

# Aneurismas de la Arteria Comunicante Anterior: Manejo y Casuística

Paulo Henrique Aguiar, M.D., PhD; Pedro Santana, M.D.; Douglas França Bezerra, M.D.;  
Fernanda V. Silva, M.S.; Alexandros Panagopoulos, M.D.; Marcos Vinícius Maldaun, M.D., PhD.  
Divisiones de neurocirugía - Hospitales Santa Paula y San Camilo - Sao Paulo - SP -Brasil.

Traducción del inglés al español por el Dr. Alfonso Basurco Carpio Editor de la Revista

## Palabras claves:

Aneurismas de la arteria comunicante anterior (ACoA), embolización de aneurisma, extrusión de coils, coils desprendibles de Guglielmi (GDC), aneurismas complejos, aneurismas en beso, aneurismas intracraneales, arteria comunicante anterior, angiografía.

## RESUMEN

En este estudio prospectivo, los autores reportan su reciente experiencia con 28 pacientes, utilizando para el manejo de los aneurismas de la ACoA un equipo combinado quirúrgico y endovascular, del 2000 al 2007. Los pacientes fueron divididos en el grupo A, que incluyó a 24 pacientes micro quirúrgicamente tratados (18 de ellos con hemorragia subaracnoidea, el grupo A1, y 6 con aneurismas no rotos, el grupo A2); y el grupo B, formado por 4 pacientes tratados con embolización con GDC. El tratamiento propuesto estuvo basado en la dirección de la proyección del fundus del aneurisma, estado fisiológico del paciente, riesgo de tratamiento, tamaño del cuello del aneurisma y de la clasificación de Hunt y Hess.

Los resultados morfológicos fueron analizados por la realización de angiografía de rutina y TAC. Resultado excelente (GOS con score 5) fue observado en 16 (el 72.2%) entre 22 pacientes con buen grado preoperatorio. El grupo A1 tenía índices de morbilidad permanente y muerte de 22.2 y 22.2% respectivamente. Entre los pacientes de los grupos A2 y B, no hubo muerte ni morbilidad permanente. Los índices de morbilidad y de muerte relacionadas con el procedimiento eran 11.1 y 11.1%, respectivamente para el grupo A, 0 y 0% para el grupo B, respectivamente. Ninguno de los 6 pacientes con pobre grado preoperatorio tuvo resultado excelente (GOS con score 5) o bueno (GOS con score 4).

El estudio también mostro que la dirección en la cual el fundus se proyecta y la hemorragia subaracnoidea aparecen significativamente como factores de riesgo para los grupos micro quirúrgicamente tratados. La mejora del resultado quirúrgico total incluye la intervención quirúrgica temprana para los pacientes con buen grado, mientras que los sujetos con grado pobre se deben manejar activamente y evaluarlos más de cerca con cirugía temprana.

## INTRODUCCION

El adelanto en la técnica microquirúrgica y la terapia suplementaria han mejorado los resultados quirúrgicos en pacientes con aneurisma cerebral. El aneurisma de la arteria comunicante anterior se conoce como el aneurisma más común con el 25~38% del total de casos de aneurisma cerebral<sup>8, 9, 19, 23</sup>. El éxito del tratamiento quirúrgico del aneurisma de ACoA es complicado por el hecho de que la arteria está situada en un área más profunda y rodeada por estructuras importantes tales como vasos sanguíneos mayores, dando por resultado un pronóstico pobre para los pacientes. En adición, la localización y la dirección del aneurisma depende de variables hemodinámicas tales como la dirección del flujo de la sangre y el tamaño del vaso sanguíneo. Todos estos factores son importantes al decidir el tratamiento quirúrgico y la conducta, agregando complejidad al procedimiento. El tratamiento quirúrgico y endovascular deben ser bien definidos en el manejo de estos aneurismas.

## CASUISTICA Y METODOS

El estudio prospectivo incluyó a 28 pacientes que fueron divididos en dos grupos: Grupo A1 (18 pacientes micro quirúrgicamente tratados con hemorragia subaracnoidea, 2000-2007); A2 (6 pacientes micro quirúrgicamente tratados con aneurismas no rotos - sin hemorragia subaracnoidea) y grupo B (4 pacientes tratados con embolización con coils desprendibles de Guglielmi [GDC], 2000-2007). Dependiendo de la dirección en la cual el fundus del aneurisma se proyectó, los autores procuraron aplicar el tratamiento microquirúrgico a los aneurismas del tipo 1 (situados delante del eje formado por las arterias pericallosas). Ellos propusieron el procedimiento más adecuado para los aneurismas tipo 2 (situados detrás del eje de las arterias pericallosas) después de la discusión con el equipo neurovascular, dependiendo del estado fisiológico del paciente, del riesgo del tratamiento, y del tamaño del cuello del aneurisma.

De acuerdo con la clasificación de Hunt y Hess en la admisión, los autores designaron esos pacientes con aneurismas no rotos (grado 0) y a algunos pacientes con aneurismas rotos (grados I-III) como que tenían buen grado preoperatorio. A los pacientes con hemorragias



grado IV o V las designaron como que tenían pobre grado preoperatorio. Realizando la angiografía de rutina y la exploración de tomografía computarizada, las causas del resultado desfavorable (Escore de la escala de Glasgow del resultado [GOS] < 5) y los resultados morfológicos (oclusión completa o incompleta) fueron analizados. La severidad de la hemorragia fue clasificada según el grado Fisher. El diagnóstico de hidrocefalia fue hecho basado en los hallazgos tomográficos, y los pacientes con hidrocefalia fueron divididos en dos grupos dependiendo de si se le realizó drenaje extra ventricular de emergencia antes de cirugía o derivación ventrículo-peritoneal después de la cirugía. Para tratar el vaso espasmo antes de que la cirugía fuera realizada, el nimodipino fue inyectado intravenoso a todos los pacientes con vaso espasmo junto con tratamiento hemodinámico tal como terapia de fluidos y control de la presión arterial. El tratamiento quirúrgico elegido para todos los pacientes fue realizado por abordaje pterional estándar.

Los autores analizaron el tamaño y la forma de los aneurismas. La forma de los aneurismas fue dividida en sacular, bi- o multilobular, elongado, en reloj de arena y sésil. La proyección del fundus fue categorizada en anterior, superior, posterior e inferior en base a la vista lateral. El llenado dominante del contraste del aneurisma en ambas angiografías de carótida interna fue determinado por la vista antero-posterior de la angiografía carotídea. La asimetría del segmento A1 fue clasificada como alargamiento ipsilateral A1, aplasia contra lateral A1, hipoplasia, y simetría.

## RESULTADOS

Encontramos 42.85% de pacientes femeninos, la edad se extendía de 12 a 82 años, (edad media = 54.53 años; varones 52.11 años, mujeres 58.16 años). Total, el resultado clínico fue excelente (GOS escore 5) en 57.14. % de pacientes, bueno (GOS escore 4) en el 7.14%, regular (GOS escore 3) en el 7.14%, pobre (GOS escore 2) en el 14.28%, y fatal en el 14.28% (GOS escore 1). Entre 22 pacientes con buen grado preoperatorio, un excelente resultado fue observado en 16 pacientes (72.72%). El índice combinado de morbilidad permanente y mortalidad llevaron la cuenta a 28.56% de los pacientes. Los índices de morbilidad permanente y muerte que fueron relacionados con la hemorragia subaracnoidea inicial eran 22.2 y 22.2% para el grupo A1 (18 casos con hemorragia subaracnoidea), 0 y 0% para el grupo A2 (6 casos sin hemorragia subaracnoidea), 0 y 0% para el grupo B (4 casos con hemorragia subaracnoidea). Los índices de morbilidad permanente y muerte que fueron relacionados con el procedimiento eran 11.1 y 11.1% para el grupo A, 0 y 0% para el grupo B, respectivamente. Entre los 6 pacientes con pobre grado preoperatorio ningún resultado excelente ni bueno, fue observado. Todos ellos mostraron resultado pobre o fatal. Con respecto a la correlación entre la obstrucción del vaso (la complicación microquirúrgica primaria) y las características morfológicas de los aneurismas, solamente la dirección en la cual el fundus se proyectó aparecía significativo como factor de riesgo para

los grupos micro quirúrgicamente tratados (prueba exacta de Fisher: Grupo A1,  $p = 0.035$ ). La diferencia entre los procedimientos endovasculares y microquirúrgico (grupo A1) en el logro de la oclusión completa fue considerada significativa ( $\chi^2 = 6.13$ ,  $p = 0.01$ ). La hemorragia subaracnoidea es un factor importante de riesgo de resultado pobre y fatal para los procedimientos microquirúrgicos ( $p < 0.005$ ). En el grupo A1 la incidencia de vaso espasmo fue 88.88%, (vaso espasmo leve 25%, y vaso espasmo severo 75%) y en el grupo A2 no identificamos por medio de Doppler transcranial alguna evidencia de vaso espasmo, y algún signo o síntoma clínico de vaso espasmo. En el grupo B el índice de vaso espasmo era 100% de leve y moderado vaso espasmo. Tuvimos 8 pacientes con sangrado intraoperatorio, todos pertenecientes al grupo A1. Hipotensión severa fue requerida para controlar y clipar los aneurismas, así como el clipaje temporal en 4 pacientes. Todos los sangrados fueron controlados en un período promedio de 2 minutos, en el rango de 30 segundos a 5 minutos.

El diagnóstico de hidrocefalia fue hecho basados en los resultados de la exploración tomográfica en 14 de 18 casos del grupo A1 (77.7%), y los pacientes con hidrocefalia fueron divididos en dos grupos dependiendo de si se les realizó drenaje extra ventricular de emergencia antes de la cirugía en 12 casos del grupo A1 y los que se les realizó derivación ventrículo-peritoneal después de la cirugía en 2 casos.

Respecto a los hallazgos morfológicos y anatómicos: nuestra serie mostró que el 50% de 28 aneurismas de la arteria comunicante anterior fueron de llenado de contraste dominante del lado izquierdo, y el 50% fueron del lado derecho. El tamaño de los aneurismas de la arteria comunicante anterior estuvo en el rango de 3 y 6mm de diámetros en 4 pacientes, y entre 7 y 10mm de diámetro en 18 pacientes, > 10mm en 6. Diecinueve de 28 aneurismas fueron saculares (67.8%), 6 fueron elongados (21.42%), 2 fueron bi- o multilobulados (7.14%), 1 fue en reloj de arena (3.57%), y ninguno fue sésil en su forma. El fundus de los aneurismas de la arteria comunicante anterior tuvo proyección anterior en 8, superior en 4, inferior en 10, y posterior en 3 pacientes, y direcciones múltiples en 3 pacientes. La asimetría del segmento A1 de la arteria cerebral anterior estuvo como sigue; alargamiento ipsilateral de A1 en 14 (50%), aplasia contralateral de A1 en 7 (25%), mientras que 7 no demostraron asimetría. Dos casos ilustrativos muestran con detalle los exámenes y la cirugía [figuras 1a a 1i, 2a a 2f].

## DISCUSION

En la casuística de Jeong y colaboradores, 1999<sup>11</sup> y Koo y colaboradores, 2005<sup>13</sup> los resultados epidemiológicos son similares a los nuestros. En la serie de Koo el rango de edad de los pacientes se extendió de 24 a 76 años, así, ellos concluyeron que entre 84 pacientes, 26 estaban en la década de los 50, correspondiendo al 31% del total,



seguidos por los que estaban en la década de los 40 (el 30%), los que estaban en la década de los 60 (el 18%) y 2 pacientes en la década de los 20 (el 2%). Dividieron a los pacientes en 40 hombres y 44 mujeres (1: 1.05), no demostrando ninguna diferencia significativa. Nosotros tenemos dos pacientes en el extremo de edades: 12 años y 82 años, y ninguna diferencia significativa en la incidencia en los grupos de género.

En nuestra casuística encontramos solamente un paciente en edad pediátrica, muchacho de 12 años, con extensa hemorragia subaracnoidea, que fue sometido a una craneotomía, drenaje del hematoma con clipaje del aneurisma de tamaño gigante. En la literatura no es nuevo encontrar esto (24), no obstante consideramos que debe ser mencionado en el documento.

La mayor parte de nuestros casos presentaron hemorragia subaracnoidea, y solamente 6 casos presentaron aneurismas incidentales. Koo y otros, 2005<sup>13</sup>, estudiando 84 aneurismas de ACoA tratados quirúrgicamente encontraron que el índice de buen resultado para los pacientes con grado de Hunt y Hess era como sigue: 100% en el grado I, 95% en el grado II, 80% en el grado III, IV y V. El índice de buen resultado para los pacientes con grado de Fisher era como sigue: 98% en el grado I, II y 81% en el grado III, IV. Diecinueve de 22 pacientes que experimentaron cirugía temprana fueron clasificados como bueno, mientras que veintiséis de 30 pacientes para quienes la cirugía fue demorada mostraron un resultado favorable. Los resultados desfavorables también fueron atribuidos al vaso espasmo o a otros problemas médicos<sup>13</sup>. En nuestra serie el vaso espasmo fue la causa principal de morbilidad en el grupo A1.

Chan y colaboradores, 1997<sup>1</sup> describen seis casos de aneurismas rotos de comunicante anterior, colectados a lo largo de 37 años que causaron ceguera monocular aguda. En dos casos, la evidencia quirúrgica y patológica demostró el mecanismo patógeno: Como el aneurisma se agranda, el domo dirigido abajo comprime al nervio óptico desde arriba y se adhiere a él. Cuando el aneurisma se rompe a través de la cúpula adherida, sangra directamente al nervio óptico, dando por resultado severo dolor de cabeza y ceguera monocular. Los otros casos también sugieren un mecanismo alternativo, a saber, compresión directa del nervio óptico por el aneurisma<sup>1</sup>. La ceguera podría estar asociada a aneurismas en otras localizaciones. Empaquetar aneurismas con piezas de músculo temporal podría ser también un causa<sup>14</sup>. En nuestra serie no hemos empaquetado ningún aneurisma. Localización anómala de aneurismas de ACoA no fue identificada en nuestra casuística, tal como en posición sellar o intraventricular<sup>17</sup>. Una raro caso de aneurismas simétricos en beso situados en ambos extremos de la arteria comunicante anterior diagnosticada por angiografía y angiotomografía computarizada tridimensional (3D-CT), se ha descrito en la literatura y se debe identificar antes de la cirugía<sup>7,27</sup>. No tenemos ningún caso de aneurismas en beso en nuestra casuística.

Es importante enfatizar las anomalías de la circulación cerebral, pues no son raras y pueden causar profundas implicancias clínicas. La explicación subyacente a la asociación entre variantes y aneurismas fue que los defectos ocurrieron donde terminó la fusión de los vasos embrionarios, dando lugar al segmento interviniente de los vasos duplicados que se probaron histológicamente normal<sup>15</sup>. La especulación que estos sitios de debilidad de la pared estructural, combinados con fuerzas hemodinámicas locales presentes particularmente en la bifurcación de fenestración proximal estaban predispuestos a la formación de aneurismas<sup>4</sup>. La presencia de la ACoA con duplicación, con una arteria cerebral anterior fenestrada (ACA) y una ACoA oblicua mostrando adicionalmente, dos ramas de la ACoA oblicua que están unidas a la ACA. han sido descritos en la literatura<sup>5,10</sup>.

El curso infra óptico de las arterias cerebrales anteriores se puede asociar a la segmentación giral anormal así como a aneurismas de la ACoA<sup>16</sup>.

No se encontró quistes perianeurismales parenquimales en nuestra serie, sin embargo este hallazgo radiológico se ha descrito en aneurismas de la arteria comunicante anterior. Los quistes perianeurismales parenquimales son raros y pueden mostrar varias características morfológicas de unilocular a multilocular. Puesto que puede o no haber evidencia de hemorragia anterior, otros mecanismos tales como factores anormales de angiogenesis pueden desempeñar un rol<sup>21</sup>.

El entendimiento de la morfología y la dirección del aneurisma de la arteria comunicante anterior son importantes en el manejo apropiado de este desorden. Jeong y otros, 1999<sup>11</sup>, retrospectivamente revisaron la angiografía cerebral en 90 pacientes con aneurisma de la arteria comunicante anterior entre 272 pacientes con aneurisma cerebral en un período de 12 meses. Encontraron 44 hombres y 46 mujeres. Su edad tuvo un rango de 22 a 79 años (media: varones 46 años, mujeres 60 años). Los autores analizaron el tamaño y la forma de los aneurismas. La forma de los aneurismas fue dividida en sacular, bi- o multilobulado, elongado, en reloj de arena y sésil. La proyección del fundus fue categorizada como anterior, superior, posterior e inferior basados en la vista lateral. El llenado dominante del contraste del aneurisma en ambas angiografías de carótida interna fue determinado por la vista antero-posterior de la angiografía carotídea. La asimetría del segmento A1 fue clasificada como alargamiento A1 ipsilateral, aplasia A1 contralateral, hipoplasia, y simetría. El tamaño de los aneurismas de la arteria comunicante anterior tuvo un rango entre 3 y 6 mm. de diámetro en 41 pacientes, y entre 7 y del 10 mm. en 23 pacientes. Sesenta y dos de 90 aneurismas de la arteria comunicante anterior fueron de llenado de contraste dominante del lado izquierdo, y 28 de 90 fueron del lado derecho. Sesenta y seis de 90 aneurismas fueron saculares, 8 eran elongados, 7 fueron bi- o multilobulados,



6 fueron en reloj de arena, y 3 fueron sésiles en su forma. El tamaño de los aneurismas de la arteria comunicante anterior tuvo un rango entre 3 milímetros y 6 en diámetro en 4 pacientes, y entre de 7 y 10 mm en 18 pacientes, > 10 mm en 6. El fundus de los aneurismas de la arteria comunicante anterior tuvo proyección anterior en 34, superior en 25, inferior en 20, y posterior en 8 pacientes. La asimetría del segmento A1 de la arteria cerebral anterior fue como sigue; alargamiento A1 ipsilateral en 48 (53%), aplasia A1 contralateral en 26 (29%), mientras que 14 no demostraron asimetría.

Comparando con nuestra serie, encontramos 42.85% de pacientes femeninos, con un rango de edad de 12 a 82 años, (edad media = 54.53 años; media: varónes 52.11 años, mujeres 58.16 años). De nuestra serie, el 50% de 28 aneurismas de la arteria comunicante anterior fueron de llenado de contraste dominante del lado izquierdo, y el 50% fueron del lado derecho. Diecinueve de 28 aneurismas eran saculares (67.8%), 6 eran elongados (21.42%), 2 era bi- o multilobulados (7.14%), 1 era en reloj de arena (3.57%), y ninguno era sesil en su forma. Encontramos también que el fundus de los aneurismas de la arteria comunicante anterior tenía proyección anterior en 8, superior en 4, inferior en 10, y posterior en 3 pacientes, y direcciones múltiples en 3 pacientes. La asimetría del segmento A1 de la arteria cerebral anterior fue como sigue; alargamiento A1 ipsilateral en 14 (50%), aplasia A1 contralateral en 7 (25%), mientras que 7 no demostraron asimetría. De este modo, nuestros resultados son totalmente diferentes del autor mencionado, sin embargo nuestra serie es todavía pequeña.

La detección de aneurismas intracraneales por Doppler de poder transcranial es dependiente de la localización, el tamaño, y la morfología del aneurisma y es realizado con el uso de un agente intravenoso de contraste. Una correlación positiva también fue encontrada entre el tamaño de los aneurismas intracraneales medidos por Doppler de poder transcranial y la angiografía digital subsecuente DSA ( $r=0.55$ ,  $p 0.05 <$ ) de la substracción. La sensibilidad y especificidad del Doppler de poder transcranial aumentaron con aneurismas más grandes y alcanzaron 100% para el diámetro mayor de 12 milímetros de los aneurismas intracraneales. La detección por Doppler de poder transcranial fue también dependiente de la morfología. En nuestra serie, utilizamos el Doppler transcranial solamente con el fin de tratamiento y diagnóstico del vaso espasmo<sup>25</sup>.

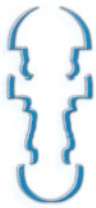
Nosotros tratamos micro quirúrgicamente 6 pacientes con aneurismas incidentales, sin embargo todos ellos podrían ser enviados a tratamiento endovascular. A ellos se les explico sobre los dos tratamientos y decidieron por el clipaje quirúrgico. Los refinamientos recientes en imágenes de resonancia magnética (MRI), la angio resonancia magnética (MRA) y la angio tomografía computarizada (CTA) han aumentado el número de aneurismas no rotos detectados. La mayor parte de estos

aneurismas serán hallazgos incidentales y por lo tanto asintomáticos. Si se toma la decisión de tratar estos aneurismas, la meta fundamental del tratamiento es la oclusión del aneurisma, eliminando así el riesgo de HSA. Además, puesto que la mayor parte de estos pacientes son asintomáticos, los índices de morbilidad y mortalidad de tratamiento necesitan ser mínimos. En nuestra casuística el grupo A1 tenía el 0% de mortalidad y 0% de resultados regulares, no obstante 1 paciente desarrolló un déficit cognoscitivo leve, respecto a la memoria reciente.

Recientemente, Koo y otros, 2005<sup>13</sup> mostraron diversos valores con respecto a los resultados, mejores que los nuestros: del total de 84 pacientes, el 71% alcanzaron una buena recuperación y 17% tenían una moderada discapacidad. En otras palabras, el 88% del total de pacientes mostraron resultado favorable, elevando la probabilidad que ellos puedan vivir independientemente. En este estudio, los autores describen cinco pacientes que murieron de causa sin relación a la cirugía, haciendo el 6% del total de pacientes. Los autores encontraron que había 14 pacientes en la década de los 60, 10 de los cuales tenían resultado favorable. Concluyeron que no había diferencia significativa entre la edad y el resultado del tratamiento.

La ruptura aneurismal intraoperatoria representa un acontecimiento potencialmente catastrófico. Tenemos 8 pacientes con sangrado intraoperatorio, todos ellos pertenecientes al grupo A1. Se requirió hipotensión severa para controlar y clipar los aneurismas, así como clipaje temporal en 4 pacientes. Este punto también es discutido en la literatura y muchas opciones han sugerido para disminuir la presión arterial durante el clipaje con resangrado<sup>18</sup>.

El diagnóstico de hidrocefalia fue hecho basados en los hallazgos tomográficos en 14 de 18 casos del grupo A1 (77.7%), y se dividieron a los pacientes con hidrocefalia en dos grupos dependiendo de si fueron sometidos a drenaje extra ventricular de emergencia momentos antes de la cirugía en 12 casos o si se les realizo derivación ventrículo-peritoneal después de cirugía en 2 casos. Resultados similares son mostrados por otros<sup>13, 26</sup>. Aunque aún hay discusión de si la angiografía postoperatoria es útil indicada después del clipaje quirúrgico, es la única manera de confirmar que no existe remanente del aneurisma. La angio resonancia, MRA es una modalidad de diagnóstico no invasiva pero no está indicada para evaluación del sitio quirúrgico del clipaje, porque la calidad de imagen de una MRA es degradado seriamente por el artefacto paramagnético del clip. Recientemente, la angio tomografía MCTA multi slice ha sido desarrollada para proveer imágenes vasculares claras, y es ampliamente usado en el campo neurovascular. La evaluación preoperatoria de aneurismas cerebrales se está realizando cada vez más usando MCTA<sup>6</sup>.



La recurrencia del aneurisma embolizado generalmente debido a la compactación del coil es un fenómeno conocido. El grado de recurrencia y su relación al resangrado no se conoce. Choudhari y otros, 2007<sup>3</sup> reportan un caso de extrusión asintomática espontánea de los coils desprendibles de Guglielmi del domo de un aneurisma de la arteria comunicante anterior previamente roto dos años después de la ocleración endovascular inicial<sup>3</sup>. El grado extremo de compactación del coil con la expulsión subsecuente de los coils del domo debido al efecto del martillo de agua del flujo de la sangre que se piensa es el mecanismo patógeno principal de esta rara pero preocupante complicación. El manejo quirúrgico incluye clipaje en el cuello asegurando completa ocleración del aneurisma. La angiografía postoperatoria para confirmar la ocleración satisfactoria es aconsejable.

La dirección en la cual el fundus se proyecta fue elegida como el criterio morfológico entre los métodos endovascular y quirúrgicos según Proust y otros, 2003<sup>20</sup>. Los autores propusieron que el uso microquirúrgico del clip debería ser la opción preferida en el tratamiento de los aneurismas de la ACoA con el fundus dirigido anteriormente y que la embolización endovascular ser seleccionada para aquellas lesiones con fundus dirigido posteriormente, en lo concerniente a criterios morfológicos. Demostraron que el índice de morbilidad permanente o de muerte relacionado con las complicaciones microquirúrgicas disminuyó significativamente con la curva de aprendizaje, demostrando mejores resultados en el abordaje microquirúrgico durante el período de 1996 al 2000 que en 1990 a 1995. Nosotros obtuvimos similares resultados a estos autores comparando a pacientes con aneurismas rotos en fase aguda sometidos a tratamiento endovascular y aquellos con tratamiento microquirúrgico. Sin embargo, tenemos un expresivo grupo de pacientes con los aneurismas incidentales de la ACoA sometidos a tratamiento microquirúrgico sin morbilidad y mortalidad.

Para los aneurismas de posición alta, el abordaje interhemisférico fue utilizado por Koo y colaboradores, 2005<sup>13</sup>. En su serie, 82 pacientes se les realizó abordaje pterional-transilviano mientras que los dos pacientes restantes tuvieron un abordaje interhemisférico<sup>13</sup>. Nosotros no utilizamos ningún abordaje interhemisférico, sin embargo en nuestras series analizamos aneurismas de CoA anterior distal. Nuestro abordaje pterional se hace como lo propuso Yasargil, 1984<sup>28</sup>, con atención a remover el girus recto, y el uso del retractor de Sugita y Clips de Sugita o Yasargil<sup>22</sup>.

Para tratar algunos aneurismas complejos gigantes, Kim y otros, 2006<sup>12</sup> han sugerido una anastomosis distal entre los segmentos A3 A3 lado a lado e injerto de arteria radial de A3 a la arteria temporal superficial. Este es un procedimiento difícil, sin embargo muestra una opción para tratar esta clase de aneurismas<sup>12</sup>. La otra opción es tratar parcialmente con clips fenestrados y terminar con tratamiento endovascular<sup>2</sup>. Para mejorar el resultado

quirúrgico total posterior, interpretamos que la intervención quirúrgica temprana está recomendada para los pacientes de buen grado. De otro modo, el manejo activo de los pacientes de grado pobre debe ser evaluado con cirugía temprana. Se debe enfatizar que es también importante intensificar el esfuerzo de reducir al mínimo el riesgo de complicaciones médicas para realzar los resultados quirúrgicos sobre el soporte principal de los esfuerzos de la prevención para evitar y tratar el vaso espasmo y el resangrado.

## BIBLIOGRAFIA

1. Chan JW, Hoyt WF, Ellis WG, Gress D. Pathogenesis of acute monocular blindness from leaking anterior communicating artery aneurysms: report of six cases. *Neurology* 1997 Mar;48(3):680-3
2. Chen L, Kato Y, Sano H, Watanabe S, Yoneda M, Hayakawa M, Sadato A, Irie K, Negoro M., Karagiozov KL, Kanno T. Management of Complex, Surgically Intractable Intracranial Aneurysms: The Option for Intentional Reconstruction of Aneurysm Neck Followed by Endovascular Coiling. *Cerebrovascular Diseases* 2007;23:381-387
3. Choudhari KA, Flynn PA, McKinstry SC. Spontaneous extrusion of Guglielmi detachable coils from anterior communicating artery aneurysm. *Neuro India* 2007;55:148-50
4. Ferguson GG. Physical factors in the initiation, growth and rupture of human intracranial saccular aneurysms. *J Neurosurg* 1972; 37:666-677.
5. Gurdal E, Cakmak O, Yalcinkaya M, Unzun I, Cavdar S. Two variations of anterior communicating artery: a clinical reminder. *Neuroanatomy* 2004; 3:32-34
6. Han M-H, Kim Y-D. Role of multislice computerized tomographic angiography after clip placement in aneurysm patients based on comparison with three dimensional digital subtraction angiography. *J Korean Neurosurg Soc* 2007; 42: 103-111
7. Hideki K, Nobuko Y, Atsuo Masago, Kazuo K, Yuji N. So-called kissing aneurysms on the same internal carotid Artery: Report of Two Cases. *Japanese Journal of Neurosurgery* 1999; 8: 349-354
8. Hori S, Suzuki J. Early and late results of intracranial direct surgery of anterior communicating artery aneurysms. *J Neurosurg* 1979; 50: 433-440.
9. Hyodo A, Mizukami M, Tazawa T, Togashi O, Eguchi T: Some considerations on surgical approaches to the anterior communicating artery aneurysms radiological study of 112 cases. *Neurol Surg (Jpn)* 1984; 12: 469-475.
10. Ito J, Washiyama K, Hong KC, Ibuchi Y. Fenestration of the anterior cerebral artery. *Neuroradiology*. 1981; 21:277-280.
11. Jeong AK, Suh DC, Weon YC, Lim SM, Kim DH, Choi CG, Lee HK. Characteristic Angiographic Findings of Anterior Communicating Artery Aneurysms - Reassessment with Digital Subtraction Angiography. *Korean Medical Database* 0858419990010010057, 1999, 1: 57-62.
12. Kim K, Mizunari T, Mizutani N, Kobayashi S, Takizawa K, Kamiyama H, Murai Y, Teramoto A. Giant intracranial aneurysm of the anterior communicating artery treated by direct surgery using A3-A3 side-to-side anastomosis and A3-RA graft-STA anastomosis. *Acta Neurochir (Wien)*. 2006; 148:353-7
13. Koo SK, Song YJ, Huh JT. Surgically treated anterior communicating artery aneurysm. *J Korean Neurosurg Soc* 2005; 37: 405-409.
14. Lim JK, Hwang HS, Moon SM, Choi SK. Blindness Caused by Wrapping of the ICA Aneurysm. *J Korean Neurosurg Soc*. 2006;40(4):455-458
15. Matsumura M, Nojiri K. Ruptured anterior communicating artery aneurysms associated with fenestration of the anterior cerebral artery. *Surg. Neurol.* 1984 ;22: 371-376
16. McLaughlin N, Bojanowski MW. Infraoptic course of anterior cerebral arteries associated with abnormal gyral segmentation-Case report. *J Neurosurg*. 2007;107:430-4.
17. Murai Y, Kobayashi S, Mizunari T, Teramoto A. Anterior communicating artery aneurysm in the sella turcica: case report. *Surg Neurol* 2004; 62: 69-71.
18. Nussbaum ES, Sebring, LA, Ostanny I, Nelson W. Transient Cardiac Standstill Induced by Adenosine in the Management of Intraoperative Aneurysmal Rupture: Technical Case Report. *Neurosurgery* 2000; 47:240-243
19. Perlmutter D, Rhoton AL Jr. Microsurgical anatomy of the anterior cerebral anterior communicating-recurrent artery complex. *J Neurosurg* 1976; 45: 259-272.
20. Proust F, Debono B, Hannequin D, Gerardin E, Clavier E, Langlois O, Fréger P. Treatment of anterior communicating artery aneurysms: complementary aspects of microsurgical and endovascular procedures. *J Neurosurg* 2003; 99: 3-14.
21. Sato N, Sze G, Awad IA, Putman CM, Shibasaki T, Endo K. Parenchymal perianeurysmal cystic changes in the brain: report of five cases. *Neurosurgery* 1996; 39:5375-47
22. Sugita K. Aneurysm. In: *Microneurosurgical Atlas*, Sugita K (ed), Springer Verlag, Berlin, 1985, Chapter III, pp10-60
23. Suzuki J, Ohara H. Clinicopathological study of cerebral aneurysms. Origin, Rupture, repair, and growth. *J Neurosurg* 1978; 48: 505-514
24. Syahrifazli A.J, Nursharmizam MB, Azizi AB, Zurin A.A.R. Unruptured Anterior Communicating Artery Aneurysm in a 2-Year-Old Child. *Pediatr Neurosurg* 2005; 41:283-284
25. Turner CL, Kirkpatrick PJ. Detection of intracranial aneurysms with unenhanced and echo contrast enhanced transcranial power Doppler. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000;68:489-495.
26. Vale FL, Bradley EL, Fisher WS. The relationship of subarachnoid hemorrhage and the need for postoperative shunting. *J Neurosurg* 1997;86: 462-466.
27. Wanifuchi H, Shimizu T, Higa T, Nakaya K. Kissing Mirror Image Anterior Communicating Artery Aneurysms Case Report. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2001;41:29-32.
28. Yasargil M.G.: Clinical considerations. Surgery of the intracranial aneurysms and results. *Microneurosurgery*, New York, George Thieme Verlag, 1984, Vol. 2, pp165-231

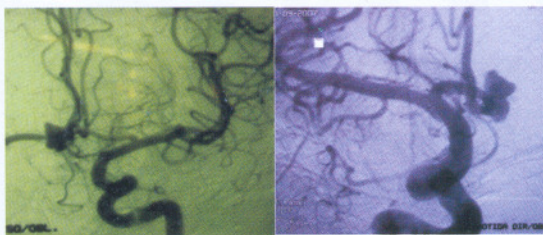
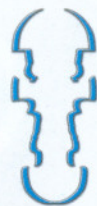


Figura 1a. Mujer de 55 años, presenta cefalea. La angiografía revela un aneurisma incidental de la arteria comunicante anterior multilobulado, que era nutrida por ambos lados.



Figura 1b. Posición quirúrgica. El paciente en posición supina, el grado de rotación lateral de la cabeza varía de acuerdo al aneurisma y el abordaje seleccionado. En este caso, se usó una craneotomía frontotemporoestenoidal, con pequeña rotación de la cabeza y leve deflexión.

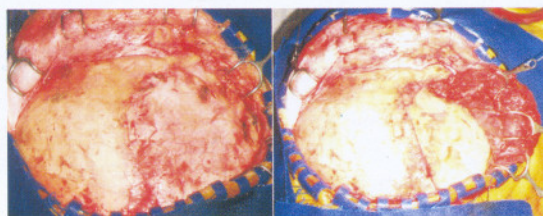


Figura 1c. Disección interfascial, sección and desplazamiento del músculo temporal con gancho después de su desplazamiento con rugina frontotemporoestenoidal, con pequeña rotación de la cabeza y leve deflexión.

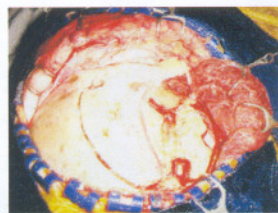


Figura 1d. Cuatro agujeros de trepanación fueron realizados con un drill de alta velocidad, y las líneas de osteotomía con craneotomo (Midas Rex, USA). El ala del estenoides fue drillado hasta la entrada de la arteria meningo-orbitaria. Leve deflexión.

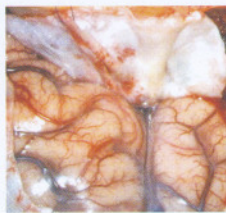


Figura 1e. La dura madre es abierta usando una incisión curvilínea amplia con base en el pterion and reflejada inferiormente, exponiendo el cerebro relajado, sin hemorragia subaracnoidea. la arteria meningo-orbitaria. Leve deflexión.

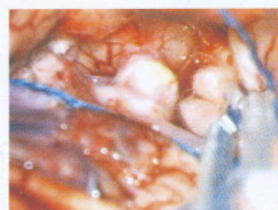


Figura 1f. Vista intraoperatoria de los vasos de la circulación anterior con un aneurisma de la arteria comunicante anterior con 2 lóbulos principales, uno superior y uno inferior. la arteria meningo-orbitaria. Leve deflexión.

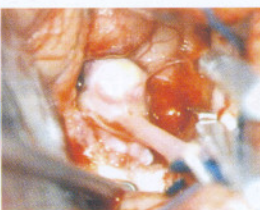


Figura 1g. El aneurisma fue expuesto y clipado con dos clips, uno superior y otro abajo [Sugita número 3 y 4B respectivamente]. Note la exposición basal y mínima retracción necesaria para mostrar la anatomía [autoretractor Sugita, Mizuto, Japón].

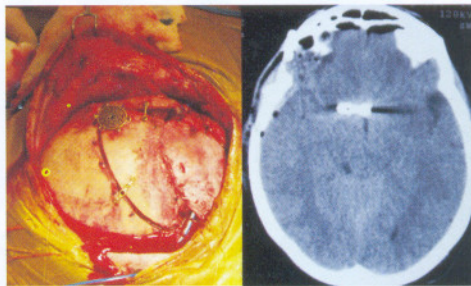


Figura 1h. Flap óseo fijado and TAC postoperatoria que muestra excelente resultado después que el aneurisma fue clipado.



Figura 1i. Aspecto final de la cicatriz de piel. El paciente tiene una buena recuperación clínica (GOS score 4), albergando leve déficit cognitivo.

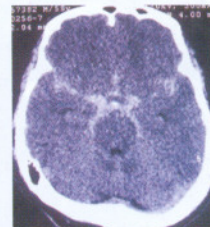


Figura 2a. Tomografía computarizada postoperatoria de hombre japonés de 62 años, quien presenta cefalea súbita. La tomografía muestra una hemorragia subaracnoidea grado IV de un probable aneurisma de la arteria comunicante anterior.

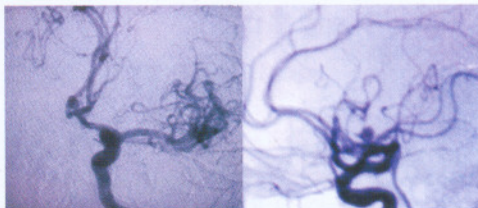


Figura 2b. Angiografía con sustracción digital que muestra un aneurisma de la arteria comunicante con llenado por la izquierda y dirigido arriba.



Figura 2c. Vista intraoperatoria después que la dura es abierta. Es fácil identificarla en el lóbulo frontal.



Figura 2e. El aneurisma fue expuesto y clipado con Clip Sugita número 51.

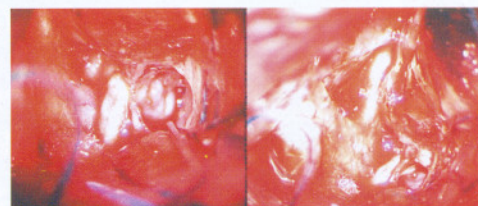


Figura 2d. Vista intraoperatoria de ruptura de aneurisma de la arteria comunicante anterior y presencia de hemorragia subaracnoidea. La flecha negra muestra la fenestración quirúrgica de la lamina terminalis, donde el LCR fue drenado para minimizar el vasoespaso.

Figura 2f. TAC postoperatoria mostrando el área hipodensa de resección del giro recto y buen patrón después que el aneurisma fue clipado, y aspecto final de la cicatriz de piel. El paciente tuvo un excelente resultado (GOS score 5) después de la cirugía.

