



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA: ACTUALIZACION EN
METODOS DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: JHONATHAN SANTIAGO FERNANDEZ ILLISACA.

DIRECTOR: DANILO GUSTAVO MUÑOZ PALOMEQUE.

CUENCA-ECUADOR

2021

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA: ACTUALIZACIÓN EN
METODOS DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: JHONATHAN SANTIAGO FERNANDEZ ILLISACA.

DIRECTOR: DANILO GUSTAVO MUÑOZ PALOMEQUE.

CUENCA-ECUADOR

2021

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD:

JHONATHAN SANTIAGO FERNANDEZ ILLISACA portador de la cédula de ciudadanía N° 0106207558. Declaro ser el autor de la obra: “HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA: ACTUALIZACION EN DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO” sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 17 de septiembre del 2021

F:
JHONATHAN SANTIAGO FERNANDEZ ILLISACA
C.I. 0106207558

RESUMEN

Antecedentes: Cada año ocurren 9 casos de hemorragia subaracnoidea (HSA) por cada 100,000 habitantes lo que representa el 5% de todos los accidentes cerebrovasculares. La hipertensión y el tabaquismo son los principales factores de riesgo. Siendo la causa más común de sangrado el aneurisma cerebral roto.

Objetivo: Determinar mediante revisión de la literatura científica los métodos de diagnóstico y los tratamientos actuales de la hemorragia subaracnoidea.

Metodología: Se procedió a la búsqueda de información actualizada en Pubmed, Scopus, Cochrane, Sciencedirect sobre los métodos actuales para el diagnóstico y el tratamiento.

Resultados: Se revisaron 40 artículos y se seleccionaron 34, el rango de edad estuvo comprendido entre los 20 a 60 años con un promedio de 40, estos pacientes fueron tratados en centros especializados, todos artículos fueron originales de revisiones sistemáticas ya publicadas en revistas indexadas.

Conclusiones e implicaciones de los hallazgos principales: El estudio diagnóstico de elección es la tomografía computarizada (TC) craneal sin contraste, si es negativo y persiste la sospecha clínica se recomienda la punción lumbar. Los estudios para determinar el origen del sangrado son la resonancia magnética (MRI) y la angiografía, la ecografía cerebral tiene un alto índice de sensibilidad para diagnosticar el vasoespasmo, se debe considerar el tratamiento de la hipertensión arterial, la terapia de intervención neurovascular o embolización actualmente son técnicas muy utilizadas para el manejo de este trastorno.

Limitaciones: para esta revisión bibliográfica se tuvo como única limitación que algunos artículos estaban incompletos y otros debían ser pagados.

Palabras clave: EMBOLIZACIÓN, ANEURISMA, HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA, CRANEOTOMÍA.

ABSTRACT

Background: Each year 9 cases of subarachnoid hemorrhage (SAH) occur per 100,000 inhabitants which represents 5% of all strokes. Hypertension and smoking are the main risk factors. The most common cause of bleeding is ruptured cerebral aneurysm. Objective: To determine by reviewing the scientific literature the methods of diagnosis and current treatments of subarachnoid hemorrhage. Methodology: It was carried out a search for updated information in Pubmed, Scopus, Cochrane, Sciencedirect on current methods for diagnosis and treatment. Results: 40 articles were reviewed and 34 were selected, the age range was between 20 and 60 years old with an average of 40, these patients were treated in specialized centers, all articles were original systematic reviews already published in indexed journals. Conclusions and findings implications: The chosen diagnostic study was cranial computed tomography (CT) without contrast, if it is negative and clinical suspicion persists, lumbar puncture is recommended. The studies to determine the origin of the bleeding were magnetic resonance imaging (MRI) and angiography, cerebral ultrasound had a high sensitivity index to diagnose vasospasm, treatment of arterial hypertension should be considered, neurovascular intervention therapy or embolization are currently widely used techniques for the management of this disorder. Limitations: the only limitation of this bibliographic review was that some articles were incomplete and others had to be paid for.

KEYWORDS: EMBOLIZATION, ANEURISM, SUBARACHNOID HEMORRHAGE, CRANEOTOMY

INDICE:

| | |
|--|----|
| RESUMEN | 4 |
| ABSTRACT | 6 |
| INTRODUCCIÓN | 8 |
| FUNDAMENTO TEÓRICO | 9 |
| ACTUALIDADES EN EL DIAGNÓSTICO | 12 |
| ACTUALIDAD EN EL TRATAMIENTO | 14 |
| EFICACIA TERAPÉUTICA | 18 |
| ELECCIÓN DE LA TÉCNICA TERAPÉUTICA | 18 |
| SITUACIÓN CLÍNICA | 19 |
| METODOLOGÍA | 23 |
| RIESGO DE SESGO | 26 |
| RESULTADOS | 1 |
| Role of serum biomarkers and transcranial Doppler in predicting cerebral vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage | 2 |
| Valor pronóstico de la TAC en la hemorragia subaracnoidea | 3 |
| Pigments test strips: A rapid companion test to exclude subarachnoid hemorrhage. | 4 |
| Automatic detection of intracranial aneurysms in 3D-DSA based on a Bayesian optimized filter | 6 |
| Seizures and Anticonvulsants after Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage | 12 |
| DISCUSIÓN | 14 |
| CONCLUSIONES | 18 |
| FINANCIAMIENTO Y CONFLUENCIA DE INTERESES | 17 |
| BIBLIOGRAFÍA | 19 |
| ANEXOS | 13 |

INTRODUCCIÓN

La hemorragia subaracnoidea se presenta como una extravasación de sangre en el espacio subaracnoideo o el denominado leptomeníngeo (1).

Se presenta en el 85% de los casos posteriores a una ruptura de un aneurisma cerebral con una tasa de mortalidad de 47% luego de treinta días (1).

Sin embargo, se debe tomar en cuenta que existen otras etiologías tales como: malformaciones de carácter vascular, alteraciones de la pared vascular y los trastornos de la coagulación (1).

Su incidencia real se encuentra alrededor de 7 a 28 por 100.000 personas por año (1).

Las técnicas diagnósticas han ido perfeccionándose y aumentando su sensibilidad y especificidad (2).

La angio Tc, angio resonancia, ecografía tienen una sensibilidad y especificidad del 98%, aunque cada una varía con su indicación y el tiempo de evolución (2)

“Desde finales de la década de los 80, cuando los coils de platino de Guglielmi fueron introducidos como técnica endovascular percutánea, para aquellos pacientes que no eran buenos candidatos para tratamiento quirúrgico, ha tenido un creciente aumento en popularidad como método alternativo y menos invasivo que la cirugía abierta convencional. En 1995, su uso rutinario para la práctica clínica fue aprobado por la Food and Drug Administración de los Estados Unidos (FDA) “(2).

FUNDAMENTO TEÓRICO

EPIDEMIOLOGÍA:

Según datos Ecuatorianos hubo un promedio de 6,07 casos de HSAA y 4,7 cirugías de aneurisma por año. La mayoría de pacientes fueron mujeres, procedentes de las provincias de Azuay y El Oro; la edad media fue 45,9 años, con una mayor incidencia en los meses de marzo abril y agosto septiembre; el sitio más frecuente de presentación fue la arteria comunicante posterior con el 44% de casos. El resangrado y el vasoespasma fueron las principales complicaciones preoperatorias. Se operaron 67 pacientes y ninguno se sometió a cirugía temprana. La mortalidad operatoria fue del 6%(3)

La HSA se presenta en 9 de cada 100000 habitantes año (4). Su incidencia es más alta a partir de los 50 años, siendo las mujeres ligeramente superiores en proporción, y sin ninguna diferencia en relación al mes del año.

Existen grandes variaciones en la incidencia de hemorragia subaracnoidea aneurismática, depende del tipo de población estudiada (un ejemplo es en Finlandia o Japón, donde se han reportado datos elevados en comparación con países de Centro y Sudamérica), estas diferencias se atribuyen a la distribución de edad de dicha población, del tamaño de la misma, de la prevalencia de tabaquismo e hipertensión, de los criterios diagnósticos utilizados y de las diversas técnicas diagnósticas empleadas (4).

“El estudio de Omama et al (4) muestra una relación entre la HSA y su hora de presentación, debido a la relación con el ritmo circadiano y sus cifras de presión arterial durante el día y el incremento de la agregación plaquetaria al momento de despertar”.

Aproximadamente un 15% de los pacientes fallecen antes de recibir atención médica. Se ha descrito que la mortalidad acumulada de la HSA durante el primer día es del 32%, se eleva al 46% durante la primera semana, asciende al 56% durante el primer mes y alcanza el 60% durante los primeros 6 meses (4).

Por lo que representan un alto impacto económico, que dobla la cifra estimada de gastos en comparación con el ictus isquémico (4).

La escala de la federación internacional de neurocirujanos (tabla 1) y la escala de Hunt y Hess (véase anexo 1), permite predecir la morbilidad y mortalidad del paciente que presenta hemorragia subaracnoidea, mientras que la escala de Fisher (véase anexo 2) y Fisher modificada ayudan a predecir el riesgo de vasoespasmo.

TABLA 1

Escala de la federación mundial de neurocirujanos:

| GRADOS | ESCALA DE GLASGOW | PRESENCIA DE DEFECTO MOTOR |
|--------|-------------------|----------------------------|
| I | 15 PUNTOS | NO |
| II | 13-14 PUNTOS | NO |
| III | 13-14 PUNTOS | SI |
| IV | 7-12 PUNTOS | PUEDE O NO TENER |
| V | 3-7 PUNTOS | PUEDE O NO TENER |

Fuente: Zerega Ruiz et all, Hemorragia subaracnoidea actualizaciones, (2).

FACTORES DE RIESGO Y PREVENCIÓN

El estrés hemodinámico genera una erosión y desgaste de la lámina interna, muchos individuos con estados hiperdinámicos sufren cambios acelerados en la pared del vaso por lo cual se generan aneurismas (5).

Los factores de riesgo genéticos (Síndrome de Ehlers Danlos, Síndrome de Marfan, Poliquistosis renal autosómica dominante, Hiperaldosteronismo familiar tipo 1) predisponen a la formación de aneurismas, hipertensión y a la presencia de Hemorragia Subaracnoidea sino son detectados oportunamente (5).

TABAQUISMO:

El riesgo estimado en tabaquistas es de 3 a 10 veces más que en las personas que no fuman, el mecanismo de origen es el déficit de alfa1 antitripsina ya que inhibe la elastasa (5).

HIPERTENSIÓN ARTERIAL:

Su asociación es controvertida, pero el aumento de la presión arterial tiene fundamento en producir hemorragia subaracnoidea si hay presencia de aneurismas (5).

DEFICIENCIA DE ESTRÓGENOS:

La mayor prevalencia es en mujeres en un intervalo de 53 a 60 años, la deficiencia de estrógenos lleva a un descenso del colágeno, Estudios demostraron que elreemplazo con terapia hormonal disminuye la hemorragia subaracnoidea (5).

MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y SINTOMATOLOGÍA DIAGNÓSTICA:

- Cefalea intensa de inicio súbito que alcanza su pico en minutos o segundos, en muchos casos puede ser el único síntoma, y a veces suele pasarse por alto en el 85% de los casos
- Náuseas y Vómitos
- Hemorragia subhialoidea en el fondo de ojo
- Alteración de la Conciencia, precede a la hemorragia subaracnoidea aneurismática

- Pérdida transitoria de la conciencia
- Rigidez de Nuca
- Vértigo
- Parestesias
- Ptosis Palpebral
- Convulsiones
- Hemorragia Subhialoidea
- Nistagmos
- Edema de papila (6)

ACTUALIDADES EN EL DIAGNÓSTICO

El no reconocer los síntomas y signos claros en la HSA aumenta la tasa de mortalidad 95%, mientras que la no utilización de métodos diagnósticos y escalas pronosticas aumenta la morbimortalidad en un 96%.(7)

La cefalea repentina es el síntoma más común y característico de la HSA, incluso pudiendo ser el único indicio de este síndrome, un tercio lo referirán como el peor dolor de cabeza de su vida.

La presentación clínica incluye: náusea, vómito, dolor cervical, fotofobia, disminución del nivel de conciencia. Al examen físico encontramos hemorragia retiniana, meningitis, alteración de la conciencia y aparición de los síntomas neurológicos (parálisis de pares craneales, barreras lingüísticas) (7).

El hecho de no reconocer las manifestaciones clínicas frente a una HSA conlleva a una mala práctica médica, y es algo que se genera con cierta frecuencia, la solución es mantener un gran índice de sospecha entre el personal que realiza la primera atención mediante el entrenamiento (7).

En el caso de existir un déficit de carácter neurológico focal o una crisis convulsiva, debe realizarse una TC la cual es el Gold estándar para confirmar el diagnóstico y permite el manejo de estos pacientes a la vez ayuda a evitar el error diagnóstico (7).

MÉTODOS COMPLEMENTARIOS:

La eficacia de la tomografía computarizada depende de la cantidad de sangre subaracnoidea, el intervalo en los que los síntomas empezaron, la resolución del equipo y la experticia que tenga el conductor del equipo (8).

Una TC tiene un 95% de sensibilidad para detectar los casos en las primeras 12 horas del inicio de los síntomas y de un 93% en las primeras 24 horas, pero luego de este tiempo su sensibilidad va disminuyendo hasta llegar a un 60% en la primera semana (8).

El estudio diagnóstico preferido es la TC sin contraste, que es más accesible que la RM aunque algunas secuencias de RM pueden superar la sensibilidad de la tomografía computarizada para detectar sangre en los espacios subaracnoideos, pero su accesibilidad es menor rentabilidad y falta de colaboración del paciente (8).

Si esta es negativa y persiste la sospecha clínica se recomienda realizar una punción lumbar, la presencia de hematíes o xantocromía refiere un correcto diagnóstico, a partir de la 3 semana tanto las neuroimágenes, como el líquido cefalorraquídeo suelen ser normales (9).

El estudio para identificar la fuente del sangrado es la resonancia magnética, y si se sospecha un aneurisma se realiza un angiograma. La angiografía por resonancia magnética y tomografía computarizada son muy sensibles para aneurismas mayores de 5 mm en el polígono vascular de Willis diámetro (véase anexo 4) (9).

La punción lumbar se debe realizar a todo paciente que presente una clínica de HSA y tenga una Tomografía con resultados negativos, la indicación que se maneja es esperar entre 6 y doce horas del inicio de la cefalea debido a que si obtenemos el LCR va a ser muy complicado diferenciar entre la sangre genuina y la sangre que se puede producir por una punción traumática, el líquido que se recoge debe ser

determinado por el recuento de hematíes , y si existe presencia de líquido xantocrómico confirma la sospecha diagnóstica (9).

La angiografía es un método para la identificación de 1 o más aneurismas así como para determinar una causa potencial para el resangrado, nos permite estudiar la configuración anatómica del aneurisma, su relación con las arterias adyacentes, y con ello nos permitirá la elección del tratamiento ya sea la embolización o el clipaje(10).

La Angiotc es una técnica que posee una sensibilidad del 99% en comparación a la tomografía o la resonancia por sí solas (tabla 2), su mayor eficiencia se determina por la rapidez con la que se puede ejecutar y no es invasiva(10).

Si el primer resultado de la angiografía es negativo, se recomienda repetirla en aproximadamente en 2 semanas, excepto para el mesencéfalo (10).

La angio RM no utiliza radiación ni contraste, este es un instrumento idóneo para el screening de personas con alto riesgo de aneurismas intracraneales pero está contraindicado con pacientes poco colaboradores, y en los que necesitan ventilación mecánica o monitorización estrecha (10).

Se recomienda un cribado para las personas que al menos tienen 2 familiares con aneurismas desde los 18 años hasta los 80 años con una angioresonancia cada 7 años (10).

La ecografía ayuda al diagnóstico y seguimiento vasoespasmo (10).

ACTUALIDAD EN EL TRATAMIENTO

Los pacientes con un tratamiento clínico acorde y bien juzgado disminuyen hasta en un 90% de las complicaciones a largo plazo y mediante el tratamiento quirúrgico embólico o convencional la morbilidad disminuye en un 94%(11).

TRATAMIENTO CLÍNICO:

Todo paciente con sospecha de HSA deberá ser monitorizada estrechamente en Unidades de Cuidados Intensivos las funciones respiratoria, cardiovascular y neurológica (11). La mayoría de estudios sugieren la intubación y ventilación mecánica en caso de bajo nivel de conciencia (GCS = 8 puntos) o criterios respiratorios (insuficiencia respiratoria, taquipnea, trabajo respiratorio excesivo) (11).

Presión arterial:

Mantener presión arterial sistólica entre 90 y 140 mmHg antes del tratamiento del aneurisma o lo más parecida a la tensión arterial previa del paciente, si se conoce (11).

Analgesia:

Comenzar con paracetamol cada 3-4 horas, paracetamol, codeína o metamizol; aspirina y otros analgésicos con actividad antiagregante plaquetaria. En el caso de que el dolor no ceda se debe utilizar el tramadol o valorar la utilidad de la morfina. Pueden usarse benzodiazepinas u otros ansiolíticos si el dolor se acompaña de ansiedad (12)

Para aquellos pacientes de buena situación clínica con accidente cerebrovascular, se debe considerar la admisión a la unidad de ICTUS. (HSA, la puntuación de Hess es grado I-II, especialmente para mantener un buen nivel de conciencia), y reservar la unidad Cuidados intensivos para las puntuaciones 3-4 (12).

Reposo en cama:

Hoy se ha tenido en cuenta el reposo en cama protocolo para HSA, este debe combinarse con otras medidas para evitar el resangrado de manera más eficaz (12)

El paciente debe estar en una habitación tranquila con la cabecera a 30 grados para el drenaje venoso y es importante evitar esfuerzos ya que aumentan la presión intracraneal (12).

Agentes antifibrinolíticos, utilizados en el tratamiento temprano y a corto plazo, pueden ser considerados opciones de tratamiento para prevenir nuevas hemorragias en pacientes cuyo tratamiento de aneurisma se retrasa y que no aumenta el riesgo de vasoespasmo, siempre valorar la escala de HUNT y HESS (12).

Mantener una presión venosa central entre cinco y ocho mmHg para mantener una volemia y proporcionar dos o tres litros de solución salina isotónica , compensar los balances negativos y las pérdidas por fiebre (13).

La elección de los antagonistas del calcio como el nimodipino (60 mg vía oral cada cuatro horas durante 21 días) sigue siendo una opción válida en el tratamiento de estos pacientes. También se puede usar la vía enteral intravenosa aumentando gradualmente hasta 2 mg/h evitando la hipotensión arterial; pasar a vía oral en cuanto sea posible (14).

Estatinas, incluye mecanismos antiinflamatorios, antiagregantes y antioxidantes se debe utilizar pravastatina 40 mg (14).

Anticonvulsivantes:

Administrar fenitoína (3-5 mg por kg y día vía oral o intravenosa) o ácido valproico (15-45 mg por kg y día vía oral o intravenoso) (14).

Profilaxis gastrointestinal. La literatura indica que se puede administrar anti-H2 o inhibidores de la bomba de protones(14)

Temperatura corporal central:

Mantener a 37,2 °C o menos, administrando paracetamol u otros antitérmicos o dispositivos de enfriamiento si son necesarios (15)

Glucosa sérica:

Mantener la glucemia entre 80 y 120 mg/dl; usar insulina si es necesario (15).

El tratamiento de los aneurismas intracraneales, ya sea mediante cirugía o embolización, puede condicionar una complicación que podría dar lugar a nuevos síntomas, invalidez o muerte (15)

PREVENCIÓN DEL VASOESPASMO:

Se recomienda iniciar el tratamiento con nimodipino lo antes posible, independientemente de por inyección oral o intravenosa para mejorar el curso clínico y el pronóstico del paciente con hemorragia subaracnoidea (16).

En los pacientes con síndrome de pérdida de sal usan hidrocortisona y fludrocortisona se considera métodos alternativos para prevenir y corregir la hiponatremia (16).

La cefalea puede ser tratada con metamizol o paracetamol oral o intravenoso y si no funciona se puede dar opiáceos pero siempre es necesario vigilar la hipotensión (16).

En relación a la nutrición se sugiere la ingesta oral tras mejoría sintomática y sólo con reflejos de tos y deglución normales; como vía alternativa es preferible la nutrición enteral. Antieméticos si son necesarios. Evitar estreñimiento con adecuada ingesta de líquidos, restricción de lácteos y empleo de laxantes suaves si es necesario (17).

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO:

En todos los procedimientos el riesgo está condicionado por la selección de pacientes, por la excelencia técnica de los operadores, y por los dispositivos médicos adyacentes. (18,19) (véase anexo 3).

Pocos estudios nos pueden indicar de alguna manera cuál es el mejor método para el tratamiento, mediante la presente investigación se ha podido determinar los diferentes parámetros que nos pueden dar una pauta para el manejo, por ello es imprescindible tener un concepto claro de lo que es lo que se debe hacer (18,19).

En países como España y de Europa todavía existe controversia sobre qué técnica es la mejor ya que no existen guías de práctica que nos indiquen claramente cuando se utiliza cada técnica de aquí el problema a resolverlo y adaptarlo a nuestra sociedad (18,19).

EFICACIA TERAPÉUTICA

“El objetivo primordial de la cirugía o de la embolización de los aneurismas cerebrales es la reducción del riesgo de hemorragia subaracnoidea inicial (en el tratamiento de aneurismas incidentales) o recurrente (en el caso de aneurismas rotos (20).

El parámetro que mejor puede permitir comparar la eficacia de las dos técnicas es la reducción a largo plazo de la tasa de hemorragia subaracnoidea tras el tratamiento de los aneurismas rotos. Dicha tasa se mide registrando el número de nuevos eventos hemorrágicos con relación al total de personas-año de seguimiento”(20).

Como manifiesta Huidrobo(20)”La mayoría de las hemorragias publicadas tras el tratamiento quirúrgico o endovascular de los aneurismas cerebrales se producen en aneurismas incompletamente ocluidos. En estos casos la persistencia de flujo sanguíneo en el resto aneurismático puede condicionar su recrecimiento y su ruptura diferida. Aunque no existe hasta el momento, evidencia científica sólida que demuestre una relación directa entre el grado de oclusión y el riesgo de hemorragia tras el tratamiento, parece razonable considerar como indicador del éxito técnico inmediato de ambos tratamientos el grado de oclusión del aneurisma. En este sentido, la capacidad del tratamiento endovascular para alcanzar dicho indicador es inferior a la cirugía, habiéndose publicado en un meta análisis reciente que solo en el 54% de los aneurismas embolizados se consiguió una oclusión completa con el 88% de los casos con una oclusión superior al 90%”.

Las tasas de re ruptura en los aneurismas no tratados son altas, con estudios que documentan hasta 20-30% en el primer mes y aproximadamente 3% anual en el periodo subsiguiente(20).

ELECCIÓN DE LA TÉCNICA TERAPÉUTICA.

La elección de cirugía o embolización para un paciente particular debería basarse en una estimación individualizada de los riesgos relativos de ambas técnicas y de sus probabilidades de conseguir una oclusión completa (21).

“Dicha estimación está influenciada por características del aneurisma (localización, tamaño, morfología), del paciente (situación clínica, contraindicaciones al contraste como alergia o insuficiencia renal) y por el entorno institucional (experiencia relativa y medios técnicos y humanos, del equipo neuroquirúrgico y neuroendovascular responsable del tratamiento) “(21).

La embolización se ha situado por delante de la cirugía abierta debido a los posibles beneficios que presenta, sin embargo no existen estudios claros que determinen si se deja sin función la cirugía abierta cada una de estas debe tener protocolos a seguir y en muchos casos se podría hacer uso de las dos técnicas(21).

“Los progresos experimentados en el manejo y el tratamiento de los pacientes que presentan HSA han permitido una notable mejoría en el pronóstico. Se ha conseguido disminuir el índice de mortalidad hasta en un 30% sin incrementar el número de enfermos que quedan en estado vegetativo persistente o desarrollan incapacidad severa. Es necesario determinar los factores más influyentes en la evolución final para establecer modelos pronósticos y poder elaborar planes de actuación terapéutica y rehabilitación lo más eficaces posibles” (21).

SITUACIÓN CLÍNICA

“La situación clínica del paciente en el momento del diagnóstico puede influenciar la decisión terapéutica a favor de la cirugía o la embolización. Por ejemplo, la presencia de un gran hematoma parenquimatoso con efecto de masa puede favorecer el tratamiento quirúrgico del aneurisma, ya que la cirugía puede ser imprescindible para reducir la presión intracraneal mediante la evacuación del hematoma. Por el contrario, un alto grado de Hunt-Hess o la presencia de swelling cerebral puede incrementar el riesgo de la retracción cerebral durante la cirugía, mientras que tiene menos influencia sobre el resultado de la embolización “(22).

La realización de procedimientos terapéuticos endovasculares para el tratamiento de aneurismas cerebrales, requiere una adecuada formación y experiencia en neuroangiografía y neurointervencionismo, una adecuada comprensión de la

patología cerebrovascular, de las diferentes alternativas terapéuticas y de sus beneficios y riesgos relativos. Asimismo, se requiere un profundo conocimiento de neuroanatomía, del manejo de equipos angiográficos, formación y capacitación en radio protección (22).

El momento en que debería de realizarse la arteriografía y si está indicada la embolización sería el más precoz posible para evitar sangrados que son más frecuentes en las primeras horas después de una HSA. Sería deseable no superar un plazo de 72 horas si lo que queremos evitar es que se inicie la teórica fase de vasoespasmo (22).

“Los pacientes con hematoma intraparenquimatoso asociado a la hemorragia subaracnoidea, con efecto masa significativa y subsidiaria de tratamiento fibrinolítico local o descompresivo quirúrgico serían indicación de tratamiento endovascular del aneurisma con carácter urgente “(22).

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

“Según el Estudio ISAT con 2143 pacientes que presentaban hemorragia subaracnoidea se comparó la embolización vs el clipaje de los aneurismas, los pacientes poseían una buena situación clínica y tenían aneurismas pequeños que median menos de 1 cm en la circulación anterior, luego de un año de seguimiento la reducción de riesgo relativo para el mal resultado muerte o dependencia de la embolización frente al clipaje fue del 23,9 % mientras que la reducción absoluta fue de 7,4%” (23).

Las complicaciones como la epilepsia fueron mucho menores en pacientes que se sometieron a embolización, pero el riesgo de resangrado fue mayor y al mismo tiempo la oclusión completa del aneurisma fue mayor en el clipaje (23).

INDICACIONES TÉCNICA ABIERTA:

Aneurisma menor a 3 mm

Cuello del aneurisma mayor a 5 mm

Presencia de hematoma parenquimatoso

Escala internacional de Neurocirujanos IV o V

Otros

Ninguno (23).

INDICACIONES EMBOLIZACIÓN:

Circulación posterior

Carótida interna

Tamaño mayor a 25 mm

Escala internacional de Neurocirujanos II O III

Otros

Ninguno (23).

COMPLICACIONES

Las principales complicaciones tras la HSA son varias pero podemos dar a conocer las siguientes.

RESANGRADO ANEURISMÁTICO

Es el mayor desafío de carácter terapéutico el riesgo que se presente un resangrado se estima entre un 3 a 4 % en las respectivas primeras 24 horas, segunda de un 30% en el segundo mes y un 60% a los 6 meses, en un tratamiento de ligadura si se presenta este resangrado existen secuelas neurológicas en un 18% (23).

VASOESPASMO CEREBRAL

La hemoglobina y sus productos de desintegración son los responsables en un lado muy importante la oxihemoglobina. Siempre se caracteriza por una demora de tres o cuatro días en un inicio del vasoespasma cerebral tardío y coincide con los coágulos subaracnoideos su presencia deja un déficit neurológico permanente (23).

La presencia de hidrocefalia es de forma espontánea en un valor del 15 al 20% debido al desequilibrio en la dinámica del líquido cefalorraquídeo (23).

COMPLICACIONES PARA EMBOLIZACIÓN:

- Vasoespasma
- Hidrocefalia
- Ruptura del aneurisma
- Alteraciones de la sensibilidad, fuerza, alteraciones neurológicas e incluso la muerte.
- Neo formación del aneurisma
- Formación de coágulos, trombos y hematomas.
- Recanalización de material de Embolización
- Hemorragia (23).

COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA ABIERTA

- Hemorragia cerebral, formación de Coágulos
- Hidrocefalia
- Edema e Inflamación cerebral.
- Debilidad, Parálisis o Pérdida de la vista
- Infección, Confusión, Trastornos en el Habla
- Vasoespasma (23).

METODOLOGÍA:

OBJETIVOS:

- **GENERAL**

Identificar los métodos de diagnóstico y el tratamiento actual de la hemorragia subaracnoidea.

- **ESPECÍFICO:**

- Describir los métodos actuales diagnósticos para hemorragia subaracnoidea
- Explicar los tipos de tratamiento clínicos utilizados.
- Analizar la técnica de embolización o cirugía abierta para el tratamiento de hemorragia subaracnoidea.

Para cumplir los objetivos se ejecutó una revisión bibliográfica en sitios de búsqueda calificados como Pubmed, Scopus, Cochrane, Sciencedirect en relación al diagnóstico y tratamiento actual de la hemorragia subaracnoidea.

CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION:

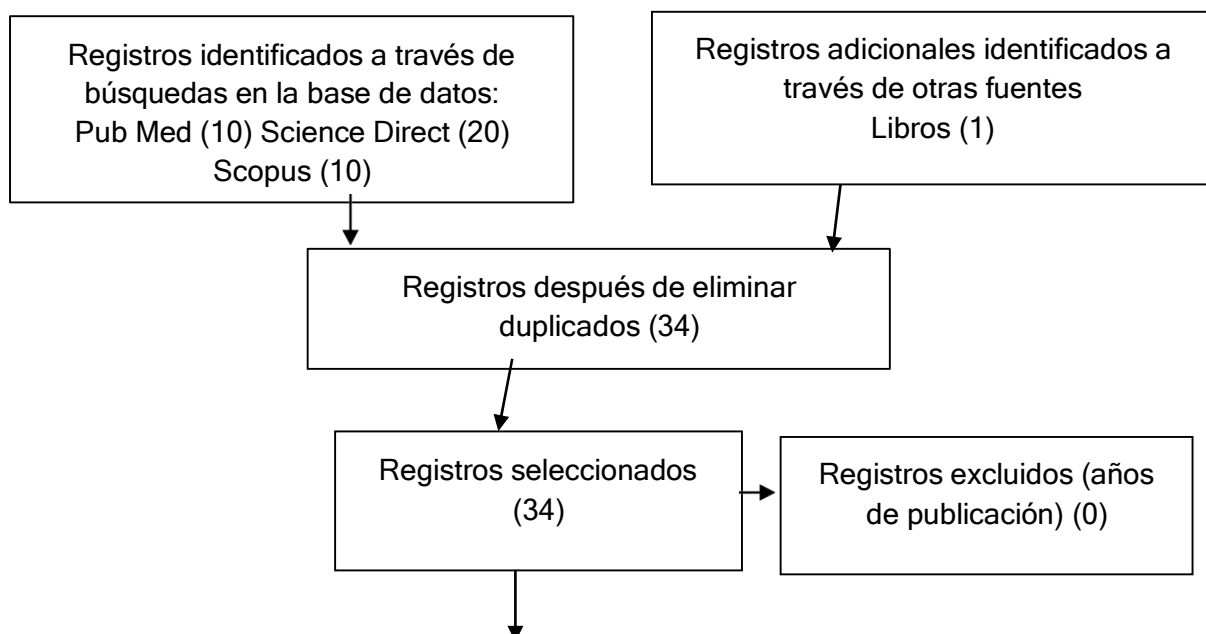
Criterios de inclusión:

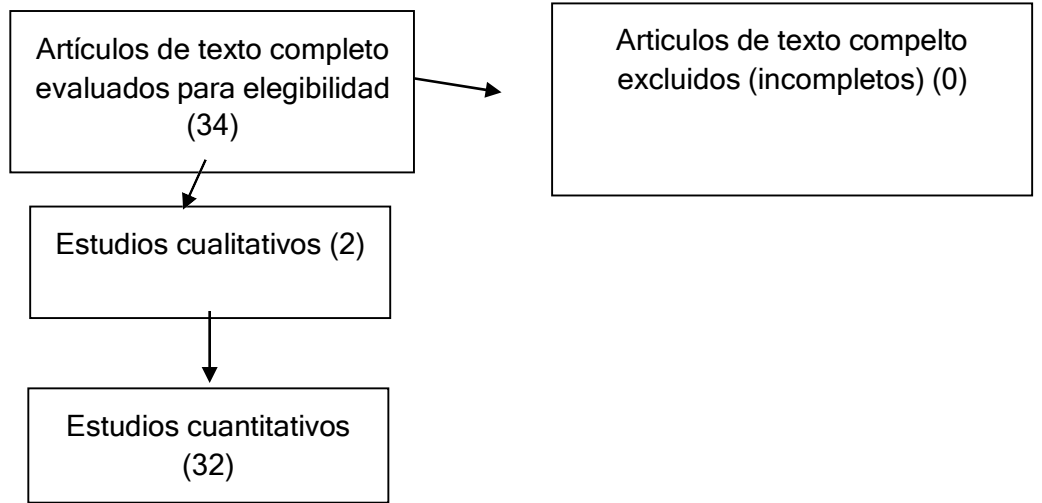
- Estudios publicados durante los años 2015 - 2020, que incluyen edad, tiempo de duración de la enfermedad, diagnósticos clínicos y mediante escalas, tratamiento clínico y quirúrgico.
- Estudios experimentales y publicados en revistas indexadas.
- Artículos con todo el texto disponible, accesibles gratuitamente o con las credenciales correspondientes de la Universidad Católica de Cuenca.
- Ensayos clínicos, revisiones bibliográficas o meta-análisis en español e inglés.

Criterios de exclusión:

- Ensayos clínicos cuyos resultados aún están pendientes.
- Artículos a los que no se pudo acceder gratuitamente o con las credenciales de la Universidad.
- Tesis de pregrado.

Posteriormente se procedió a procesar y ordenar la información científica de medicina basada en evidencia.





RIESGO DE SESGO:

En el estudio denominado "Treatment and diagnosis of cerebral aneurysms in the post-International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) era: Trends and outcomes" se explica sobre los riesgos de selección y que en este caso la selección de la muestra fue aleatoria por conglomerados polietápico y así obtener una muestra representativa de la población (33)

El estudio tiene un índice de confianza del 95% y un error del 5%, cuando se compararon los pacientes incluidos y no incluidos, se obtuvieron diferencias en los años de evolución luego de la cirugía y en los años transcurridos de la última revisión por tomografía computarizada. Es por esta razón que debido a los factores asociados para desarrollar complicaciones, la prevalencia que se obtuvo en este estudio puede estar discretamente sobreestimada.

RESULTADOS:

Métodos Complementarios.

| Artículo | Autor/año | Población | Análisis | Resultados |
|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------|
|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------|

| | | | | |
|--|---------------------------------|---|--|--|
| <p>Role of serum biomarkers and transcranial Doppler in predicting cerebral vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage.</p> | <p>Abdel Nasser M. 2020</p> | <p>Se incluyeron 35 pacientes conHSA, dos grupos , el primer control y el segundo grupo fueron 9 en pacientes sintomáticos y 10 asintomáticos .</p> | <p>Se realizó evaluación doppler transcraneal 3 veces a la semana por dos, semanas midiendo la velocidad del flujo, y se cuantificaron losniveles séricos del Factor de Von Willebrand , factor de crecimiento vascular y la metaloproteinasa 2 veces por semana .</p> | <p>Se encontró un aumento estadísticamente significativo en los niveles de biomarcadores séricos en el grupo CV. El valor de corte para VWF, MMP-9 y VEGF fueron > 4985 ng / ml, > 495 ng / ml y > 184 pg / ml, respectivamente.</p> <p>Se encontraron correlaciones positivas estadísticamente significativas entre los niveles séricos de biomarcadores y el grado de vasoespasm.</p> <p>No se encontraron diferencias en los biomarcadores entre control sintomático y control asintomático. Conclusión: Los biomarcadores séricos son una herramienta confiable para predecir el vasoespasm después de una hemorragia Subaracnoidea sus niveles reflejan la severidad del vasoespasm vascular</p> |
|--|---------------------------------|---|--|--|

| | | | | |
|--|----------------------------|---|--|---|
| <p>Valor pronóstico de la TAC en la hemorragia subaracnoidea.</p> | <p>Abdel Tawab M ,2020</p> | <p>Este estudio prospectivo incluyó 49 pacientes con hemorragia subaracnoidea, todos los pacientes fueron tratados con terapia estándar todos ellos fueron sometidos a angiotomografía computarizada sin contraste dentro de los 3 días posteriores a hemorragia subaracnoidea.</p> | <p>Se evaluaron las escalas de Hunt y Hess y Fisher además de los parámetros cuantitativos de isquemia cerebral.</p> <p>El criterio de valoración principal fue isquemia cerebral dentro de los 21 días posteriores a la hemorragia subaracnoidea, definida como deterioro clínico o infarto</p> | <p>De 49 pacientes elegibles con HSA, 9 pacientes desarrollaron isquemia cerebral . El análisis univariado reveló que la escala de Hunt y Hess, la escala de Fisher, la presencia de un aneurisma cerebral y el tiempo de tránsito medio, fueron predictivos de la isquemia cerebral.</p> <p>La escala de Hunt y Hess tiene la sensibilidad y especificidad óptimas para distinguir entre pacientes que desarrollaron isquemia cerebral y pacientes clínicamente estables</p> |
|--|----------------------------|---|--|---|

| | | | | |
|--|-----------------------|--|---|---|
| <p>Pigments test strips: A rapid companion test to exclude subarachnoid hemorrhage.</p> | <p>Boutin J ,2020</p> | <p>Estudio analítico retrospectivo</p> <p>Se analizó 136 muestras de Líquido Cefalorraquídeo por sospecha de HSA. Se detectó pigmentos hemo con tirasreactivas de orina y espectrofotometría y se comparó los rendimientos de 100 muestras</p> | <p>Para las tomografías computarizadas no concluyentes, la detección de pigmentos hemo se puede realizar en el líquido cefalorraquídeo (LCR). El método de referencia es la espectrofotometría pero requiere un gran volumen de LCR y un equipo específico. A veces, las tiras reactivas de orina se utilizan como método alternativo para la detección de pigmentos hemáticos.</p> | <p>De las 136 tiras reactivas analizadas , luego de la realización de la TAC con resultado negativo , el examen tuvo una sensibilidad del 95% y una especificidad del 92% .</p> |
|--|-----------------------|--|---|---|

| | | | | |
|--|-----------------------------|--|--|--|
| <p>Hyponatremia as predictor of symptomatic vasospasm in aneurysmal subarachnoid hemorrhage.</p> | <p>Al Abbas F: 2020</p> | <p>Revisión retrospectiva de la historia con seguimiento diario del nivel de sodio desde el día 1 al día 21 desde el ictus, Hemorragia Subaracnoidea Aneurismática. Incluimos a todos los pacientes adultos (Edad > 18 años) que ingresaron en cuidados intensivos con diagnóstico de Hemorragia Subaracnoidea Aneurismática y fueron sometidos a procedimientos de aseguramiento de aneurismas dentro de las 48 h.</p> | <p>En pacientes con HSA se puede observar la alteración de los electrolitos y de la homeostasis de los líquidos y, entre ellos, el desequilibrio de sodio, ya sea hipo o hipernatremia. En la mayoría de pacientes se observa que la hiponatremia es común y es más evidente en pacientes con vasoespasmos sintomáticos.</p> | <p>Entre 45 pacientes, 24 (43%) desarrollaron vasoespasmos sintomáticos e isquemia cerebral retardada y fue más común en hombres (13/22: 59%). Nivel de sodio, especialmente hiponatremia en el período entre días (1-4) con una mediana de 134 en el grupo de vasoespasmos (50%). La isquemia cerebral tardía / vasoespasmos sintomáticos ocurre con mayor frecuencia en varones y se asocia con hiponatremia ($Na^+ < 134$) y puede predecirse en los primeros 4 días.</p> |
|--|-----------------------------|--|--|--|

| | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|---|
| <p>Automatic detection of intracranial aneurysms in 3D-DSA based on a Bayesian optimized filter.</p> | <p>Hu, T , Yang H ,2020</p> | <p>El método propuesto se evaluó cuantitativamente en conjuntos de datos de 145 pacientes</p> | <p>Los aneurismas se detectan en imágenes 2D o 3D de diferentes modalidades.Las imágenes en 3D pueden proporcionar más información vascular que las imágenes en 2D y son más difíciles de detectar. El rendimiento de detección de imágenes 2D está relacionado con el ángulo de visión; pueden ser necesarios varios ángulos para determinar el aneurisma. Como estándar de oro para el diagnóstico de enfermedades vasculares</p> | <p>Los resultados mostraron una precisión de detección del 94,6% y una sensibilidad del 96,4% con una tasa de falsos positivos del 6,2%. Entre los aneurismas menores de 5 mm, se encontraron 93,9%. En comparación con la detección de aneurismas en 2D-DSA, la detección automática en 3D-DSA puede reducir eficazmente la tasa de diagnóstico erróneo y obtener resultados de detección más precisos</p> |
|---|-----------------------------|---|---|---|

| | | | | |
|--|---------------------------|---|--|--|
| <p>Tomografía Computarizada en Hemorragia Subaracnoidea.</p> | <p>Pedraza S 2020</p> | <p>Estudio conformado por 40 pacientes tratados en el Departamento de Neurocirugía del Hospital de la Universidad Médica de Pekín, de octubre de 2017 a octubre de 2018. Se incluyeron pacientes diagnosticados con Hemorragia Subaracnoidea.</p> | <p>La distribución de la Hemorragia Subaracnoidea y la presencia de lesiones hemorrágicas asociadas contribuyen a la localización del aneurisma sospechoso de causar hemorragia Subaracnoidea.</p> | <p>La tomografía computarizada es la técnica preferida El diagnóstico de HSA es muy sensible (95- 98%).</p> <p>Su accesibilidad y velocidad de finalización, nos da la posibilidad de estudiar pacientes neurocríticos. Ya que demuestra una mayor sensibilidad que la resonancia magnética.</p> |
|--|---------------------------|---|--|--|

| | | | | |
|--|---------------------------|--|---|---|
| <p>Routine use of perfusion computed tomography for the detection of delayed cerebral ischemia in unconscious patients after aneurysmal subarachnoid hemorrhage.</p> | <p>Ditz Claudia ,2020</p> | <p>Análisis retrospectivo de pacientes con Hemorragia Subarcanoidea Aneurismática inconscientes que se sometieron a Tomografía computarizada según un protocolo predefinido.</p> | <p>Se realizaron 136 tomografías computarizadas en 55 pacientes.</p> <p>Se analizó exclusivamente los exámenes de tomografía computarizada en pacientes que estaban clínica y funcionalmente asintomáticos con respecto a la ecografía Doppler transcraneal y la neuromonitorización invasiva en el momento del examen de la tomografía computarizada . Los mapas de perfusión se evaluaron cuantitativamente para detectar hipoperfusión relacionada con isquemia cerebral. Los posibles factores de riesgo clínico para la aparición de hipoperfusión relacionada</p> | <p>Se observó una nueva aparición de hipoperfusión relacionada con vasoespasmo en el 18% de las tomografías. El valor predictivo positivo de tomografías para detectar vasoespasmo angiográfico fue 0,80. Entre los días 6 y 10 del examen, la tasa de hipoperfusión relacionada con el vasoespasmo aumentó significativamente (p <0,05). Después de la obtención de imágenes de tomografía computarizada con la prueba de hipoperfusión relacionada con vasoespasmo, el seguimiento a corto plazo mostró infarto cerebral secundario en el 38%, en comparación con el 5% de los pacientes con perfusión normal.</p> |
|--|---------------------------|--|---|---|

con la isquemia en las imágenes de tomografía computarizada se analizaron mediante análisis multivariados.

| | | | | |
|---|-------------------------------------|---|--|---|
| <p>Prognostic Significance of Sentinel Headache Preceding Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage.</p> | <p>Viarasilpa T , Ghosh P, 2020</p> | <p>Se reclutaron a 232 adultos con HSA , durante el 22 de agosto de 2014 y el 30 de noviembre de 2020, que presentaban cefalea súbita</p> | <p>Las hemorragias subaracnoideas espontáneas no aneurismáticas generalmente tienen un buen resultado a corto y largo plazo, especialmente aquellas con una ubicación perimesencefálica.</p> | <p>El estudio angiográfico realizado al ingreso fue normal. Dos semanas después desarrolló disartria y paresia facio braquial derecha. El doppler transcraneal mostró un aumento difuso y moderado del flujo de velocidad media a nivel de la arteria basilar sugestivo de vasoespasmo moderado. Una angiorresonancia confirmó este hallazgo y se encontró un infarto pontino paramediano en las imágenes de resonancia.. El infarto cerebral relacionado con vasoespasmo como complicación de una hemorragia perimesencefálica subaracnoidea es excepcional.</p> |
|---|-------------------------------------|---|--|---|

TRATAMIENTO

| ARTÍCULO | AUTOR/AÑO | POBLACIÓN | ANÁLISIS | RESULTADO |
|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|

| | | | | |
|--|--------------------------------|---|--|--|
| <p>Seizures and Anticonvulsants after Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage.</p> | <p>Lanzino Giuseppe , 2018</p> | <p>Se incluyeron un total de 56 artículos en inglés , que contaron con publicaciones desde el año 2010 hasta el año 2019 ,estos debían describir la incidencia y tratamiento de las convulsiones luego de una hemorragia subaracnoidea.</p> | <p>Las convulsiones presenta un 2% de recurrencia luego del clipaje quirúrgico en comparación con la reparación endovascular</p> | <p>La profilaxis de las convulsiones con fármacos antiepilépticos es controvertida, con datos limitados disponibles para desarrollar recomendaciones. Si bien el uso de fármacos antiepilépticos se ha relacionado con un peor pronóstico, los estudios han evaluado el tratamiento con fenitoína casi exclusivamente. Cuando se usa profilaxis, el tratamiento de 3 días parece proporcionar una prevención similar de las convulsiones con mejores resultados en comparación con el tratamiento a más largo plazo.</p> |
|--|--------------------------------|---|--|--|

| | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|---|
| <p>Treatment and diagnosis of cerebral aneurysms in the post-International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) era: Trends and outcomes.</p> | <p>Luther E , McCarthy aDj</p> | <p>En el estudio participaron pacientes hospitalizados de 2002 a 2015. Se valoraron hemorragias a nivel subaracnoidea, luego de aneurismas cerebrales rotos, en los cuales se practicaron las técnicas de cirugía abierta y embolización.</p> | <p>Los análisis integrales que evalúan los patrones de diagnóstico más recientes, las poblaciones de pacientes y los resultados en función de la modalidad de tratamiento siguen siendo raros.</p> | <p>Los aneurismas cerebrales rotos y no rotos se tratan cada vez más con embolización sobre el recorte. Los diagnósticos de aneurismas incidentales no rotos están aumentando drásticamente. Las tasas de mortalidad de los aneurismas rotos están mejorando independientemente de la modalidad de tratamiento, mientras que la mortalidad de los aneurismas no rotos solo está mejorando para el clipaje quirúrgico.</p> |
|---|------------------------------------|---|--|---|

Se identificaron 40 publicaciones de las cuales se filtraron y se obtuvieron 34, todos estos artículos cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, 12 analizaron y compararon los métodos complementarios, 10 describen el manejo clínico y 12 compararon las técnicas de embolización versus la técnica quirúrgica. Para nuestro análisis, obtuvimos datos completos de cada uno de estos.

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS. Diez artículos valoraban las técnicas complementarias actuales, el estudio más grande randomizado de Abdel tawa (25) para el diagnóstico de hemorragia subaracnoidea incluye 490 pacientes los cuales fueron sometidos a Angiotac computarizada, éste análisis presento una sensibilidad del 95% y una especificidad 96% , además incluía las escalas de valoración clínica de Hunt y Hess para la mortalidad perioperatoria demostrando una sensibilidad del 95% y una especificidad 93 % para la distinción entre pacientes que desarrollan isquemia cerebral y pacientes clínicamente estables .

Según Bermeo Velasco (9) en su estudio retrospectivo se analizó el líquido cefalorraquídeo de 136 pacientes con sospecha de HSA debido a la falta de diagnóstico concluyente en la TC, lo que se busca son grupos Hem, esta valoración tiene una sensibilidad del 97 % de descartar la hemorragia subaracnoidea cuando no están presentes dichos grupos Hem en el líquido analizado.

Abdelnasser (24) estudio analítico retrospectivo investigó la eficacia de la evaluación doppler a nivel transcraneal 3 veces por semana durante dos semanas valorando el comportamiento y la velocidad de flujo de las arterias, al igual que los niveles séricos del Factor de Von Willebrand, factor de crecimiento vascular y la metaloproteinasa dos veces por semana, en conclusión la valoración doppler transcraneal permite la comprensión y la valoración del flujo de las arterias en pacientes con aneurismas craneales mientras que el factor de Von Willebrand , crecimiento vascular y la metaloproteinasa nos permiten valorar el riesgo de vasoespasmo luego de la cirugía.

En el resto de artículos se realizó un análisis profundo en cuanto a los métodos clínicos y complementarios.

Molins R (7) manifiesta en su investigación que la cefalea súbita, ptosis palpebral, vértigo, parestesias, convulsiones, pérdida o alteración de la conciencia, edema de la papila son manifestaciones muy sensibles y específicas para HSA con una sensibilidad del 79 %.

En cuanto a los métodos complementarios no hay mucha controversia, la tomografía computarizada y la arteriografía son los métodos recomendados para confirmar el diagnóstico Rodríguez (8). También los estudios demuestran que las escalas de pronósticos tales como la escala de Fisher tiene un 87 % de sensibilidad para valorar la hemorragia parenquimatosa mientras que la escala de Hunt y Hess tiene un sensibilidad del 93 % para la valorar el pronóstico perioperatorio del paciente y la escala de los neurocirujanos valora la recuperación postoperatoria en el paciente 98% de sensibilidad.

El estudio de Morales (22) concluye que la TC tiene una mayor sensibilidad frente a la resonancia magnética con una sensibilidad del 85%, pero esta última aumenta su sensibilidad cuando existe la necesidad de detectar sangre de los espacios subaracnoideos a un 95%. La sensibilidad de este examen disminuye a partir de los 5 días por lo tanto si es negativa y necesitamos valorar el diagnóstico debemos realizar una punción lumbar para observar la presencia de hematíes o xantocromía.

Finalmente, Abreu (10) destaca en su estudio que tanto la angiografía por resonancia magnética y la tomografía computarizada son muy sensibles 99% para detectar aneurismas de 5 mm en el polígono de Willis, la angioresonancia no utiliza ni radiación ni contraste por lo tanto es un estudio idóneo para pacientes con alto riesgo de tener aneurismas intracraneales.

TRATAMIENTO:

Se revisaron 10 artículos, en los que se analizó cuál es el mejor tratamiento clínico. Molins (7) y otros estudios coinciden en un manejo inicial con analgésicos, antihipertensivos son una herramienta de medida auxiliar para aquellos pacientes que tienen una buena situación clínica como es un Hunt y Hess grados I a II, se debe considerar la inducción a la unidad de ICTUS para reservar la unidad de cuidados intensivos a pacientes con puntuaciones de III a IV puntos de esta escala.

Sampaio (12) investigó a los agentes fibrinolíticos, utilizados en el tratamiento temprano y a corto plazo concluyendo que estos siempre deben ser utilizados en caso de que los pacientes tengan un retraso en su tratamiento quirúrgico y prevención de resangrado, al igual que el reposo en cama a 30% para mejor drenaje venoso.

El inicio de tratamiento con nimodipino lo antes posible mejora el curso clínico y el pronóstico de la hemorragia subaracnoidea, los medicamentos antihipertensivos actuales ayudan mucho a disminuir la tensión arterial lo ideal es mantener una presión de 140/90 y por lo tanto la prevención que el aneurisma colapse antes de la cirugía. Devlin (16) en su estudio sugiere que en los pacientes que presentan síndrome de pérdida de sal se puede utilizar hidrocortisona y fludrocortisona ya que estos ayudan a corregir la hiponatremia y que la cefalea puede ser manejada con metamizol o paracetamol oral cada 4 horas.

El uso de aspirina se relaciona con la prevención de la hemorragia subaracnoidea debido a que tiene un efecto de modificación en las paredes de los aneurismas y acción antiinflamatoria si esta terapia fracasa se puede utilizar opiáceos, pero siempre vigilar la hipotensión igualmente se puede acompañar benzodiacepinas o ansiolíticos si el dolor se acompaña de ansiedad como le demostró Rodríguez L (14) en su trabajo investigativo.

Los estudios demuestran también el beneficio de la hidratación con la finalidad de mantener la euvolemia, además de una presión venosa central de 5 a 8 mmhg proporcionar al paciente al menos tres litros de suero salino al 0,9%, compensar balances negativos y pérdidas por fiebre, al igual analiza la función de la temperatura corporal en el paciente el cual debe mantenerse a 37,2 grados, la glucosa se debe mantener entre 80 y 120 mg/dl. Según Devlin (16) en caso de ser un diabéticos descompensado se debe utilizar la insulina rápida y para prevención de la trombosis venosa profunda se puede utilizar heparina de bajo peso molecular .

Zafar Ortega (34), Abdelnaser(24) en sus estudios analizan cuál es la mejor técnica para el tratamiento de HSA debido a que en los últimos años no hay un consenso de cuál es la ideal. Algunos estudios como el de Luther (33), determinan que la embolización presenta un 99% de eficacia mientras que Lanzino (32) demuestra que la técnica abierta presenta un 96%.

Con la revisión de los artículos se puede observar que las técnicas tienen indicaciones dependiendo de muchos factores, algunos procedimientos abiertos se utilizan en aneurismas menores a 3 cm, el cuello del aneurisma mayor a 5 mm, presencia de hematoma parenquimatoso, escala de los neurocirujanos grado IV o V; mientras que para las técnicas de embolización se utilizan en aneurismas que estén en la circulación posterior, localizados en la carótida interna, tamaño mayor a 25 mm y escala de los neurocirujanos grado II o III .

DISCUSIÓN

Actualmente el diagnóstico de la hemorragia subaracnoidea se basa principalmente en 2 ejes, clínica y métodos complementarios como nos manifiesta Millions (7) en su estudio demuestra que la cefalea en trueno, ptosis palpebral , vértigo , parestesias , convulsiones , pérdida o alteración de la conciencia, edema de la papila son manifestaciones muy sensibles y específicas para hemorragia subaracnoidea con una sensibilidad del 79 %, esto lo corrobora el estudio denominado “Prognostic Significance of Sentinel Headache Preceding Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage” que comprueba que la clínica es lo que fundamenta el diagnóstico de HSA con una sensibilidad de los síntomas del 84%. Los métodos complementarios han tenido auge en los últimos años, actualmente tenemos protocolos que deberíamos seguir desde el Gold estándar de una tomografía computarizada que presenta una sensibilidad del 85% según Morales (22), frente a la resonancia magnética que en este mismo estudio valora que tiene una sensibilidad baja del 85%, pero al momento de necesitar detectar sangre en los espacios subaracnoideos aumenta su sensibilidad a un 95% por lo tanto concluye que se necesitan estos estudios en la valoración primaria del cuadro. Abel Tawab (25) en su estudio randomizado complementa con los métodos de angio tomografía sin contraste donde se aprecia una sensibilidad del 95% y una especificidad del 96% para detectar la localización del aneurisma cerebral, mientras que el estudio de Abreu (10) la sensibilidad de la angiografía y la tomografía computarizada se ubica alrededor del 99% para poder detectar la patología con aneurismas de 5 mm en el polígono de Willis, lo que sí se ha encontrado es que existe discrepancias entre la sensibilidad y

especificidad de la tomografía computarizada como lo manifiesta el estudio “Evaluación de la calidad de los exámenes de tomografía computarizada de cerebro en la indicación de accidente cerebrovascular agudo “(8) donde llama la atención que la tomografía computarizada tiene una sensibilidad del 95% para detectar los casos en las primeras 12 horas y de un 93% a las 24 pero la sensibilidad va disminuyendo hasta llegar a un 60% la primera semana, así mismo se recomienda punción lumbar en búsqueda de grupos Hemo y líquido xantocrómico en caso sospecha de hemorragia con TC negativa luego de 6 horas.

La ecografía cerebral según el reporte de Abreu Gonzales(10) es muy útil al momento de detectar vasoespasmo con una sensibilidad del 98% aunque existen otros métodos actuales como manifiesta Abdelnasser (24) mediante el factor de Von Willebrant, factor de crecimiento vascular, metaloproteinasa, son biomarcadores confiables para predecir vasoespasmo.

Es interesante reconocer que mediante el estudio “Hyponatremia as predictor of symptomatic vasospasm in aneurysmal subarachnoid hemorrhage”(27) valora que el nivel del sodio por debajo de 135 mEq es un predictor de vasoespasmo muy práctico al momento de no contar con métodos computarizados como la misma TC la cual puede detectar vasoespasmo en un 18% según el estudio de Ditz (30).

Toda esta práctica se debe complementar con escalas de pronóstico como lo demuestra el estudio de Rodríguez (8) en la que se encontró que la escala de Fisher presenta un 87 % de sensibilidad para valorar la hemorragia subaracnoidea mientras que la escala de Hunt Hess tiene 93% para valorar al paciente en el periodo perioperatorio al igual que la escala de la Federación de los Neurocirujanos cumple una función similar, en esta revisión de las escalas la evidencia demuestra que al momento de realizar la valoración a cada paciente debemos valorar cada una de las escala pronóstica.

:

El conocimiento de las bases del tratamiento clínico y quirúrgico son el engranaje para el pronóstico del paciente, en un estudio realizado por Mollins (7) para el tratamiento clínico en los pacientes con HSA, el manejo inicial debe comprender la analgesia, así como el control de hipertensión arterial, cabe recalcar que en el trabajo de Sampaio (12) se menciona el tratamiento fibrinolítico debe ser puesto en práctica cuando haya un retraso de la cirugía para prevención de resangrado y el drenaje venoso, el vasoespasmo es una complicación muy frecuente, el estudio "Nimodipino: evaluación, medicine" corrobora que el tratamiento con nimodipino, mejora el curso clínico y el pronóstico en un 30% valorado por las escalas de hunt y hess , Fisher. Para la valoración de la cefalea el síntoma más común, muchos estudios han estimado el uso de diferentes medicamentos analgésicos pero según Devlin (16) el metamizol o el paracetamol cada 4 horas mejora el curso clínico, pero hay una discrepancia la cual refiere Rodriguez L, menciona la aspirina a la vez que cumple funciones de prevenir un accidente cerebro vascular por su acción en la modificación en las paredes del aneurisma, acción antiinflamatoria y analgésica es una buena opción pero si esta terapia fracasa se puede emplear los opiáceos siempre valorando la hipotensión y acompañarlo de benzodiazepinas u ansiolíticos si existe ansiedad.

Al momento de elegir la técnica se debe tomar criterios, en el estudio The Participants in the International Multi-disciplinary Consensus Conference on the Critical Care Management of Subarachnoid Hemorrhage (32), ISAT(33), techniques and treatment outcomes ,Effectiveness In Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage (34) se manejaron criterios para la elección de las técnicas.

El procedimiento abierto presenta un 96% mientras que la embolización 98% de eficacia respectivamente, con la revisión de los artículos se ha podido conocer que las técnicas tiene indicaciones convencionales tanto la cirugía abierta como la embolización y ambas nos demuestran una gran eficacia, la cirugía sigue teniendo un papel muy importante en el tratamiento de aneurismas que causan la HSA, y las indicaciones para cirugía embólica están cada vez mucho más definidas, luego de revisar la evidencia se puede dejar claro los criterios para la práctica, a pesar de tener claro los criterios en esta revisión se desea generar una conciencia a la mayoría de neurocirujanos la cual es tener en cuenta estos criterios y no solamente observar la

parte económica, estos estudios se convalidan en uno solo por lo tanto no existe diferencias entre estos estudios de la mejor técnica ya que cada una tiene indicaciones .

CONCLUSIONES:

El diagnóstico clínico es muy importante para el manejo adecuado de los pacientes con sospecha de HSA.

Los métodos complementarios usados actualmente son la tomografía computarizada craneal sin contraste, punción lumbar, resonancia magnética, angiografía y ultrasonografía.

El tratamiento clínico se basa en la intubación y ventilación mecánica para en pacientes que poseen criterios de insuficiencia respiratoria, además del manejo de la presión arterial e hidratación.

Se indica un manejo analgésico adecuado, reposo y administración de nimodipino para prevenir el vasoespasmo, así como la prevención de trombosis venosa profunda.

Los pacientes tratados con técnica endovascular tienen menos complicaciones a corto plazo en comparación con la técnica quirúrgica que es de gran efectividad y presenta menos complicaciones a largo plazo, se debe tener en cuenta que cada una conlleva sus propias indicaciones por lo que la controversia es inexistente.

FINANCIAMIENTO Y CONFLUENCIA DE INTERESES

La presente revisión bibliográfica ha sido financiada por el autor.

No existe ningún conflicto de intereses por parte del autor.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Sieira PI, Esparragosa I, Valentí R, Martínez-Vila E. Enfermedad cerebrovascular. Hemorragia cerebral.
2. Zerega Ruiz M, Müller Campos K, Rivera Miranda R, Bravo Grau S, Cruz Quiroga JP, Zerega Ruiz M, et al. Hemorragia Subaracnoidea no Traumática Técnicas diagnósticas y Angiografía por tomografía computada inicial.
3. Tapia PGP, Rodas-López MF. Comunicado de 62 aneurismas cerebrales clipados en el Hospital Regional Docente Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, Ecuador. Revista de neurología.
4. Omama et, Rivas SA, Yáñez MR. Hemorragia subaracnoidea. . Annals of Intern Med.
5. Jackova J, Sedova P, Brown RD, Zvolsky M, Volna M, Baluchova J, et al. Risk Factors Stroke: A Community-Based Study in Brno, Czech Republic. J Stroke Cerebrovasc Dis.
6. Murillo Cabezas F, Muñoz Sánchez MA. Protocolo diagnóstico de la hemorragia subaracnoidea. Medicine - Annals of Intern Med.
7. Molins Rojas C, Vicente Pascual M. Cefalea en trueno , Análisis sistemático. Neurol Argent.
8. Rodríguez R, Calzado A, Gómez-León N, Arenas A, Cuevas A, García-Castaño B, et al. Evaluación de la calidad de los exámenes de tomografía computarizada de cerebro en la indicación de accidente cerebrovascular agudo. Radiología.
9. Bermejo Velasco PE, García Merino A. Indicaciones de la punción lumbar en la patología neurológica. Medicine - Annals of Intern Med.
10. Abreu-González R, Alberto-Pestano M, Abreu Reyes P. Angiotomografía ,angiorresonancia y ecografía para accidente cerebro vascular. Rev. Sociedad Española de Neurocirugía.

11. Guerrero López F, de la Linde Valverde CM, Pino Sánchez FI. Manejo general del paciente con hemorragia subaracnoidea espontánea.
12. Sampaio AM, Guimarães GMN, Medeiros GP, Damasceno GMM, Silva RM de A, Nunes RR, et al. Eficácia e segurança de antifibrinolíticos em neurocirurgia :uma revisão sistemática e metanálise. Brazilian Journal of Anesthesiology.
13. García MA, Iglesias JCF, Rotaeché AA, Sánchez MS. Hemorragia subaracnoidea manejo primario. J Vasc Surg.
14. Rodríguez-Lucas C, Fernández J, Martínez-Sela M, Álvarez-Vega M, Moran N, García A, et al. Hemorragia Subaracnoidea: Therapeutic approach and review of the literature. J Dairy Sci .
15. Pérez Guerrero P, Montenegro Puche B, Serrano González A, Rodríguez Fernández-Viagas C, Pascual Pérez SF, Fábregas Ruano MT, et al. Hemorragia subaracnoidea Aneurismática actualizaciones, J Vasc Surg .
16. Devlin MM, Fábregas Ruano MT, et al. Nimodipino Evaluación Medicine, J Dairy Sci.
17. Ruíz-González KJ, Pacheco-Pérez LA, García-Bencomo MI, Gutiérrez Diez MC, Guevara-Valtier MC. Percepción del mobbing entre el personal de nutrición de la Unidad de Cuidados Intensivos. Med Intensiva .
18. Arikán F, Rubiera M, Serena J, Rodríguez-Hernández A, Gándara D, Lorenzo-Bosquet C, et al. Experiencia y resultados de las técnicas de angiografía y resonancia magnética. Neurocirugía.
19. Rodrigo Blamey D. Hemorragia Subaracnoidea Tratamiento. Rev Neurocirugía[Internet] 2019May [cited 2020 Nov 11];25(3):534-40.
20. Huidrobo Salazar ST, Uriza LF, Rueda MA, Piedrahita A, Contreras V. Manejo quirúrgico en hemorragia subaracnoidea.

21. Esteban C, Rodríguez P, Escudero JR, Clarà A, Fernández A, Fernández S, et al. Technique of subarachnoid hemorrhage . Med Clínica Engl Ed.
22. Morales-Casado MI, Julián-Jiménez A, Lobato-Casado P, Cámara-Marín B, Pérez-Matos JA, Martínez-Maroto T. Manejo Hemorragia Subaracnoidea. Intensiva.
23. Ortega Zufiria JM, Choque Cuba B, Sierra Rodríguez M, López Ramírez Y, Bernal Piñeiro J, Tamarit Degenhardt M, et al. Diagnóstico y tratamiento quirúrgico versus embolizador de la hemorragia subaracnoidea aneurismática. Neurología Argentina.
24. Abdelnaser MM, Nembr AA, Ahmed SM, Fotouh AMA, Soliman AMA, El-Fiki AA, et al. Role of serum biomarkers and transcranial Doppler in predicting cerebral vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. Egypt J Neurol Psychiatry Neurosurg.
25. Abdel-Tawab M, Hasan AA, Ahmed MA, Seif HMA, Yousif HA. Prognostic factors of subarachnoid hemorrhage including CT perfusion: a prospective cohort study. Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine.
26. Boutin J, Bats M-L, Amintas S, Bérard A, Dabernat S, Colombies B, et al. Pigments test strips: A rapid companion test to exclude subarachnoid haemorrhage. Rev Neurol.
27. Alabbas F, Hadiah K, Al-Jehani H, Al-Qahtani SY. Hyponatremia as predictor of symptomatic vasospasm in aneurysmal subarachnoid hemorrhage. Interdisciplinary Neurosurgery: Advanced Techniques and Case Management.

28. Hu T, Yang H, Ni W, Lei Y, Jiang Z, Shi K, et al. Automatic detection of intracranial aneurysms in 3D-DSA based on a Bayesian optimized filter. Biomedical engineering.
29. Pedraza Gutiérrez S, Méndez Méndez J. Valor pronóstico de la tomografía computarizada en la hemorragia subaracnoidea aneurismática aguda. Rev Neurol.
30. Ditz C, Hartlieb M, Neumann A, Machner B, Schacht H, Krajewski KL, et al. Routine use of perfusion computed tomography for the detection of delayed cerebral ischemia in unconscious patients after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. Acta Rev neurol.
31. Viarasilpa T, Ghosh P, Gidwani S, Lantigua H, De Marchis GM, Panyavachiraporn N, et al. Prognostic Significance of Sentinel Headache Preceding Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. World Neurosurgery. Ann Neurol.
32. Lanzino G, D'Urso PI, Suarez J, The Participants in the International Multi-disciplinary Consensus Conference on the Critical Care Management of Subarachnoid Hemorrhage. Seizures and Anticonvulsants after Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. Neurocrit Care.
33. Luther E, McCarthy DJ, Brunet M-C, Sur S, Chen SH, Sheinberg D, et al. Treatment and diagnosis of cerebral aneurysms in the post-International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) era: Trends and outcomes. Journal of NeuroInterventional Surgery.
34. Zafar S, Rosenthal E, Postma E, Sanchez P, Abubakar M, Westover MB. techniques and treatment outcomes ,Effectiveness In Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. Ann Neurol.

ANEXOS

Anexo 1

ESCALA DE HUNT Y HESS:

| | |
|-----------|--|
| GRADO I | Ausencia de síntomas , cefalea leve o rigidez de nuca |
| GRADO II | Cefalea moderada a severa , rigidez de nuca , parestesias craneales |
| GRADO III | Obnubilación, confusión, leve déficit motor. |
| GRADO IV | Estupor , hemiparesia moderada a severa , rigidez de descerebración temprana o trastornos neurovegetativos |
| GRADO V | Coma, rigidez de descerebración. |

Murillo (6)

Anexo 2

ESCALA DE FISHER:

| | |
|---------|-----------------------|
| GRADO I | NO SANGRE EN CISTERNA |
|---------|-----------------------|

| | |
|-----------|---|
| GRADO II | SANGRE DIFUSA -AMM EN CISTERNAS VERTICALES |
| GRADO III | COÁGULO GRUESO +1 MM EN CISTERNAS VERTICALES |
| GRADO IV | HEMATOMA INTRAPARENQUIMATOSO , HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR ,+- SANGRADO DIFUSO. |

Murillo (6)

Anexo 3

| |
|---|
| <p>Se recomienda realizar el tratamiento de exclusión del aneurisma de la circulación en la fase precoz tras su rotura (19).</p> |
| <p>El reposo en cama, el tratamiento analgésico o el tratamiento antihipertensivo son útiles como medidas coadyuvantes(19).</p> |
| <p>Se debe considerar el ingreso en las unidades de ictus de aquellos pacientes con una buena situación clínica inicial (HSA con puntuaciones I-II en la escala de Hunt y Hess, caracterizados por la preservación de un buen nivel de conciencia), reservando la unidad de cuidados intensivos para puntuaciones 3-4 (19).</p> |

Los antifibrinolíticos, utilizados precozmente y por un período corto de tratamiento, pueden ser una opción terapéutica a tener en cuenta para prevenir el resangrado, en aquellos pacientes en los que se va a demorar el tratamiento del aneurisma y que no presenten mayor riesgo de vasoespasmo(19).

Se debe utilizar el nimodipino , por vía oral o intravenosa , para mejorar la evolución y pronóstico de los pacientes con HSA aneurismática(19).

Pacientes con vasoespasmo deben tratarse de forma precoz y mantener la situación de normovolemia con soluciones cristaloides(19).

La terapia para la hipertensión arterial , acompañada o no de hipervolemia , es una alternativa terapéutica para prevenir el vasoespasmo establecido , pero es perjudicial en pacientes con sobrecarga hídrica(19).

Rodrigo Blamey (19)

Anexo 4

| TÉCNICA | VENTAJAS | DESVENTAJAS |
|----------------------|---|---|
| ANGIOGRAFÍA CEREBRAL | Sensibilidad y Especificidad del 100% para el diagnóstico de aneurismas incluso -de 3mm | Estabilidad hemodinámica Utiliza un alto volumen de medio de contraste |

| | | |
|------------------|---|---|
| | | Requiere montar el pabellón de angiografía. |
| ANGIOTOMOGRAFÍA | Rápido Accesible Buena reputación | Menor especificidad que la angiografía cerebral en aneurismas menores de 3 mm |
| ANGIORRESONANCIA | No utiliza medio de contraste | Consume tiempo Requiere estabilidad clínica y la utilización de anestesia general. |

Abreu Gonzales R. (10)

INFORME DE PLAGIO:

TIPLAGIO x

HEMORRAGIA

INFORME DE ORIGINALIDAD

| | | | |
|---------------------|---------------------|---------------|-------------------------|
| 6% | % | % | 6% |
| INDICE DE SIMILITUD | FUENTES DE INTERNET | PUBLICACIONES | TRABAJOS DEL ESTUDIANTE |

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

4%

★ Submitted to Universidad de San Martin de Porres

Trabajo del estudiante

| | | | |
|----------------------|--------|-----------------------|---------|
| Excluir citas | Activo | Excluir coincidencias | Apagado |
| Excluir bibliografía | Activo | | |

JHONATHAN SANTIAGO FERNANDEZ ILLISACA portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0106207558, En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA:ACTUALIZACION METODOS DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 17 de septiembre del 2021

F: 
.....

JHONATHAN SANTIAGO FERNANDEZ ILLISACA
0106207558