

# Recomendaciones de actuación en la hemorragia subaracnoidea espontánea (HSAe)

*Servicios de Medicina Intensiva, Neurocirugía, Neurorradiología Intervencionista. Hospital General Universitario de Alicante*

## Introducción

Para mejorar el pronóstico clínico de la hemorragia subaracnoidea espontánea (HSAe) es necesario, de una parte, la actuación multidisciplinar coordinada e integrada de médicos de neurointensivismo, neurorradiólogos interencionistas y neurocirujanos y con la colaboración de anestesiología y urgencias; y por otra parte, el establecimiento de unas recomendaciones de actuación que regule su intervención.

Se considera que estos pacientes se benefician de ingresar en un hospital con un alto volumen de pacientes con HSAe (>35 casos/año). Clase I, NE: B

## Objetivos

\* Establecer un diagnóstico precoz. Casi en un 20% de los casos no se establece precozmente el diagnóstico. Tras su ingreso en el centro hospitalario y diagnosticada la HSA el paciente ingresará en una unidad de cuidados intensivos y se hará una valoración conjunta por parte del Medico Intensivista, Neurocirujano y Neurorradiólogo que serán los responsables de coordinar el manejo del paciente.

\* Valoración del riesgo inicial. La valoración clínica inicial de la severidad se determinará en base a escalas validadas (Hunt and Hess, World Federation of Neurological Surgeons., SC Glasgow). Será el médico intensivista el que establecerá el riesgo y en base a esto decidirá donde ingresa el paciente: CIME vs UCI.

\* Valorar las distintas opciones terapéuticas del aneurisma roto para prevención del resangrado:

### Cirugía vs Endovascular

Decisión conjunta por parte del Neurorradiólogo y del Neurocirujano.

\* Prevenir y tratar las complicaciones.

## Valoración inicial

Se considera como día 0, inicio, el día de la hemorragia establecida por la clínica.

## ANTECEDENTES:

\* Historia de cefalea centinela. Hipertensión arterial previa o reactiva al sangrado. Existencia de enfermedades asociadas (colagenosis, coartación aórtica, poliquistosis renal, etc.).

\* Factores desencadenantes (coito, esfuerzos, estrés, etc.).

## VALORACION CLÍNICA:

\* Escala de Hunt y Hess o de la Word Federation of Neurosurgeons (WFNS) (Anexo I). Establecer el momento de la valoración, puede haber mejoría espontánea o empeoramiento en las primeras horas y el grado en la Escala Hunt y Hess antes de la intervención.

\* Estado de conciencia (Puntuación SCG desglosada: RO, RM y RV).

Reflejos del tronco encéfalo. Tipo de Respiración.

Reflejos y estado Pupilar.

Pares Craneales. Rigidez de Nuca. Existencia de déficit focal.

## VALORACIÓN POR IMAGEN:

TAC cerebral al ingreso: Diagnóstico y localización de la hemorragia Escala de Fisher (Anexo II). Valorar Hidrocefalia (índice de Evans) (Anexo III). Hallazgos asociados (hematoma parenquimatoso, herniaciones, etc...)

Angio - TAC cerebral con reconstrucción 3D y/o Angio - Resonancia:

Se realizará a criterio del equipo multidisciplinar según disponibilidad y en base a la opción terapéutica por la que se opte.

Puncion Lumbar:

En la actualidad, tiene carácter anecdótico. Realizada al menos 2 horas después del sangrado y sólo si existen dudas de la presencia de sangre en la TAC cerebral de ingreso. Es diagnóstica si se aprecia xantocromía después de centrifugación del LCR. El análisis espectrofotométrico del LCR es un método fiable para distinguir entre punción traumática y HSA. Clase I, NE:B

Arteriografía cerebral: Se realizará un estudio completo lo antes posible, preferentemente en las primeras 48 horas tras la hemorragia para determinar:

1. Localización, tamaño del saco y cuello del aneurisma.
2. Relación del aneurisma con las arterias adyacentes.
3. Presencia y distribución de vasoespasmo arterial, si lo hubiera. -Accesibilidad para tratamiento endovascular.

En un 15-25% el estudio angiográfico es negativo (hemorragias subaracnoideas idiopáticas). En este caso se repetirá el estudio angiográfico en el mismo ingreso, previo al alta del paciente. Se decidirá el momento a criterio médico una vez pasado el periodo de vasoespasmo (no antes de 15 días tras la hemorragia).

Doppler Transcraneal (DTC):

Las lesiones isquémicas encefálicas secundarias a la presencia de vasoespasmo (VSP) son una complicación frecuente de la HSA y aumenta su morbi-mortalidad. El DTC ha demostrado ser sensible y, sobre todo, específico para el diagnóstico de VSP al ser comparado con la angiografía. Además, es capaz de modificar conductas en el 38% de los pacientes con HSA evaluados con esta técnica. En la fase inicial de la enfermedad es una adecuada herramienta para monitorizar la adecuada perfusión cerebral. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS:

1. Rx tórax.
2. ECG.
3. Hematología y Bioquímica (incluir perfil de lípidos y de iones).
4. Estudio de la Coagulación
5. Gasometría arterial

NEUROMONITORIZACIÓN: Será valorada por médico Intensivista en función de la gravedad del paciente. Los pacientes con HSA grado IV-V HH se benefician de la monitorización neurológica multimodal (PIC, PtiO<sub>2</sub>, T<sup>a</sup> cerebral, PPC, DTC) para el correcto control del tratamiento en busca de preservar una adecuada perfusión cerebral en todo momento.

## Ingreso Hospitalario

Establecido el diagnóstico de HSA por la clínica e imagen con sospecha de HSAe:

- GRADOS I - II de Hunt y Hess.

Ingreso en CIME.

- GRADOS III-IV-V de Hunt y Hess.

Ingreso en UCI.

TRATAMIENTO MEDICO.

- Reposo en cama con cabecera elevada 30º sobre la horizontal.
- Control del estado de conciencia, constantes vitales por turno y diuresis/24 h.
- Fluidoterapia: aporte de necesidades basales 20-30 ml/kg/día de suero fisiológico al 0.9%.

La monitorización del estado de la volemia (PVC, PEAP, BH) es necesario.

- Lactulosa sobres 10 g. Pauta: 1 sobre / 8 horas vo/sng.
- Omeprazol capsulas 20 mg. Pauta: 20 mg / 24 h vo/sng.
- Si nauseas: Metoclopramida (ampollas 10 mg / 2 ml). Pauta: 1 amp / 8 h iv.

Granisetron (ampolla 1 mg / 1 ml). Pauta: 1 mg/24 h IV.

- Nimodipino en perfusión intravenosa continua (Anexo IV).
- Analgesia: o Paracetamol vial 1g / 100 ml. Pauta:

- Si peso < 60 kg o ancianos > 70 años □ 1 g / 8 h IV.
- Si peso ≥ 60 kg □ 1 g / 6 h IV.
- **IMPORTANTE:** Administrar en 15 minutos directamente del vial. No diluir en ningún fluido ni administrar en perfusión continua.
- Metamizol amp 2 g / 5 ml + tramadol amp 100 mg / 2 ml según pauta:
- Si peso < 60 kg o ancianos >70 años □ metamizol 3 amp + tramadol 2 amp en 500 ml de salino fisiológico a administrar en perfusión IV continua.
- Si peso ≥ 60 kg □ metamizol 4 amp + tramadol 2 amp en 500 ml de salino fisiológico a administrar en perfusión IV continua.
- Analgesia de rescate:
- Si dolor □ tramadol 100 mg diluidos en 100 ml de salino fisiológico en 1 hora vía IV.
- Si tras 1 hora finalizada la perfusión del tramadol de rescate persiste el dolor □ cloruro mórfico 5 mg vía SC, máximo 4 dosis. Si dolor no controlado, avisar médico de guardia de Neurología.

Anotar las dosis de analgesia de rescate administradas para su ajuste.

- Profilaxis de trombosis venosa profunda:
- Valorar el riesgo de forma individualizada y aplicar medidas mecánicas (medias elásticas o compresión neumática) y / o heparina de bajo peso molecular (HBPM) según las recomendaciones de la Comisión de Trombosis del Hospital.
- Antes de tratar el aneurisma, utilizar medidas mecánicas. o La HBPM, iniciarla una vez tratado el aneurisma. o Evitar HBPM al menos 12 horas antes de la cirugía por el riesgo de aumentar el sangrado.
- Terapia antifibrinolítica (ácido tranexámico, ácido aminocaproico): No se recomienda su uso.
- Terapia anticomicial:
- El uso de anticonvulsivantes profilácticos podría ser considerado en el periodo agudo de la HSA, (Clase II,NE:B). Su uso rutinario no esta recomendado, aunque se podría considerar cuando existen factores de riesgo : resangrado, infarto, hematoma cerebral, hipertensión arterial intratable, aneurisma de arteria cerebral media. Clase IIb,NE:B

- En caso de crisis epilépticas, son fármacos de elección:
- Valproico: Dosis de carga 15-20 mg/kg a pasar en 30 min, seguidos de 25-30 mg/kg/día en perfusión iv continua tras la dosis de carga o repartidos en 3-4 dosis (vía oral o iv en 30 min), iniciando la primera dosis tras 4 horas de la dosis de carga. Monitorizar concentraciones plasmáticas a las 24-48 horas tras el inicio del tratamiento.
- Fenitoína: Dosis de carga 10-15 mg/kg a pasar en 1 h seguidos de 4-6 mg/kg/día repartidos en 3-4 dosis (vía oral o iv en 30 min), iniciando la

primera dosis tras 4-6 horas de la dosis de carga. Monitorizar concentraciones plasmáticas a las 24-48 horas tras el inicio del tratamiento.

- Levetiracetam: Dosis de carga 20 mg/Kg/iv durante 60 min. Dosis de mantenimiento 1000 mg/Kg/iv cada 12 horas durante 15 min.

Mantener el tratamiento anticomitial seis meses en los pacientes que presenten una crisis aguda. Valorar la suspensión / continuidad de la terapia de forma individualizada.

- Terapia antihipertensiva:

- El adecuado control de la tensión arterial en la fase aguda reduce el riesgo de resangrado.
- Parece razonable mantener inicialmente PAS < 160 mmHg (Clase IIa, NE:C) o Debemos asegurar una adecuada presión de perfusión cerebral. Se podrá establecer un límite individualizado de TAM para una adecuada perfusión con ayuda del estudio DTC. o Mantener una Presión de Perfusión Cerebral, (PPC), entre 60-70 mm Hg (Cifra recomendada por la Brain Trauma Foundation.
- Tratamiento antihipertensivo vía IV: Labetalol (elección) 20-50 mg bolus o Urapidilo 12,5-25 mg bolus Valorar perfusión. o Evitar Nitroprusiato y Nitroglicerina por su posible efecto de aumento de la presión intracraneal.

- Otras medidas: o Controlar la Temperatura Corporal. Evitar temperaturas >38° o Mantener la glucemia entre 80-120 mg/dl. Evitar hiperglucemia. o Evitar la hiponatremia (<135 mEq/l).

En la HSA es generalmente debida a pérdidas de sodio por orina (síndrome "pierde sal", secundario a daño hipotalámico producido por el sangrado o la dilatación ventricular y/o por síndrome de SIADH).

El uso de soluciones salinas hipertónicas esta indicado para la corrección de la hiponatremia. o Trasfusión de concentrados de hematíes para corrección de la anemia en pacientes con alto riesgo de desarrollar infartos. Hg óptima : 10 g/dl.

o Valorar administrar Estatinas .

## COMPLICACIONES HSAe

VASOESPASMO ANGIOGRÁFICO/ISQUEMIA CEREBRAL TARDIA. Está en relación directa con el volumen de sangre en las cisternas basales e intraventricular. Escala de VASOGRADE es hoy en día la mejor escala pronostica de riesgo de aparición de Isquemias Cerebral Tardia. (Escala de Graeb. Anexo II). Su máxima incidencia se establece entre el 3º y 14º día post-sangrado.

Si deterioro neurológico: o Realizar TAC cerebral, Doppler Transcraneal y analítica (bioquímica y hematología). o Descartar otras causas de deterioro neurológico. Con el DTC realizaremos la monitorización y evolución del vasoespasmo. o Triple Terapia H sólo si el aneurisma ha sido tratado . o Expansión de volumen con control de la PVC, manteniéndola entre 5-10 cm H2O, si no existe cardiopatía previa. o Valorar aumentar velocidad de perfusión de nimodipino. o Valorar tratamiento endovascular del vasoespasmo.

Resangrado. Frecuencia de aparición cercano al 15%. Causado por rotura del coágulo perianeurismático. La incidencia máxima del resangrado se produce durante el primer día tras la HSA,

con posterior pico una semana después. Para la prevención del mismo se valorará el clipaje quirúrgico y la embolización endovascular de forma precoz.

Hidrocefalia. Se produce de forma aguda dentro de las primeras 24 horas post-HSA. La forma subaguda aparece días o semanas post-sangrado.

o Realizar TAC cerebral (Índice de Evans Anexo III) y Doppler Transcraneal

Si se detecta hidrocefalia en el TAC inicial en pacientes con SCG 13-15 puntos, sin deterioro neurológico posterior, se puede esperar evolución. Si hay un deterioro del nivel de conciencia se insertará drenaje ventricular externo a través trépano frontal (PL si hidrocefalia no obstructiva).

En pacientes que precisan derivación ventricular externa, se incrementa el riesgo de resangrado al disminuir la presión intracraneal, por ello se aconseja evacuación de LCR, manteniendo drenaje a 20-30 cm, para evitar hipotensión LCR. Cerrar drenaje a los 2-3 días y si no hay deterioro, retirar. Si persiste la hidrocefalia a pesar de drenaje intraventricular, con hipertensión intracraneal, valorar trombolisis local, intraventricular, siempre y cuando el aneurisma haya sido tratado. (Anexo V. Protocolo de trombolisis intraventricular).

TRATAMIENTO DEL ANEURISMA Tras la realización de la arteriografía y/o angio-TAC 3D se adoptará una decisión terapéutica conjunta entre el neurorradiólogo y el neurocirujano, decisión que se tomará en base al estado del paciente y de las características del aneurisma. (Clase I, NE:C)

TRATAMIENTO ENDOVASCULAR.

Embolización. Se realizará a continuación de la angiografía si las condiciones lo permiten. Lo recomendable es la oclusión completa del aneurisma cuando sea posible. (Clase I, NE:C) El tratamiento endovascular puede tener mayor consideración en: -Pacientes mayores de 70 años. (Clase IIb,NE:C) -Aneurisma en el territorio de arteria Basilar. (Clase IIb,NE:C) -Grados IV-V de la WFNS. (Clase IIb,NE:C)

En pacientes con aneurisma roto técnicamente accesible tanto para el tratamiento quirúrgico como el endovascular, el tratamiento endovascular debe ser considerado (Clase I; NE: B).

Finalizada la embolización, el paciente reingresa en la CIME/UCI.

En caso de déficit focal grave post-tratamiento endovascular:

o Realizar TAC cerebral, Doppler Transcraneal y/o Angiografía

Se proponen los siguientes tratamientos en relación con los hallazgos:

Tromboembolia: Elevación tensión arterial y anticoagulación por Hematología.

Tratamiento intraarterial con fibrinolíticos (uroquinasa o r-TPA. Anexo V) o medios mecánicos intraarteriales.

Compresión mecánica (por los coils): Elevación tensión arterial y anticoagulación por Hematología. Si no es efectiva puede optarse por medios endovasculares o bien extracción quirúrgica del "coil".

Vasoespasmó: Terapia Triple H: Hipertensión Arterial + Hemodilución + Hipervolemia. Antagonistas

de Calcio. Anexo III). Tratamiento endovascular del vasoespasmo

Si tras la primera embolización no se consigue una oclusión total, se pueden considerar distintas alternativas para la oclusión del mismo que se valorarán conjuntamente en el comité de patología Neurovascular, siempre en relación con el estado general y neurológico del paciente.

Es necesario realizar controles de imagen que se evaluarán en el comité de patología Neurovascular.

#### TRATAMIENTO QUIRURGICO.

Cirugía precoz preferente con clipaje en las primeras 72 horas postsangrado. El clipaje microquirúrgico puede tener mayor consideración en el caso de pacientes con hematomas intraparenquimatosos extensos (> 50ml) y aneurismas en territorio de arteria cerebral media. (Clase IIb,NE:C) En estos casos, si la situación clínica es viable, se optará por intentar evacuar el hematoma y "clipar" el aneurisma al mismo tiempo.

Realizar control angiográfico tras la intervención, previo al alta del paciente y posteriormente se realizarán controles de imagen que se evaluarán en el comité de patología Neurovascular.

Estas recomendaciones estarán sujetas a futuras modificaciones y creación de nuevos anexos que se irán evaluando en las sucesivas reuniones en los comites de patología Neurovascular.

Alicante a 29 de Noviembre de 2013

**BIBLIOGRAFIA 1.** Guidelines for the Management of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association E. Sander Connolly, Jr, Alejandro A. Rabinstein, J. Ricardo Carhuapoma, Colin P. Derdeyn, Jacques Dion, Randall T. Higashida, Brian L. Hoh, Catherine J. Kirkness, Andrew M. Naidech, Christopher S. Ogilvy, Aman B. Patel, B. Gregory Thompson and Paul Vespa on behalf of the American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular Radiology and Intervention, Council on Cardiovascular Nursing, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Council on Clinical Cardiology Stroke. published online May 3, 2012; Stroke is published by the American Heart Association, 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX 75231 Copyright © 2012 American Heart Association, Inc. All rights reserved. Print ISSN: 00392499. Online ISSN: 1524-4628

- European Stroke Organization guidelines for the management of intracranial aneurysms and subarachnoid haemorrhage. Steiner T, Juvela S, Unterberg A, Jung C, Forsting M, Rinkel G; European Stroke Organization. Source 2013;35(2):93-112. doi: 10.1159/000346087. Epub 2013 Feb 7. Department of Neurology, Heidelberg University, Heidelberg, Germany. Thorsten\_steiner@med.uni-heidelberg.de

- Vivancos J, et al. Guía de actuación clínica en la hemorragia subaracnoidea.

Sistemática diagnóstica y tratamiento. Neurología. 2012. doi:10.1016/j.nrl.2012.07.009

#### ANEXO I

#### ESCALA DE HUNT y HESS

Grado 0 Aneurisma no roto.

Aneurisma Roto. HSAA.

de Nuca.	Grado I	Leve Cefalea / Rigidez
Cefalea / Rigidez de Nuca.	Grado II	Intensa – Moderada
No déficit neurológico, salvo posible parálisis de Pares Craneales.	Grado III	Alteración del estado de conciencia (Confusión / Somnolencia)
Déficit Focal Leve.	Grado IV	Coma con importante déficit Focal.
Posible Rigidez de Descerebración Precoz	Grado V	Coma profundo. Rigidez de
Alteraciones Vegetativas.		
Descerebración.		

WORLD FEDERATION OF NEUROSURGEONS (WFNS)

Grado 0 Aneurisma No Roto Aneurisma Roto. HSAA.

No deficit Focal	Grado I	SCG 15 puntos.
	Grado II	SCG 13 – 14 puntos.
Deficit Focal	Grado III	SCG 13 – 14 `puntos.
puntos. Con / Sin Deficit Focal	Grado IV	SCG 12
SCG 3 – 6 puntos.	Grado V	

ANEXO II

VASOGRADE

ESCALA PREDICTORA DE APARICION DE “DCI” ISQUEMIA CEREBRAL TARDIA

ESCALA DE GRAEB	
Sistema de graduación para el grado de severidad de la hemorragia intraventricular (Graeb)	

Ventrículos laterales (cada puntuación por separado y sumatoria entre sí)

Señal de sangre intraventricular/ leve hemorragia 1 Menos de la mitad del llenado/ con sangre 2 Más de la mitad del llenado/ con sangre 3 Completamente lleno con sangre y expandido 4 Tercer y cuarto ventrículo (sumar una de ellas al total)

Sangre presente, ventrículos de tamaño normal 1 Llenos con sangre y expandidos 2 Puntuación máxima :12 Leve: 1- 4 Moderado: 5 - 8 Severo: 9 - 12

ANEXO III

Índice de Evans ( índice de hidrocefalia) : máxima distancia entre las astas frontales /máxima distancia entre las tablas internas craneales. Índice de Evans : A/E. Se considera patológico si es mayor o igual a 0.3.

#### ANEXO IV UTILIZACIÓN de NIMODIPINO en perfusión intravenosa continua en HSAA

Especialidad Farmacéutica: NIMODIPINO Frasco 10 mg/50 ml (0,2 mg/ml) Dispensación: Siempre que se prescriba nimodipino según protocolo de HSAA, el Servicio de Farmacia dispensará 3 frascos en cada reparto de medicación.

#### PREPARACIÓN DE LA INFUSIÓN:

- Diluir un vial de nimodipino 10 mg / 50 ml en frasco de vidrio de 500 ml de solución salina fisiológica del que previamente se extraerán 50 ml (concentración final 0,02 mg/ml).
- Emplear Transofix® para la dilución y evitar el uso de jeringas.
- Proteger de la luz tanto el frasco como el sistema de administración de nimodipino.
- Estabilidad dilución: 10 horas a temperatura ambiente.
- Cambiar a diario todo el equipo de infusión. En caso de observar un precipitado, retirar inmediatamente la dilución y cambiarla por otra con un sistema de infusión nuevo.

ADMINISTRACIÓN INTRAVENOSA: Utilizar siempre bomba de infusión. Seguir los pasos siguientes:

- Antes de iniciar la perfusión realizar control de la tensión arterial (TA inicial).
- Iniciar la perfusión a una velocidad de 50 ml/h (1 mg/h) durante 2 horas, con control de TA cada media hora. Debemos asegurar una adecuada presión de perfusión cerebral. Transcurridas las dos primeras horas:
  - Si la TA lo permite □ Valorar el ritmo de perfusión.
  - Si la TA aumenta con respecto a la inicial □ Aumentar la velocidad de perfusión a 100 ml/h.. Tras el aumento de la velocidad de perfusión, controlar la TA durante las siguientes 4 horas y posteriormente según evolución.

En caso de administración por vía central se administrará la medicación sin diluir y a las mismas dosis. Se inicia a 5ml/h y tras valoración de la respuesta inicial se subirá a 10 ml/h

## ANEXO V

### PROTOCOLO DE FIBRINOLISIS INTRAVENTRICULAR CON UROKINASA

#### HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR DRENAJE VENTRICULAR EXTERNO

Cada 12 horas: 12h y 24 h Dosis: 10.000 UI UK

1.- Se diluye 1 ampolla de UK (100.000 UI) en 10cc de SF. (1cc-10.000UI UK).

2.- Abrir llave de tres pasos del drenaje e inyectar 1cc de esta dilución de UK + 1cc de SF esteril.

3.-Cerrar la llave de tres pasos de modo que el drenaje permanezca cerrado y midiendo continuamente la PIC.

4.- Si la PIC lo permite, se mantendrá así durante 1 h.

5.-Volver a abrir el drenaje y mantenerlo así hasta 12 horas más tarde que se repita de nuevo la operación.

Notas Importantes:

1.-Todo el procedimiento debe hacerse con la máxima esterilidad posible.

2.-La urokinasa debe administrarse a temperatura ambiente. Sacar del frigorífico las jeringas que vayamos a necesitar cada vez una hora antes, como mínimo, de inyectarlo al paciente.

From: <https://neurosurgerywiki.com/wiki/> - **Neurosurgery Wiki**

Permanent link: [https://neurosurgerywiki.com/wiki/doku.php?id=recomendaciones\\_de\\_actuacion\\_en\\_la\\_hemorragia\\_subaracnoidea\\_espontanea](https://neurosurgerywiki.com/wiki/doku.php?id=recomendaciones_de_actuacion_en_la_hemorragia_subaracnoidea_espontanea)

Last update: **2025/03/10 14:51**

