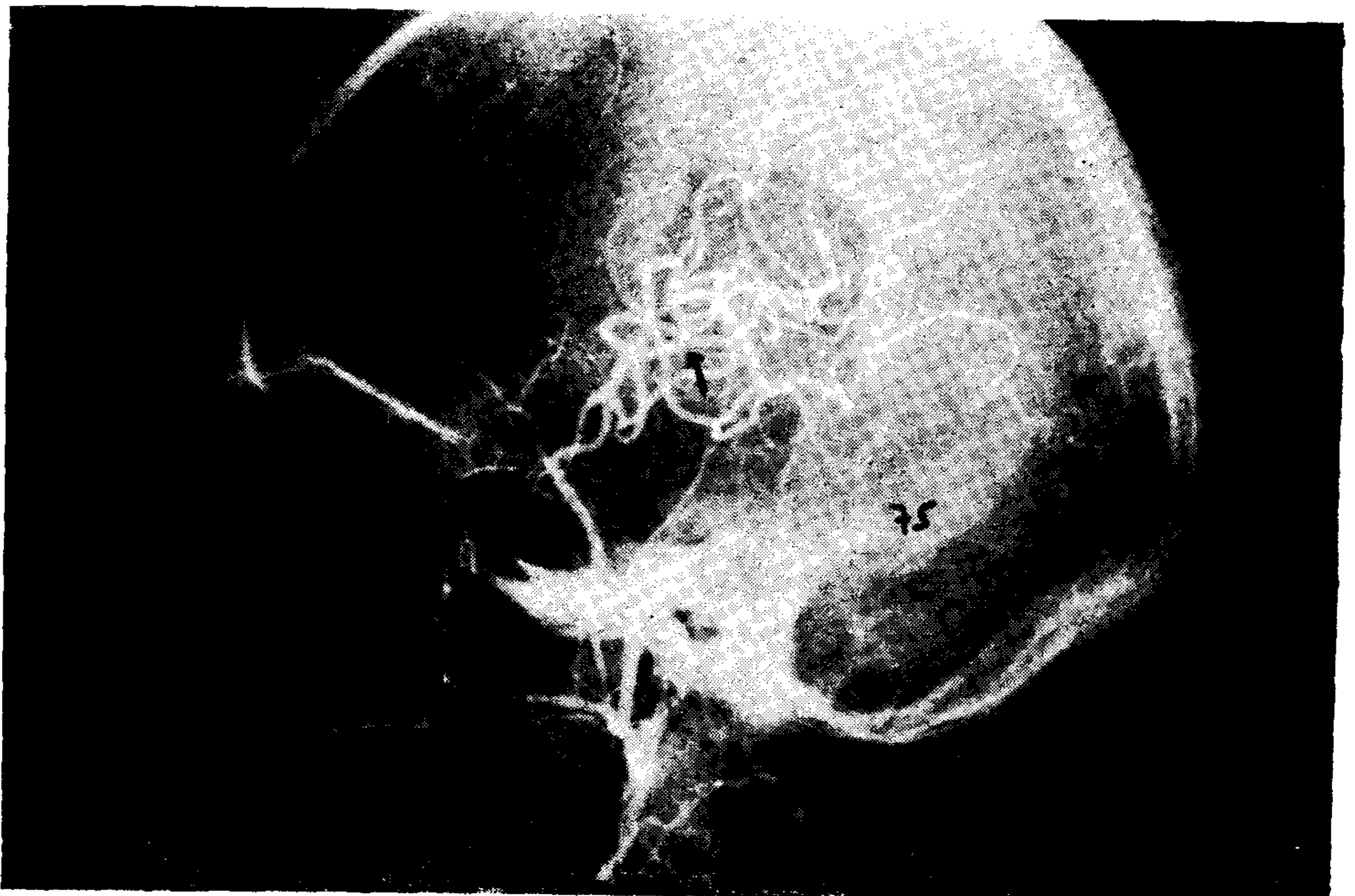


Fig. 4. A la izquierda, se observa arteria temporal e inadecuada irrigación del hemisferio cerebral por oclusión del sifón carotídeo. A la derecha, se observa la anastomosis temporo-silviana (flecha) que revasculariza evidentemente al hemisferio cerebral.



SUMMARY

TOTAL BRAIN REVASCULARIZATION FOR CEREBROVASCULAR INSUFFICIENCY

Since 1969, a total of 93 patients have been submitted to different techniques for cerebral revascularization. Since 1976, a complete new system of study and treatment has been applied upon the patients with cerebrovascular disease. In order to make possible this methodology, an integrated group composed by neurologists, neurosurgeons, specialists in nuclear medicine, cardiologists, and cardiovascular surgeons was organized. The patients are studied in several steps by this group of physicians whenever they fulfill some of the following indications for study: transitory ischemic attacks, cerebrovascular accident with posterior clinical improvement, stabilized neurological damage with the onset of new symptoms and finally presence of a carotid murmur in asymptomatic patients.

The angiographic study in the final step and afterwards, the patient is presented in a combined neurosurgical and cardiovascular conference where the type of surgical treatment is decided. The patient may undergo extracranial or intracranial revascularization or even a combined procedure in 2 stages. From the onset of this new methodology, a total of 45 patients have been operated. From this group, 15 patients were submitted to intracranial revascularization by means of a shunt between a branch of the external carotid artery and a branch of the circle of Willis. In 6 cases of this second group a combined procedure was performed.

The excellent result and significant clinical improvement together with a low mortality are emphasized. It is concluded that this new approach to the patients with cerebrovascular disease constitutes the logical procedure to be applied in these patients.

Addendum

Desde la presentación de este trabajo en la S.A.C. hasta el presente, se han agregado ocho operaciones más en las que se efectuó revascularización intracraneal por medio del shunt temporo-silviano sin mortalidad asociada.

BIBLIOGRAFIA

1. Millikace, H., Cerebral circulation: Clinical concept *Clinical Neurosurgery*, 16: 419, 69.
2. Julián, O. C.; Dye, W. S.; Javid, H.: Ulcerated lesions of the carotid artery bifurcation, *Arch. Surg.*, 86: 131, 63.
3. Edward, W. S.; Wilson, T. A.: The long-term effectiveness of carotid endarterectomy and prevention of strokes *Ann. Surg.*, 168: 765, 68.
4. Crawword, E. S.; De Bakey, M.: Thrombo obliterative disease of the great vessels arising from the aortic arch. *The J of Thorac. and Cardiovascular Surg.*, 43: 38, 62.
5. Bellizzi, M.; Ruggiero, H.: Arteriopatías oclusivas periféricas. Editoria: Universitaria, 1971.
6. Toole, J.; Patel, A.: Cerebrovascular disorders Mac Graw-Hill Book Company.
7. Circulation and metabolism of the brain. *Journal of Neurosurgery*. 40: 561, 74. Langitt, T.
8. Hobson, R.: Carotid artery back pressure and endarterectomy under regional anesthesia. *Arch. Surgery*, 109: 687, 74.
9. Samnegard, Hans, Influence of hypo and hypercapnia on internal carotid artery blood flow after arterial reconstruction. *Scand. J. of Thorac. and Cardio. Surg.* 8: 97, 74.