

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"ANEURISMAS INTRACRANEANOS Y HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA"

Estudio basado en los casos atendidos en los hospitales del
Departamento de Guatemala, hasta el mes de Agosto
de 1,967

T E S I S

Presentada a la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Mé-
dicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

P O R

EDMUNDO RODRIGUEZ ECHEVERRIA

En el acto de su investidura de

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, octubre 1967

PLAN DE TRABAJO

INTRODUCCION

CONCEPTOS GENERALES

- a. Definición y etiología
- b. Anatomía patológica
- c. Semiología
- d. Diagnóstico
- e. Factores predisponentes y enfermedades concomitantes
- f. Complicaciones: hemorragia subaracnoidea
- g. Arteriografía carotídea percutanea
- h. Tratamiento
- i. Hipotermia.

MATERIAL Y METODOS

RESULTADOS

DISCUSION

RESUMEN Y CONCLUSIONES

INTRODUCCION

Los estudios efectuados en los últimos años sobre la patología vascular intracraneana, los métodos arteriográficos para un diagnóstico preciso, el gran adelanto de la cirugía intracraneana, la experiencia en el manejo de los aneurismas rotos y sus hallazgos clínicos, así como los resultados satisfactorios obtenidos, hacen indispensable un mejor conocimiento de éstos. En esta forma puede lograrse un cambio favorable en el pronóstico de los pacientes afectados, que hasta hace poco y sin diagnóstico estaban condenados a morir ante el primero o subsiguiente episodio de sangramiento intracraneano.

Nos referimos en este trabajo a divulgar los conocimientos y experiencias obtenidas, de todos los aneurismas hasta la fecha diagnosticados, con el fin de orientar hacia las medidas mediatas e inmediatas que deben observarse para un mayor beneficio del paciente.

ETIOLOGIA Y DEFINICION

Aneurismas intracraneanos son dilataciones, lesiones saculares, a veces pediculados, localizadas en los vasos sanguíneos, particularmente en las arterias del polígono de Willis, carótida interna ó bien en la arteria vertebral y basilar. Son mucho mas frecuentes de lo que se cree, y según James L. Poppen representan el 10% de todas las lesiones intracraneanas que se ven actualmente.

E Moniz, los divide en tres grupos según su origen: congénitos, micóticos y arterioescleróticos:

ANEURISMAS CONGENITOS:

El proceso por el cual se forma no es bien conocido, existiendo dos teorías, según el mismo autor:

- a. Aplasia o hipoplasia de la ténica media en el sitio donde existe una bifurcación arterial, teniendo como pared unicamente el endotelio y la lámina elástica interna, la cual se debilita llegando a formarse

una dilatación focal de la arteria y consecuentemente
un aneurisma;

b. Debido a que no hay obliteración completa del ori-
gen embrionario de los vasos.

ANEURISMAS MICOTICOS:

Son el resultado de una embolia infecciosa que debilita
la pared arterial. La fuente más frecuente son las vál-
vulas sigmoideas aórticas que sufren de endocarditis
bacteriana subaguda.

ANEURISMAS ARTERIOESCLEROTICOS:

Se originan por la degeneración de la lámina elástica inter-
na y la túnica media es substituida por una lesión ateroma-
tosa.

ANATOMIA PATOLOGICA

ANEURISMAS CONGENITOS:

Son de forma sacular, nacen generalmente de la bifurcación de una arteria, su calibre es de milímetros a varios centímetros. Su pared está constituida por elementos de la íntima y adventicia, formado casi totalmente de tejido fibroso. La túnica media y la elástica termina bruscamente en el cuello del saco.

ANEURISMAS MICOTICOS:

Son más pequeños, localizados en las arterias pequeñas, con propensión de invadir vasos mayores. Son múltiples, pequeños y saculares. Se supone que es un aneurisma congénito asintomático, que se hace manifiesto debido a los émbolos de la endocarditis concomitante, que debilita su pared y dan ruptura y hemorragia, aunque raramente sucede esto. Se localiza afuera de las cisuras cerebrales y estan fijos cerca de su bifurcación arterial,

debido a que tienen un cuello corto. Al microscopio la pared muestra reacción inflamatoria.

ANEURISMAS ARTERIOESCLEROTICOS:

Las alteraciones comienzan en la íntima de una arteria; son dilataciones fusiformes de la arteria carótida interna, tronco de la basilar ó arteria vertebral. Raramente se rompen, pero dan síntomas por compresión a las áreas vecinas. (5,1.13)

SEMIOLOGIA

Los aneurismas intracraneanos, per se, acaso no causen síntomas, pudiendo romperse espontaneamente y motivar la muerte. Pueden dar signos de hemorragia cerebral leve ó apoplejía fulminante debido a la ruptura del aneurisma, ó bien, dar unicamente en la punción lumbar, un líquido con eritrocitos, proteínas altas ó xantocromia. En la mayoría de los pacientes, las manifestaciones neurológicas no precisan el sitio exacto del aneurisma, a veces se logra localizarlos, como por ejemplo:

En la comunicante posterior, hay parálisis del tercer nervio, dando ptosis, midriasis ó parálisis de los músculos extrínsecos inervados por éste; a veces se escucha soplo en el cuello, ojos ó cráneo.

En la cerebral media, dá hemiparesia ó afasia;

En la oftálmica, carótida interna (antes de su bifurcación) ó comunicante anterior, dá ceguera ó ambliopía;

En la arteria basilar actúa como lesión que ocupa espacio en la fosa posterior;

En la curva de la carótida dá signos de tumor hipofisario con panhipopituitarismo y dilatación de la silla turca, por destrucción de la hipófisis.

El lado donde se localiza el aneurisma puede indicarnos la preponderancia unilateral de la cefalea ó de las hemorragias retinianas.

Otros signos, aunque de poco valor son los reflejos de prensión y succión, la coreatetosis y la rigidez de la nuca.

Desafortunadamente en casi todos los casos, los síntomas iniciales de un aneurisma se anuncian por una catástrofe, constituyendo la hemorragia subaracnoidea, que es la complicación más grave, frecuente e importante, debido a la ruptura del aneurisma de la cual hablaremos posteriormente.

DIAGNOSTICO

Dependerá si existe ó nó ruptura ó signos de compresión de estructuras vecinas.

En muchas ocasiones serán asintomáticos, siendo su ruptura con la consiguiente hemorragia subaracnoidea, la primera manifestación clínica con las manifestaciones que se describen adelante, estando por ejemplo: cefalea de aparición brusca, de gran intensidad, dolor en el cuello, náusea, vómitos, a veces visión borrosa y/o diplopia; en los casos de compresión de estructuras vecinas, uno de los signos más frecuentes son: hemicrania, trastornos en los músculos extrínsecos del ojo, manifestados por di-

oía ó compresión sobre el nervio ó quiasma ópticos, con alteraciones en los campos visuales, mas raramente sobre otras estructuras cerebrales ó nervios intracraneanos. La angiografía carotídea y vertebral revelan la presencia de aneurismas en muchas ocasiones. Los rayos X simples de craneo general-mente son negativos, aunque a veces se produce erosión de las placas clinoides anteriores. El E.E.G. no es de gran valor, se manifiesta por ondas lentas.

FACTORES PREDISPONENTES: Según James L. Poppen:

1.Son más frecuentes los aneurismas intracraneanos en personas entre los 20 y 50 a.

2.Se ve más afectado el sexo femenino que el masculino.

3.Son más frecuentes en el lado izquierdo que en el derecho del cerebro.
4.La mitad ant. del polígono de Willis 85%, en la fosa posterior 15%

Entre las bifurcaciones predominaba las de la comunicante anterior y carótida interna, luego, cerebral media y comunicante posterior, por último, cerebral ant. y oftálmica.

ENF. CONCOMITANTES: James L. Poppen

Encontró como anomalías congénitas el riñón poli-
liquístico y la coartación de la aorta.

Joseph Foowley y colaboradores, encontraron con-
comitantes las siguientes enfermedades en alto porcentaje,
Hipertensión arterial, sífilis, diabetes, cirrosis de Leanez,
discrasia sanguínea, enfermedad arterioclerótica cardíaca
y post parto

COMPLICACIONES DE LOS ANEURISMAS:

Son Hemorragia subaracnoidea, hematoma subdural, is-
quemia cerebral, trombosis tardía, embolia cerebral y hemo-
rragia recurrente.

HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA :

Se debe a la ruptura del saco aneurismático actuando
éste como detonador, primero se rompe el saco, generalmen-
te en su base, hay sangramiento hacia el espacio subarac-
noideo por pocos segundos, escapando una peque-

ña cantidad de sangre, inmediatamente el vaso sufre un espasmo severo, y cede la hemorragia, pudiendo entonces progresar hacia un infarto cerebral, trombosis y embolismo cerebral, hematoma subdural o producir isquemia, provocando coma, daño neurológico, o el ictus, a veces la muerte.

El mecanismo que produce el espasmo no se conoce bien, pudiendo ser por irritación por la sangre, o por el coágulo, o al estiramiento o tracción del vaso por el coágulo, o por rompimiento de la íntima. Cuando baja la tensión en la pared del vaso, se colapsa, se reduce la ruptura y se forma el coágulo, luego disminuye gradualmente el espasmo, la sangre por la presión creciente fluirá nuevamente através del saco. Si el coágulo ha quedado firme no habrá nueva hemorragia, de lo contrario, el proceso vuelve a repetirse, principalmente en pacientes hipertensos, produciendo la hemorragia recurrente. (4,7)

Según James L. Poppen, de la hemorragia inicial mueren 35%, de los sobrevivientes el 50% sufren de hemorragia recurrente durante el siguiente mes.

Los pacientes con hemorragia subaracnoideas, la mayoría tiene síntomas prodómicos, como cefalea a menudo jaquecosa, a veces hay antecedentes de hipertensión arterial, además de la cefalea hay rigidez de nuca y trastornos de la conciencia, a veces vómitos y convulsiones. Es frecuente que la hemorragia esté precedida por ejercicio físico. (5)

Los signos que se encuentran son monoparesia, afasia, hemiplejía, parálisis oculomotor, según el vaso afectado, u otras parálisis de nervios cráneos.

WALTAN, concluye que la hemorragia subaracnoidea no traumática es por abajo del 8% de las enfermedades de los vasos cerebrales, menos la neoplásica y las enfermedades sistémicas. Encontró que el 80% de las hemorra-

gias subaracnoideas, erán debido a aneurismas intracraneanos y el 20% restante, correspondía a enfermedades hipertensivas arterioescleróticas, hematoma intracerebral espontáneo y malformaciones angiomasos. (1, 2, 9)

ARTERIOGRAFIA CAROTIDEAPERCUTANEA

Exceptuando la exploración directa, es la única manera para establecer definitivamente si existe o nó uno o varios aneurismas intracraneanos, antes de que se complique la situación del paciente, ó muera. Cuando se sospecha la presencia de esta lesión, debe efectuarse arteriografía en el lado afectado, e inmediatamente en el otro lado, con el fin de descartar otro aneurisma y para determinar si la circulación colateral es adecuada. (8)

A pesar de que la técnica angiografica ha sido grandemente mejorada, esto no garantiza que todo aneurisma sea visualizado, por tal motivo se aconseja hacer tres proyec-

ciones: lateral, anteroposterior y oblicua. Siendo ésta última importante para visualizar aneurismas de la comunicante anterior. Otra posibilidad es la angiografía vertebral, que descubre aneurismas del área vertebral y especialmente de la arteria basilar, aunque afortunadamente muchos de los aneurismas del sistema vertebral pueden ser visualizados en la arteria cerebral posterior en el arteriograma carotídeo. (5).

Cuando el arteriograma se practica después de una hemorragia, un 20% de los aneurismas no se visualizan. A veces, la presencia de un aneurisma es sugerida por el espasmo que rodea el vaso, o si se ha trombosado el aneurisma no se llena. (1)

Hay desacuerdo en cuanto al momento de efectuar la arteriografía después de una hemorragia subaracnoidea. Si se efectúa después del séptimo día de las manifestaciones iniciales, es menos probable que se produzca espasmo arterial. (5).

Posteriormente a la operación del aneurisma, debe de efectuarse nuevo arteriograma, de control, con el fin de verificar el resultado del clipeamiento del aneurisma y si se ha producido trombosis u obliteración del saco; cuando se efectúe ligadura de la carótida, debe de efectuarse el arteriograma en la carótida opuesta, para determinar cuanto se llena el aneurisma por la sangre procedente del lado opuesto. (5)

Cuando la arteriografía bilateral falla en enseñar la lesión, el pronóstico es relativamente bueno, y la cirugía es generalmente excluida. La arteriografía tiene ciertos riesgos transitorios o permanentes: hemiparesia, convulsiones, trombosis, hematoma cervical, reacciones de sensibilidad al medio de contraste, raramente hay muertes, sin embargo estas complicaciones han venido decreciendo en número. (1)

Se recomienda que debe de hacerse solamente dos

arteriogramas bilaterales a la semana, por el peligro de la exposición a los rayos Roetgen.

TRATAMIENTO

Como en cualquier campo nuevo de la cirugía los primeros resultados fueron malos y la mortalidad quirúrgica elevada, pero la arteriografía carotida percutanea, así como el uso de la hipotermia y la hipotensión y el aumento de la experiencia quirúrgica, han resultado, en un gran progreso en la cirugía actual y del futuro.

Hay que tomar en cuenta dos criterios particulares por cuanto ayudan a decidir el tiempo adecuado para intervenir quirúrgicamente, y son: el estado de conciencia del paciente y el grado de aumento de la presión intracraneana, que nos la indica la presión del L.C.R. en la P. lumbar, Respecto al estado de conciencia, a los pacientes se les clasificaron en tres grados.

a. Alertas: b) omnubilados y c) comatosos ó inconcientes.

El mejoramiento o estabilización del estado de conciencia de un paciente unida a la caída o estabilización de la presión del L. C. R. nos indican el tiempo óptimo para intervenir. Es la regla que la operación no se efectuará si la presión en el menómetro es más de 220 m.m. H₂O. El retraso en la no intervención cuando se han logrado las condiciones adecuadas y el estado clínico apropiado, puede ofrecer únicamente, otra oportunidad a que se repita la hemorragia. (1)

De todo lo anterior se concluye que el estado neurológico es de suma importancia en los procedimientos quirúrgicos teniendo escaso o nulo valor cuando el enfermo está en coma con hemiplejía importante, aceptandose que en general, el tratamiento quirúrgico inmediato, ya sea por operación intracraneal o por ligadura de la carótida, no disminuye la mortalidad en pacientes en quienes la hemorragia inicial ha producido el coma. Si el paciente esta estuporoso y con déficit neurológico intenso, está indicada la hipotermia y las medi-

das de sostén hasta lograr alguna mejoría. Si la lucidez es adecuada o ha mejorado y los datos neurológicos no indican lesión intensa, puede efectuarse arteriografía en el término de siete a nueve días de las manifestaciones iniciales. (5)

El proceso ideal para operar una aneurisma es la oclusión, suturando ó clipeandolo en su cuello, excluyendo el saco de la circulación sin perturbar las dinámicas circulatorias. Desafortunadamente, algunos aneurismas no tienen un cuello adecuado, muchos son inaccesibles para ataque directo, casi todos son tensos y sangran abundantemente al manipularlos. Como se ha dicho, hay varios procedimientos para atacarlos, según el tamaño, localización y anchura del aneurisma, se usan los clips, ligando el cuello del aneurisma ú oclusión de los vasos alimenticios en ambos lados de la lesión, envolviendolo con músculo alrededor del aneurisma, ú ocluyendo la carótida cervical. Es preferible el acceso intracraneal, lográndose

así un buen resultado permanente, pero si se liga la carótida cervical en pacientes jóvenes puede resultar una circulación dificultosa al ocurrir una trombosis en la otra carótida, posteriormente, aunque a veces este es el único método de intervención.

Los pacientes comatosos hay que darles buena oxigenación, buen balance hidroelectrolítico previniendo la infección urinaria, llevar control estricto de la ingesta y la excreta, de los signos vitales y del estado de conciencia. Actualmente se usa la hipotermia en pacientes no operados, usando una temperatura hasta 30°C , reduciendo así el metabolismo basal en cerca del 60% de lo normal y combatiendo así los defectos isquémicos del vasoespasmo y reduciendo el edema cerebral. El uso de agentes hipotensores trae cierto riesgo debido a que se acentúan los efectos de la isquemia, debido a la baja de la presión sanguínea y el infarto parece que ocurre más en aquellas áreas afectadas por el es-

pasmo cuando se han administrado dichas drogas. El uso de hipotensores y de hipotermia parece que conduce a arritmias cardiacas, principalmente fibrilación ventricular. (1)

En la actualidad no hay completo acuerdo en como tratar los aneurismas intracraneanos rotos, pero debido a la gran mortalidad del padecimiento es necesario la cirugía, ya sea que se efectúe la ligadura de la carotida ó el clipeamiento intracraneal del aneurisma, siendo estos los métodos que impiden una hemorragia recurrente, permitiendo la sobrevida a largo plazo.

Al tratamiento operatorio debe preceder arteriografía carotídea bilateral y vertebral con estudios de comprensión cruzada para estimar desde que lado se llena el aneurisma de la arteria cerebral anterior o de la comunicante anterior.

Los aneurismas de la porción proximal de la cerebral

anterior, antes de las arterias comunicantes y las distales de este sitio, el tratamiento óptimo es el clipeamiento de la cerebral anterior proximal al aneurisma, siempre y cuando haya circulación cruzada suficiente y este se llene espontáneamente sólo de un lado.

Los de la comunicante anterior son los más difíciles de tratar, ya que a veces son sólo aumento de volumen de la arteria misma; si hay fondo de saco, debe obliterarse el aneurisma cerca del vaso que le dá origen, lo cual produce infarto bilateral de los lóbulos frontales. Ultimamente (Pool) presentó el siguiente procedimiento: Oclusión pasajera con clip de ambas arterias cerebrales anteriores, bajo hipotermia, pudiendo así efectuarse una Craniotomía bifrontal, facilitando la exposición, pudiendo obliterarse el aneurisma sin riesgo de hemorragia, pero la obliteración quirúrgica directa de estos aneurismas ha dado en algunas series, malos resultados, por lo que algunos, prefieren el

tratamiento médico conservador.

Si el aneurisma es en la arteria cerebral media, la obliteración del cuello del aneurisma es posible, conservando el tronco principal, pero si no es posible el clipamiento del cuello puede obliterarse el saco mismo. Es importante mantener el mismo calibre de la arteria cerebral media, principalmente en el hemisferio dominante, evitando en esta forma, la hemiplejía y la afasia permanentes. (5)

Aneurismas de la carótida interna, cerca de la bifurcación intracraneal puede efectuarse la ligadura de la arteria en el cuello, o método indirecto. Este procedimiento puede hacerse en varias formas: Oclusión de la carótida en el quirófano, por 20 minutos, usando anestesia local. Si el paciente no presenta dificultad neurológica, se efectúa la ligadura; otros ocluyen el riego sanguíneo por medio de una pinza especial que se va apretando paulatinamente por medio de un tornillo, dándole vueltas cada día. El

éxito de la ligadura de la carótida depende de que haya una adecuada circulación cruzada desde el lado opuesto, lo cual debe comprobarse por arteriografía preoperatoria. Si se ocluye el aneurisma por vía intracraneal, la hemorragia recurrente no existe, o bien, si se ocluye el vaso que lo alimenta, por ligadura de la carótida en el cuello, la frecuencia con que residiva la hemorragia subaracnoidea es pequeña y la supervivencia puede prolongarse.

Como se ha expresado anteriormente, el resultado de la cirugía depende del estado neurológico del paciente en el momento de la operación. Si es bueno, la mortalidad quirúrgica es de 15 a 20% efectuando craneotomía, aunque debe señalarse que casi la mitad de los pacientes intervenidos presentan alguna clase de secuela neurológica permanente, ya sea que afecte la memoria, pares craneales, vías piramidales o la palabra.

En los pacientes en que se ha practicado cirugía, te

niendo buen estado general y neurológico y cuando la ligadura y angiografía cerebral mostraron buena circulación cruzada, las complicaciones neurológicas han sido poco frecuentes.

Actualmente hay divergencias respecto al tratamiento quirúrgico de los aneurismas intracraneanos. Cuando están rotos y se quieren tratar tempranamente, el fracaso es frecuente, cuando el paciente está inconsciente o con grave daño neurológico; la cirugía modifica poco o nada la mortalidad inmediata de 25 a 30%, por lo que deben emplearse medidas de sosten, principalmente la hipotermia.

Si un paciente comatoso se restablece, la arteriografía y la operación deben de efectuarse antes de que ocurra una nueva hemorragia, o sea, después de dos semanas.

La mortalidad debido a la operación intracraneana

o directa es de 15% más o menos, siendo menor si se efectúa ligadura de la carótida, pero corriendo el riesgo de que ocurra deficit neurológico; los aneurismas de la cerebral anterior, media y comunicante anterior pueden tratarse optimamente por vía directa.

Ultimamente se ha principiado a usar adhesivos plásticos, que se aplican directamente sobre el aneurisma y los vasos que lo alimentan, aplicando una capa directamente a la adventicia del vaso, después de sacarla; se corre poco riesgo de que ocurra hemorragia en el espacio muerto entre el vaso y el plástico. Este material se aplica en forma líquida, extendiéndose perfectamente por medio de un chorro de aire, con pinceles ú otros métodos, con el fin de aislar bien la lesión. Los pacientes sometidos a este método son pocos pero los resultados son alentadores (Sheldon Pudenz y Todd). Gallagher ha ideado la introducción de pelo de mamíferos en el saco aneurismal, valiéndose

de un dispositivo neumático, del calibre de un lápiz; el pelo se dispara a través de la pared del aneurisma con una presión de aire de 45 a 50 libras, produciendo esto, coagulación dentro de la lesión.

El objeto de estos dos métodos es la obliteración de la lesión sin recurrir a la compresión mecánica y al uso de clips, conservando el vaso original o que alimenta el aneurisma, (5)

El objeto de la intervención en los aneurismas, persigue lo siguiente:

- a. Prevenir la ruptura del aneurisma;
- b. Asistir al paciente para ayudarlo a vencer los efectos inmediatos de la hemorragia; y
- c. Prevenir la hemorragia recurrente. (7)

Tratamiento Conservador:

Si el problema es de aneurismas múltiples bilaterales, la cirugía deberá efectuarse preferentemente en el lado derecho, además esta justificado, en los siguientes ca-

sos:

- a. Cuando son admitidos después de hemorragia simple y sin síntomas;
- b. Cuando se consideran demasiado enfermos para intervenirlos, debido a hemorragia anterior subaracnoidea. Resultado de la tardanza en referir a los pacientes para investigarlos, y/o investigación retardada;
- c. Sin anomalías en la parte anterior del círculo de Willis, demostrado por arteriograma ó test insatisfactorio de Matas;
- d. Daño neurológico severo persistente, como resultado de trombosis tardía.

El tratamiento conservador ha dado una mortalidad de 44.4%, según V. Luge, en Londres, y concluye que la hemorragia recurrente es más frecuente en la segunda semana después de la hemorragia inicial, de acuerdo con la mayoría de las estadísticas, y que es menor el riesgo en la

primera y tercera semanas, con una nueva alza de incidencia en la sexta semana, y sorpresivamente no se encontró hemorragia o amenaza de ella, en los primeros días siguiente a la inicial, en 45 pacientes observados por dicho autor. (7, 12)

Método Indirecto:

Se usa en los aneurismas grandes que son alimentados por grandes vasos cerebrales, ó en los aneurismas de cuello muy ancho, que sea imposible clipearlo, usando entonces, la ligadura de la carótida interna en el cuello.

Previa a efectuar esta ligadura hay que estar seguro de si el paciente puede tolerar esta oclusión y para ésto se oprime digitalmente durante 10 minutos, la carótida cervical, o bien utilizando clamps especiales y palpando el pulso radial del lado opuesto. (Test de Matas). Si el pulso se vuelve más lento, inmediatamente después de la compresión, puede deberse a reflejo del seno caró-

tídeo, pero si se desarrolla debilidad al verificar el tono de los músculos de la muñeca, si hay colápsos o convulsiones, si se dilatan rápidamente las pupilas y se fija la mirada, debe suspenderse la compresión, principalmente si el pulso se vuelve lento. Si el pulso no se modifica, el síncope amenazador probablemente se debe a la isquemia directa por la oclusión de la arteria. Si ésta se tolera por 10 minutos, se supone que existe adecuada circulación cruzada, pero no se podrá predecir si después de la ligadura, se producirá o no una hemiplejía. (3)

Para la ligadura de la carótida interna existen clamps especiales o bien ligándola con seda en forma imbricada hasta obstruirla completamente, luego se coloca una ligadura algo floja en las porciones más altas y bajas de la oclusión para prevenir una recanalización. Estas ligaduras deben colocarse simultáneamente evitando con esto una contracción violenta, soportando una gran presión la íntima, que podría

llegar a lesionarse y quedar una área propicia para la formación de un trombo. La carótida interna puede ser ligada con menos riesgo que la carótida común, debido al calibre de la misma y que la ateromatosis es más frecuente en la carótida común. Durante la ligadura, debe instilarse procaina en el cuerpo carotídeo, colocando un tubo de polietileno dentro del ganglio cervical superior; estará goteando constantemente procaina e interrumpiendo en esta forma los impulsos simpáticos por 2 ó 3 días. (8)

Previo al clipeamiento del aneurisma el cirujano debe de efectuar una evaluación exacta de la circulación en el círculo de Willis, debido a los desastres que se producen por la anoxia del tejido cerebral que puede venir como consecuencia de la ligadura de la carótida en el cuello ó el clipeamiento del vaso intracraneano, debido a un resistencia alta a la fluidéz de la sangre a traves del círculo de Willis. Para ésto se utiliza el Test de Matas, ya explicado. El uso de este test y del electroence-

falograma también ha fallado en indicarnos un límite de inadecuado circulación cruzada. Algunos autores sin embargo, los utilizan.

HIPOTERMIA

Es una gran ayuda para el cirujano ya que disminuye el metabolismo cerebral a razón de 6.7% por cada grado centígrado. Así también disminuye la presión sanguínea, aumenta la resistencia vascular, disminuyendo el caudal sanguíneo, el EEG muestra disminución de la actividad espontánea, el S.N.C. tolera mejor la anoxia y la isquemia y disminuye el volumen cerebral. (5)

La hipotermia toma como base los estudios en la prevención de la anoxia cerebral, efectuados en 1954 en Toronto.

La reparación de un aneurisma es facilitado por la interrupción parcial o completa de la circulación, dándonos esto, la isquemia y luego el infarto cerebral. La a-

nestesia hipotermica proporciona protección contra la anoxia y el infarto, permitiendo interrumpir el torrente circulatorio por más tiempo, aunque siempre por períodos cortos; además, la manipulación de la arteria dá espasmo arterial y daño por tracción de los vasos perforantes dando anoxia, evitandose ésto cuando la hipotermia excede en acción al espasmo. Debido a que se logra disminución del volumen del cerebro, facilita la exposición y da un cerebro "blando". Todo lo anterior baja la proporción de mortalidad y de morbilidad.

En pacientes jóvenes se ha usado oxido nitroso y trícloretoileno logrando temperaturas de 28.6 y 30° C. y en ancianos ateroscleróticos hipertensos que no baje de 30°C.

Con esta clase de anestesia se ha logrado intervenir a pacientes en coma profundo, descerebrados y con mutismo acinéticos, considerados en otras circunstancias como contrain-

dicados para la operación. (4)

MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo está basado en el estudio de 36 casos, los cuales han sido hospitalizados, para su tratamiento en los siguientes centros hospitalarios: Roosevelt, General, Militar, Herrera Llerandi, Centro Médico y Bella Aurora, se trata de pacientes de centros públicos y privados.

Todos estos pacientes presentaron síntomas clínicos que orientaron hacia el diagnóstico, salvo un caso, en que por traumatismo craneano y para descartar un hematoma subdural, se efectuó arteriografía y fué un hallazgo la presencia de un aneurisma; en los restantes se confirmó el diagnóstico por arteriografía percutánea, usando Diatrizoato de Sodio al 50%, como medio de contraste, y en todos los casos en donde el arteriograma fué positivo, se comprobó por cirugía ó necropsia, salvo 2 pacientes que no fueron intervenidos.

En nuestro medio, en la mayoría de los pacientes no se

logró afectar arteriografía carotídea de control en el postoperatorio, en pocos casos se hizo.

Las edades de los pacientes fueron: el más joven de 20 años y el de mayor edad de 80 años. Mas frecuente entre las edades de 40 a los 60 años, en comparación con los datos de J. Poppen que son en personas de más baja edad, entre los 20 y los 50 años.

El sexo más afectado en esta serie fué el femenino, con 21 pacientes y masculino con 15, lo que nos da un porcentaje de 58.33% y de 41.67%, respectivamente. Esta preponderancia respecto al sexo, concuerda con la incidencia encontrada por J. Poppen.

Concomitante con los aneurismas, se encontró una gran incidencia de personas con hipertensión arterial, en 19 de 36 pacientes, dando un porcentaje de 52.78%, coincidiendo con los datos de J. Fooley y colaboradores.

RESULTADOS

Según el número de hemorragias, hubo un porcentaje de:

con una hemorragia.....61.11%
con dos hemorragias.....36.11%
con tres hemorragias..... 2.78%
y con más de tres hemorragias..... 0%

Respecto a la localización de los aneurismas, se encontró:

Comunicantes posterior.....16 casos = 44.44%
Bifurcación Carótida Interna..... 8 casos = 22.22%
Comunicante anterior..... 5 casos = 13.89%
Cerebral media..... 4 casos = 11.11%
Cerebral anterior..... 2 casos = 5.56%
Arteria vertebral..... 1 caso = 2.78%

Siendo curioso que en nuestro medio predominen los aneurismas de la comunicante posterior, en comparación

con los de otros países en que se encontró un 85% en la mitad anterior y sólo 15% en la mitad posterior y entre este 15%, corresponde el 5% a la vertebral.

Del total de 36 pacientes y según su estado de conciencia, 22 se encontraron alertas, dando un porcentaje de 61.11%, de éstos todos fueron intervenidos quirúrgicamente, omnubilados 7 (19.44%), de los cuales solo uno no se intervino y falleció. Comatosos se encontraron 7 (19.44%) de ellos, uno tampoco se intervino ignorándose su sobrevida, debido a que estuvo pocas horas hospitalizado egresando a solicitud de los familiares.

En total fueron intervenidos 33 pacientes, de ellos 22 alertas, 6 omnubilados y 6 comatosos.

Cuatro fueron intervenidos durante las primeras 24-48 horas del ictus, estando inconcientes, de ellos todos fallecieron.

A los restantes, se les observó dejando que transcurrieran los dos primeros días, e interviniéndose después en

esta forma:

de las 48 horas a los 7 días,
(primera semana)..... 5 operados, 1 fallecido
Segunda semana..... 7 operados, 2 fallecidos
Tercera semana..... 7 operados, 1 fallecido
Cuarta semana..... 2 operados, 0 fallecidos
Quinta semana..... 2 operados, 2 fallecidos

Uno que falleció por complicación no relacionado con el aneurisma o procedimiento operatorio;
Otro que falleció después de intentar clipear el aneurisma, no pudiendo hacer dicho procedimiento, por lo que se forró el aneurisma de músculo y luego se ligó la carótida interna en el cuello.

Sexta semana..... 3 operados, 0 fallecidos
Séptima semana..... 1 operado, 0 fallecido
Octava semana..... No se intervino ninguno
Novena semana..... 1 operado, 0 fallecido
Décima o más semanas..... 2 operados, 0 fallecidos

La mortalidad, según la localización del aneurisma y siguiendo el método aconsejado de ataque directo intracraneal y pasadas las primeras 24-48 horas del ictus, fué igual en lo de la comunicante anterior, y bifurcación de la carótida interna, con un porcentaje de 5.56%, ó sea, 2 muertes en cada una de dicha localizaciones; y en los de la comunicante posterior, 3 muertes con un porcentaje de 8.34%.

El motivo principal por el cual se hizo la consulta o fue llevado a un hospital el paciente fue:

Cefalea.....	91.68%
Inconsciencia.....	52.78%;
Vómitos.....	36.11%
Ptosis palpebral.....	22.23%
Rigidéz de nuca.....	16.67%
Convulsiones.....	16.67%
Visión borrosa.....	8.34%
Diplojía.....	8.34%

Esta coincide con los síntomas observados en otras partes. Durante la exploración neurológica, lo que con más frecuencia se encontró fue:

Rigidéz de nuca.....	27.78%
Babinsky positivo.....	27.78%
Omnubililación.....	25.00%
Hemiparesia.....	22.22%
Parálisis facial.....	19.44%
Coma.....	19.44%
Ptosis palpebral.....	13.89%
Hiporreflexia.....	13.89%
Afasia.....	11.11%
Midriasis.....	8.34%
Hiperreflexia.....	8.34%
Ausencia reflejos abdomino- cutáneo y cremasteriano....	8.34%
Miosis.....	8.34%
Ataxia.....	8.34%

El tratamiento que se empleó fue:

Clipeamiento en.....	66.67%
Clipeamiento y forramiento con músculo.....	11.11%
Atrapamiento.....	5.56%
Forramiento con músculo y latex, solo con latex y solo con músculo.....	2.78% cada uno
Conservador.....	8.34%

El clipeamiento que ha sido el método más usado en nuestro medio se debe a que así se efectúa el ataque directo, sin lesionar otras estructuras, siendo además, el que ha dado óptimos resultados y consiste en la aplicación de un clip metálico en el cuello del aneurisma. El clipeamiento y forramiento con músculo, es el método anterior más la colocación o adosamiento de músculo, generalmente músculo temporal, a la pared del aneurisma, igual.

DISCUSION

La mortalidad operatorio, en el inicio de la cirugía vascular intracraneana, dió resultados poco halagadores, encontrándose un porcentaje del 100% de fracasos, pero conforme fueron evolucionando los métodos, las técnicas y las experiencias, se fué evidenciando que ante pacientes con aneurismas intracraneanos rotos, debía de tomarse una actitud de expectación armada, haciendo que pasara la fase aguda y menteniendo en las mejores condiciones a éstos pacientes durante este tiempo, para ser intervenidos quirúrgicamente en frio, es decir, pasadas las primeras 24-48 horas de la hemorragia, durante este lapso, mejoraba y se estabilizaba su deficit neurológico y podía planearse la intervención con mejor pronóstico para el paciente, logrando en esta forma bajar en mayor proporción el número de fracasos y aumentando consecuentemente los buenos resultados.

En los presentes casos, estos resultados también se presentaron, así como también, se lograron los éxitos deseados, coincidiendo la mortalidad operatoria inmediata después del ictus, con lo expresado por E. Morriz (8-5), que dió un resultado muy alto de mortalidad.

Estos pacientes, todos comatosos, ya sea que no se les hubiera sometido a intervención, o se les haya operado, como en nuestros casos, igualmente hubieran fallecido, ya que la cirugía, según las estadísticas, no va a modificar dicho pronóstico. Estas muertes se excluyen de la mortalidad real postoperatoria, por lo expresado anteriormente, además encontramos otro fallecimiento en los operados en la quinta semana, que ocurrió por causas completamente distintas y sin relación con el procedimiento operatorio. Dos pacientes no fueron operados y fallecieron; uno fué tratado médicamente, el otro se le trepanó para evacuar el hemato-

ma únicamente, sin intentar atacar el aneurisma.

Resumiendo lo anterior, tenemos en total 12 fallecidos y de ellos hacemos el siguiente comentario:

- a. Cuatro, fueron operados en las primeras 24-48 horas, en estado comatoso, condición que en la actualidad se considera una contra indicación;
- b. Uno, presentó complicación no relacionada con la intervención del aneurisma;
- c. Uno, como medida desesperada se le evacuó el hematoma, pues se encontraba con signos de sufrimiento mescencefálico y no estaban en condiciones para tratar el aneurisma.

Esto hace un total de ocho muertes, considerando el concepto actual de indicación de tratamiento quirúrgico de los aneurismas.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1. Todo paciente que ha referido cefalea y está en coma, con rigidez de nuca, el diagnóstico es Hemorragia Subarácnoidea, mientras no se demuestre lo contrario;
2. Donde se sospeche Hemorragia Subarácnoidea, debe de hacerse arteriografía carotídea percutánea, para confirmar o nó, la presencia de Aneurisma roto.
3. La hemorragia subaracnoidea espontánea es una situación de emergencia, que necesita tratamiento cuidadoso pero agresivo;
4. Una cuidadosa investigación de las anomalías del círculo de Willis es necesaria para evaluar las posibilidades de la terapia quirúrgica;
5. El momento óptimo para intervenir al paciente debe ser cuando mejore y se establezca el estado clínico. La tardanza en la espera da oportunidad a que

la hemorragia se repita;

6. El intervalo de tiempo entre el ictus y la operación es una guía de gran valor, para la reducción de la mortalidad quirúrgica, en las hemorragias por aneurismas rotos. Es necesario dejar pasar las primeras 24-48 horas;
7. El uso de la hipotermia y la hipotensión he mejorado el tratamiento quirúrgico notablemente;
8. Pacientes tratados medicamente tienen 44.4% de mortalidad, la mortalidad quirúrgica es de 16.67%.
9. Aneurismas de la comunicante posterior tienen peor pronóstico, siguiéndole los de la bifurcación de la carótida interna y luego comunicante anterior;
10. La presentación de 36 pacientes, quienes han tenido Aneurismo intracraneano comprobado radiológicamente dan una serie pequeña en cuanto a tablas de porcentaje, que no permite sacar conclusiones compara-

tivas con otros países, sin embargo, los resultados y condiciones de algunos pacientes que han sido seguidos, han sido muy satisfactorias lo que permite preveer una buena evolución de los restantes.

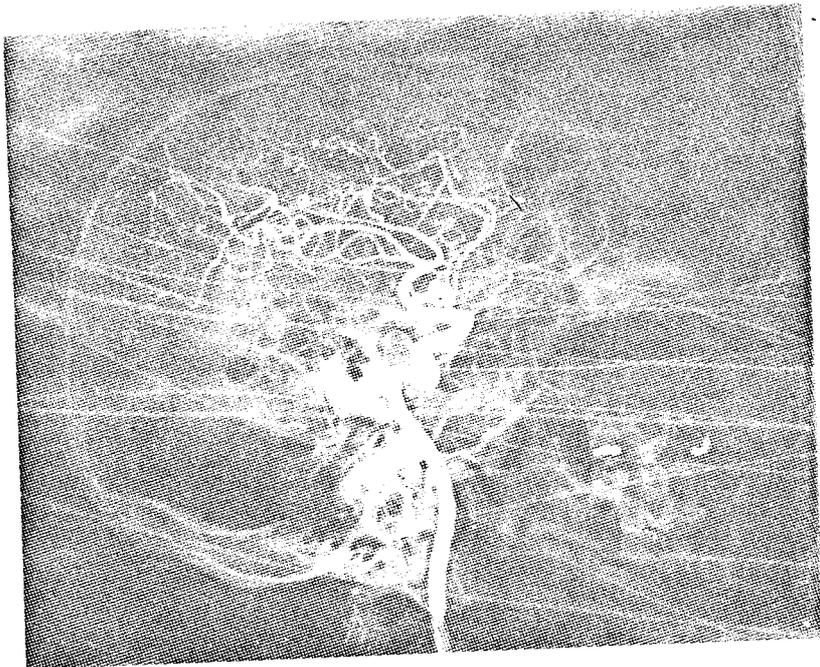


FIGURA No. 1

En la proyección lateral puede verse el llenamiento del aneurisma en la comunicante anterior.

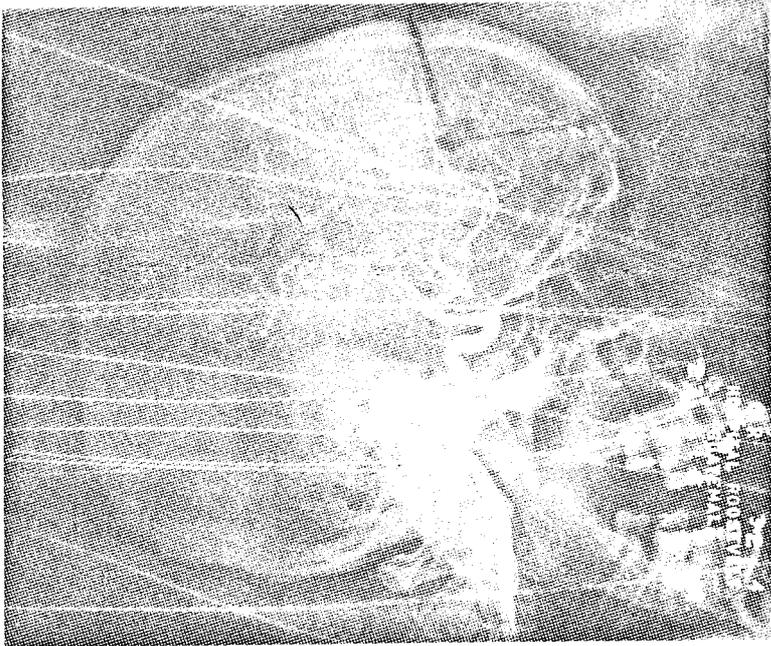


FIGURA No.2

En la proyección lateral puede verse la craniotomía frontal, el clip de Sconille Lewis ocluyendo el llenamiento del aneurisma de la comunicante anterior.

BIBLIOGRAFIA:

1. Ballantine Jr., H. Thomas, David H. Klein: Clinic Progress. Management of spontaneous intracranial subarachnoid hemorrhage. Circulation. 17 (6): 1128-1133. 1958.
2. Bjorkesten, G., Henry Troupp: Prognosis of Subarachnoid hemorrhage. A comparison between patients with verified aneurysms and patients with normal angiograms. J. of Surgery. 14 (4): 434-441. 1956.
3. Bloor, Byron M., Guy L. Odom, Barnes Woodhall: Direct measurement of intravascular pressure in components of the circle of Willis. A.M.A. Archives of Surgery. 63:821-823. 1951.
4. Cotterell, E. H., et al: Hypothermia in the surgical treatment of ruptured intracranial aneurysms. J. of Neurosurgery. 15 (1): 4-18. 1958.
5. Davis, Loyal., Richard A. Davis: Neurocirugía. Aneurismas intracraneanos. Mexico, editorial Interamericana S.A. 1965. pp. 163-170.
6. Fazio, Cornelio: Observaciones de un neurólogo sobre el problema del tratamiento quirúrgico de la hemorragia cerebral espontánea, por vaciamiento. Scientia médica Italica. 1 (1): 107-116. 1950.
7. Logue, Valantine: Surgery in spontaneous subarachnoid hemorrhage. Operative treatment of aneurysms on the anterior cerebral and anterior communicating artery. British medical journal. 473: 1-20. 1956.

8. Poppen, James F.: The treatment of intracranial aneurysms. Postgraduate medicine. 10 (5): 380-367. 1951.
9. Rowley, Joseph F., James F. Sullivan, Louis L. Tureen: Spontaneous subarachnoid hemorrhage. Clinical and therapeutic factors affecting prognosis. Neurology. 5 (2): 86-96. 1957.
10. Sosa Montalvo, Dagoberto: Nuestra corta experiencia con el tratamiento de aneurismas intracraneanos. Colegio Médico de Guatemala. 13 (2): 65-71. 1962.
11. Sosa Montalvo, Dagoberto: Nuestra experiencia en el tratamiento quirúrgico de los aneurismas intracraneanos. Colegio Médico de Guatemala. 16 (4): 281-286. 1965.
12. Svien, Hendrik J., Ignacio Olive, Peter Angulo-Rivero: The fate of patients who have cerebral arteriovenous anomalies without definitive surgical treatments. 13 (4): 293-299. 1956.
13. Wilson, George, Helena E. Riggs, Charles Rupp: The pathologic anatomy of ruptured cerebral aneurysms. J. of Surgery. 11 (2): 128-134. 1954.

voso.
Ruth Lau Maya
Oct. 3/67



Edmundo Rodriguez Echeverria

Br. Edmundo Rodriguez Echeverria

D Sosa

Dr. Dagoberto Sosa Montalvo
ASESOR

Mario Chinchilla

Dr. Mario Chinchilla

REVISOR