

Vidal Cortés, Pablo *; Fernández Ugidos, Paula*; Carcacia Hermilla, Ivana**; Rey González, Lara***

*Servicio de Medicina Intensiva

** Servicio de Radiología

*** Servicio de Medicina Interna

DEFINICIÓN

Ictus: alteración de la circulación cerebral que ocasiona un déficit transitorio o definitivo de las funciones de una o varias partes del encéfalo, constituyendo la segunda causa de mortalidad en nuestro medio (la primera en mujeres) y la primera de discapacidad y siendo uno de los principales motivos de atención neurológica urgente.

CLASIFICACIÓN:

Según la **naturaleza lesional** se dividen en isquémicos (85%) y hemorrágicos (15%).

- Los **ictus isquémicos**, según su **evolución**, se dividen en AIT (accidentes isquémicos transitorios, con resolución total de la clínica en <24 horas y sin evidencia de lesión en las pruebas de neuroimagen) e infarto cerebral con lesión definitiva del parénquima cerebral. Por su **etiología**, en aterotrombótico, cardioembólico, lacunar, de causa inusual y de causa desconocida.
- El **ictus hemorrágico** se divide en hemorragia intracerebral (parenquimatosa o ventricular) y hemorragia subaracnoidea.

ANTE UN ICTUS:

SÍNDROMES TOPOGRÁFICOS	
ARTERIA CEREBRAL ANTERIOR	Paresia de la pierna y pie contralateral, desviación ocular al lado de la lesión, incontinencia urinaria, afasia motora transcortical (hemisferio dominante)
ARTERIA CEREBRAL MEDIA	Hemiparesia contralateral, afasia (hemisferio dominante), desviación ocular al lado de la lesión, afectación sensitiva contralateral, hemianopsia homónima contralateral
ARTERIA CEREBRAL POSTERIOR	Hemianopsia homónima contralateral, síndrome talámico (anestesia contralateral, hiperpatía, mano talámica)
ARTERIA COROIDEA ANTERIOR	Síndrome motor puro contralateral sin afectación del lenguaje, ni otras funciones motoras superiores, hemihipoestesia y hemianopsia
SÍNDROMES LACUNARES	Motor puro, sensitivo puro, sensitivo-motor, disartria-mano torpe, hemiparesia-ataxia.
SÍNDROMES TRONCULARES	<i>Síndrome de cautiverio:</i> parálisis de todos los movimientos del cuerpo, salvo la mirada vertical y el parpadeo, con nivel de conciencia conservado. <i>Síndrome de Wallenberg</i> (arteria cerebelosa posteroinferior): vértigo, diplopía, disfagia, disartria, disfonía, Horner ipsilateral, parestesias hemicara ipsilateral y extremidades contralaterales.
HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA	Cefalea, intensa y brusca, muy sugestiva si aparece tras esfuerzo o Valsalva, precedida de síncope ó vómitos. Meningismo (6-24 h de evolución) y Posible afección de algún par craneal (III par con más frecuencia). Hemorragias intraoculares Síntomas centinela (déficits focales, crisis migrañosas) los días o semanas antes.

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS:

LABORATORIO	<p>1) Estudio trombofílico*: 6-8 semanas después del inicio de la clínica, con suspensión de la anticoagulación oral 2 semanas antes. <u>Inicial</u>: antitrombina III, proteína C, proteína S libre y total, APC-r (factor V Leyden), mutación gen de la protrombina, Acs anticardiolipina, anticoagulante lúpico, glucoproteína b2. <u>Si lo anterior es normal</u>: cofactor II heparina, plasminógeno, sistema fibrinolítico.</p> <p>2) Hemocultivos (endocarditis), serologías lués y VIH (que deben realizarse a todos los pacientes jóvenes). estudio inmunológico.</p> <p>3) Estudios histológicos: Biopsia de piel (Fabry, CADASIL, Sd. Sneddon), Biopsia muscular (encefalopatía mitocondrial, acidosis láctica, HELAS), Biopsia nervio (PAN), Biopsia leptomenígea/parenquimatosa (vasculitis primaria del SNC), Biopsia arterial (E. Horton).</p> <p>4) Estudios genéticos si historia familiar (cavernomatosis familiar, CADESIL).</p> <p>5) Estudios de LCR (glucosa, proteína, xantocromía, células, serología lués, Brucella y herpesvirus), cultivos. a. Vasculitis. b. Descartar HSA en pacientes con clínica y TAC normal: se aconseja esperar hasta 12 horas después del comienzo de los síntomas.</p>
-------------	--

*Indicaciones estudio trombofílico: 1) Menores de 50 años sin una causa manifiesta de la enfermedad tromboembólica, 2) Trombosis venosa previa, especialmente en localizaciones inusual, 3) Historia familiar de trombosis, 4) Infartos cerebrales múltiples sin causa conocida, Alteraciones en la analítica habitual, 6) Necrosis cutánea inducida por warfarina (déficit de proteína C o S), 7) Resistencia a la heparina (déficit de AT-III), 8) Sospecha de síndrome antifosfolípido.

OTROS ESTUDIOS	<p>1) Radiografía tórax: orienta hacia la presencia de cardiopatía subyacente.</p> <p>2) Electrocardiograma: al ingreso y a las 24 horas. Si alta sospecha de arritmia solicitar Holter durante el ingreso. <i>Nota: en la HSA pueden aparecer patrones de isquemia o infarto.</i></p> <p>3) Ecocardiograma: debe realizarse a todos los pacientes, de forma transesofágica en jóvenes, sospecha de endocarditis o patologías embolígenas (mixoma auricular).</p> <p>4) TC: examen de primera elección, debe realizarse en Urgencias y < 24 horas después del inicio de la clínica. Se repetirá si empeoramiento o fluctuación clínica.</p> <p>5) RNM: útil en ictus lacunares, afectación vertebrobasilar, sospecha de trombosis venosa o disección arterial.</p> <p>6) AngioTC- Angio-RNM : detecta aneurismas de < 3 mm, caracterización de TSA</p> <p>7) Eco-Doppler de TSA/art. vertebrales: debería realizarse a todos los pacientes en las primeras 24 horas del ingreso. El eco-doppler transcraneal es la técnica de elección para el diagnóstico y seguimiento del vasoespasma tras HSA, especialmente de la HSA.</p> <p>8) Angiografía: debe valorarse en todos los pacientes con HIC de etiología no aclarada que puedan ser candidatos a cirugía, sobre todo si son jóvenes, normotensos y están clínicamente estables.</p>
----------------	--

ACTITUD TERAPÉUTICA ICTUS ISQUÉMICO:

- Control de constantes y vigilancia hemodinámica y neurológica, de forma frecuente en las primeras 48 horas.
 - TA: iniciar tratamiento con IECAS, ARA2 o betabloqueantes si TAS >200 y/o TAD >110. (185/105 si candidato a trombolisis). Si se eligen fármacos iv se recomienda labetalol y urapidil. En todo caso, hay que evitar un descenso de >20% en las primeras 24 horas.
 - Temperatura: paracetamol o metamizol si > 37.5°C axilar. I
 - Glucemia cada 6 horas: Iniciar aportes de insulina si glucemia > 150 mg/dl.
- Mantener saturación O₂ > 95%; intubación y ventilación mecánica si compromiso respiratorio.
- Vigilancia de disfagia y broncoaspiración, valorar colocación de SNG si alimentación oral no es posible tras siete días con sueroterapia, idealmente al 3^o-4^o día.
- Prevención de la ETE: HBPM a dosis profilácticas o antiagregación con AAS; si existiesen contraindicaciones se recomiendan medias de compresión intermitente.
- Prevención del edema cerebral postisquémico: evitar soluciones hipoosmolares (salvo en pacientes diabéticos o con hipoglucemia), hipertermia, hipoxia, hipercapnia. Reposo con cabecero a 30° si sospecha de hipertensión intracraneal. Si el edema produce deterioro neurológico iniciar tratamiento con manitol, glicerol o colocación de drenaje si hidrocefalia, valorando hiperventilación si refractariedad y descompresión quirúrgica en infartos cerebelosos con sufrimiento del tronco o infartos cerebrales malignos. No se deben emplear corticoides ni barbitúricos.
- Anticomociales en caso de crisis recurrentes, no estando indicados como profilaxis. No hay datos que permitan aconsejar un determinado anticomocional de primera línea, a valorar lamotrigina, gabapentina, levetiracetam.
- Evitar en lo posible fármacos depresores del SNC (neurolepticos, benzodiacepinas, barbitúricos). Los antidepressivos inhibidores de recaptación de serotonina (■uoxetina, citalopram) precozmente en casos en que estén indicados, mejoran los trastornos del humor y favorecen la recuperación funcional.
- Vigilancia y tratamiento precoz de infecciones nosocomiales.
- Medidas para restablecer el flujo sanguíneo cerebral:
 - Heparina no fraccionada: No ofrece beneficios significativos, incluso en infartos progresivos.
 - HBPM: Se recomienda su uso y, en caso de contraindicación o como alternativa, la aspirina, para prevención de ETV a dosis profilácticas. Se iniciará a dosis terapéuticas en caso sospecha de cardioembolia, salvo ictus de gran tamaño.
 - Antiagregantes plaquetarios: Se debe iniciar de forma precoz AAS 300 mg/día en aquellos casos sin sospecha de cardioembolia. En caso de contraindicación, se empleará Clopidogrel 75 mg/día. Se indica doble antiagregación en los casos que sufren un nuevo evento isquémico estando ya antiagregados.

En los pacientes que reciban trombo lisis el Antiagregantes o las heparinas deben demorarse las primeras 24 horas.
- Trombo líticos y trombectomía: rtPA (0,9 mg/kg) por vía intravenosa en pacientes seleccionados con infarto cerebral agudo de menos de 4,5 horas de evolución. La trombolisis intraarterial puede ser útil en pacientes no elegibles para trombolisis intravenosa en infartos con oclusión de gran vaso hasta las 6 horas de evolución. La utilidad de la terapia combinada no está bien establecida, pero puede considerarse en pacientes que no responden a terapia intravenosa y que presentan una oclusión de gran vaso.
- La trombectomía mecánica es una opción en pacientes no elegibles para trombólisis intravenosa o cuando ha fracasado esta, hasta 8 horas de evolución.
- Protección cerebral: Deben mantenerse las estatinas en pacientes que ya las tenían prescritas. Hay datos que sugieren beneficio clínico si se inician en la fase aguda.
- Protección gástrica: IBPs, o ranitidina si tratamiento con clopidogrel.
- Movilización precoz, cuidado de la piel e inicio de terapia rehabilitadora en el momento en que sea posible.

PREVENCIÓN SECUNDARIA:

- Endarterectomía carotídea: En menores de 80 años con estenosis carotídea ipsilateral del 70%-99% con AIT, amaurosis fugaz o infarto cerebral con secuelas menores en los 6 meses anteriores (si estenosis importante y un AIT o infarto cerebral leve y clínicamente reversible se aconseja realizar la endarterectomía preferiblemente en las 2 semanas posteriores al episodio isquémico).

Puede indicarse en pacientes con estenosis del 50%-69%, varones con factores de riesgo y con síntomas hemisféricos recientes.

Los casos de estenosis inferiores no deben someterse a este tratamiento.

- Angioplastia transluminal percutánea: Si estenosis carotídea superior al 70% con alto riesgo para ser sometidos a endarterectomía, dificultades técnicas, reestenosis tras endarterectomía o estenosis post-radioterapia. Constituye una posibilidad en la displasia fibrosa, las estenosis marcadas carotídeas altas, de arterias intracraneales y vertebrales y en casos con oclusión de la arteria carótida contralateral.

- Tratamiento médico:

AntiHTA (hiper/normotensos)

IECA combinado con un diurético o ARA II.
Objetivo terapéutico: PA < 130/80 mmHg.

Hipolipemiantes (hiper/normolipémicos)	La mayoría se beneficiarán del tratamiento con estatinas, incluidos los normolipémicos. Objetivo terapéutico: LDL < 100 mg/dl.
Antiagregantes	100-300 mg/día de AAS o 75 mg/día de clopidogrel o 300mg de triflusal cada 12 horas
Anticoagulación	<ul style="list-style-type: none"> • Cardiopatías embólicas: Fibrilación auricular, estenosis mitral, prótesis valvular, síndrome del seno enfermo, miocardiopatía dilatada, infarto de miocardio reciente con trombo ventricular izquierdo, prolapso de la válvula mitral¹. • Estados protrombóticos. Déficit de proteína C, proteína S, antitrombina III, Sd. Antifosfolípido¹, mutación del factor V Leyden.¹ • Infarto criptogénico recurrente si falla el tratamiento antiagregante. • Placa de ateroma en cayado aórtico.² • Lesión arterial inducida por radiación.² • Foramen oval permeable.¹ • Aneurisma del septo auricular.¹ • Trombo en ventrículo izquierdo. • Disección arterial cerebral y cervical. <p>1.- Indicado en pacientes de alto riesgo. 2.- Utilidad controvertida.</p>

NOTA: Únicamente se recomienda la anticoagulación oral como alternativa en pacientes con intolerancia o contraindicación a los antiplaquetarios, fracaso terapéutico de estos o coexistencia con cardiopatía embólica.

ACTITUD TERAPÉUTICA EN EL ICTUS HEMORRÁGICO:

- Valorar ingreso en Unidad de Cuidados Intensivos. Reposo absoluto, cabecero elevado a 30°. Sueroterapia individualizada. Adecuada sedación, analgesia y/o bloqueo neuromuscular según necesidad. Mantenimiento de vía aérea. Intubación orotraqueal si Glasgow <8. Vigilancia neurológica.
- Monitorización de constantes.
 - Control Presión Intracraneal (PIC): sedoanalgesia, bloqueo neuromuscular, terapia hiperosmolar (manitol, suero salino hipertónico), colocación de drenaje ventricular. *No se recomiendan los corticoides.*
 - TA.
 - Si TAS > 200 o TAM < 150, iniciar perfusión de antihipertensivos con control tensionales cada 5 minutos (labetalol, nitroprusiato)
 - Si TAS > 180 o TAM > 130 y sospecha de HIC, iniciar tratamiento iv. en bolos, valorar monitorizar PIC (aconsejable presión de perfusión 60-80 mmHg).
 - Si TAS > 180 o TAM > 130 sin sospecha de HIC, iniciar tratamiento iv. en bolos.
 - Temperatura: tratar si > 37.5°C.
 - Glucemia: Iniciar insulino terapia si glucemia > 140 mg/dl.
- Profilaxis de la ETV: inicialmente debe proporcionarse compresión neumática intermitente, tras 3-4 días y después de comprobar el cese de sangrado se pueden iniciar dosis bajas de HBPM o no fraccionada. Si durante el ingreso aparecen datos de TVP proximal o TEP se debe proponer un filtro de vena cava.
- Reversión de los trastornos de la coagulación: Se puede usar vitamina K iv (inicio acción 6 h), plasma fresco congelado (PPF) valorando tiempo de infusión, sulfato de protamina y complejo protrombínico (CPT):
 - Si heparina sódica (alteración TTPa): Sulfato de Protamina iv. lento, no excediendo los 5mg/min y dosis total <50 mg, según la siguiente pauta, ajustada al tiempo que lleva suspendida la perfusión de heparina: 0.5-0.75 mg/100 UI heparina para períodos de 30-60 minutos de suspensión, 0.375-0.5/100 UI heparina (60-120 minutos), 0.25-0.375 mg/100 UI >120 minutos)
 - Si anticoagulantes orales (alteración INR): Vitamina K iv, PFC, CPT.
 - Si fibrinolíticos: PF y transfusión de plaquetas.
- Si no hay trastorno de la coagulación, control homeostático con Factor VII recombinante durante las primeras 4 horas desde el inicio de la sintomatología.
- Control de las crisis comiciales con lorazepam o diazepam y posteriormente fenitoína, valorar el uso profiláctico de anticomiciales en pacientes con hemorragia lobar.

- Neurocirugía si:
 - Hemorragia cerebelosa de >3 cm de diámetro con compresión del tronco e hidrocefalia.
 - HIC con hidrocefalia: colocación de drenaje ventricular.
 - HSA: colocación de coils para reparar el aneurisma roto.
 - Valorar drenaje en pacientes jóvenes con hemorragia lobar y que presenten deterioro neurológico.
- Movilización temprana y tratamiento rehabilitador en cuanto sea posible.

ACTITUD TERAPEÚTICA EN LA HSA:

- Reposo absoluto, cabecero 30°, evitar maniobras de Valsalva (tos, náuseas, vómitos, estreñimiento).
- Monitorización cardíaca. Control de PA, iniciando antihipertensivos cuando PA>160/95 mmHg (evitar nitroprusiato sódico por riesgo de aumento de la PIC).
- Prevención del vasoespaso:
 - Nimodipino: 60 mg/4h vía oral; se puede iniciar a dosis de 1-2 mg/hora durante 14 días y después pasar a vía oral.
 - Valorar hipervolemia: 3 litros/24 horas.
 - Angioplastia transluminal o infusión intraarterial de calcioantagonistas.
- Tratamiento endovascular o quirúrgico (para eliminar el efecto masa o realizar un drenaje por hidrocefalia).

CRITERIOS DE INCLUSIÓN-EXCLUSIÓN FIBRINOLISIS

INCLUSIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Edad > 18 años y < 80 años.• Diagnóstico clínico de ictus isquémico con existencia de un déficit neurológico durante menos 30 minutos y que no mejore.• Intervalo entre el inicio de los síntomas e inicio del tratamiento menos de 3 horas.• Obtención del consentimiento informado del paciente o sus familiares.
-----------	--

EXCLUSIÓN

- Clínica sugestiva de hemorragia subaracnoidea incluso con TAC normal.
- Ictus grave con una puntuación en la escala NIHSS > 25 o leve < 4.
- Convulsiones al inicio del ictus.
- Tensión arterial sistólica > 185 mmHg o presión arterial diastólica > 110 mmHg antes del tratamiento fibrinolítico o si es preciso un tratamiento antihipertensivo agresivo.
- Diátesis hemorrágica.
- Endocarditis bacteriana, pericarditis, aneurisma ventricular.
- Pancreatitis grave.
- Embarazo , lactancia o parto en los últimos 10 días.
- Plaquetopenia menor de 100.000 / mm³.
- Alteraciones de las pruebas de coagulación en relación con trastornos hereditarios o adquiridos de la coagulación.
- Hiperglucemia > 400 mg/dl o hipoglucemia < 50 mg/dl
- Cirugía mayor o traumatismo importante en los últimos 3 meses.
- Realización de cirugía intracraneal o existencia de un ictus o traumatismo intracraneal en los 3 meses previos.
- Historia de ictus previo y diabetes concomitante.
- Punción arterial en una localización que no permita la compresión externa o masaje externo cardiaco traumático en los 10 días previos.
- Punción lumbar en los últimos 7 días.
- Hemorragia grave o peligrosa o reciente en los 21 previos.
- Retinopatía hemorrágica.
- Hemorragia cerebral de cualquier tipo, malformación arterio-venosa o aneurisma.
- Tratamiento con heparina durante 48 horas antes y tiempo de tromboplastina alargado.
- Tratamiento con anticoagulantes orales.
- Tratamiento con heparina de bajo peso molecular a dosis anticoagulantes.
- Enfermedad gastrointestinal ulcerativa en los últimos tres meses.
- Hepatopatía grave: insuficiencia hepática. Cirrosis, hipertensión portal, varices esofágicas y hepatitis activa.
- Neoplasia con riesgo hemorrágico elevado.
- Existencia de hemorragia intracraneal en el TAC cerebral.
- Signos precoces en el TAC de infarto de > 33% del territorio de la ACM.

RECOMENDACIONES PARA EL PACIENTE SUBSIDIARIO DE FIBRINOLISIS:

- Atención médica en **10 minutos**.
- Contacto con el neurólogo o médico experto en Ictus **15 minutos**.
- Realización de TAC craneal **25 minutos**.
- Interpretación de las imágenes **45 minutos**.
- Inicio del tratamiento **60 minutos**.

Escala NIHSS (ictus isquémico): Si <4 o ≥ 25 NO ADMINISTRAR FIBRINOLÍTICO

NIVEL DE CONCIENCIA		PIERNA IZQUIERDA	
Alerta	0	No claudica BM 5	0
Somnoliento	1	Claudica BM 4	1
Estuporoso	2	Algún esfuerzo contra gravedad BM 3	2
Coma	3	Sin esfuerzo contra gravedad BM 2-1	3
PREGUNTAS LOC		Ningún movimiento BM 0	4
Responde ambas		PIERNA DERECHA	
Responde una	1	No claudica BM 5	0
Incorrecto	2	Claudica BM 4	1
ÓRDENES LOC		Algún esfuerzo contra gravedad BM 3	2
Realiza ambas	0	Sin esfuerzo contra gravedad BM 2-1	3
Realiza una	1	Ningún movimiento BM 0	4
Incorrecta		ATAXIA DE MIEMBROS	
MIRADA		Ausente	0
Normal	0	Presente en una extremidad	1
Parálisis parcial	1	Presente en dos extremidades	2
Desviación oculocefálica	2	Si está presente se localiza en Brazo derecho, izquierdo, pierna derecha, izquierda. (1; sí. 0; no)	
CAMPOS VISUALES		SENSIBILIDAD	
No defectos campimétricos	0	Normal	0
Cuadranopsia	1	Hipoestesia ligera a moderada	1
Hemianopsia homónima	2	Hipoestesia severa o anestesia	2
Hemianopsia homónima bilateral		LENGUAJE	
Ceguera cortical	4	Normal	0
PARÁLISIS FACIAL		Afasia ligera a moderada	1
Movimientos normales, simétricos	0	Afasia severa, Broca, Wernicke	2
Paresia ligera	1	Afasia global o mutismo	3
Paresia parcial		DISARTRIA	

Paresia severa/total	3	Articulación normal	0
BRAZO IZQUIERDO		Disartria leve a moderada	1
No claudica BM 5	0	Disartria severa, anartria	2
Claudica BM 4	1	EXTINCIÓN	
Algún esfuerzo contra gravedad BM 3	2	Normal	0
Sin esfuerzo contra gravedad BM 2-1	3	Parcial (sólo una modalidad afectada)	1
Ningún movimiento BM 0	4	Completa (más de una modalidad)	2
BRAZO DERECHO			
No claudica BM 5	0		
Claudica BM 4	1		
Algún esfuerzo contra gravedad BM 3	2		
Sin esfuerzo contra gravedad BM 2-1	3		
Ningún movimiento BM 0	4		

Escala de Hunt-Hess (HSA): Si < 3 debe ingresar en Neurocirugía; ≥ 3, en UCI.

GRADO	SITUACIÓN CLÍNICA
0	Aneurisma íntegro
1	1. Asintomático o mínima cefalea o rigidez de nuca. 1 a. Ausencia de reacción cerebral o meníngea, pero déficit establecido (p.ej, III par)
2	Cefalea severa, rigidez nuca, ausencia de déficit diferente a la parálisis del III par
3	Somnolencia, confusión, déficit neurológico leve
4	Estupor, hemiparesia moderada-grave, rigidez de descerebración precoz, alt. Vegetativas
5	Coma profundo, rigidez de descerebración, aspecto moribundo

Escala de Glasgow

APERTURA OCULAR	RESPUESTA VERBAL	RESPUESTA MOTORA
Nula 1	Nula 1	Nula 1
Al dolor 2	Incomprensible 2	Extensión 2
Al habla 3	Inapropiada 3	Flexión 3
Espontánea 4	Confusa 4	Retira al dolor 4

Orientada 5	Localiza el dolor 5
	Obedece órdenes 6

Bibliografía:

1. Alonso de Leciana M, Egido JA, Casado I et al. Guía para el tratamiento del infarto cerebral agudo. Neurología. 2011. doi:10.1016/j.nrl.2011.09.012
2. Díaz Otero F, Cano Ballesteros JC, Vazquez Alén P et al. Enfermedad cerebrovascular. Medicine. 2011;10(89):6016-22.
3. Irimia P, Fernández R, Martínez-Vila E. Hemorragia cerebral. Hemorragia subaracnoidea. Medicine. 2011;10(72):4904-14.
4. Murillo Cabezas F, Muñoz Sánchez A. Protocolo diagnóstico de la hemorragia subaracnoidea. Medicine. 2007;9(73):4705-4707.
5. Ustrell-Roig X, Serena Leal J. Ictus. Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades cerebrovasculares. Rev Esp Cardiol. 2007;60(7):753-69.
6. Navarrete Navarro P, Pino Sánchez F, Rodríguez Romero R et al. Manejo inicial del ictus isquémico agudo. Med Intensiva. 2008;32(9):431-43.