

EX LIBRIS
PROFESOR EMERITO
Dr. OMAR R. BARRENECHE

Cirugía de la carótida extracraneana

Análisis de 100 casos consecutivos

Dres. Rómulo Danza, Daniel Olivera, José Arias y Franco Danza

Los autores analizan 100 casos de cirugía carotídea intervenidos entre julio de 1967 y julio de 1976, establecen las indicaciones que corresponden a Insuficiencia Cerebro Vascular con alteraciones de la luz carotídea, estudiados clínicamente, arteriográficamente y mediante electroencefalograma y fotoplefetismograma con compressiones.

La aterosclerosis carotídea (79 casos) con estenosis de la luz o placas ulceradas que actúan mediante el mecanismo embólico se trató mediante endarterectomía con arteriotomía longitudinal y cierre en la mayoría de los casos sin parche. El uso de by-pass transitorio se realizó en forma selectiva únicamente en aquellos casos en que el monitoreo mostró el riesgo del clampeo.

En el kinking de carótida interna (19 casos) se realizó acortamiento carotídeo con anastomosis término terminal.

En las obstrucciones de carótida en la base del cuello (dos casos) se utilizó el procedimiento de "by-pass" extranatómico tomando sangre de otra arteria permeable de la base del cuello.

En el total de la serie hubo un caso de mortalidad operatoria (correspondía a un Kinking) la morbilidad pos-operatoria fue del 5 % y se resolvió sin problemas salvo en un caso.

En 50 enfermos que pudieron ser seguidos entre 9 años y 2 y medio, se comprobó un 80 % de buenos resultados con desaparición o mejoría franca de la sintomatología y no presentado nuevos ataques.

Palabras clave (Key words, Most clés) MEDLARS: Artery, carotid surgery.

INTRODUCCION.

Hasta hace poco tiempo prevalecía entre los médicos el concepto de que el accidente cerebral con déficit focal (*) era causado por en-

Trabajo del Servicio de Neurología y Angiología del H. Maciel (Prof. E. Palma); Clínica Quirúrgica "3" Fac. Med. Montevideo (Prof. R. Praderi) y Equipo de Cirugía Vascular de la Asociación de Empleados Civiles de la Nación.

fermedad vascular intracraneana. Sin embargo, en contraposición a este hecho, las lesiones de las arterias extracraneanas y su relación con la insuficiencia cerebrovascular (ICV) se conoce desde principios de este siglo, y la trombosis carotídea es conocida desde hace más de un siglo. La asociación de la obstrucción de la carótida extracraneana con sintomatología neurológica, es conocida desde esa época.

En 1927, E. Moniz (21) realiza las primeras arteriografías carotídeas, estableciendo así las bases del tratamiento quirúrgico.

En 1951 se realiza en Buenos Aires (Carrea y col.), la primera reconstrucción de la arteria carótida por arteriosclerosis (5). De Bakey, en 1953 comunica la técnica de endarterectomía con parche plástico (10).

Palma, en 1961 realiza en nuestro medio la primera endarterectomía con fleboarterioplastia (parche venoso) (23).

Actualmente se considera que el 75 % de los pacientes con ICV con cuadro de "stroke", tiene por lo menos una lesión obstructiva quirúrgicamente accesible, y bastante más del 40 % tiene la lesión principal limitada únicamente a las arterias extracraneanas (31).

La crisis isquémica cerebral con sintomatología neurológica manifiesta (stroke) es una contingencia de grave repercusión familiar y social. Datos de la Clínica Mayo señalan que el 27 % de los enfermos con stroke muere dentro de los 30 días del ataque (29). Tiene por lo tanto un enorme interés, prevenir el mismo.

La experiencia a la que se refiere esta comunicación corresponde a 100 enfermos sucesivos, intervenidos por nuestro equipo, en su mayoría en el Sanatorio Español, afiliados a la A.E.C.N. y estudiados del punto de vista

Presentado como Tema libre al XXVII Congreso Uruguayo de Cirugía, Paysandú, 17 de noviembre, 1976.

Profesor Agregado de Clínica Quirúrgica y Cirujano Vascular del Hospital Maciel, Asistente de Clínica Quirúrgica, Cirujano Vascular Adj. del Hospital Maciel, Profesor Adjunto de Clínica Quirúrgica. Fac. Med. de Montevideo.

Dirección: Av. Juan Carlos Blanco 3485. Montevideo. (Dr. R. Danza).

(*) No hay ningún término castellano que traduzca bien el significado de la palabra "stroke", y aún entre los sajones, ha dado lugar a confusión. Podríamos definirla como: accidente cerebral con déficit focal, de causa vascular. (19)

neuroológico por el Prof. Carlos Oheninger, siendo el resto intervenidos en el Hospital Maciel, "España Mutualista" y el CASMU.

INDICACIONES DE LA CIRUGIA

Al establecer la indicación de tratamiento quirúrgico por ICV, es necesario tener en cuenta que ella puede ser producida por dos mecanismos fundamentales:

a) Embolización de las arterias cerebrales por conglomerados plaquetarios o detritus originados en una placa de ateroma ulcerada. Mecanismo conocido hace unos 20 años, pero al que cada vez se le da más importancia patológica (28).

b) Reducción del flujo cerebral. Mecanismo compartido por placas de ateroma, bucles carotídeos y estenosis o arterioesclerosis de las arterias en la base del cuello.

La evolución natural de una lesión de arterioesclerosis carotídea, más frecuente, sería la siguiente: al principio se instala una pequeña lesión sin estenosis significativa (cuya manifestación clínica sería el soplo sin sintomatología neurológica). Luego la lesión iría a la ulceración que podría producir sintomatología neurológica transitoria por embolia intracranéana, y por último se llega a la estenosis seria o trombosis con sintomatología neurológica grave más o menos reversible.

Sin embargo no es infrecuente que el debut de la enfermedad sea directamente la isquemia cerebral grave con lesión neurológica irreversible (29).

Estudios de diversas series de pacientes con Ataque Isquémico Transitorio (A.I.T.) no tratado, han demostrado actualmente que un promedio del 30 % desarrollan "stroke" dentro de un lapso de 3 a 5 años (28, 29, 31). Como veremos, el pronóstico del enfermo tratado quirúrgicamente es significativamente mejor (3, 28, 31).

Otro dato de enorme interés y de conocimiento reciente es que la amaurosis fugaz y otros síntomas oculares son una manifestación de la enfermedad carotídea, sea por embolia o reducción de la luz. Estos síntomas oculares no son benignos, sino que pueden culminar en un número importante de casos no tratados, en ceguera definitiva o accidentes neurológicos mayores.

Basados en la historia natural de la enfermedad carotídea que venimos de describir, encontramos indicaciones de cirugía en casos de:

1) ARTERIOSCLEROSIS: a) Placas de ateroma, sea estenóticas o ulceradas. b) Aneurismas arteriales.

2) BUCLES O ACODADURA DE CAROTIDA INTERNA ("kinking"), cuando produzcan disminución significativa del gasto, especialmente en algunas posiciones de la cabeza.

3) FIBRODISPLASIAS, o sea alteraciones congénitas con degeneración de las capas arteriales. Hemos tenido recientemente ocasión de intervenir enfermos con esta patología, pero no están incluidos en la serie que presentamos.

4) OBSTRUCCIONES DE LAS ARTERIAS

CAROTIDAS EN LA BASE DEL CUELLO, que por su patología plantean problemas quirúrgicos particulares.

La causa princeps de la indicación corresponde a *ataques isquémicos transitorios*. Se trata de enfermos que han sufrido episodios únicos o repetitivos de isquemia cerebral con sintomatología neurológica fugaz, sin déficit neurológico residual luego de un lapso en general no mayor de 24 horas. Se pueden presentar en forma de:

—ataques focales de disfunción neurológica motora, sensitiva, ocular o de la palabra;

—síntomas transitorios de isquemia cerebral generalizada de grado variable.

Frente al ataque isquémico transitorio con elementos arteriográficos de lesión de carótida cervical significativa, consideramos que existe en principio, indicación formal de cirugía carotídea.

En otros casos, la indicación surgirá de la selección de los enfermos portadores de algunas de las siguientes situaciones clínico-radio-lógicas:

Déficit manifiesto. Frente al infarto completo agudo, al infarto o déficit progresivo, al déficit completo antiguo y al déficit fluctuante o leve pero de más de 24 horas de duración, la indicación se hará únicamente en aquellos casos donde el grado del déficit residual no sea intenso y se demuestre un claro compromiso de la carótida del lado lesionado (17, 31).

Isquemia cerebral crónica. En pacientes con obvia ICV que tienen pérdida de la memoria, deterioro mental y/o motor, se indicará esta cirugía, siempre que no exista una alteración del estado general u otra patología asociada que la contraindique, y que la evidencia arteriográfica y hemodinámica sea concluyente.

Actualmente existen otros casos en que la cirugía carotídea se ha demostrado de gran interés; se trata de enfermos en quienes se encuentra un *soplo carotídeo sin sintomatología neurológica*, o enfermos en los que en el preoperatorio de cirugía cardíaca o vascular periférica, se comprueba a la panarteriografía la existencia de lesiones estenóticas carotídeas significativas. Estudios randomizados han demostrado que la estenosis o placa ulcerada de ateroma intervenida profilácticamente tiene mucho mejor pronóstico alejado que liberada a su evolución natural (31).

La ARTERIOGRAFIA por punción percutánea cervical ha sido el método por el cual estudiamos la mayoría de nuestros enfermos. Es imprescindible la realización de la arteriografía carotídea bilateral, que generalmente se hace en una sola sesión, con anestesia local o general, según las características síquicas del enfermo (8).

La panarteriografía, que incluye la visualización de las arterias del cuello, coronarias, renales, mesentéricas y arterias de miembros inferiores, se indica en casos en que existe la sospecha o seguridad de existencia de lesión asociada. Las imágenes obtenidas de las arterias cervicales no siempre son tan claras como las que se obtienen en las arteriografías por punción. Por otra parte, en nuestro me-

dio, su realización está limitada por su elevado costo.

La arteriografía vertebral, realizada por punción de las arterias subclavias es necesaria en casos especiales como complemento de las arteriografías carótideas por punción.

El ESTUDIO DEL FONDO DE OJO lo realizamos sistemáticamente, para despistar las embolias colesteroínicas retinianas y las alteraciones producidas por la hipertensión arterial, que varían el pronóstico.

ESTUDIOS HEMODINAMICOS. La mayoría de nuestros casos fueron estudiados en el preoperatorio y luego intraoperatoriamente con fotoplefetismografía supraorbitaria y temporal superficial asociada a EEG simultáneo (técnica de Fuster (13). En estas condiciones se ha logrado tener elementos que indican con interesante aproximación la suficiencia o no del eje carótida interna - oftálmica bilateral, y su interacción circulatoria con la carótida externa (13, 14).

La TONOGRAFIA OCULAR con compresión carótidea, da datos interesantes pero de no tanta precisión como los señalados hasta el momento (27). Se ha utilizado también en el diagnóstico el estudio Doppler direccional, la oculopectismografía, la angiografía radioisotópica y el scanning encefálico (18), no siendo imprescindibles.

En suma, consideramos que la clínica + radiología + fotoplefetismografía permiten un diagnóstico adecuado para realizar el tratamiento racional.

SELECCION DE PACIENTES PARA CIRUGIA

Los elementos clínico-radiológicos y fotoplefetismográficos de indicación quirúrgica serían:

1. ACCIDENTES ISQUEMICOS TRANSITORIOS, con arteriografía que demuestre lesión ateromatosa en la carótida correspondiente, con estenosis del 50 % o más de la luz arterial. Placas ulceradas aún pequeñas, que expliquen la isquemia cerebral transitoria o las embolias retinianas, aún cuando no exista estenosis de la luz.

Si tenemos en cuenta la dificultad que existe para establecer el grado exacto de estenosis o la presencia o no de una ulceración en una placa de ateroma, se comprende que frente al enfermo con accidente isquémico transitorio y lesión arteriográfica clara, aunque no definida en su magnitud y naturaleza, y teniendo en cuenta la benignidad de la intervención, cada vez se indique más la cirugía carótidea. En los hechos, rara vez nos hemos encontrado con arterias sanas al explorar carótidas radiológicamente sospechosas, y nunca nos hemos tenido que arrepentir de haber explorado un paciente.

2. Frente al DEFICIT ESTABLE ANTIGUO O RECIENTE, así como al DEFICIT PROGRESIVO, la indicación debe ser cauta, ya que no debemos apartarnos del concepto que la cirugía carótidea es fundamentalmente profiláctica, y aún restableciendo una correcta circulación, es muchas veces escaso el beneficio que obtienen estos enfermos.

3. SOPLOS CAROTIDEOS SIN SINTOMATOLOGIA NEUROLOGICA. Cuando son acompañados de estenosis radiológica significativa o placa ulcerada, deben ser intervenidos. Este criterio es apoyado por Thompson y col. (31), que en estudio prospectivo de 221 casos, el 96,6 % de los operados se mantienen asintomáticos, contra el 54 % de los no intervenidos, en el mismo lapso de seguimiento. Javid y col., sustentan igual criterio (17).

4. El hallazgo de ESTENOSIS ASINTOMATICA a la panarteriografía y en el preoperatorio de cirugía vascular periférica mayor y coronaria, es una indicación formal y de naturaleza similar a la de los soplos asintomáticos (28).

5. En pacientes con OBSTRUCCION COMPLETA DE UN LADO Y ESTENOSIS SIGNIFICATIVA DEL OTRO LADO, consideramos indicada la intervención quirúrgica, ya que la trombosis de la carótida interna aún permeable resulta en un cuadro grave. De la misma manera, trombosis unilateral y estenosis del lado opuesto, asintomático, no solo es pasible de cirugía sino que es de indicación perentoria. Naturalmente en estos casos, por la escasa suplencia durante el clampeo, requieren frecuentemente la colocación de un by-pass transitorio intraoperatorio.

INDICACION DE CIRUGIA CAROTIDEA EN KINKING Y FIBRODISPLASIAS

Exigimos para intervenir estos casos: clínica de A.I.T. con angulación angiográfica significativa en algunos de los movimientos de la cabeza, junto a estudio hemodinámico fotoplefetismográfico que muestre clara insuficiencia del eje carótida interna - oftálmica del lado correspondiente. Por otra parte, no debe haber enfermedad intracraneana severa a la que pueda atribuirse la asintomatología. Ocasionalmente, la presencia de lesiones ateromatosas intracraneanas moderadas, lejos de constituir una contraindicación, refuerzan la indicación de cirugía carótidea. Con estos elementos de selección, hemos intervenido enfermos que se han beneficiado en forma significativa (9).

INDICACION DE CIRUGIA EN OBSTRUCCIONES O ESTENOSIS DE CAROTIDAS DUBLARIO-VERTEBRALES EN LA BASE DEL CUELLO

Se aplican los criterios clínico, arteriográfico y fotoplefetismográfico señalados anteriormente. Por otra parte, resaltamos que en algunos de estos casos, existe un síndrome clínico especial, con disminución del flujo encefálico debido a la inversión de la corriente en la arteria vertebral por obstrucción de la arteria subclavia proximal al nacimiento de la vertebral. Se produce así el fenómeno denominado "robo de la subclavia", en que esta arteria "roba" sangre del polígono de Willis a través de la arteria vertebral, para llevarla al miembro superior.

INDICACIONES URGENTES DE CIRUGIA CAROTIDEA

Son muy escasas, ya que frente a la isquemia aguda que determina la trombosis, en pocos minutos se produce daño cerebral que hace que la revascularización sea inútil y aún peligrosa, por el riesgo de llevar la lesión a un infarto hemorrágico. Si se puede intervenir dentro de las dos primeras horas de la trombosis, las posibilidades de éxito son algo mayores. La desaparición de un soplo carotídeo junto a la instalación de la sintomatología neurológica sería indicación de urgencia.

La trombosis carotídea postoperatorio constituye también indicación urgente con posibilidad de éxito.

OPORTUNIDAD OPERATORIA

Salvo los casos de emergencia señalados, la oportunidad será una vez hecho el diagnóstico. En los casos en que el enfermo se está recuperando de un "stroke", es en general conveniente esperar dos o tres semanas antes de revascularizar.

En los casos de lesión bilateral, no se debe realizar la intervención simultánea, ya que esto multiplica los riesgos del punto de vista respiratorio (edema de cuello), hemodinámico (hipertensión) y neurológico.

TACTICA Y TECNICA

Señalaremos los elementos tácticos fundamentales. La realización cuidadosa de la técnica operatoria es importante, ya que las complicaciones pueden ser catastróficas.

En esta patología, como sucede frecuentemente en cirugía, no debemos olvidar que la exploración quirúrgica es la última etapa del diagnóstico, y a veces la más eficaz. En este sentido, tiene gran interés el entrenamiento en descubrir a través del aspecto externo y la palpación cuidadosa pero no exagerada, la existencia de placas de ateroma o lesiones fibrodisplásicas que de otra manera pueden pasar desapercibidas.

ENDARTERECTOMIA CAROTIDEA

La técnica que utilizamos incluye arteriotomía longitudinal, colocación de shunt temporario en casos seleccionados y cierre con sutura continua de material de sutura sintético 6/0, cuidadosamente para evitar estenosis.

El prevenir la isquemia encefálica durante el clampeo debe ser preocupación fundamental del cirujano; en este sentido es que se ha usado el shunt temporario. Su uso es uno de los puntos más polémicos de la técnica. El uso del shunt se ha mostrado como el mejor método de preservación de la circulación cerebral. Existen autores que lo utilizan sistemáticamente (31) y otros que no lo utilizan prácticamente nunca (1). Nosotros preconizamos

el uso selectivo del shunt, sea basándonos en los datos de monitoreo fotopletiomográfico descritos [método de Fuster (13,14)] (1) y en el clampeo de pruebas asociados, o el clampeo de prueba en enfermo con anestesia local. Colocamos shunt al menor signo de isquemia o de reducción de pulsos supraorbitarios en el monitor, aunque no tenga traducción electroencefalográfica.

Thompson y Talkington (31), que preconizan el uso sistemático del shunt, reconocen que éste se encuentra especialmente indicado en áreas docentes, donde el entrenamiento que están realizando los cirujanos ententece la intervención y prolonga por ende los tiempos de clampeo. Pero ellos reconocen que con entrenamiento adecuado, los resultados del uso sistemático del shunt son similares a los resultados del uso selectivo. El inconveniente que plantea el uso de este recurso es la posibilidad de movilización de placas de ateroma, o microembolización a punto de partida de él.

La hipertensión controlada, la hipercapnia e hipocapnia se han usado para mejorar la tolerancia de la circulación cerebral al clampeo. Sin embargo, no hay una base firme de apoyo a ninguna de estas técnicas, por lo que no las hemos utilizado.

La medida de la presión terminal distal ("stump pression"), o sea la distal al clampeo, parece ser un método confiable para la indicación de shunt intraoperatorio (3).

La arteriotomía la hacemos extendiéndola más sobre la carótida interna que sobre la primitiva (Fig. 1), dado que es fundamental llegar con ella a una zona donde la carótida interna se encuentre sana. La endarterectomía se realiza a cielo abierto (Figs. 1a y 1b), y en caso de duda, procedemos a la fijación de la íntima distal. Cierre de la arteriotomía sin parche, en la gran mayoría de los casos.

Se realiza heparinización sistemática en la intervención, y se sigue con pequeñas dosis de heparina i/v en las primeras 48 horas.

Complicaciones

Si dejamos de lado las complicaciones generales de cualquier intervención (anestésicas, de la herida, etc.), y las regionales (especialmente parálisis del hipogloso o del neumogástrico), que son en general obvias con los cuidados técnicos adecuados y que afortunadamente no hemos tenido en nuestra serie, quedan las complicaciones a nivel arterial y aquellas del territorio vascular irrigado. Se ha descrito el pseudoaneurisma de la arteriotomía o plastia, que no hemos visto. La hemorragia por falla de la pequeña zona de la sutura de la arteriotomía se presentó en un caso y pudo solucionarse fácilmente.

Las complicaciones neurológicas resultan ya sea de la disminución por debajo del límite

(1) Este método nos ha demostrado ser fiel en sus datos y a la vez no presentar inconvenientes del punto de vista quirúrgico.

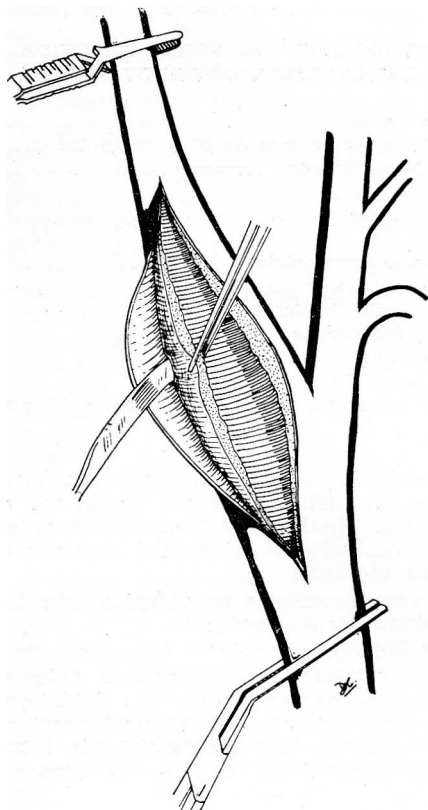


FIG. 1(a).— Comienzo de endarterectomía carotídea mediante incisión longitudinal (por claridad del dibujo no se representó el clamp de carótida externa).

crítico de la circulación cerebral, o por embolización, que resulta en general de una excesiva movilización o mal manejo de la placa de ateroma, especialmente cuando se encuentra ulcerada. El detalle técnico de la fijación de la íntima distal es importante para prevenir su desprendimiento al reinstalarse el flujo, y debe hacerse siempre que al extirpar una placa de ateroma, quede la íntima despegada.

La hipertensión postoperatoria (que se explica por agresión a la zona presora de la división carotídea) es una complicación generalmente transitoria y fácilmente dominable. Se puede disminuir su incidencia, disecando poco la zona interna de la división carotídea, e infiltrando con lidocaína.

Mortalidad

La mortalidad postoperatoria se presenta con una frecuencia que va del 0 % al 30 % en las estadísticas que se han publicado en esta década (1, 2, 3, 11, 17, 22, 28, 31).

En 79 casos de arteriosclerosis carotídea de esta serie, no tenemos mortalidad operatoria.

BUCLES Y ACODADURAS DE CAROTIDA INTERNA

Para estos casos hemos preconizado la resección con anastomosis carótida interna carótida interna, preservando en el clampeo la circulación por el eje carótida primitiva - carótida externa. Recientemente hemos comunicado la técnica utilizada, así como sus indicaciones y resultados (9).

OCLUSIONES DE LOS GRUESOS TRONCOS VASCULARES EN LA BASE DEL CUELLO

En estos casos se han encarado técnicas variadas del tipo de la endarterectomía y de la sustitución vascular. La técnica más utilizada para la obstrucción de los troncos supraaórticos es la sustitución por prótesis vascular. El by-pass de la aorta ascendente a la arteria del cuello afectada saltando el obstáculo tiene el inconveniente de la toracotomía y el hecho de ser el orificio superior del cuello una zona relativamente estrecha; al pasar por él la prótesis, podría causar dificultades respiratorias. Nosotros preferimos en estos casos la realiza-

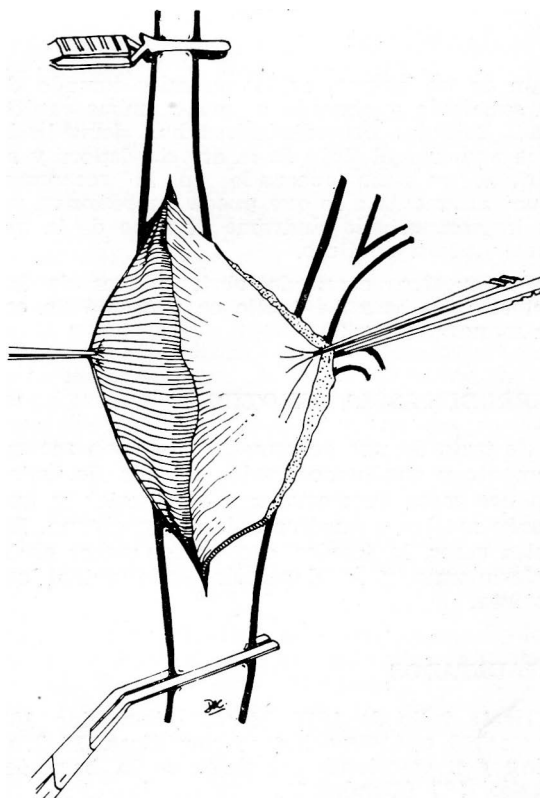


FIG. 1(b).— La endarterectomía carotídea se va completando circunferencialmente. Nótese la delgadez de la pared de la carótida restante que corresponde a la parte más externa de la capa media y adventicia arterial.

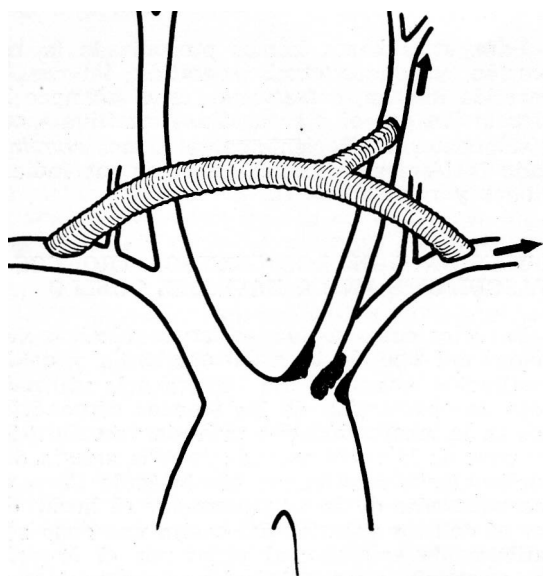


FIG. 2.—By-pass extraanatómico efectuado al enfermo C.L. para resolver estenosis de carótida izquierda y subclavia izquierda con síndrome de robo de la arteria subclavia.

ción de un by-pass extraanatómico tomado de la subclavia y abocado a una o ambas carótidas. Estudios hemodinámicos han demostrado que aumenta el flujo de la arteria dadora y se obtiene un flujo adecuado en la receptora. Contrariamente a lo que puede impresionar, no se ha comprobado síndrome de robo de la arteria dadora de flujo.

En nuestros casos de obstrucciones de las arterias de base de cuello se procedió de esta manera. (Fig. 2)

FIBRODISPLASIA CAROTÍDEA

Se trata de una enfermedad conocida recientemente y que hemos tenido ocasión de tratar en dos casos (posteriores a esta serie) y que darán motivo a una comunicación próxima. En estos casos, la técnica que preconizamos es la arteriotomía y la dilatación endoluminal carotídea.

RESULTADOS

Hasta julio de 1976 hemos intervenido 100 casos: 79 endarterectomías carotídeas, 19 kinking y 2 oclusiones arteriales de la base del cuello. (*) (Cuadro 1).

(*) En todos los casos uno de nosotros (R.D.) actuó como primer cirujano o uno de los cirujanos del equipo.

CUADRO 1

100 INTERVENCIONES SOBRE CARÓTIDA POR INSUFICIENCIA CEREBROVASCULAR

Ateroesclerosis	79
—Estenosis de más de 60 % de la luz	62
—Placa ulcerada	17
Kinking carotídeo	19
Obstrucción intratorácica	2
Procedimientos bilaterales:	
9 ateroesclerosis	
4 kinking.	

Las 100 intervenciones corresponden a 87 pacientes.

En endarterectomía carotídea y oclusión de la base del cuello no hemos tenido mortalidad operatoria. En kinking tuvimos un caso donde se asoció el mal estado del enfermo a dificultades técnicas.

Las complicaciones operatorias que tuvimos en nuestra serie fueron:

a) Afasia o hemiparesia transitoria en 3 casos. Se trataba de enfermos que antes de ser intervenidos habían presentado A.I.T. con sintomatología similar a la del postoperatorio; en todos los casos, esta sintomatología retrocedió en el postoperatorio alejado en forma completa.

b) Un caso de hemorragia postoperatoria que pudo ser solucionado rápidamente con la reintervención.

c) En un caso tuvimos un edema de glotis gravísimo que llevó al paro respiratorio del que el enfermo pudo recuperarse, pero quedando gravemente afectada la función cerebral. Como se comprende, se trata de un accidente no atribuible al tipo de cirugía en sí.

El resto de los enfermos evolucionaron favorablemente y sin incidentes en el postoperatorio inmediato. (Cuadro 2).

Hemos tenido oportunidad de analizar los resultados alejados de 50 enfermos intervenidos por insuficiencia cerebrovascular y que han sido seguidos entre 2 ½ y 9 años.

CUADRO 2

Mortalidad operatoria

100 intervenciones

Ateroesclerosis	0
Kinking	1
O.I.T.	0

Complicaciones postoperatorias

—Paresias o afasias transt . .	3
—Hemorragias postoperatorias	1
—Paro respiratorio (edema glotis) grave secuela neurológica	1

CUADRO 3

RESULTADOS DE INTERVENCIONES SOBRE
CAROTIDA POR INSUFICIENCIAS
CEREBROVASCULARES

(En 50 casos seguidos entre 2 ½ y 9 años)

—Excelente	32	Más del 80 %
—Bueno	10	
Estacionario	4	
—Nuevos cuadros isquémicos	4	

(En 2 casos la arteriografía muestra carótida normal o con buena luz y arterioesclerosis intracraneana).

En estos 50 casos no hubo indicación profiláctica en enfermos asintomáticos (indicación que hemos incorporado en los últimos años), y corresponden a enfermos con manifestaciones clínicas variadas, la enorme mayoría presentando A.I.T.

Se ha considerado como resultado excelente, cuando ha habido un retroceso completo de la sintomatología, y el enfermo no ha repetido las crisis, permaneciendo asintomático. Se consideró como resultado bueno la mejoría de la sintomatología, sin repetición de ataques. Como resultado malo, la no mejoría o la repetición de ataques o la aparición de nuevos síntomas.

Con estos criterios, los resultados obtenidos se analizan en el cuadro 3. Como vemos, existe una significativa diferencia entre los enfermos intervenidos y las cifras de "stroke" ya mencionadas en los trabajos citados antes, de pacientes dejados a su evolución espontánea.

DISCUSION

Actualmente la cirugía de los vasos extracraneos para tratar casos de ICV ha demostrado sus buenos resultados en series importantes y con prolongadas evoluciones.

La gran mayoría de las intervenciones que se realizan corresponden a enfermedades de las arterias carótidas y dentro de ellas la endarterectomía de la división carotídea es la operación más frecuente, y la que ha demostrado los mejores resultados alejados.

Su indicación corresponde a estenosis significativa de la luz, o a la presencia de placas de ateroma ulcerada que produce sintomatología por la repetición de microembolias.

No debe olvidarse el interés de la precocidad del diagnóstico y tratamiento en los casos de arterioesclerosis carotídea ya que esta cirugía es fundamentalmente preventiva y está destinada a evitar nuevos ataques o aún el primer ataque en los casos de existencia de soplo carotídeo asintomático encontrado en un examen vascular que se realiza en general en el preoperatorio de cirugía cardíaca o cirugía vascular periférica. Estudios randomizados de-

muestran una diferencia significativa entre los enfermos portadores de soplos intervenidos y no intervenidos, demostrándose que la operación realiza una verdadera profilaxis de la ICV y del ictus.

Los detalles técnicos y el entrenamiento del equipo tienen gran importancia en los resultados operatorios ya que las complicaciones de estas intervenciones pueden en general ser evitadas.

El uso de "By pass" transitorio para preservar el cerebro de la isquemia producida por el clampeo creemos que debe ser selectivo y limitado a los casos en que el mismo se muestra agresivo para la función cortical.

La extirpación cuidadosa de la placa de ateroma con fijación de la íntima distal, si queda despegada, es seguida por un cierre simple de la arteriotomía longitudinal que deja a la arteria en general con muy buen calibre.

En el análisis de 50 casos de cirugía carotídea que fueron seguidos entre 9 años y 2 años y medio encontramos que más del 80 % de ellos se obtuvo resultado excelente o bueno. Si tenemos en cuenta la evolución natural de la enfermedad en la que se ha demostrado que un 30 % de los enfermos no tratados quirúrgicamente repiten el ataque entre los 2 y los 5 años se comprueba lo significativo de nuestras cifras coincidentes con las internacionales en el sentido del claro beneficio que los enfermos obtienen por la cirugía, con una intervención que produce en general una clara mejoría de las funciones neurológicas cuando éstas estaban afectadas y con una escasa morbilidad.

Otras lesiones como los bucles y acodadura de carótidas (Kinking) son más discutidas en su tratamiento, pero nuestra experiencia nos señala que la intervención indicada con riguroso criterio selectivo obtiene buenos resultados.

El tratamiento que preconizamos para estos casos es la resección del kinking con anastomosis de carótida interna distal, a un muñón de carótida interna dejado contra la división, que puede realizarse conservando el flujo en todo momento por el eje carótida primitiva - externa. Con este recurso no tuvimos que usar "by pass" transitorio en ninguno de los 19 kinking que hemos intervenido, con un 88 % de buenos resultados.

Las obstrucciones de los gruesos troncos de la base del cuello (los llamados troncos supra-aórticos) plantean problemas especiales ya que requieren la realización de "by pass". Entre ellos los "by pass" extra-anatómicos que derivan la sangre de base del cuello hacia otro u otros, son las intervenciones de elección y que pueden ser realizadas con escaso riesgo y buenos resultados.

Estos "by pass" realizados con prótesis de dacrón en los dos casos que corresponden a esta serie (uno de subclavia derecha a subclavia izquierda y carótida izquierda y otro de subclavia derecha a carótida derecha), han demostrado ser eficaces y los enfermos permanecen asintomáticos. Se ha visto que estas derivaciones no producen disminución del flujo

de la arteria dadora distal y llevan muy buen flujo a la receptora evitando la abertura del tórax y la derivación desde la aorta ascendente.

RESUME

Chirurgie de la carotide extracranienne

Les auteurs analysent 100 cas de chirurgie carotidienne réalisés entre juillet 1967 et juillet 1976.

Ils établissent les indications correspondantes d'insuffisance circulatoire encéphalique avec altérations de la lumière de l'artère carotide. Les malades sont étudiés cliniquement et artériographiquement et avec électro-encéphalogramme et photoplethysmographie avec compression vasculaire.

L'athérosclérose carotidienne (79 cas) avec sténose de la lumière et plaques ulcérées que peuvent s'emboliser fut traité par endartérectomie par artériotomie longitudinale et fermeture dans la plupart des cas sans patch. L'utilisation du pontage transitoire fut réalisée en forme sélective seulement dans les cas où le monitoring a montré le risque du clamping.

Dans le Kinking de la carotide interne (19 cas) on fait le raccourcissement avec anastomose termino-terminale.

Dans le obstruction carotidienne à la base du cou (2 cas) on a utilisé le procédé de pontage atypiques prenant le sang d'une autre artère perméable de la base du cou.

Dans la totalité de la série il y eut un seul cas de mortalité opératoire (par réparation du Kinking) la morbidité post-opératoire fut du 5 % et s'est résolue sans problèmes sauf un cas.

En 50 malades qui ont pu être suivis entre 9 ans et 2 ans et demi, on vérifia un 80 % de succès avec disparitions ou évidente amélioration de la symptomatologie et sans présenter de nouveaux attaques.

SUMMARY

Surgery of extracranial carotid

The authors analyze 100 cases of carotid surgery, operated between July 1967 and July 1976. Cerebrovascular Insufficiency, with alteration of carotid caliber, was studied clinically and through arteriography, electroencephalogram and photoplethysmogram with compressions.

Carotid atheromatosis (79 cases), stenosis of the lumen or ulcerated plates which act through the embolic mechanism, was treated by endarterectomy with longitudinal arteriotomy and, in the majority of cases, closure without patching. Transitory use of bypass was selective and solely in those cases in which monitoring indicated clamping risk.

Kinking of internal carotid (19 cases) was treated by carotid shortening with termino terminal anastomosis.

In carotid obstructions in the low neck (2 cases) the procedure employed was extra-anatomic by-pass taking blood from another permeable artery at the low neck.

Throughout the series there was only one case of operatory death (a case of kinking); post operatory

morbidity was 5 % and was solved without problems with the exception of one case.

Follow-up of patients for periods varying between 9 and 2 and a half years, showed 80 % satisfactory results, with disappearance or marked improvement of symptomatology and no new attacks.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ABO JC. Placas de ateroma ulceradas de la bifurcación carotídea y embolismo cerebral. *Cir* 41: 512, 1971.
2. BAUER RB, MEYER JS, FIELDS WS, REMINGTON R, MAC DONALD MC and CALLEN P. Joint study of extracranial occlusion. III Progress report of controlled study of longterm survival in patients with and without operation. *JAMA*, 208: 509, 1969.
3. BEVEN EG. Carotid endarterectomy. *Surg Clin North Am*, 55: 1111, 1975.
4. BRYANT MF. Anatomic considerations in carotid endarterectomy. *Surg Clin North Am*, 54: 1291, 1974.
5. CARREA R, MOLINS M and MURPHY G. Surgical treatment of spontaneous thrombosis of the internal carotid artery in the neck. Carotid-carotid anastomosis. Report of a case. *Acta Neurol Latinoamer*, 1: 71, 1955.
6. COLEMAN PG and KITTLE CF. Aneurisma de la arteria carótida primitiva. *Clin Quir North Am*, 53: 231, 1973.
7. CORBETT JL. Cerebral circulation. In: HARCUS AW and ADAMSON L (Ed): *Arteries and Veins*. Edimburgh. Churchill Livingstone, 1975.
8. DANZA R. Arteriosclerosis carotídea en el cuello. Producción experimental, clínica y tratamiento. Tesis de Doctorado. Fac. Med. Montevideo, 1964.
9. DANZA R, OLIVERA D, ARIAS J, DANZA F. Isquemia cerebral por bucles y acodaduras de carótida interna. Diagnóstico y tratamiento quirúrgico. *Cir Urug*. (En prensa).
10. DE BAKEY M, CRAWFORD S, COOLEY D, MORISS MG, GARRETT E and FIELDS V. Cerebral arterial insufficiency: one to 11 year results following arterial reconstructive operation. *Ann Surg*, 91: 181, 1965.
11. DYE WS and BROWN CH. Corrección quirúrgica de estenosis de las arterias carótida y vertebral. *Clin Quir North Am*, 53: 241, 1973.
12. FIELDS WS y MASLENIKOV V. Clínica de la insuficiencia cerebrovascular. Estenosis carotídea. *Acta Neurol Latinoamer*, 13: 262, 1967.
13. FUSTER B, FERREIRO C, COLEMAN WG, CLEAVES F, FOLLE JA and ARANA R. Extracranial internal and external carotid territories as mapped by photoelectric plethysmography. *Acta Neurol Latinoamer*, 15: 1, 1969.
14. FUSTER B, ARANA R, FOLLE JA, FERREIRO C and COLEMAN WG. Circulation patterns during clamping of the carotid arteries as determined by cutaneous carotid photoplethysmography. *Acta Neurol Latinoamer*, 17: 273, 1971.
15. GOMENSORO JB, MASLENIKOV V, ARANA R, AZAMBUJA N, ABO JC. Insuficiencia cerebrovascular. *Med Urug*, 1965.
16. GOMENSORO JB, MASLENIKOV V y DE BONI JA. Oclusión de la carótida interna. *Acta Neurol Latinoamer*, 13: 25, 1967.
17. JAVID H, DYE WS, HUNTER JA et al. Surgical treatment of cerebral ischemia. *Surg Clin North Am*, 54: 239, 1974.
18. LYE CH, SUMMER DS and STRANDNESS E. The accuracy of supraorbital examination in the diagnosis of hemodynamically significant carotid occlusive disease. *Surgery*, 79: 42, 1976.
19. MARSHALL J. Clinical diagnosis of completed stroke. En: RUSSELL RWR (Ed): *Cerebral Arterial Disease*. Edimburgh, Churchill Livingstone, 1976.
20. MASLENIKOV V, GOMENSORO JB. Formas clínicas de la insuficiencia arterial cerebral. *Congreso Latinoamer Neurocir*, 109, Buenos Aires, 1963.

21. MONIZ E, LIMA A et LACERDA R. Hemiplegia par thrombose de la carotide interne. *Presse Med*, 45: 977, 1937.
22. NATALI, THEVENET A, CARON JP, GOUTELLE A, GAUTIER JC, GUILLARD A, LABAUGE R, LHERMITTE F, NICK J, MORAX PV. Chirurgie des artères carotides et vertébrales dans leur segment extra-cranien. *Congrès Français de Chirurgie*, 75^e, Paris, 1973.
23. PALMA EC, DANZA R. Arteriosclerosis carotidea. Diagnóstico y tratamiento. *Rev Cir Urug*, 36: 205, 1966.
24. PALMA E, RODRIGUEZ RJ, GARBINO C y col. Suplencia por la carótida externa en la insuficiencia circulatoria encefálica. *Cir Urug*, 45: 121, 1975.
25. PURRIEL JA, MEERHOFF W, MEDOC J y FOLLE JA. Patología de las oclusiones y de los estados preoclusivos de la carótida interna en el cuello. *Acta Neurol Latinoamer*, 13: 164, 1967.
26. QUATTLEBAUM JK (Jr), WADE JS and WHIDON CM. Stroke associated with elongation and kinking of the carotid artery: longterm follow-up. *Ann Surg*, 177: 572, 1973.
27. RODRIGUEZ BARRIOS R, SOLIS C y ZYLBERGLAJT F. El estudio neurooftalmológico en la insuficiencia cerebrovascular. *Acta Neurol Latinoamer*, 13: 175, 1967.
28. RUSSELL RWR. Transient cerebral ischaemia. In: RUSSELL RWR (Ed). *Cerebral arterial disease*. Edimburgh, Churchill Livingstone, 1976.
29. SUNDT TM, SANDOK BA and WHISNANT JP. Carotid endarterectomy: Complications and pre-operative assesment of risk. *Mayo Clin Proc*, 50: 301, 1975.
30. THOMPSON JE. Cerebrovascular insufficiency. In: BARKER WF (Ed): *Peripheral Arterial Disease. Major Problems Clin Surg*, 4: 254, 1975.
31. THOMPSON JE and TALKINGTON CM. Carotid Endarterectomy. *Ann Surg*, 184: 1, 1976.