



Complicaciones en pacientes mayores de 70 años bajo tres opciones terapéuticas para aneurisma intracerebral no roto, en dos centros de atención de Bogotá, Colombia. 2016 – 2020

Autor: Edgar Mauricio Barrios Vidales

Trabajo presentado como requisito para optar por el
título de especialista en Neurocirugía

Bogotá - Colombia

2021

Complicaciones en pacientes mayores de 70 años bajo tres opciones terapéuticas para aneurisma intracerebral no roto, en dos centros de atención de Bogotá, Colombia. 2016 – 2020

Autor

Edgar Mauricio Barrios Vidales

Tutores

William Cortés Lozano

William Mauricio Riveros Castillo

Daniel Alejandro Buitrago Medina

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Posgrado Neurocirugía

Universidad del Rosario

Bogotá - Colombia

2021

Identificación del proyecto

Institución académica: Universidad del Rosario

Dependencia: Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Título de la investigación: Complicaciones en pacientes mayores de 70 años bajo tres opciones terapéuticas para aneurisma intracerebral no roto, en dos centros de atención de Bogotá, Colombia. 2016 – 2020

Instituciones participantes: Hospital Universitario Mayor de Méderi, Hospital Universitario de la Samaritana

Tipo de investigación: Observacional: Estudio epidemiológico, Observacional, descriptivo de corte transversal

Investigador principal: Edgar Mauricio Barrios Vidales

Investigadores asociados: No

Asesor clínico o temático: William Cortes Lozano, William Mauricio Riveros Castillo

Asesor metodológico: Daniel Alejandro Buitrago Medina

1 Contenido

1. Introducción	7
1.1 <i>Planteamiento del problema</i>	7
1.2 <i>Justificación</i>	9
2. Marco Teórico	9
3. Pregunta de investigación	18
4. Objetivos	18
4.1 <i>Objetivo general</i>	18
4.2 <i>Objetivos específicos</i>	18
5. Formulación de hipótesis	18
6. Metodología	19
6.1 <i>Tipo y diseño de estudio</i>	19
6.2 <i>Población y muestra</i>	19
6.3 <i>Criterios de inclusión y exclusión</i>	19
6.3.1 <i>Criterios de inclusión:</i>	19
6.3.2 <i>Criterios de exclusión</i>	19
6.4 <i>Tamaño de muestra</i>	19
6.5 <i>Muestreo</i>	8
6.6 <i>Definición y operacionalización de variables</i>	19
6.6.1 <i>Definiciones:</i>	20
XXX	9
6.6.2 <i>Operacionalización de variables</i>	21
6.7 <i>Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos</i>	22
6.8 <i>Plan de procesamiento de muestras biológicas</i>	10
6.9 <i>Plan análisis de datos</i>	22
6.10 <i>Alcances y límites de la investigación</i>	11
7. Aspectos éticos	23
8. Administración del proyecto	23
8.1 <i>Presupuesto</i>	23
8.2 <i>Cronograma</i>	24
9. Referencias	26

10. Anexos	27
<i>Anexo 1. Formato de recolección de datos</i>	27
<i>Anexo 2. Consentimiento informado</i>	15

Resumen

La hemorragia subaracnoidea (HSA) sigue siendo en la actualidad una de las patologías neuroquirúrgicas de más alta morbi-mortalidad, estimándose una tasa aproximada de HSA de origen aneurismático de 16%. Un aneurisma es una dilatación vascular anormal la cual puede causar alteración en las capas muscular y adventicia del vaso sanguíneo, haciéndolo así susceptible de ruptura. Algunos de estos se presentan aun sin ruptura, con una incidencia aproximada del 1-6% y un riesgo de ruptura anual del 2% de la población general, representando altos costos en rehabilitación integral para nuestros sistemas de salud.

El manejo para esta condición ofrece 2 alternativas, la terapia quirúrgica para clipaje aneurismático, y la terapia endovascular en donde se utiliza la técnica de embolización para corregir el defecto aneurismático. No obstante, hay algunas excepciones que generan en la actualidad gran controversia en su manejo como por ejemplo el abordaje del aneurisma intracerebral incidental en pacientes adultos mayores (mayor de 65 años).

En la actualidad no contamos con estudios que avalen una técnica u otra, considerando que el riesgo quirúrgico se estima en aproximadamente un 10% vs riesgo endovascular cercano al 2%, y el riesgo de ruptura anual que es muy inferior a estas dos técnicas.

Surge aquí el interrogante, si se logra beneficio alguno sometiendo estos pacientes al riesgo intraquirúrgico, o si la mejor alternativa es considerar un manejo expectante.

Este estudio nos ayudara a determinar con propios pacientes de idiosincrasia latina, cual es el riesgo estimado de ruptura real de nuestra población, cual es el riesgo real que presenta cada procedimiento, y cuál es la técnica más adecuada para el abordaje de esta condición.

Introducción

Planteamiento del problema

Los aneurismas intracraneales representan un grave problema de salud pública que está creciendo en magnitud (1); Este crecimiento se debe en parte a que la edad de la población está aumentando, y la discusión que estos no son congénitos, sino que se desarrollan con el aumento de edad (1).

El uso de métodos diagnósticos imageneológicos como la tomografía computarizada (TC), Resonancia magnética (RM), angiotomografía, angiografía por resonancia, han aumentado el número de aneurismas incidentales descubiertos (1).

Varios estudios de autopsias indican que aproximadamente 5% de la población general ha tenido un aneurisma intracraneal en algún momento de su vida; esto asociado a la incidencia de hemorragia subaracnoidea 10 x 100.000 por año, sugieren que en su gran mayoría estos aneurismas nunca se rompen (1).

La mayoría de los estudios indican una mayor incidencia de aneurisma incidental en mujeres que hombres 2:1, con una proporción de entre mujeres/hombres con aneurismas no rotos, mayor para los aneurismas no rotos 3:2 (1).

Aunque los aneurismas no parecen estar asociados a condición congénita, se han relacionado enfermedades con su aparición, tales como enfermedad renal poliquística, displasia fibromuscular, coartación aortica, enfermedad de moya-moya, síndrome de marfan, síndrome de Ehlers-Danlos, neurofibromatosis de Recklinghausen de tipo I, anemia de células falciformes, y lupus eritematoso sistémico; además se ha relacionado en aproximadamente 5-10% con los paciente que presentan malformaciones arteriovenosas intracraneales (1).

Los aneurismas de arteria cerebral media (ACM) representan la localización más común y constituye del 14.4% al 43% de todos los aneurismas; una serie de 561 pacientes en Finlandia mostraron que los aneurisma de ACM pueden ser aproximadamente 60%, múltiples 9.8% y asociado con otras localizaciones 19.6% (2).

Aunque los aneurisma de ACM son los más frecuentes, tienen a su vez el menor riesgo de ruptura comparada con aneurisma de arteria cerebral anterior o arteria comunicante posterior; se ha calculado un riesgo de ruptura al año de aproximadamente 0.23% año (2).

En general la hemorragia subaracnoidea ha mostrado una tasa de mortalidad aproximada de 20-40%, aumentando este mal pronóstico en los casos de resangrado con una tasa de hasta 50-80% de mortalidad; además de presentar lesiones neurológicas severas en 50% de los casos (3).

Es por esta razón que el objetivo grande es evitar el resangrado en los aneurismas rotos, y la hemorragia inicial en los no rotos reduciendo así la tasa de mortalidad (3), lo cual se logra excluyéndolos de la circulación mediante las distintas técnicas quirúrgicas o endovasculares.

Desde este punto de vista, el abordaje del aneurisma intracerebral ha representado un reto formidable para neurocirujanos y neurointervencionistas; en la actualidad existen dos modalidades para excluir al aneurisma de la circulación general, clipaje microquirúrgico y embolización endovascular con coils (4).

El manejo microquirúrgico sigue siendo el "Gold standard" en la mayoría de los centros de referencia, sin embargo el manejo endovascular es una técnica aprobada por la FDA desde mediados de los años noventa (4); es aquí donde se han generado grandes controversias en cuanto al abordaje aneurismático, y cuál de las dos ofrece un mejor resultado.

La superioridad de cualquiera de las opciones no está definida, sin embargo los datos frente a seguridad y eficacia de cada modalidad, pueden ser usados para decidir qué es lo mejor para cada paciente (4).

La tasa de mortalidad asociada al clipaje microquirúrgico para aneurisma intracerebral no roto ha sido estimada en varios estudios aproximadamente en 1% al 3.8% y morbilidad del 4% al 12% (4); por otro lado, la embolización endovascular ha reportado una tasa de mortalidad entre 0.5% y 2% con morbilidad del 2% al 5% (4).

La eficacia ha mostrado un factor importante a favor del clipaje microquirúrgico, superior a la técnica endovascular, en el seguimiento de pacientes a largo plazo.

Las más recientes series de estudios han mostrado reportes de exclusión aneurismática de circulación general en el clipaje microquirúrgico, hasta en un 92%-96%, confirmado por angiografía posoperatoria (4); con riesgo anual de recurrencia de un 0.5% (4).

Respecto a la técnica endovascular, estudio de casos han mostrado exclusión de la circulación general, completa en un 40%-55%, exclusión parcial 35.4%-52%, y exclusión incompleta 3.5%-8%

(4). En cuanto a recanalización se observó un riesgo de 20.9%-28%, esto estimado en mediciones a largo plazo de proporción domo/cuello (4).

Por otro lado la do ha sido un fuerte actor asociado a mal pronóstico; esta afirmación descrita en el estudio ISUIA, mostrando una morbilidad-mortalidad del 6.5% para pacientes menores de 45 años, 14.4% entre 45-65 años, y 32% en pacientes mayores de 65 años, sometidos a clipaje microquirúrgico (4); Hallazgo muy similar bajo la técnica endovascular, aunque efecto menos significativo en adultos mayores (4); Sin embargo la recomendación va más allá de la edad, y cada caso debe ser evaluado individualmente.

Otro factor determinante en la toma de decisión de manejo, ha sido el contexto de calidad de vida en paciente con diagnóstico de aneurisma intracerebral no roto; dentro del balance de riesgo, debe ser considerado por la tranquilidad del tratamiento, o por el contrario, la ansiedad de ruptura (5);

En estudio de seguimiento a pacientes con aneurisma intracerebral no roto, con escalas de ansiedad y depresión, mostraron disminución en calidad de vida, pero sin aparente efecto sobre ansiedad o depresión (5).

La mayor comprensión de la historia natural del aneurisma intracerebral, así como la morbilidad y mortalidad, es vital para la decisión de manejo quirúrgico, endovascular, o expectante.

Justificación

La hemorragia subaracnoidea, producto de la ruptura aneurismática, representa en la actualidad, una patología con alta tasa de morbilidad y mortalidad, generando gran discapacidad y pérdida funcional en estos pacientes; la prevención de esta condición se basa en la exclusión oportuna del aneurisma no roto de la circulación general.

Es importante poder individualizar cada caso, y así determinar según la edad, comorbilidades asociadas, además del tipo aneurismático y localización entre otras, cual es la mejor opción terapéutica para nuestros pacientes.

En la actualidad, las dos opciones terapéuticas ofrecen distintas variedades en seguridad y eficacia, sin lograr determinar un mayor beneficio entre una u otra. Actualmente carecemos de estudios en población latina, que muestren estadísticas de pacientes con aneurisma no rotos, y su tasa de ruptura, además de guías que nos enfoquen a un tratamiento oportuno y eficaz.

Esta situación nos obliga a establecer protocolos de manejos específicos para abordar este grupo poblacional.

Tomando en cuenta la principal pregunta de este trabajo investigativo, acerca de ¿qué beneficio obtiene un paciente mayor de 65 años con aneurisma no roto, de llevarse a cirugía?, ¿disminuimos su riesgo de mortalidad?, ¿el riesgo quirúrgico es mayor que el riesgo de ruptura?, ¿quiénes deben ser llevados a cirugía?

El hospital universitario mayor de Mederi, ofrece una gran variedad de patología aneurismática, en rangos de edad mayor de 70 años, de distintas zonas de nuestro país. Considerando un rico recurso para dar inicio a este estudio.

La hemorragia subaracnoidea de origen no traumático es causada por la ruptura de aneurisma intracraneal en un 80% (6); otras causas incluyen malformaciones vasculares, vasculitis, tumores y coagulopatias (6). HSA ocurre entre el 5-10% de todos los strokes en EE.UU (6), con muertes pre hospitalarias en 9.1 casos por 100.000 personas/año (7), con zonas geográficas de mayor incidencia como Finlandia 19.7 casos por 100.000 personas/año y Japón con 22.7 casos por 100.000 personas/año (7). Se estima una incidencia aproximada de 1-2% de aneurisma intracraneal en la población general (6).

La incidencia de HSA está disminuyendo 0.6% año desde 1955-2003 (7); En estudios realizados entre el 2004-2007 se ha demostrado que la tasa de HSA aneurismática en pacientes de 50-65 años es del 16%, generando esto una alta tasa de morbi-mortalidad, representando altos costos para los sistemas de salud, la rehabilitación y reintegración social de este grupo población, debido a las importantes secuelas neuropsicológicas (6).

La ocurrencia de HSA tiene pico entre 50-60 años, con 1.6 veces más común en mujeres que hombres después de la quinta década, ya que los estrógenos y menos probable la progesterona tienden a tener efecto protector, por lo que en estado post menopáusico se aumenta la incidencia (7).

Se han definido factores de riesgo para formación, y ruptura aneurismática, clasificados en modificables como fumar, hipertensión arterial, consumo excesivo de alcohol, los cuales duplican el riesgo (7), con presencia de algunos factores protectores débiles como el ejercicio regular y el colesterol elevado (7); además de los no modificables como la edad, género, historia familiar (en primer grado) de aneurisma o hemorragia subaracnoidea, origen étnico japonés o finlandés (7), presencia de enfermedades del tejido conectivo como síndrome Ehlers–Danlos, síndrome marfan, telangiectasia hemorrágica hereditaria, riñón poliquistico en aproximadamente 10% de los casos (8); menos probable, enfermedad de moya-moya, enfermedad de células falciformes, lupus eritematoso sistémico y al rededor del 10% de los paciente con coartaciones aorticas (8); en cuanto al riesgo de ruptura, se aumenta en especial con aneurismas de tamaño mayor a 7 mm (6), de lo cual se ampliara información más adelante.

En la actualidad, se ha generado aumento en el diagnóstico de pequeños aneurismas intracerebrales no rotos, debido a los adelantos imageneológicos en TC e IRM (8); análisis de prevalencia de 88 estudios, que informaron datos de 83 poblaciones, estiman una prevalencia general del 3.2% (8); otros estudios de imágenes en los que se utilizaron arteriografía e IRM, se informó una frecuencia de aneurisma sacular en población general entre 0.5-3% (8).

Este tipo de malformaciones de los vasos, ocurren principalmente en sus bifurcaciones dentro del polígono de Willis (8); 85% tienen ubicación en circulación anterior como arteria carótida interna (ACI), arteria comunicante anterior (ACOA), arteria cerebral anterior (ACA), arteria cerebral media (ACM) en sus bifurcaciones, y el origen de arteria oftálmica (8); así mismo dentro del sistema vertebro basilar, la punta de la basilar sigue siendo usual, arteria cerebelosa superior, arteria cerebelosa anterior inferior (AICA), arteria cerebelosa posterior inferior (PICA) (8). Respecto a sus ubicaciones más comunes para aneurismas no rotos, difiere del sitio común de mayor ruptura (8). Datos han mostrado que alrededor del 20% de los pacientes presentan más de un aneurisma (8).

Las anomalías genéticas asociadas a formación de aneurisma intracraneal no están claras; un gran meta análisis mostro 19 polimorfismos en un solo nucleótido asociado aneurisma esporádico (8). Las asociaciones más fuertes se encontraron en el cromosoma 9 dentro del gen inhibidor CDKN2B y el cromosoma 8, cerca al gen regulador de transcripción SOX17 (8).

Cerca del 20% de paciente con aneurisma intracerebral o hemorragia subaracnoidea aneurismática, tendrán una historia familiar de este diagnóstico (8); sin embargo esta asociación no siempre es genética entre estos, si no obedecen a un aumento en factores de riesgo como la presencia

concomitante de hipertensión arterial o abuso de cigarrillo (8). Estudios de pacientes con HSA aneurismática mostraron, que el 9.4% de estos tuvieron familiar en primer grado con HSA o aneurisma intracraneal, y 14% en segundo grado respectivamente (8).

La detección de aneurisma intracerebral a través de imágenes diagnosticas como IRM o TC, se realiza por razones no relacionadas con este; alrededor del 50% de los aneurismas se encuentran posterior a HSA (8).

Después de que se detecta un aneurisma intracraneal no roto, varios factores deben ser considerados para identificar el enfoque optimo; riesgo de ruptura aneurismática sin intervención, en comparación con tratamiento endovascular y clipaje quirúrgico. Muchos factores deben ser considerados incluyendo ubicación, tamaño, morfología aneurismática, edad, HSA previa o enfermedad aneurismática familiar (8).

Desde este punto de vista, el abordaje del aneurisma intracerebral ha representado un reto formidable para neurocirujanos y neurointervencionistas; en la actualidad existen dos modalidades para excluir al aneurisma de la circulación general, clipaje microquirúrgico y embolización endovascular con coils (4).

El manejo microquirúrgico sigue siendo el "Gold standard" en la mayoría de los centros de referencia, sin embargo el manejo endovascular es una técnica aprobada por la FDA desde mediados de los años noventa (4); es aquí donde se han generado grandes controversias en cuanto al abordaje aneurismático, y cuál de las dos ofrece un mejor resultado. La superioridad de cualquiera de las opciones no está definida, sin embargo los datos frente a seguridad y eficacia de cada modalidad, pueden ser usados para decidir qué es lo mejor para cada paciente (4).

La tasa de mortalidad asociada al clipaje microquirúrgico para aneurisma intracerebral no roto ha sido estimada en varios estudios aproximadamente en 1% al 3.8% y morbilidad del 4% al 12% (4); por otro lado, la embolización endovascular ha reportado una tasa de mortalidad entre 0.5% y 2% con morbilidad del 2% al 5% (4).

La eficacia ha mostrado un factor importante a favor del clipaje microquirúrgico, superior a la técnica endovascular, en el seguimiento de pacientes a largo plazo.

Las más recientes series de estudios han mostrado reportes de exclusión aneurismática de circulación general en el clipaje microquirúrgico, hasta en un 92%-96%, confirmado por angiografía posoperatoria (4); con riesgo anual de recurrencia de un 0.5% (4).

Respecto a la técnica endovascular, estudio de casos han mostrado exclusión de la circulación general, completa en un 40%-55%, exclusión parcial 35.4%-52%, y exclusión incompleta 3.5%-8% (4). En cuanto a recanalización se observó un riesgo de 20.9%-28%, esto estimado en mediciones a largo plazo de proporción domo/cuello (4).

Otro factor determinante en la toma de decisión de manejo, ha sido el contexto de calidad de vida en paciente con diagnóstico de aneurisma intracerebral no roto; dentro del balance de riesgo, debe ser considerado por la tranquilidad del tratamiento, o por el contrario, la ansiedad de ruptura (5);

En estudio de seguimiento a pacientes con aneurisma intracerebral no roto, con escalas de ansiedad y depresión, mostraron disminución en calidad de vida, pero sin aparente efecto sobre ansiedad o depresión (5).

Metodos:

El comité técnico científico y de ética, aprobó el protocolo del estudio retrospectivo, en ambos centros de referencia.

Se recolectaron datos de pacientes con aneurisma incidental durante el periodo, (enero 2016 a diciembre 2020), con criterios de inclusión como, edad > 70 años, aneurisma intracerebral diagnosticado por estudio angiográfico invasivo o no invasivo; dentro de los criterios de exclusión se definió, la presencia de signos de ruptura o sangrado aneurismático, condiciones médicas asociadas como enfermedad oncológica que determinara un pronóstico de vida menor a 1 año.

Un total de 226 pacientes con aneurisma intracerebral fueron identificados, de los cuales, 185 presentaron ruptura y/o hemorragia subaracnoidea, y 41 pacientes fueron incluidos por tener aneurisma intracerebral sin signos de ruptura; por lo que se procedió a realizar un análisis descriptivo de la muestra recolectada.

La decisión del tratamiento entre clipaje, manejo endovascular y observación, se evaluó en junta del servicio de neurocirugía y neurointervencionismo.

Se realizó inspección retrospectiva de las historias clínicas e imágenes, y controles por consulta externa de cada uno de los pacientes; a todos los pacientes se les realizó seguimiento post atención, con evaluación de escala de Rankin modificada (mRS), definiendo puntuación de 0-2 como buen resultado y 3-6 como resultado desfavorable.

Se registraron además comorbilidades asociadas, como hipertensión arterial, diabetes mellitus, falla cardíaca, tabaquismo y alcoholismo.

Se incluyeron las complicaciones presentadas durante el pop inmediato, o durante el seguimiento, tales como accidente cerebrovascular isquémico, hemorragia intracerebral, infección, déficit neurológico, o muerte en relación con la decisión terapéutica.

Todos los seguimientos se realizaron mediante citas de control y llamadas telefónicas realizadas de rutina por parte del servicio de neurocirugía. Los pacientes fueron seguidos desde que se determino el tratamiento de elección hasta diciembre de 2020, con promedio de seguimiento 36 meses.

Métodos

El comité técnico científico y de ética, aprobó el protocolo del estudio retrospectivo, en ambos centros de referencia.

Se recolectaron datos de pacientes con aneurisma incidental durante el periodo, (enero 2016 a diciembre 2020), con criterios de inclusión como, edad > 70 años, aneurisma intracerebral diagnosticado por estudio angiográfico invasivo o no invasivo; dentro de los criterios de exclusión se definió, la presencia de signos de ruptura o sangrado aneurismático, condiciones médicas asociadas como enfermedad oncológica que determinara un pronóstico de vida menor a 1 año.

Un total de 226 pacientes con aneurisma intracerebral fueron identificados, de los cuales, 185 presentaron ruptura y/o hemorragia subaracnoidea, y 41 pacientes fueron incluidos por tener aneurisma intracerebral sin signos de ruptura; por lo que se procedió a realizar un análisis descriptivo de la muestra recolectada.

La decisión del tratamiento entre clipaje, manejo endovascular y observación, se evaluó en junta del servicio de neurocirugía y neurointervencionismo.

Se realizó inspección retrospectiva de las historias clínicas e imágenes, y controles por consulta externa de cada uno de los pacientes; a todos los pacientes se les realizó seguimiento post atención, con evaluación de escala de Rankin modificada (mRS), definiendo puntuación de 0-2 como buen resultado y 3-6 como resultado desfavorable.

Se registraron además comorbilidades asociadas, como hipertensión arterial, diabetes mellitus, falla cardíaca, tabaquismo y alcoholismo.

Se incluyeron las complicaciones presentadas durante el pop inmediato, o durante el seguimiento, tales como accidente cerebrovascular isquémico, hemorragia intracerebral, infección, déficit neurológico, o muerte en relación con la decisión terapéutica.

Todos los seguimientos se realizaron mediante citas de control y llamadas telefónicas realizadas de rutina por parte del servicio de neurocirugía. Los pacientes fueron seguidos desde que se determino el tratamiento de elección hasta diciembre de 2020, con promedio de seguimiento 36 meses.

Resultados

De la muestra final de 41 pacientes, 12 (29.2%) eran hombres y 29 (70.7%) mujeres, con una edad promedio global de 74 años, y rango de 70 a 88 años (ver gráfica 1). De esta población, el 68% (n:28), fueron pacientes admitidos en el Hospital Universitario Mayor-Méderi, y el 31.7% (n:13), admitidos en el Hospital Universitario de la Samaritana. El 24% de los pacientes incluidos en este estudio son naturales de la capital Bogotá D.C, mientras que el 76% ingresaron remitidos de ciudades y municipios, la mayoría del altiplano cundi-boyacense, (ver tabla 1).

		Observación	Clipaje	Endovascular	Total
	No rotos	15	22	4	41
	Rotos	12	102	71	185
Genero	Hombres	5	5	2	12
	Mujeres	10	17	2	29
Edad					
	70-80	13	21	3	37
	80-90	2	1	1	4
Antecedentes					
	HTA	12	14	2	28
	DM	1	3	1	5
	FC	2	1	1	4
	Tabaquismo	2	6	2	10
	Alcoholismo	2	1	0	3
Localización					
	Anterior	-	-	-	41
	Posterior	-	-	-	0
Tipo					
	Fusiforme	2	0	2	4

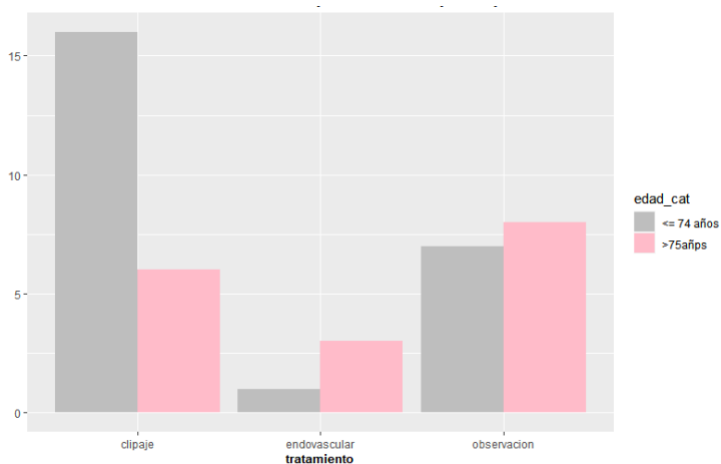
	Sacular	13	22	2	37
Tamaño	<5	4	1	0	5
	5-10	6	20	1	27
	>10	5	1	3	9
Natural	Bogotá	2	6	2	10
	Fuera	13	16	2	31

En general, el 68.2% (n:28) presento hipertensión arterial como comorbilidad seguido de tabaquismo con 10 pacientes, 5 pacientes cursaron con diabetes mellitus, 4 con falla cardiaca, y 3 con alcoholismo.

A partir del tratamiento de elección, 5 hombres fueron sometidos a tratamiento, quirúrgico, 2 a manejo endovascular, y en 5 se considera tratamiento conservador; En cuanto al grupo de mujeres 17 recibieron manejo quirúrgico, 2 manejo endovascular, y en 10 se considero manejo conservador.

La cefalea fue el principal síntoma por el cual 21 pacientes consultaron al servicio de urgencias representando el 51.2%, seguido de 8 paciente en los que se hizo el hallazgo de forma incidental, representando el 19%. El resto de los pacientes manifestaron compromiso de par craneal y convulsiones, estos dos últimos representando cada uno el 9.7%. Sincope represento el 7.3% de los síntomas referidos.

Gráfica 1. Relación edad con procedimiento



En cuanto a la elección de la técnica diagnóstica, no pareciera existir una preferencia puesto que la angiotomografía de vasos cerebrales se utilizo en 21 pacientes, y la panangiografía cerebral de 4 vasos se uso en 19 pacientes. solo en 1 paciente se realizo diagnóstico con angiografía por resonancia.

La morfología sacular fue la más común representando el 90.2% (n:37) de los casos y el tipo fusiforme fue visto en 4 casos.

El clipaje fue la técnica mas usada en el manejo de la morfología sacular siendo esta el 59.4% (n:22) de los casos y la técnica endovascular en 2 casos. En los aneurismas fusiformes se opto por la via endovascular en la mitad de los casos y la observación en 2 casos.

Todos los casos se presentaron en circulación anterior siendo la mas común a nivel de arteria cerebral media (acm) con el 53.6% (n:22), seguido por la arteria comunicante posterior (acoP) en el 17% (n:7) de los casos y arteria comunicante anterior (acoA) en 4 de los pacientes.

Los aneurismas con tamaño <5 mm, en 4 casos se opto por manejo conservador y 1 caso fue llevado a clipaje. 27 pacientes presentaron aneurisma con tamaño entre 5-10mm, siendo estos los más comunes y para los cuales se prefirió el clipaje en el 74% (n:20) de los casos. En aneurisma con tamaño mayor a 10mm se opto por la via endovascular en el 33.3% (n:3) de los casos, y la observación en 5 pacientes.

En general la técnica más usada fue el clipaje en el 53.6% (n:22) de los casos, seguido por la opción de observación con el 36.5% (n:15) y el manejo endovascular definido en 4 casos.

en cuanto a las complicaciones presentadas en relación con el tratamiento, podemos interpretar que los pacientes en quien se definió manejo conservador, ninguno presento complicaciones, en relación con posible ruptura, durante el seguimiento.

Del grupo sometido a intervención, el 69.2% de los pacientes no presentaron complicaciones. dentro del grupo de clipaje, 3 pacientes cursaron con accidente cerebrovascular isquémico, 1 paciente con hemorragia intraparenquimatosa, el cual no requirió evacuación quirúrgica, 3 presentaron déficit neurológico (hemiplejia y afasias) y solo 1 paciente falleció en el posoperatorio inmediato con evidencia escanográfica de edema cerebral y herniación uncal (ver tabla 2).

	Clipaje	Endovascular	Observación	Total
No complicaciones	14	4	15	33
ACV	3	0	0	3
HIP	1	0	0	1
Déficit	3	0	0	3
Muerte	1	0	0	1
%	36.3%	0	0	41

En cuanto a la relación entre comorbilidades y complicaciones, encontramos que del 21.4% de los pacientes con hipertensión arterial, 3 cursaron con déficit neurológico, 2 presentaron accidente cerebrovascular y 1 paciente desarrollo hematoma intraparenquimatoso. Solo 1 de los pacientes con diabetes mellitus, tuvo accidente cerebrovascular isquémico. en aquellos pacientes que tenían falla cardiaca, ninguno manifestó complicaciones. el tabaquismo se asocio con 2 casos de déficit neurológico, y la única mortalidad durante el estudio se presento en 1 paciente con alcoholismo.

El 87.8% de los pacientes presentaron un mRS a 36 meses promedio de 0 a 2, interpretado como buen desenlace. 4 pacientes presentaron mRS entre 3 a 5, 3 de estos pacientes pertenecientes al grupo quirúrgico y 1 paciente con mRS de 3 previo a decisión de observación el cual no presento deterioro durante el seguimiento (ver tabla 3).

Tabla 3. mRS en relacion con técnica de manejo				
POP	Clipaje	Endovascular	Observación	Total
mRS 0-2	18	4	14	36
mRS 3-5	3	0	1	4
mRS 6	1	0	0	1

La base de datos fue realizada en Excel y los análisis se realizaron en RSTUDIO.

Al contar con una muestra de 41 pacientes que cumplieran con los criterios de selección, desde el punto de vista metodológico no es posible establecer la significancia con respecto a las complicaciones presentadas para cada uno de los grupos de tratamiento. Por otro el número de pacientes por cada tratamiento son muy pocos lo que impide los valores para cada tratamiento.

Discusión:

En la actualidad, debido a las comorbilidades y características especiales de los pacientes longevos, la manera de abordar los aneurismas intracerebrales sigue siendo controversial.

Antiguamente, la mayor parte de los pacientes de edad avanzada con aneurismas intracraneales fueron excluidos de toda intervención debido los malos resultados y el alto riesgo perioperatorio.

No obstante, este concepto ha cambiado, desde la implementación de técnicas cada vez menos invasivas como la endovascular, la cual ofrece un menor riesgo en el contexto de pacientes con altas comorbilidades, aunque su eficacia sigue estando en debate.

Un metaanálisis reciente demostró que el tratamiento endovascular en el anciano es efectivo pero asociado con una tasa de complicaciones perioperatorias del 14%, lo que lleva a una alta morbilidad y mortalidad, especialmente en pacientes con HSA (9).

Mientras que el clipaje se está volviendo más seguro y tolerado en pacientes incluso en su octava década con la ayuda de instrumentos como la monitorización Intraoperatoria con doppler de flujos que permiten la preservación de arterias principales y perforantes, disminuyendo el riesgo de isquemia cerebral y modernos equipos de cuidado intensivo posoperatorio.

En nuestra revisión, aunque el clipaje causó más complicaciones asintomáticas relacionadas con el procedimiento que la técnica endovascular, estas complicaciones tuvieron bajas repercusiones en la condición neurológica de los pacientes.

Aunque la edad ha sido considerada un factor de riesgo para la rotura del aneurisma, la edad jugó un papel importante en los resultados puesto que la tasa de complicaciones vistas fue menor en los pacientes mayores de 76 años.

En nuestra experiencia, el mayor porcentaje de casos de aneurisma cerebral se presentaron como rotos en los que la técnica de clipaje y endovascular predominó. Un porcentaje de pacientes con una escala de severidad alta no fueron llevados a ningún tipo de intervención puesto que no cambiaría su desenlace.

La mayoría de los pacientes admitidos eran naturales de fuera de la capital Bogotá DC, puesto que nuestros hospitales son centros de referencia de departamental y nacional.

El motivo de consulta más común fue la cefalea primaria, lo que motivó el estudio inicial que identificó la lesión aneurismática. El hallazgo incidental, el cual se dio como búsqueda de otras patologías craneofaciales, fue el segundo motivo de consulta más encontrado. En las convulsiones y el síncope se descartó el sangrado inicial y obedecieron a descompensaciones de patologías de base.

La técnica diagnóstica de preferencia en nuestros servicios sigue el pilar de los “Gold estándar” mundiales, siendo la panangiografía la de preferencia, sin embargo, en contexto de costo efectividad, en aquellos aneurismas en los que se documenta una adecuada morfología, la angiografía fue suficiente para determinar la conducta quirúrgica.

Los aneurismas más comunes fueron los de tipo sacular, de los cuales la mayoría de ellos presentaban condiciones ideales para la técnica por clipaje. Por el contrario, en el contexto de aneurismas fusiformes, se prefirió la técnica endovascular con divisores de flujo y uno de ellos con técnica mixta con coils, además de la observación en los casos de mayor edad y comorbilidades asociadas.

Por el contrario de lo que se encuentra en estudios de población mundial, en nuestra revisión, no pareciera que los pacientes con hipertensión arterial, falla cardíaca, diabetes mellitus y tabaquismo tuvieran peor desenlace, sin embargo, la única mortalidad de los casos se dio en un paciente con alcoholismo.

Muchos pacientes prefirieron el tratamiento conservador por temor a complicaciones derivadas de ambas intervenciones.

De acuerdo con nuestros datos, consideramos que los resultados generales del abordaje de los aneurismas intracerebrales no rotos en los ancianos tratados con diferentes métodos son muy similares.

Nuestros datos se recopilaron retrospectivamente y los pacientes no fueron tratados de manera aleatoria. Por lo tanto, un posible sesgo de selección podría afectar los resultados de los pacientes tratados con diferentes métodos. La otra limitación es el pequeño tamaño de esta muestra. Por lo tanto, en el futuro debería organizarse un gran estudio prospectivo aleatorizado para ofrecer una perspectiva más precisa del abordaje de esta importante condición.

Conclusión:

Basándonos en los hallazgos de nuestra revisión, podemos interpretar que la técnica endovascular y el clipaje resultaron ser métodos de tratamiento seguros y eficaces para los aneurismas intracraneales en pacientes de edad avanzada. Cabe destacar que estos pacientes de avanzada edad con hallazgo de aneurisma no roto requieren un manejo integral y evaluación cuidadosa de técnica más favorable para su manejo. Sin duda alguna, consideramos que los pacientes de edad

avanzada con aneurisma cerebral no roto, con potencial riesgo de ruptura, el tratamiento con clipaje o endovascular debe considerarse efectivamente.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son las diferencias en la presentación de complicaciones en pacientes mayores de 70 años bajo tres opciones terapéuticas para aneurisma intracerebral no roto, en dos centros de atención de Bogotá, Colombia. durante el periodo 2016 – 2020

Objetivos

Objetivo general

Describir las diferencias en la presentación de complicaciones en pacientes mayores de 70 años bajo tres opciones terapéuticas para aneurisma intracerebral no roto, en dos centros de atención de Bogotá, Colombia. durante el periodo 2016 – 2020

Objetivos específicos

1. Describir la población de estudio con sus diversas presentaciones de enfermedad aneurismática intracerebral.
2. Describir los distintos abordajes terapéuticos en la población con enfermedad aneurismática intracerebral.
3. Describir desenlaces en cada uno de los pacientes luego de los distintos abordajes terapéuticos.
4. Describir las diferencias en la presentación de complicaciones de acuerdo con las variables sociodemográficas, clínicas y terapéuticas.

Formulación de hipótesis

Hipótesis nula

No existe diferencia en la presentación de complicaciones debida al abordaje terapéutico.

Hipótesis alterna

Existe diferencia en la presentación de complicaciones debida al abordaje terapéutico

Metodología

Tipo y diseño de estudio

Estudio epidemiológico, Observacional, descriptivo de corte transversal

Población y muestra

Población de referencia:

Pacientes mayores de 70 años con aneurisma intracerebral no roto.

Población objetivo:

Pacientes mayores de 70 años con hallazgo de aneurisma intracerebral no roto en HUM, HUS de la ciudad de Bogotá.

Población accesible:

Pacientes con la patología descrita, en manejo por el servicio de neurocirugía de los hospitales HUM, HUS. Con información completa

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

Paciente con hallazgo de aneurisma intracerebral no roto.

Paciente mayor de 70 años.

Criterios de exclusión:

Pacientes menores de 70 años.

Pacientes con ruptura aneurismática previo a definir abordaje terapéutico.

Pacientes que no firmen consentimiento informado, donde autoricen la participación en el estudio.

Tamaño de muestra

No se calculará debido a que se incluirán todos los pacientes

Definición y operacionalización de variables

Variables dependientes

Complicaciones: Escala funcional final, sangrado intraoperatorio, ruptura aneurismática, vasoespasmos, infección postoperatoria, muerte.

Variables independientes

Edad, género, raza, procedencia, escala de funcionalidad, técnica diagnóstica, tipo de aneurisma, localización aneurisma, tamaño aneurisma

Definiciones:

Variable	Valor	
Año	2016: 0 2017: 1 2018: 2 2019: 3 2020: 4	
Hospital	Mederi: 0 HUS: 1	
Genero	Mujer: 0 Hombre: 1	
Raza	Blanca: 0 Mestizo: 1	
Natural	Bogota: 0 Fuera de Bogotá: 1	
Sintoma inicial	Cefalea: 0 Convulsión: 1 Incidental: 2 Sincope: 3 Par: 4	
Hipertensión arterial	No: 0 Si:1	
Diabetes Mellitus	No: 0 Si:1	
Falla Cardíaca	No: 0 Si:1	
Tabaquismo	No: 0 Si:1	
Alcoholismo	No: 0 Si:1	
Escala funcionalidad preqx mRS	0-2: 0 3-5: 1 6: 2	0-2: Asintomaticos o con mínimo deficit funcional 3-5: Deficit moderado a severo 6: Muerte
Técnica diagnóstica	Angiotac: 0 Panangio: 1 AngioRMN: 2	
Tipo de aneurisma	Sacular: 0 Fusiforme: 1	
Localización	Anterior: 0 Posterior: 1	
Tamaño aneurisma	<5: 0 5-10: 1 >10: 2	
Técnica tratamiento	Clipaje: 0 Endovascular: 1 Observación: 2	
Complicaciones	No complicaciones: 0 ACV: 1 HIP: 2 Déficit: 3 Muerte: 4	
Escala funcionalidad postqx mRS	0-2: 0 3-5: 1 6: 2	

Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Tipo y naturaleza de la variable	Operacionalización	Fuente de información	Análisis
EDAD	AÑOS DEL INDIVIDUO	CUANTITATIVA - RAZON	AÑOS	HISTORIA CLINICA	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN
GENERO	SEXO DEL INDIVIDUO	CUALITATIVA - NOMINAL	MASCULINO - FEMENINO	HISTORIA CLINICA	FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA
RAZA	DESCENDENCIA RACIAL DEL INDIVIDUO	CUALITATIVA - NOMINAL	COLOR RACIAL	HISTORIA CLINICA	FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA
PROCEDENCIA	AREA GEOGRAFICA DONDE RESIDE	CUALITATIVA - NOMINAL	UBICACIÓN GEOGRAFICA	HISTORIA CLINICA	FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA
ESCALA DE FUNCIONALIDAD	CAPACIDADES FUNCIONALES COTIDIANAS	CUANTITATIVA - ORDINAL	TIPO DE FUNCIONALIDAD EN ACTIVIDADES COTIDIANAS	HISTORIA CLINICA	FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA
TECNICA DIAGNOSTICA	IMAGEN DIAGNOSTICA CON LA QUE SE LLEGO AL DIAGNOSTICO	CUALITATIVA - INTERVALO	IMÁGENES DIAGNOSTICAS	HISTORIA CLINICA	FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA
TIPO ANEURISMA	CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS DEL ANEURISMA	CUALITATIVA - NOMINAL	FUSIFORME - SESIL - MICOTICO	HISTORIA CLINICA	FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA

LOCALIZACIÓN ANEURISMA	UBICACIÓN DENTRO DEL POLIGONO DE WILLYS	CUALITATIVA - NOMINAL	EL SITIO ANATOMICO DENTRO DEL POLIGONO DE WILLYS	HISTORIA CLINICA	FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA
TAMAÑO ANEURISMATICO	MEDIDAS EN UNIDAD DE MILIMETROS DEL ANEURISMA	CUANTITATIVA - INTERVALO	MEDICION EN MILIMETROS DEL DOMO Y CUELLO DE ANEURISMA	HISTORIA CLINICA	FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA
COMPLICACIONES	DESCENLACE FINAL DE LA PATOLOGIA	CUALITATIVA - NOMINAL	TIPO DE RESULTADO FINAL, ENTENDIDO COMO COMPLICACION	HISTORIA CLINICA	FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA

Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos

La información se recolectara en archivos de historias clínicas de los 2 centros de referencias neuroquirúrgica previamente descritos, con códigos cie10 y en la base de datos del registro de historias de cada uno de estos servicios, los cuales encuentran en tablas de Excel.

Nuestro estudio se única dentro del tipo observacional descriptivo de una cohorte, en donde se consignan variables de tipo cualitativo y cuantitativo que nos permitirán dar respuesta a nuestra pregunta investigativa.

Se iniciara por la recolección de datos de 5 años previos al inicio, dentro del archivo de historias clínica utilizando buscadores y códigos CIE10 para aneurisma intracerebral, malformación vascular, o hemorragia subaracnoidea de los 2 centros neuroquirúrgicos de referencia para la universidad del Rosario (HUM, HUS).

Los datos se almacenaran en una base de datos, encasillada en cada una de las variables, con el fin de realizar la relación entre cada una de estas.

Se tiene un cálculo aproximado de 250 casos durante los 5 años previos al inicio y 5 años posteriores.

6.7 Plan análisis de datos

Análisis univariado: para cuantitativas se calcularán medidas de tendencia central y dispersión, se evaluará la distribución la prueba de Kolmogorov – Smirnov contrastando con un alfa de 0,05. Para las variables cualitativas se calculará la frecuencia absoluta y relativa

Análisis bivariado: para variables cualitativas se construirán tablas de contingencia y se calculará el valor de p mediante una prueba de X^2 , adicionalmente se calculará el RR con IC95% de confianza. Para el contraste con la variable cuantitativa, se utilizarán pruebas de hipótesis paramétrica o no paramétricas de acuerdo con la distribución.

Aspectos éticos

El estudio se realizó dentro de los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos según la Declaración de Helsinki - 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, Octubre 2008

Referencia

Se tuvo en cuenta las regulaciones locales del Ministerio de Salud de Colombia Resolución 8430 de 1993 en lo concerniente al Capítulo I "De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos"

Referencia

La presente investigación es clasificada dentro de la categoría: **Investigación de riesgo mínimo**, Se limitará el acceso de los instrumentos de investigación únicamente a los investigadores según Artículo 8 de la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud.

Será responsabilidad de los investigadores el guardar con absoluta reserva la información contenida en las historias clínicas y a cumplir con la normatividad vigente en cuanto al manejo de la misma reglamentados en los siguientes: Ley 100 de 1993, Ley 23 de 1981, Decreto 3380 de 1981, Resolución 008430 de 1993 y Decreto 1995 de 1999.

Todos los integrantes del grupo de investigación estarán prestos a dar información sobre el estudio a entes organizados, aprobados e interesados en conocerlo siempre y cuando sean de índole académica y científica, preservando la exactitud de los resultados y haciendo referencia a datos globales y no a pacientes o instituciones en particular.

Se mantendrá absoluta confidencialidad y se preservará el buen nombre institucional profesional.

El estudio se realizará con un manejo estadístico imparcial y responsable.

No existe ningún conflicto de interés por parte de los autores del estudio que deba declararse.

Administración del proyecto

8.1 Presupuesto

RUBROS	FUENTE DE FINANCIACIÓN	TOTAL
	INVESTIGADOR	
Personal	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Software	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Materiales y Suministros	\$ 500.000	\$ 500.000
Material Bibliográfico	\$ 250.000	\$ 250.000
Publicaciones	\$ 250.000	\$ 250.000
Servicios Técnicos	\$ 500.000	\$ 500.000
TOTAL	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000

8.2 Cronograma

Actividades	Ene-Dic 2017	Ene-Dic 2018	Ene-Dic 2019	Ene-Dic2020	Ene-Mayo2021
Realización Protocolo de Investigación					
Sometimiento del protocolo al comité técnico científico y de ética					
Piloto de formatos de recolección de información					
Recolección de información					
Tabulación de los datos					
Análisis de los datos					

Redacción de informe final					
Entrega de primer borrador de artículo					
Entrega Artículo final					
Total Tiempo	52 meses				

Referencias

Komotar R, Mocco J, Solomon R. Guidelines for the surgical treatment of unruptured intracranial aneurysms: the first annual j. Lawrence pool memorial research symposium—controversies in the management of cerebral aneurysms. *Rev. Neurosurgery*. 2008, Enero, Volumen 62 | Numero 1.

Muller T, Sandvei M. Unruptured Intracranial Aneurysms in the Norwegian Nord-Trøndelag Health Study (HUNT): Risk of Rupture Calculated from Data in a Population-based Cohort Study. *Neurosurgery*. 2013, Agosto. Volumen 73 | Numero 2.

Jacoba P Greving, Marieke J H Wermer, Robert D Brown Jr, Akio Morita, Development of the PHASES score for prediction of risk of rupture of intracranial aneurysms: a pooled analysis of six prospective cohort studies, *Lancet Neurol* 2014; vol. 13: 59–66, [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(13\)70263-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(13)70263-1).

Abboud T, Rustom J, Bester M, Czorlich P, Vittorazzi E, Pinnschmidt HO, Westphal M, Regelsberger J, Morphology of Ruptured and Unruptured Intracranial Aneurysms, *World Neurosurgery* (2017), doi: 10.1016/j.wneu.2016.12.053.

David Bervini, M, Michael Kerin Morgan, Surgery for unruptured arteriovenous malformations of the brain is better than conservative management for selected cases: a prospective cohort study, *J Neurosurg* 121:878–890, 2014 878 *J Neurosurg* / Volume 121 / October 2014 AANS, 2014.

Michael T. Lawton, M.D., and G. Edward Vates, M.D, Subarachnoid Hemorrhage, *n engl j med* 377;3 nejm.org July 20, 2017.

R Loch Macdonald, Tom A Schweizer, Spontaneous subarachnoid haemorrhage, *the lancet*, September 13, 2016.

Robert D Brown Jr, Joseph P Broderick, Unruptured intracranial aneurysms: epidemiology, natural history, management options, and familial screening, *Lancet Neurol* 2014; 13: 393–404.

H. Yang, H. Jiang, W. Ni, Treatment Strategy for Unruptured Intracranial Aneurysm in Elderly Patients: Coiling, Clipping, or Conservative?, *Cell Transplantation* 1–8 a The Author(s) 2019 Article reuse guidelines: sagepub.com/journals-permissions DOI: 10.1177/0963689718823517 journals.sagepub.com/home/cll.

1. Anexos

Anexo 1. Se adjunta base de datos en excel en correo

