

CÓDIGO ICTUS PEDIÁTRICO DE EXTREMADURA

ESTRATEGIA DE ATENCIÓN AL ICTUS
EN FASE AGUDA

"Tiempo es Cerebro"

Consejería de
Sanidad y Políticas Sociales

JUNTA DE EXTREMADURA

EDITA

Servicio Extremeño de Salud
Subdirección de Atención Especializada
Dirección General de Asistencia Sanitaria



Consejería de Sanidad y Servicios Sociales



GRUPO DE TRABAJO

Juan Pablo Alejo González (Radiología. Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz)
Susana Arenas Moreno (Radiología Infantil. Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz)
Cristina Cáceres Marzal (Neuropediatría. Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz)
Ignacio Casado Naranjo (Neurología. Complejo Hospitalario Universitario de Cáceres)
Luis Fernández de Alarcón (Radiología Vascular e Intervencionista. Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz)
Luis Fernández Prudencio (Radiología. Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz)
Montserrat Fuentes Guerrero (Neuropediatría. Hospital de Mérida)
Enrique Galán Gómez (Pediatría. Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz)
Jorge Giménez Pando (Neurocirugía infantil. Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz)
M^a Concepción Gutiérrez Montaña (Medicina Interna. Subdirectora Atención Especializada. SES)
Ramón Hernández Rastrollo (Medicina Intensiva pediátrica. Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz)
Verónica Martín Galán (Coordinadora de Telemedicina. SES)
Guadalupe del Rocío Morales Gómez (Medicina Interna. Responsable Médico de la Dirección General de Asistencia Sanitaria. SES)
Sergio Luis Moyano Calvente (Radiología Vascular e Intervencionista. Complejo Hospitalario Universitario de Cáceres)
Fernando Muñoz Díaz (Medicina Interna. Hospital de Mérida)
Juan Carlos Portilla Cuenca (Neurología. Complejo Hospitalario Universitario de Cáceres)
Rosa Querol Pascual (Neurología. Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz)
Alba Ramajo Polo (Neuropediatría. Complejo Hospitalario Universitario de Cáceres)
José María Ramírez Moreno (Neurología. Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz)
María Jesús Ramos Agúndez (Médico 112. Técnico Superior de Asistencia Sanitaria. SES)
José Rodríguez Gómez (Médico. Coordinador del CAUE)

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	5
2.	CONCEPTOS Y DEFINICIONES	7
3.	OBJETIVOS	10
4.	MÉTODO DE ELABORACIÓN	11
5.	RED DE ATENCIÓN AL ICTUS	12
5.1	RED EXTRAHOSPITALARIA.....	12
5.2	RED HOSPITALARIA.....	16
5.2.1	HOSPITALES DE REFERENCIA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL ICTUS	16
5.2.2	HOSPITALES CON ATENCIÓN PARCIAL AL ICTUS PEDIÁTRICO.....	16
6.	PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN.....	18
6.1	ACTIVACIÓN DEL CÓDIGO ICTUS PEDIÁTRICO	18
6.2	ATENCIÓN EN MEDIO EXTRAHOSPITALARIO DEL PACIENTE CON ICTUS PEDIÁTRICO .	20
6.3	ATENCIÓN EN EL MEDIO HOSPITALARIO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO CON ICTUS.....	25
6.3.1	HOSPITAL SIN PEDIATRÍA	27
6.3.2	HOSPITAL PEDIÁTRICO CON ATENCIÓN PARCIAL AL ICTUS PEDIATRICO	27
6.3.3	HOSPITAL DE REFERENCIA PARA EL DIAGNÓSTICO Y EL TRATAMIENTO DEL ICTUS	29
6.3.3.1	CONFIRMACIÓN DIAGNÓSTICA	29
6.3.3.2	TRATAMIENTOS	29
6.3.3.2.1	TRATAMIENTO ICTUS HEMORRÁGICO.....	32
6.3.3.2.2	TRATAMIENTO TROMBOSIS VENOSA CEREBRAL	33
6.3.3.3	MODELO DE TRANSPORTE ENTRE HMI y HUB.....	33
6.3.3.4	CRITERIOS DE INGRESO EN UCIP.....	34
6.3.3.5	SEGUIMIENTO.....	34
7.	ABREVIATURAS	36
8.	BIBLIOGRAFÍA	37
9.	ANEXOS	39
9.1	Anexo 1. Escala de Glasgow y escala de Glasgow modificada	39
9.2	Anexo 2. <i>Checklist</i> ictus pediátrico prehospitalario	40
9.3	Anexo 3. Escala para la valoración del ictus pediátrico pedNIHSS	42
9.4	Anexo 4. Escala de Rankin modificada.....	50
9.5	Anexo 5. Toma de decisiones en el ictus hemorrágico en el CHUB	51
9.6	Anexo 6. <i>Checklist</i> ictus pediátrico hospitalario.....	52
9.7	Anexo 7. Modelo de consentimiento informado para tratamiento con alteplasa.....	56

9.8	Anexo 8. Modelo de consentimiento informado de trombectomía mecánica.	58
9.9	Anexo 9. Contraindicaciones del tratamiento fibrinolítico.	61
9.10	Anexo 10. Contraindicaciones del tratamiento endovascular.	62
9.11	Anexo 11. Procedimiento, secuencia y administración del fibrinolítico.	63
9.12	Esquema de atención al paciente adulto con ictus en el medio extrahospitalario.....	64
9.13.	Anexo 13. Modelo de consentimiento informado para realización de craneotomía para lesión supratentorial: Hemorragia/hematoma cerebral.....	65

1. INTRODUCCIÓN

El ictus en la edad pediátrica es todo un reto diagnóstico y terapéutico. En comparación con la edad adulta es poco habitual, pero potencialmente grave, de consecuencias evitables y cuyo pronóstico depende de la rapidez y efectividad en las actuaciones. Por ello, el diagnóstico precoz es la principal herramienta para aplicar medidas terapéuticas que puedan limitar el daño cerebral.

Aunque no se dispone de estudios epidemiológicos específicos, en el año 2017 el Instituto Nacional de Estadística reportó un total de 205 altas hospitalarias de enfermedad cerebrovascular en edades comprendidas entre 1 y 14 años. Según el Conjunto Mínimo Básico de Datos, en nuestra comunidad, encontramos una media de altas hospitalarias de diagnóstico de ictus en edades comprendidas entre 1 y 16 años, de unos 3-4 casos/anuales en los últimos años, siendo el 55% de tipo isquémico y el 45% hemorrágico.

El ictus se encuentra entre las 10 causas principales de muerte en la población pediátrica en países desarrollados, con tasas de mortalidad que oscilan entre el 7-28% en el caso del ictus isquémico y el 6-54% en el ictus hemorrágico. Alrededor del 80% de los niños que sobreviven al ictus presentarán secuelas neurológicas a largo plazo, siendo las principales las secuelas motoras (50-80%), del lenguaje (30%), dificultad para el aprendizaje y para el desarrollo de funciones cognitivas (30-67%), así como alteraciones del comportamiento, secuelas que condicionan la adquisición de independencia en las actividades de la vida diaria, así como la calidad de vida del paciente y de sus familiares.

Dado que la esperanza de vida es mayor en un niño, y que el impacto social, la morbilidad a medio-largo plazo y los costes económicos directos e indirectos que genera esta enfermedad van a ser mayores que en el adulto, mejorar el pronóstico y reducir las secuelas de los niños con ictus agudo es un objetivo de Salud Pública que requiere optimizar tiempos de diagnóstico y permitir el acceso a un tratamiento que garantice la seguridad del paciente.

Para el ictus en adultos se disponen de medidas organizativas y protocolos para su diagnóstico y tratamiento, pero en la edad pediátrica el diagnóstico se puede demorar debido a su escasa frecuencia, la inespecificidad de los síntomas guía en muchos de los casos, y menor concienciación de esta patología por parte de los profesionales que atienden pacientes pediátricos. Esto hace que en muchos casos se retrase o se dificulte una posible intervención terapéutica, que pudiera mejorar el pronóstico y prevenir secuelas. Los tratamientos urgentes

que intentan restablecer la perfusión cerebral son eficaces cuando se usan en un periodo de tiempo determinado, al que se denomina ventana terapéutica. Por tanto, el ictus no sólo es una urgencia médica, sino que también es una patología “tiempo-dependiente”, y requiere una capacidad organizativa que permita realizar un diagnóstico e intervención en el menor tiempo posible.

Entre las terapias empleadas en la fase aguda del ictus isquémico, la trombólisis intravenosa y la terapia endovascular son las que han demostrado su eficacia para mejorar la evolución de los pacientes. Los datos de seguridad y eficacia en la edad pediátrica son limitados, dado que los ensayos clínicos excluyen a los pacientes menores de 18 años. Esto va a condicionar una gran heterogeneidad en la forma de actuar ante un niño afecto de ictus isquémico, en función del centro y de la experiencia del equipo responsable.

Por otro lado, los ictus hemorrágicos van a suponer también una emergencia. La mayoría de los pacientes van a tener un deterioro brusco en las primeras horas, y el porcentaje de secuelas incapacitantes en los supervivientes es bastante elevada. Por tanto, es también crucial una intervención precoz y especializada.

Por todo ello, actualmente se ha creado un grupo de trabajo para el ictus pediátrico entre los distintos servicios implicados en esta patología del Servicio Extremeño de Salud. El objetivo es la creación de un protocolo para asegurar la asistencia preferente a estos pacientes y diseñar una serie de pautas de atención urgente que faciliten el diagnóstico y posible tratamiento de aquellos pacientes pediátricos que presenten un ictus, tanto a nivel prehospitalario como hospitalario. Las características demográficas y geográficas de Extremadura, donde existe una gran dispersión poblacional y la existencia de un único hospital dotado de UCI pediátrica (UCIP), dificulta la asistencia precoz de estos pacientes.

2. CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Ictus

Signos o síntomas neurológicos de inicio agudo atribuibles a isquemia (ictus isquémico) o hemorragia (ictus hemorrágico) cerebral focal. Son tipos de ictus hemorrágico: la hemorragia intracerebral, la hemorragia intraventricular y la hemorragia subaracnoidea (HSA).

Cuando las manifestaciones clínicas duran menos de <24 horas (definición clásica) o la isquemia no asocia infarto (necrosis) se conoce como [ataque isquémico transitorio \(AIT\)](#).

Se suele clasificar aparte la trombosis de senos venosos cerebrales, aunque fisiopatológicamente produce un daño isquémico o hemorrágico por congestión venosa.

Ictus perinatal

Desde las 28 semanas de gestación hasta los 28 días de vida.

Ictus pediátrico

Desde el mes de vida hasta los 14 años (para otros autores hasta 16-18 años).

Código Ictus

Se denomina Código Ictus (CI), al procedimiento de actuación urgente basado en el reconocimiento precoz de los signos y síntomas de un ictus, con la consiguiente priorización de cuidados y traslado inmediato al centro útil de ictus más cercano, de aquellos pacientes candidatos a beneficiarse de una terapia de reperusión (fibrinólisis intravenosa o endovascular), de otras terapias médicas o quirúrgicas específicas y de los cuidados especiales de una Unidad de Ictus (UI). El Código Ictus se ha demostrado que incrementa el número de pacientes que se benefician de forma precoz de estos tratamientos específicos, ya que influye en los tiempos de latencia de la atención extra e intrahospitalaria.

Hospital de referencia para el diagnóstico y tratamiento del ictus

Según la Estrategia Nacional del Ictus del SNS, se define como aquel que, además de la Unidad de Ictus, está dotado con el personal, infraestructura y programas necesarios para diagnosticar y tratar a los pacientes con ictus que requieren una atención médica y quirúrgica altamente especializada.

La atención urgente y especializada a pacientes con ictus en la edad pediátrica debe basarse en la colaboración multidisciplinar de profesionales con experiencia en la atención a estos pacientes y en el procedimiento del código ictus pediátrico.

1. Recursos humanos:

- Equipo de Urgencias pediátrico con atención 24 horas/7 días a la semana.
- Neurología pediátrica: dado que no existe la figura de neuropediatra localizado, se facilitará el contacto de un neuropediatra.
- Neurología con guardias presenciales 24 horas.
- Cuidados intensivos pediátricos con guardias presenciales 24 horas.
- Anestesiología con guardias presenciales.
- Radiología pediátrica y Neurorradiología diagnóstica/intervencionista con experiencia en diagnóstico/tratamiento endovascular.
- Neurocirugía con guardias presenciales 24 horas.
- Cardiología infantil con disponibilidad para consulta.
- Personal sanitario no facultativo: enfermería, técnicos de radiología, fisioterapeutas...

2. Recursos materiales:

- Servicio de Urgencias Pediátricas.
- Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de tercer nivel.
- Hospitalización Neurología pediátrica/Pediatría.
- Unidad de Ictus con disponibilidad de neurólogos especializados en patología vascular cerebral.
- TC/angio-TC 24 horas.
- Resonancia magnética con amplia disponibilidad.
- Laboratorio de Urgencias 24 horas.
- Neurosonología: Doppler transcraneal y eco-doppler color.
- Electroencefalografía.

Coordinación interdisciplinar

En el hospital de referencia para el ictus pediátrico, es imprescindible la interacción y trabajo en equipo entre neuropediatras, neurólogo de la unidad de ictus o neurólogo de guardia, servicio de Urgencias pediátricas e Intensivos pediátricos, radiólogos infantiles y radiólogos

intervencionistas, así como otros integrantes del equipo de ictus pediátrico.

Hospital con atención parcial al ictus pediátrico

Estos hospitales deben garantizar una atención organizada al ictus que ha de incluir como mínimo:

- Pediatra de Urgencias 24 horas.
- Protocolos clínicos de actuación.
- Protocolos de derivación interhospitalarios previamente consensuados.
- TC o Angio-TC cerebral las 24 horas del día.

Centro útil de ictus

Centro hospitalario más cercano al punto de recogida del paciente que posea UI o, en su defecto, equipo de Teleictus en el Servicio de Urgencias y posibilidad de realizar Neuroimagen urgente (TC cráneo como mínimo).

3. OBJETIVOS

Objetivo general

- Reducir la mortalidad y mejorar la evolución funcional y calidad de vida de los pacientes menores de 18 años con ictus, mediante la reducción de los tiempos de respuesta en la indicación y aplicación de los tratamientos quirúrgicos o de reperfusión, promoviendo la equidad y la calidad de la utilización de los recursos sanitarios.

Objetivos específicos

- Mejorar la eficiencia organizativa de la atención al ictus pediátrico en Extremadura.
- Garantizar el menor tiempo de respuesta posible para poder indicar y aplicar los tratamientos de reperfusión en el ictus pediátrico sin demoras innecesarias, haciendo que el paciente pueda ser adecuadamente seleccionado y se pueda iniciar en el hospital de referencia el tratamiento fibrinolítico, quirúrgico o neurointervencionista con la prioridad necesaria.
- Facilitar la coordinación entre los profesionales implicados para lograr la máxima calidad, eficiencia, rapidez y seguridad en el tratamiento de los pacientes pediátricos con ictus.
- Fomentar actividades formativas para la difusión y conocimiento sobre el ictus pediátrico entre los profesionales para una atención en mejora continua.
- Registrar, monitorizar y evaluar los resultados de la atención al ictus pediátrico en Extremadura.

4. MÉTODO DE ELABORACIÓN

Este documento se ha elaborado de forma consensuada y en concordancia con otros planes y estrategias desarrollados en Extremadura y en España, como son el Plan de Atención al Ictus en Extremadura cuyo fin principal es la detección y mejora de aquellos aspectos que puedan ser perfeccionados y/o potenciados en el ámbito de esta enfermedad, adaptándose a los recursos existentes y a las necesidades de los pacientes y los profesionales, con el objetivo de reducir la incidencia y la morbilidad del ictus en Extremadura y la Estrategia de Ictus del Sistema Nacional de Salud, que constituye un texto de apoyo para la coordinación en todo el país de planes o programas de prevención y promoción de la salud, medios de diagnóstico apropiados para realizar una detección temprana de los factores de riesgo y tratamientos cada vez más eficaces en el ictus isquémico.

En su elaboración han intervenido profesionales sanitarios que atienden el ictus pediátrico en fase aguda en todo el proceso. Se han analizado los distintos escenarios posibles en la asistencia al ictus pediátrico en fase aguda y se establecen los protocolos de actuación conforme a la evidencia científica actual (guías internacionales de práctica clínica, ficha técnica farmacológica, consensos clínicos) y a los recursos sanitarios disponibles en nuestra comunidad.

Este protocolo para pacientes pediátricos, si bien es un documento independiente, forma parte del Código Ictus en Extremadura (CodIctEx) y se deberá ir actualizando en función de la disponibilidad de recursos, las actualizaciones de las guías de práctica clínica y los resultados obtenidos en la evaluación continua.

5. RED DE ATENCIÓN AL ICTUS

La red de atención al ictus de Extremadura es, a día de hoy, una realidad consolidada. Se trata de una red transversal que implica a diferentes niveles asistenciales que buscan ofrecer una atención coordinada para lograr la máxima calidad, eficiencia, rapidez y seguridad en el tratamiento de los pacientes con ictus pediátrico.

5.1 RED EXTRAHOSPITALARIA

La red de atención al ictus se compone, en el medio extrahospitalario de:

- Centro de Atención de Urgencias y Emergencias 112 Extremadura (CAUE-112).
- Red de Centros de Atención Primaria (111 centros de salud y 415 consultorios locales) y Puntos de Atención Continuada (127). En esta red se incluye el EMAD (Equipo Médico de Atención Domiciliaria) ubicado en Mérida.

Tabla 1. Plazas de Pediatría en Atención Primaria		
Área de Salud	Centro de Salud Urbano	Centro de Salud Rural
Badajoz	20	14
Mérida	15	6
Don Benito- Villanueva de la Serena	9	9
Llerena-Zafra	2	8
Cáceres	16	12
Plasencia	8	8
Coria	2	3
Navalmoral de la Mata	2	4
TOTAL	74	64

- Unidades Medicalizadas Aéreas: existen dos helicópteros, ubicados en Don Benito y Malpartida de Cáceres dotados de 1 médico, 1 enfermero, 1 tripulante de Helicóptero de Emergencia Sanitaria (HEMS) y 1 piloto.
- Unidades Medicalizadas de Emergencias (UMEs) (16).
 - UMEs de Nivel I: dotadas con 1 médico, 1 enfermero y 2 técnicos. Población asistida: más de 100.000 habitantes. Ubicadas en Badajoz, Cáceres, Mérida, Don Benito y Plasencia.

- UMEs de Nivel II: dotadas con 1 médico, 1 enfermero y 2 técnicos. Población asistida: entre 50.000- 100.000 habitantes. Ubicadas en Jerez de los Caballeros (solo 1 técnico), Zafra, Navalmoral de la Mata y Coria.
 - UMEs de Nivel III: dotadas con 1 médico, 1 enfermero y 1 técnico. Población asistida: menos de 50.000 habitantes. Ubicadas en San Vicente de Alcántara, Herrera del Duque, Cañamero, Cabeza del Buey, Jaraíz de la Vera, Caminomorisco y Azuaga.
- Ambulancias Medicalizadas de Traslado Interhospitalario (UMTS) (8). Dotadas con 1 médico, 1 enfermero y 1 técnico localizados con un tiempo de activación de 30 minutos. Se dispone de una ambulancia por Área, en número total de ocho, ubicadas en el área de Urgencias de los hospitales (Universitario de Badajoz, Mérida, Don Benito, Llerena, San Pedro de Alcántara, Coria, Plasencia y Navalmoral de la Mata).
 - Unidades Medicalizadas de Atención Rápida (UMAR) (2). Dotadas con 1 médico, 1 enfermero y 1 técnico en horario de jornada ordinaria de mañana. Ubicadas en Badajoz y Montijo.

Tabla 2. Unidades Medicalizadas Aéreas			
Área de Salud	Unidad	Localidad de base	N.º de helicópteros
Don Benito	H3.1	Don Benito	1
Cáceres	H5.1	Malpartida de Cáceres	1
TOTAL			2

Horario: 365 días al año de orto a ocaso

Tabla 3. Unidades Medicalizadas de Emergencias (UMEs)			
Área de Salud	Unidad	Localidad de base	N.º de vehículos
Badajoz	UME-1.1	Badajoz	1
	UME-1.2	Jerez de los Caballeros	1
	UME-1.3	San Vicente de Alcántara	1
Mérida	UME-2.1	Mérida	1
Don Benito/Villanueva	UME-3.1	Don Benito-Villanueva	1
	UME-3.2	Herrera del Duque	1
	UME-3.4	Cabeza del Buey	1
Llerena-Zafra	UME-4.1	Zafra	1
	UME-4.3	Azuaga	1
Cáceres	UME-5.1	Cáceres	1
	UME-5.2	Cañamero	1
Coria	UME-6.1	Coria	1
Plasencia	UME-7.1	Plasencia	1
	UME-7.2	Caminomorisco	1
	UME-7.3	Jaraíz de la Vera	1
Navalmoral de la Mata	UME-8.1	Navalmoral de la Mata	1
TOTAL			16

Horario: 365 días al año 24 horas al día

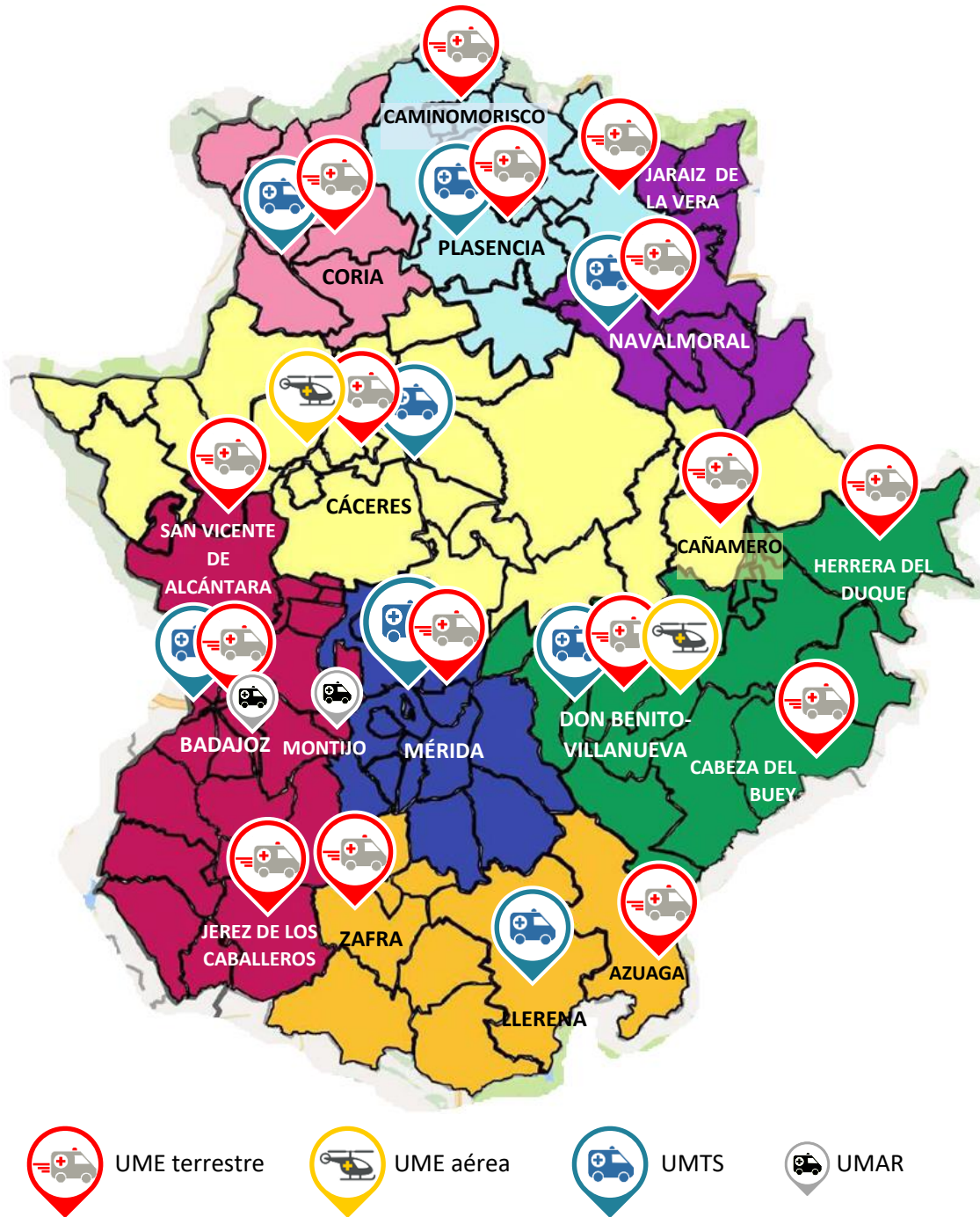
Tabla 4. Transporte Interhospitalario (UMTS)			
Área de Salud	Unidad	Localidad de base	N.º de vehículos
Badajoz	UMTS-1.4	Badajoz	1
Mérida	UMTS-2.2	Mérida	1
Don Benito/Villanueva	UMTS-3.3	Don Benito-Villanueva	1
Llerena-Zafra	UMTS-4.2	Llerena	1
Cáceres	UMTS-5.3	Cáceres	1
Coria	UMTS-6.2	Coria	1
Plasencia	UMTS-7.4	Plasencia	1
Navalmoral de la Mata	UMTS-8.2	Navalmoral de la Mata	1
TOTAL			8

Horario: 365 días al año 24 horas al día

Tabla 5. Unidades Medicalizadas de Atención Rápida (UMAR)			
Área de Salud	Unidad	Localidad de base	N.º de vehículos
Badajoz	UMAR-1.1	Badajoz	1
	UMAR-1.2	Montijo	1
TOTAL			2

Horario: laborables de 08:00 a 15:00

Figura 1. Mapa de la red de transportes para la atención al ictus extrahospitalario



5.2 RED HOSPITALARIA

Cada una de las Áreas de Salud cuenta con, al menos, un hospital de área. Las Áreas de Badajoz, Mérida, Llerena-Zafra, Don Benito-Villanueva y Cáceres implementan otros hospitales, constituyendo los llamados complejos hospitalarios, que actúan funcional y estadísticamente como un solo centro sanitario. Actualmente, el Servicio Extremeño de Salud cuenta con 14 hospitales.

La red hospitalaria del Servicio Extremeño de Salud para la atención al ictus pediátrico consta de:

5.2.1 HOSPITALES DE REFERENCIA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL ICTUS

En Extremadura se cuenta con dos hospitales de referencia integrados en un complejo:

- **Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz:** capacitado para el diagnóstico, tratamiento y cuidados del ictus isquémico y del ictus hemorrágico en edad pediátrica.

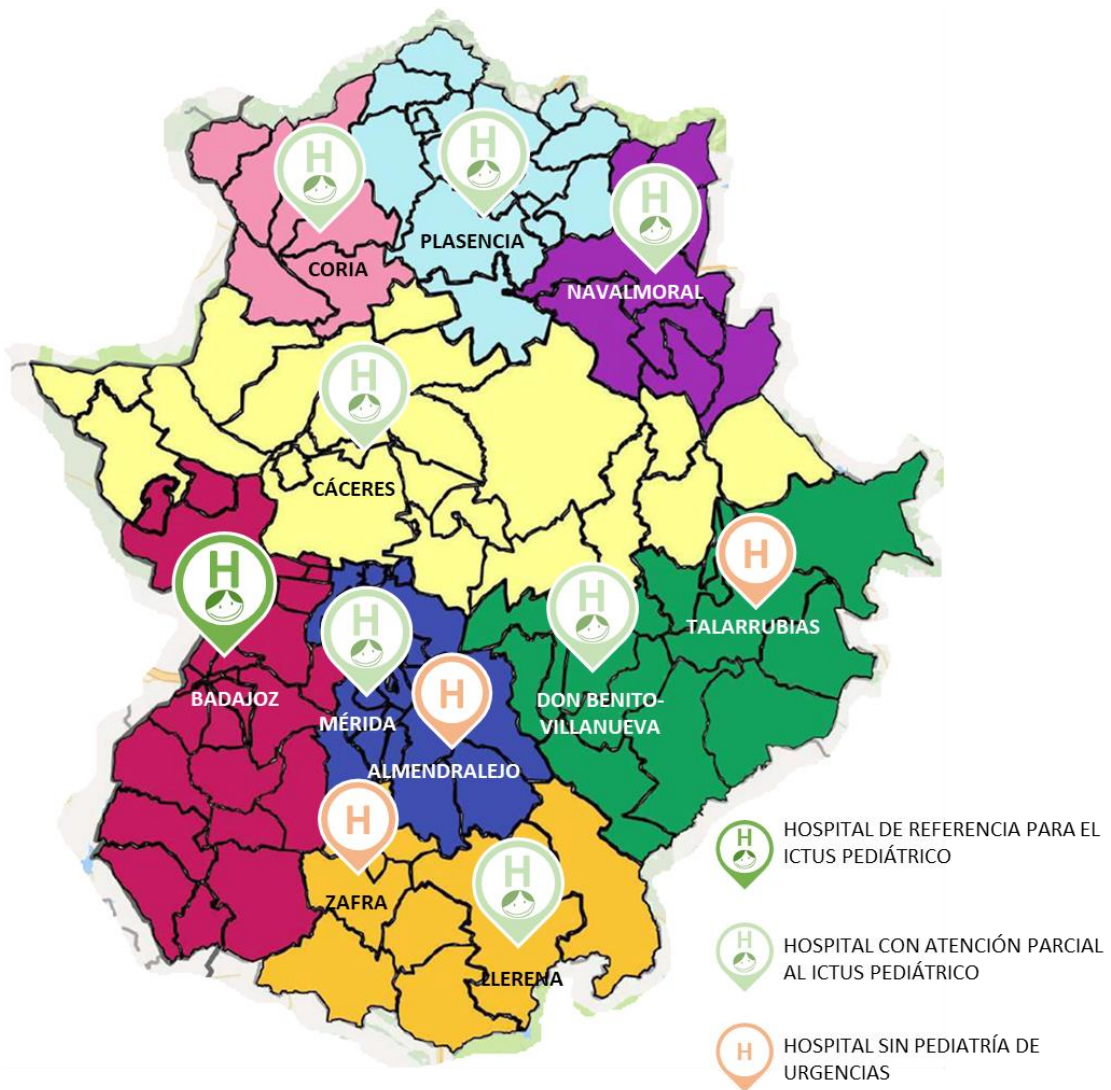
5.2.2 HOSPITALES CON ATENCIÓN PARCIAL AL ICTUS PEDIÁTRICO

Extremadura cuenta con los siguientes centros con atención parcial al ictus pediátrico:

- Hospital de Mérida
- Hospital de Llerena
- Hospital de Don Benito- Villanueva de la Serena
- Complejo Hospitalario Universitario de Cáceres
- Hospital de Coria
- Hospital Virgen del Puerto (Plasencia)
- Hospital Campo Arañuelo (Navalmoral de la Mata)

Los hospitales Tierra de Barros (Almendralejo), Siberia-Serena (Talarrubias) y el Hospital de Zafra no disponen de urgencias pediátricas 24 horas, por lo que deberán prestar atención a pacientes hasta 14 años con sospecha de ictus en colaboración con el servicio de pediatría de su Área de Salud.

Figura 2. Mapa de la red hospitalaria de atención al ictus pediátrico



6. PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN

6.1 ACTIVACIÓN DEL CÓDIGO ICTUS PEDIÁTRICO

Se deberá activar el protocolo de Código Ictus Pediátrico en aquellas personas entre **1 mes y 18 años** que presenten un déficit neurológico focal agudo de **menos de 8 horas de evolución o con hora de inicio de los síntomas desconocida (menor a 24 horas) o al despertar** siempre que **no se encuentre** en una situación clínica de **enfermedad avanzada irreversible**.

Se debe sospechar un déficit neurológico focal agudo en un paciente pediátrico cuando haya un inicio brusco de al menos uno de los siguientes signos de alarma:

- Cefalea intensa.
- Déficit motor o sensorial unilateral.
- Alteración de la marcha o inestabilidad.
- Alteración del nivel de conciencia.
- Alteración del lenguaje comprensivo o expresivo.
- Alteración visual de uno o ambos ojos.
- Primera crisis focal afebril en niño previamente sano (con déficit posterior que persiste en el momento de la evaluación).

Se debe considerar este diagnóstico con más probabilidad en pacientes que presenten los siguientes factores de riesgo para el ictus pediátrico:

Ictus isquémico

Cardiopatías congénitas o adquiridas

Trastornos protrombóticos

Arteriopatía

Aterosclerosis

Enfermedades metabólicas

Ictus hemorrágicos

Malformaciones vasculares

Plaquetopenia, disfunción plaquetaria, coagulopatías congénitas o adquiridas

Hipertensión arterial

Comunes a ambos tipos de ictus

- Enfermedades oncológicas
- Drepanocitosis
- Enfermedad Moya-Moya
- Drogas
- Síndrome urémico hemolítico
- Púrpura trombótica trombocitopénica

Los pacientes con estos signos de alarma de **más de 8 horas desde el inicio de los síntomas o más de 24 horas de evolución** serán trasladados lo antes posible al **centro hospitalario** con Servicio de Urgencias Pediátricas **que corresponda sin activar el Código Ictus**.

En general, teniendo en cuenta el **rango de edad del paciente** seguirá los **circuitos asistenciales**:

- **Desde 1 mes hasta 14 años**, actuación según criterios del **código ictus pediátrico** que se desarrolla a continuación.
- **Desde 14 a 18 años**, actuación según los criterios del **código ictus de adulto**.

Conviene tener presente que la mayoría (60-90%) de los niños que acuden a un Servicio de Urgencias con un síndrome neurológico agudo presentan un diagnóstico alternativo al ictus (ictus-mimics). Además, hasta el 40% de los ictus-mimics también tienen un tratamiento tiempo-dependiente. A continuación, se presentan algunas entidades a tener en cuenta en el diagnóstico diferencial del ictus pediátrico.

STROKE MIMICS PEDIÁTRICOS	
Migraña con aura	Síncope
Parálisis de Todd	Encefalopatía hipertensiva
Tumor cerebral	Intoxicación, Fármacos
Enfermedad desmielinizante	Leuco encefalopatía posterior reversible
Cerebelitis	Enfermedades metabólicas
Encefalitis	Amnesia global transitoria
Absceso epidural	Trastorno psicógeno
Sepsis	Hemiplejia alternante
Traumatismo craneoencefálico	Hipoglucemia
Hematoma subdural	

6.2 ATENCIÓN EN MEDIO EXTRAHOSPITALARIO DEL PACIENTE CON ICTUS PEDIÁTRICO

Tiene lugar cuando el paciente (sus cuidadores) solicita valoración médica por presencia de síntomas compatibles con un ictus, en el Centro de Salud o Consultorio Médico o a través de la asistencia de las Unidades Medicalizadas de Emergencia (UMEs). El objetivo de esta fase es la estabilización del paciente, el despistaje de otras causas que provoquen los síntomas y el traslado al hospital con Servicio de Urgencias Pediátricas más cercano.

Ante un posible ictus pediátrico en el medio extrahospitalario, se procederá siguiendo las pautas descritas a continuación, teniendo en cuenta que el **ictus** es una **emergencia médica**, *“Tiempo es cerebro”*:

1. **Identificación del paciente con ictus agudo:** Es necesario recoger de forma rápida y protocolizada los principales datos relacionados con el cuadro clínico, preguntando al paciente, a familiares o a testigos. Uno de los datos más importantes a recoger es la **hora exacta**, o al menos aproximada, en la que el **paciente** fue visto **por última vez sin síntomas y el peso aproximado**.
2. **Reconocimiento de los síntomas y signos indicativos de ictus agudo mediante el cuestionario de sospecha:**

CUESTIONARIO DE SOSPECHA	SI	NO
¿Presenta el paciente 1 o más de los siguientes ítems?		
Entumecimiento, debilidad o parálisis repentina de la cara, MMSS o MMII de un lado		
Dificultad para hablar o entender		
Pérdida de visión brusca de uno o ambos ojos o visión doble		
Primera crisis focal afebril en niños sano con déficit focal postcrítico que no se recupera en 30 minutos		
Cefalea intensa, brusca y sin causa aparente asociada a náuseas o vómitos		
Dificultad repentina para caminar, pérdida de equilibrio o coordinación		
¿Comienzo o evolución brusca?		
¿Alteración presente en la evaluación?		

3. **Escala Glasgow o Glasgow modificada para niños menores de 2 años** (Anexo 1).
4. **Descartar hipoglucemia:** si glucemia capilar <45, bolo de **glucosado al 10%** (2-5 ml/kg). Si tras la corrección de la misma persisten los síntomas, continuar con medidas de soporte básico.
5. **Exploración física y estabilización:** Los profesionales del medio extrahospitalario estabilizarán al paciente, antes de proceder a su traslado tras alerta al CAUE-112. Deberán registrarse **SatO₂, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, ritmo, tensión arterial, temperatura y glucemia:**
 - Evitar la **hipoxemia**. SatO₂ (*objetivo > 95%*): si SatO₂ < 95% o bajo nivel de conciencia, gafas nasales a 2-3 litros o mascarilla reservorio 35-50%. Posicionar al paciente en **decúbito supino** con cabecero elevado a 30° y precauciones estándar para **evitar la aspiración**.
 - Electrocardiograma (12 derivaciones).
 - Tensión arterial (*objetivo entre p50 y p95 para edad*). **Limitar cargas de volumen si no necesario**. Si TA>15% p95 durante > 1 hora: Labetalol (0,2 mg/Kg en bolos a pasar en 2-3 minutos). Consultar percentiles de TA en la web Endocrinoped, apartado Antropometría, informando la fecha de nacimiento, sexo, peso, talla y cifras de TA, se genera un informe con los percentiles (<http://www.webpediatrica.com/endocrinoped/antropometria.php>).
 - Temperatura. **Evitar hipertermia e hipotermia**. Si temperatura ≥ 37,5°C **Paracetamol IV** (15 mg/Kg) o **Metamizol magnésico IV** (20 mg/Kg) y **medidas físicas**.
 - Glucemia capilar (*objetivo entre 80 a 180 mg/dl*). Si glucemia < 45 bolo de **glucosado al 10% IV** (2-5 ml/kg).
 - Acceso venoso periférico: canalizar, al menos, un acceso venoso periférico, preferiblemente en brazo no parético. **No utilizar soluciones glucosadas, salvo si existe hipoglucemia o en lactantes menores de un año (preferible suero glucosado al 5 o 10%)**.
 - Si náuseas: **Ondansetron IV** (de 8 a 15 Kg 2 mg; de 15 a 30 Kg 4 mg; >30 Kg 8 mg).
 - Si agitación psicomotriz: **Haloperidol IV** (0,013-0.28 mg/Kg).
 - Si crisis comiciales: **Benzodiacepinas** (Diazepam IV 0,3 mg/Kg en forma de bolos hasta máximo de 10 mg; por vía intranasal Midazolam 0,3 mg/Kg (máximo de 10 mg)). Si no cede, **segunda línea de tratamiento: Valproato sódico** bolo de 20-40

mg/Kg (puede repetirse en 10-15 minutos hasta un máximo de 800 mg) o

Levetiracetam IV: 40 mg/Kg (dosis máxima 1500 mg/dosis).

6. Comunicación con el CAUE-112: Una vez tomadas las medidas terapéuticas anteriores (lo que en ningún caso debe suponer el retraso en el traslado del paciente), y ante la identificación de un posible ictus agudo, desde el Centro de Salud o domicilio del paciente se comunicará con el CAUE-112, al que se le transmitirán los datos del paciente más relevantes según el protocolo establecido. El CAUE decidirá:

- **Tipo de traslado.** En condiciones normales el transporte será habitualmente terrestre. La activación o no del helicóptero del 112 será decisión del médico del 112 y del CAUE, en función de las urgencias, la estabilidad del paciente o las posibilidades meteorológicas u horarias de vuelo.
- **Centro de traslado.** Los pacientes entre 1 mes y hasta 14 años con una sospecha de ictus, deberán trasladarse al hospital con atención al ictus pediátrico de su área correspondiente (ya sea atención parcial o de referencia en el caso del Área de Salud de Badajoz).

Los pacientes entre 14 y 18 años seguirán el proceso asistencial descrito en el Código Ictus de adultos, debiendo ser trasladados a su hospital de referencia o centro útil de ictus más cercano, utilizando el recurso del teleictus (Anexo 12). Deberá valorarse la distancia en tiempo desde el lugar donde se encuentra el paciente al centro de neurointervencionismo de referencia. Si la crona supera los 45 minutos, el paciente deberá ser trasladado a su hospital de referencia o centro útil más cercano. Si el paciente se encuentra a una distancia en tiempo menor o igual a 45 minutos, se deberá evaluar su afectación neurológica mediante la escala RACE. Si la puntuación en esta escala es mayor o igual a 5, el paciente deberá ser trasladado al hospital de nivel 1 de referencia por la alta probabilidad de oclusión de gran vaso y necesidad de neurointervencionismo. Si la escala RACE es menor de 5 puntos, se trasladará al paciente a su hospital de área más cercano.

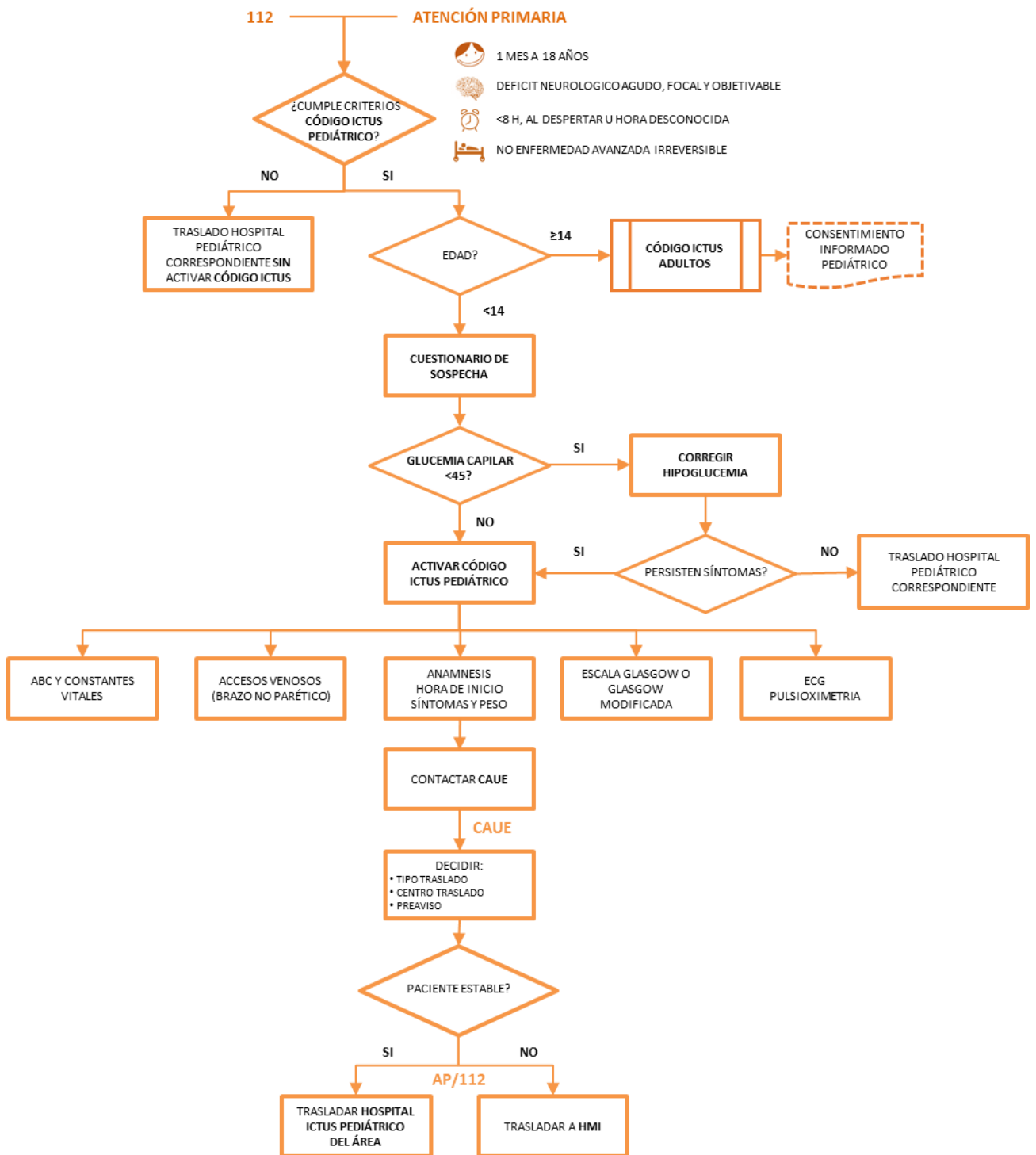
- **Preaviso.** El CAUE realizará un preaviso contactando con:
 - Hospitales de atención parcial al ictus pediátrico: pediatra de guardia
 - Hospital de atención completa al ictus pediátrico (CHUB):
 - En horario laboral de mañana: neuropediatría

- En horario de guardia: pediatra del HMI, que contactará con neurólogo de la UI de guardia si procede

Los teléfonos de contacto son los siguientes:

- Busca neuropediatría HMI: 31176
- UI Badajoz: 648 235 976 / 31732
- UCI pediátrica de Badajoz: 33847
- Busca Pediatría Badajoz: 33790
- Busca Pediatría Mérida: 33636
- Busca Pediatría Don Benito-Villanueva de la Serena: 36134
- Busca Pediatría Llerena: 34921
- Busca Pediatría Cáceres (HSPA): 31620
- Busca Pediatría Coria: 34018
- Busca Pediatría Plasencia: 32964
- Busca Pediatría Navalmoral de la Mata: 35532

Figura 3. Esquema de atención al paciente pediátrico con ictus en el medio extrahospitalario



En el Anexo 2 se ofrece un checklist que facilita y guía estas actuaciones en la práctica clínica diaria.

6.3 ATENCIÓN EN EL MEDIO HOSPITALARIO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO CON ICTUS

Una vez en el hospital, el paciente con sospecha de ictus agudo se valorará en el área de Urgencias según los tramos de edad descritos en la activación del código ictus.

El procedimiento para pacientes entre 1 mes y hasta 14 años se describe a continuación:

1. **Identificación del paciente con ictus agudo:** Es necesario recoger de forma rápida y protocolizada los principales datos relacionados con el cuadro clínico, preguntando al paciente, a familiares o a testigos. Uno de los datos más importantes a recoger es la **hora exacta**, o al menos aproximada, en la que el **paciente** fue visto **por última vez sin síntomas**.
2. **Reconocimiento de los síntomas y signos indicativos de ictus agudo mediante el cuestionario de sospecha:**

CUESTIONARIO DE SOSPECHA	SI	NO
¿Presenta el paciente 1 o más de los siguientes ítems?		
Entumecimiento, debilidad o parálisis repentina de la cara, MMSS o MMII de un lado		
Dificultad para hablar o entender		
Pérdida de visión brusca de uno o ambos ojos o visión doble		
Primera crisis focal afebril en niños sano con déficit focal postcrítico que no se recupera en 30 minutos		
Cefalea intensa, brusca y sin causa aparente asociada a náuseas o vómitos		
Dificultad repentina para caminar, pérdida de equilibrio o coordinación		
¿Comienzo o evolución brusca?		
¿Alteración presente en la evaluación?		

3. **Descartar hipoglucemia:** glucemia capilar <45, bolo de **glucosado al 10% IV** (2-5 ml/Kg). Si tras la corrección de la misma persisten los síntomas, continuar con medidas de soporte básico.
4. **Medidas de soporte básico:** Se debe estabilizar al paciente teniendo en cuenta los siguientes puntos de forma sistemática:
 - ABC (asegurar vía aérea, ventilación y circulación).

- Acceso venoso periférico: canalizar, al menos, un acceso venoso periférico, preferiblemente en brazo no parético. **No utilizar soluciones glucosadas, salvo si existe hipoglucemia o en lactante menores de un año (preferible con sueros isotónicos con glucosa como por ejemplo el suero glucofisiológico 5/0,9, que contiene glucosa al 5% y ClNa al 0,9%).**
 - Historia clínica: hora de inicio de los síntomas, tratamientos concomitantes y antecedentes patológicos, comorbilidad, situación basal y peso del paciente.
 - Monitorización de ECG y pulsioximetría.
 - Decúbito supino o cabecero a 30º (sospecha de hipertensión intracraneal) y precauciones estándar para **evitar la aspiración.**
 - Descartar si procede, positividad a SARS-CoV-2 y otros virus, en función de la estrategia de vigilancia y control vigente.
 - Análítica completa con hemograma, bioquímica, coagulación y tóxicos en orina.
 - Si crisis comiciales: **Benzodiacepinas** (Diazepam IV 0,3 mg/Kg en forma de bolos hasta máximo de 10 mg; por vía intranasal Midazolam 0,3 mg/Kg (máximo de 10 mg)). Si no cede, **segunda línea de tratamiento: Valproato sódico** bolo de 20-40 mg/Kg (puede repetirse en 10-15 minutos hasta un máximo de 800 mg) o **Levetiracetam IV** 40 mg/Kg (dosis máxima 1500 mg/dosis).
 - Evitar la **hipoxemia**. SatO₂ (*objetivo > 95%*): si SatO₂ < 95% o bajo nivel de conciencia, gafas nasales a 2-3 litros o mascarilla reservorio 35-50%.
 - Tensión arterial (*objetivo entre p50 y p95 para edad*). **Limitar cargas de volumen si no necesario.** Si TA>15% p95 durante >1 hora: Labetalol (0,2 mg/Kg en bolos a pasar en 2-3 minutos). Consultar percentiles de TA en la web Endocrinoped, apartado Antropometría, informando la fecha de nacimiento, sexo, peso, talla y cifras de TA, se genera un informe con los percentiles (<http://www.webpediatria.com/endocrinoped/antropometria.php>).
 - Temperatura. **Evitar hipertermia e hipotermia.** Si temperatura ≥ 37,5°C **Paracetamol IV** (15 mg/Kg) **Metamizol magnésico IV** (20 mg/Kg) y **medidas físicas.**
 - Glucemia capilar (*objetivo entre 80 a 180 mg/dl*). Si glucemia < 45 bolo de **glucosado al 10% IV** (2-5 ml/kg).
 - **No usar antiagregantes ni anticoagulantes antes del angio-TC craneal.**
 - Si náuseas: **Ondansetron IV** (de 8 a 15 Kg 2 mg; de 15 a 30 Kg 4 mg; >30 Kg 8 mg).
 - Si agitación psicomotriz: **Haloperidol IV** (0,013-0,28 mg/Kg).
5. **Exploración física y neurológica mediante Escala de Glasgow o Glasgow pediátrica** (Anexo 1), según proceda, **pedNIHSS** (Anexo 3) y **Escala de Rankin** (Anexo 4).

6. **Estudios de neuroimagen urgentes:** Si se ha realizado preaviso al Servicio de Urgencias, el hospital debe anticipar la preparación de **angio-TC** craneal o resonancia magnética (**RM**), si disponibilidad, a su llegada, realizándose éstas lo antes posible (tiempo estimado: 20-30 minutos).

Tabla 5. Estudios de neuroimagen urgentes por hospital

AREAS	HOSPITAL	TC simple	Angio-TC	Angio-RM	TC perfusión	RM con secuencias de difusión / perfusión
BADAJOS	UNIVERSITARIO DE BADAJOS	SI	SI	NO	SI	NO
	PERPETUO SOCORRO	SI	SI	NO	NO	NO
MÉRIDA	MÉRIDA	SI	SI	NO	NO	NO
	ALMENDRALEJO	SI	SI	NO	NO	NO
DON BENITO-VILLANUEVA	DON BENITO-VILLANUEVA	SI	SI	NO	NO	NO
	TALARRUBIAS	SI	SI	NO	NO	NO
LLERENA-ZAFRA	LLERENA	SI	SI	NO	NO	NO
	ZAFRA	SI	SI	NO	NO	NO
CÁCERES	SAN PEDRO DE ALCÁNTARA	SI	SI	NO	SI	NO
	UNIVERSITARIO DE CÁCERES	SI	SI	NO	SI	NO
CORIA	CORIA	SI	SI	NO	NO	NO
PLASENCIA	PLASENCIA	SI	SI	NO	NO	NO
NAVALMORAL DE LA MATA	NAVALMORAL DE LA MATA	SI	SI	NO	NO	NO

6.3.1 HOSPITAL SIN PEDIATRÍA

Si el enfermo se encuentra en un hospital sin pediatra (Hospital Tierra de Barros (Almendralejo), Hospital Siberia-Serena (Talarrubias) u Hospital de Zafra), el médico responsable contactará con el servicio de Pediatría de su Área de Salud correspondiente para la valoración del paciente y toma de decisiones. El contacto puede ser telefónico o mediante el sistema de telemedicina-teleictus.

6.3.2 HOSPITAL PEDIÁTRICO CON ATENCIÓN PARCIAL AL ICTUS PEDIÁTRICO

Si el enfermo se encuentra en un hospital con atención parcial al ictus pediátrico y se confirma el diagnóstico de ictus isquémico o hemorrágico, o persiste la clínica neurológica sugestiva de ictus sin poder establecerse otra patología causal, se contactará con el centro con capacidad para la

atención completa al ictus pediátrico, es decir, con el Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz según diagnóstico por imagen para su traslado:

A. Si el diagnóstico está confirmado por imagen:

- **Ictus hemorrágico: llamada a Neurocirugía** y traslado según indicaciones al Hospital Materno-Infantil u Hospital Universitario de Badajoz (Anexo 5).
- **Ictus isquémico: llamada a la Unidad de Ictus del Hospital Universitario de Badajoz.**
 - o Si valoradas las pruebas por la UI existe posibilidad de tratamiento de neurointervencionismo: remisión al Hospital Universitario de Badajoz, recepción directa por parte de Neurología/Radiología con experiencia en patología vascular cerebral, quien contactará con el Servicio de Pediatría del HMI y, si se considera necesario, solicitará presencia en el HUB de un pediatra de guardia. Tras el periodo crítico, los pacientes se trasladarán al HMI para su ingreso en la UCIP (en función de edad y constitución física).
 - o Si valoradas las pruebas por la UI existe posibilidad de tratamiento fibrinolítico, remisión al HMI, con preaviso por parte de la UI, para tratamiento fibrinolítico en la UCIP.
 - o Si valoradas las pruebas por la UI no existe posibilidad de tratamiento, se contactará con el Hospital Materno Infantil de Badajoz:
 - En horario laboral de mañana: Neuropediatría
 - En horario de guardia: Pediatría del HMI

Para la valoración del paciente se puede utilizar el recurso del Teleictus.

B. Si el diagnóstico no se confirma por imagen, pero persiste la clínica neurológica sugestiva de ictus sin poder establecerse otra patología causal se contactará con el Hospital Materno Infantil de Badajoz con el objetivo de continuar estudio diagnóstico:

- En horario laboral de mañana: Neuropediatría.
- En horario de guardia: Pediatría del HMI, quien contactará con la UI del HUB si lo considera necesario.

C. Si se descarta el diagnóstico de ictus, el pediatra responsable de su Área de Salud decidirá actitud a seguir.

Modelo de transporte interhospitalario

El transporte se realizará preferentemente mediante la Unidad Medicalizada de Transporte Secundario (UMTS) del hospital con atención parcial al ictus pediátrico, salvo que por criterio del médico responsable o disponibilidad se decida otro tipo de transporte (UME terrestre o aérea).

6.3.3 HOSPITAL DE REFERENCIA PARA EL DIAGNÓSTICO Y EL TRATAMIENTO DEL ICTUS

6.3.3.1 CONFIRMACIÓN DIAGNÓSTICA

El procedimiento diagnóstico en el centro de atención completa al ictus pediátrico será el siguiente:

1. Confirmación de sospecha clínica: A su llegada al centro de ictus, es preciso confirmar la sospecha clínica de ictus isquémico mediante la evaluación por el neurólogo y/o neuropediatra. Realizar recogida de datos según Anexo 6. Para la evaluación clínica ver Anexos 1, 3 y 4.
2. Confirmación radiológica:
 - En aquellos casos en los que ya se ha realizado una neuroimagen (TC o angio-TC) en el hospital con atención parcial al ictus, valorar si se precisa completar técnica.
 - En el hospital con atención completa al ictus pediátrico se recomienda la realización de RM por su mejor sensibilidad y especificidad en el diagnóstico precoz del ictus isquémico (reducir a secuencias específicas para ictus). También orientará a otros diagnósticos en el caso de no confirmarse el ictus.

6.3.3.2 TRATAMIENTOS

A continuación, se describen las opciones terapéuticas en función de la tipología de ictus en pacientes menores de 18 años.

TRATAMIENTO DEL ICTUS ISQUÉMICO

Objetivos del tratamiento:

1. **Neuroprotección:** los pacientes con diagnóstico de ictus recibirán siempre tratamiento dirigido a minimizar el daño secundario: normotensión, normovolemia, normoglucemia, normoventilación y oxigenación.
2. **Reperusión precoz del tejido isquémico en casos seleccionados:** en los pacientes pediátricos con ictus isquémico deben considerarse las opciones de tratamientos de reperusión. Es necesario evaluar de forma individualizada el riesgo/beneficio de la aplicación de estas técnicas, y siempre se obtendrá previamente el consentimiento informado (Anexo 7 y 8).
3. **Reducir el riesgo de recurrencia precoz:** anticoagulantes y/o antiagregantes.
4. **Evitar complicaciones.**

Reperusión en el ictus isquémico pediátrico

A. Trombólisis intravenosa (rtPA) y tratamiento antitrombótico

- Degrada la fibrina del trombo y permite la recanalización.
- Indicado en pacientes mayores de 8 años (considerar de 0-8 años) con ictus de gran vaso confirmado, déficit neurológico focal compatible con ictus isquémico con pedNIHSS entre 4-24 y sin contraindicación expresa para trombólisis (Anexo 9).
- Se considerará la administración de rtPA en las primeras 4,5 horas de sintomatología (Anexo 11).
- Añadimos criterio de neuroimagen (sin sangrado, lesión isquémica precoz, obstrucción vascular correspondiente parcial o completa).
- El tratamiento con rtPA en menores de 18 años se utiliza en modalidad “uso en condiciones diferentes a las autorizadas”, recogidas en ficha técnica. Siempre se obtendrá previamente el consentimiento informado (Anexo 7).
- Si se administra rtPA se inicia tratamiento antiagregante con ácido acetil salicílico (AAS) tras 24 horas de la finalización del tratamiento trombolítico. En los casos que no hayan sido tratados con rtPA se inicia tratamiento antiagregante con AAS a 5

mg/kg en las primeras 24 horas del diagnóstico (salvo que esté contraindicado o haya un diagnóstico previo de drepanocitosis).

- En pacientes con ictus de origen cardioembólico se considerará la anticoagulación diferida con heparina. En la fase aguda el riesgo de sangrado cerebral puede superar al de recurrencia del ictus.

B. Trombectomía mecánica

Se debe considerar en pacientes con oclusión de gran vaso con tiempo de evolución < 8 horas, independientemente de que se haya realizado o no trombólisis intravenosa, y con una puntuación de la escala pedNIHSS mayor o igual a 6.

- Las ventanas temporales podrían modificarse en el futuro según la evidencia científica disponible.
- Descartar contraindicaciones de trombectomía mecánica (Anexo 10).
- Existen limitaciones en edad pediátrica:
 - o Tamaño menor de los vasos
 - o Uso de contraste o radiación

En pacientes afectados de drepanocitosis será necesario transfundir hasta conseguir una HbS < 30%. Valorar exanguinotransfusión.

C. Tratamiento con antiagregante/ anticoagulante

Indicado para la prevención secundaria de la propagación del trombo, así como de las recurrencias, además es el tratamiento agudo de aquellos pacientes con ictus isquémico en los que no es posible indicación de reperfusión.

Si se estima conveniente debe iniciarse en las primeras 24 horas tras haber descartado diátesis hemorrágica, salvo que se haya realizado cualquier modalidad de tratamiento de reperfusión, en ese caso, se demorará al menos 24 horas y tras realización de prueba de imagen de control.

Indicaciones:

Antiagregación con AAS: 1-5 mg/kg cada 24h:

- Ictus idiopáticos, estenosis valvulares moderadas.

Anticoagulación: Heparina bajo peso molecular (HBPM): 1 mg/kg cada 12h:

- Disección arterial, embolia por cardiopatía, anomalías protrombóticas, trombosis venosa profunda. En caso de existir cardiopatía estructural de base es necesario consensuar el manejo con Cardiología.

Contraindicaciones:

- Sangrado activo o diátesis hemorrágica.
- Infartos grandes (> 3cm, desplazamiento de la línea media o > 1/3 del territorio de la arteria cerebral media).

6.3.3.2.1 TRATAMIENTO ICTUS HEMORRÁGICO

1. **Neuroprotección:** los pacientes con diagnóstico de ictus hemorrágico (hemorragia intraparenquimatosas espontánea, hemorragia intraventricular y hemorragia subaracnoidea no traumática) recibirán siempre tratamiento dirigido a minimizar el daño secundario: normotensión, normovolemia para lo que se utilizarán inicialmente líquidos isotónicos, sin glucosa, a necesidades basales, normoglucemia, normoventilación y normooxigenación por lo que requerirán ingreso en cuidados intensivos tras la confirmación del ictus.
2. **Manejo de hipertensión intracraneal:** Debe considerarse monitorización de presión intracraneal (PIC) en todo paciente con ictus hemorrágico.

Medidas generales:

- Elevación de la cabeza 30°
- Sedación profunda
- Uso de relajantes musculares
- Control de presión arterial CO₂ (PaCO₂)
- Control de la TA

Medidas terapéuticas:

- Uso de suero salino hipertónico (ClNa al 3%) o manitol
- Craniectomía descompresiva
- Drenaje ventricular en caso de desarrollar hidrocefalia secundaria
- Evacuación quirúrgica en casos seleccionados

6.3.3.2.2 TRATAMIENTO TROMBOSIS VENOSA CEREBRAL

El tratamiento de elección serán los anticoagulantes, HBPM subcutánea por defecto. Como norma general, se iniciará enoxaparina a 1 mg/kg/12h durante 10 días. Transcurrido ese tiempo, se realizará una reevaluación clínica.

6.3.3.3 MODELO DE TRANSPORTE ENTRE HMI y HUB

Si el paciente estuviera en el HMI y tuviera indicación de tratamiento endovascular (trombectomía mecánica), el facultativo responsable contactará con el neurólogo de la UI, para consensuar la indicación de tratamiento y el traslado.

- Se informará al paciente y a los familiares sobre las características del tratamiento y la necesidad del traslado y se obtendrá el consentimiento informado para el procedimiento si fuera posible (Anexos 7, 8 y 13).
- Se realizará en ambulancia medicalizada, tanto si el paciente ha sido sometido a tratamiento con rtPA endovenoso como si no lo ha recibido previamente, en un tiempo que no debe exceder de 30 minutos desde la activación hasta la salida del paciente.
- Se remitirá copia de toda la documentación generada en la asistencia incluyendo el consentimiento informado al hospital receptor, con el paciente.

El neurólogo de guardia de la UI contactará con el neurorradiólogo intervencionista, quién hará la reevaluación del caso una vez recibido al paciente y pondrá en marcha el procedimiento.

6.3.3.4 CRITERIOS DE INGRESO EN UCIP

Todo paciente entre 1 mes y hasta 14 años diagnosticado por imagen de ictus (isquémico, hemorrágico o trombosis de senos venosos). Especialmente si:

- Tratamiento con fibrinólisis
- Infarto grande (> 3cm, desplazamiento de la línea media o > 1/3 del territorio de la arteria cerebral media)
- Post-tratamiento mediante trombectomía mecánica

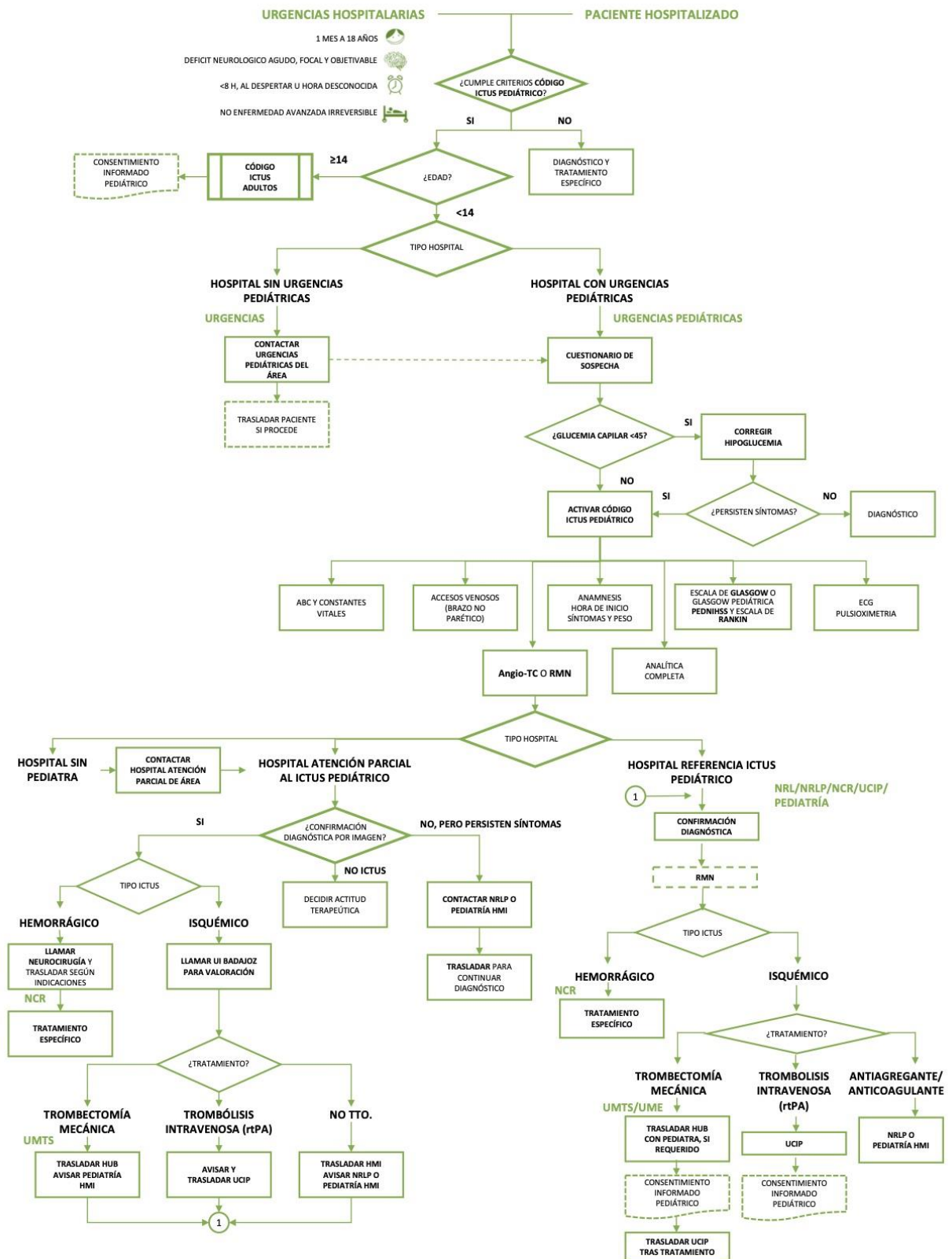
Paciente con sospecha de ictus aún no confirmada radiológicamente que presente:

- Disminución del nivel de conciencia
- Signos de hipertensión intracraneal
- Inestabilidad hemodinámica
- Crisis convulsivas prolongadas o recurrentes
- Si ha precisado reanimación cardiopulmonar

6.3.3.5 SEGUIMIENTO

El seguimiento de estos pacientes se realizará en consultas externas de Neurología Pediátrica.

Figura 4. Esquema de atención al paciente con ictus en el medio hospitalario



7. ABREVIATURAS

ACM: Arteria cerebral media

AIT: Accidente Isquémico Transitorio

ASPECTS: Alberta Stroke Protocol
Programme Early CT Score Alberta

CAUE: Centro de Atención de Urgencias y
Emergencias

CI: Código Ictus

CODICTEX: Código Ictus en Extremadura

EI: Extremidades inferiores

ES: Extremidades superiores

ESO: European Stroke Organization

EMAD: Equipo Médico de Atención Primaria

ECG: Electrocardiograma

HTA: Hipertensión arterial

HEMS: Helicopter Emergency Medical
Service

HMI: Hospital Materno-Infantil de Badajoz

HUB: Hospital Universitario de Badajoz

IAM: Infarto agudo de miocardio

IECA: Inhibidor de la enzima convertidora
de angiotensina

INR: International Normalized Ratio

IV: Intravenoso

NACO: Nuevo anticoagulante

NIHSS: National Institute of Health Stroke
Scale

pedNIHSS: Pediatric National Institute of
Health Stroke Scale

RACE: Rapid Arterial Occlusion Evaluation

RM: Resonancia magnética

rtPA: Activador tisular del plasminógeno
recombinante

SatO₂: Saturación de oxígeno

SES: Servicio Extremeño de Salud

SNC: Sistema nervioso central

SNS: Sistema Nacional de Salud

TA: Tensión arterial

TC: Tomografía computarizada

TTPa: Tiempo parcial de tromboplastina
activada

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

UI: Unidad de Ictus

UMAR: Unidad Medicalizada de Atención
Rápida

UME: Unidad Medicalizada de Emergencias

UMTS: Unidad Medicalizada de Transporte
Secundario

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Plan de Atención al Ictus en Extremadura. 2011. Consejería de Sanidad y Dependencia. Junta de Extremadura.
2. Protocolo de Teleictus de Extremadura. 2017. Servicio Extremeño de Salud. Junta de Extremadura.
3. Estrategia en Ictus del Sistema Nacional de Salud. 2009. Ministerio de Sanidad y Política Social.
4. Greenham M, Gordon A, Anderson V, MacKay MT. Outcome in childhood stroke. *Stroke*. 2016; 47:1159–1164
5. Protocolo ictus pediátrico. Hospital Sant Joan de Deu (Barcelona), 2020.
6. Ferriero DM, Fullerton HJ, Bernard TJ, Billingham L, Daniels SR, Debaun MR, et al. Management of stroke in neonates and children: A scientific statement from the American Heart Association/American stroke association. *Stroke*. 2019 Mar;50(3): e51-e96.
7. deVeber GA, Kirton A, Booth FA, Yager JY, Wirrell EC, Wood E, et al. Epidemiology and Outcomes of Arterial Ischemic Stroke in Children: The Canadian Pediatric Ischemic Stroke Registry. *Pediatr Neurol*. 2017 Apr; 69:58–70.
8. Protocolo código ictus de la Comunidad de Madrid 2019.
9. Código Ictus en Extremadura: Estrategia de atención al ictus en fase aguda (Actualización 2020)
10. Protocolo de ictus en la infancia de la Comunidad Valenciana 2017.
11. Normativa transporte interhospitalario urgente SES.
12. NICE and Stroke association of Royal college of Paediatrics and Child Health. Stroke in Childhood. Clinical guideline for diagnosis, management and rehabilitation. 2017.
13. Fuentes B, Díez-Tejedor E. Topical review stroke units: many questions, some answers. *Int. J. Stroke* 2009; 4:28-37.
14. Alonso de Leciñana M, Egido J, Casado I, Ribó M, Dávalos A, Masjuan J, Caniego JL, Martínez Vila E, Díez Tejedor E, Fuentes Secretaría B, Alvarez-Sabin J, Arenillas J, Calleja S, Castellanos M, Castillo J, Díaz-Otero F, López-Fernández JC, Freijo M, Gállego J, García-Pastor A, Gil-Núñez A, Gilo F, Irimia P, Lago A, Maestre J, Martí Fábregas J, Martínez-Sánchez P, Molina C, Morales A, Nombela F, Purroy F, Rodríguez-Yañez M, Roquer J, Rubio F, Segura T, Serena J, Simal P, Tejada J, Vivancos J. Guidelines for the treatment of acute ischaemic stroke. *Neurologia*. 2014; 29:102–122.

15. Powers WJ, Derdeyn CP, Biller J, Coffey CS, Hoh BL, Jauch EC, Johnston KC, Johnston SC, Khalessi AA, Kidwell CS, Meschia JF, Ovbiagele B, Yavagal DR. 2015 AHA/ASA Focused Update of the 2013 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke Regarding Endovascular Treatment. *Stroke*. 2015; 46:3020–35.
16. Demaerschalk BM, Kleindorfer DO, Adeoye OM, Demchuk AM, Fugate JE, Grotta JC, Khalessi AA, Levy EI, Palesch YY, Prabhakaran S, Saposnik G, Saver JL, Smith EE. Scientific Rationale for the Inclusion and Exclusion Criteria for Intravenous Alteplase in Acute Ischemic Stroke. *Stroke*. 2016; 47:581–641.
17. Jovin TG, Chamorro A, Cobo E, de Miquel MA., Molina CA., Rovira A, Román LS, Serena J, Abilleira S, Ribó M, Millán M, Urra X, Cardona P, López-Cancio E, Tomasello A, Castaño C, Blasco J, Aja L, Dorado L, Quesada H, Rubiera M, Hernandez-Pérez M, Goyal M, Demchuk AM, von Kummer R, Gallofré M, Dávalos A. Thrombectomy within 8 Hours after Symptom Onset in Ischemic Stroke. *N. Engl. J. Med.* 2015; 372:2296-2306
18. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, Diener H-C, Levy EI, Pereira VM, Albers GW, Cognard C, Cohe DJ, Hacke W, Jansen O, Jovin TG, Mattle HP, Nogueira RG, Siddiqui AH, Yavagal DR, Baxter BW, Devlin TG, Lopes DK, Reddy VK, du Mesnil de Rochemont R, Singer OC, Jahan R, Investigators for the SP. Stent-Retriever Thrombectomy after Intravenous t-PA vs. t-PA Alone in Stroke. *N Engl J Med.* 2015; 372:2285-2295
19. Hemphill JC. Guidelines for the Management of Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2015; 46: 2032-60
20. Steiner T, Al-Shahi Salman R, Beer R, Christensen H, Cordonnier C, Csiba L, Forsting M, Harnof S, Klijn CJM, Krieger D, Mendelow a D, Molina C, Montaner J, Overgaard K, Petersson J, Roine RO, Schmutzhard E, Schwerdtfeger K, Stapf C, Tatlisumak T, Thomas BM, Toni D, Unterberg A, Wagner M. European Stroke Organisation (ESO) guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage. *Int. J. Stroke*. 2014; 9:840–55.

9. ANEXOS

9.1 Anexo 1. Escala de Glasgow y escala de Glasgow modificada

La escala de coma de Glasgow es una valoración del nivel de conciencia consistente en la evaluación de tres criterios de observación clínica: la respuesta ocular, la respuesta verbal y la respuesta motora. En esta escala el estado de conciencia se determina sumando los números que corresponden a las respuestas del paciente en cada subescala. Existe una escala modificada para su aplicación en lactantes o niños preverbales.

Observaciones:

- Al valorar la respuesta motora, los estímulos se deben aplicar en ambos hemisferios en las extremidades superiores, anotando la puntuación más alta.
- Si el paciente está intubado, inconsciente o no habla, la parte más importante de la escala es la respuesta motora. Esta sección debe valorarse con mucho cuidado.
- Para la valoración utilizar órdenes concretas y sencillas.

Área evaluada	Lactantes	Niños	Puntuación
Respuesta ocular (apertura de ojos):			
	Espontánea	Espontánea	4
	A estímulos verbales	A estímulos verbales	3
	Al dolor	Al dolor	2
	Ausencia de respuesta	Ausencia de respuesta	1
Respuesta verbal:			
	Arrullos y balbuceos	Orientada y apropiada	5
	Llanto irritable	Confusa	4
	Llora en respuesta al dolor	Palabras inadecuadas	3
	Se queja en respuesta al dolor	Palabras incomprensibles o sonidos inespecíficos	2
	Ausencia de respuesta	Ausencia de respuesta	1
Respuesta motora:			
	Espontánea e intencionalmente	Obedece las indicaciones	6
	Se retira al tocarlo	Localiza el estímulo doloroso	5
	Se retira en respuesta al dolor	Se retira en respuesta al dolor	4
	Responde al dolor con una postura de decorticación (flexión anormal)	Responde al dolor con una postura de decorticación (flexión anormal)	3
	Responde al dolor con una postura de descerebración (extensión anormal)	Responde al dolor con una postura de descerebración (extensión anormal)	2
	Ausencia de respuesta	Ausencia de respuesta	1
Total			

Adaptado de Davis RJ y cols.: Head and spinal cord injury. En Textbook of Pediatric Intensive Care, editado por MC Rogers. Baltimore, Williams & Wilkins, 1987; James H, Anas N, Perkin RM: Brain Insults in Infants and Children. New York, Grune y Stratton, 1985; y Morray JP et al: Coma scale for use in brain-injured children. Critical Care Medicine 12:1018, 1984. doi: 10.1097/00003246-198412000-00002

Una puntuación < 8 sugiere la necesidad de intubación y asistencia ventilatoria.

9.2 Anexo 2. Checklist ictus pediátrico prehospitalario

NOMBRE DEL PACIENTE:

FECHA NAC.:

TALLA (cm):

PESO (Kg):

NOMBRE Y TELÉFONO DEL FAMILIAR:

CRITERIOS CÓDIGO ICTUS



DEFICIT NEUROLÓGICO

AGUDO

FOCAL

OBJETIVABLE



HORARIO

< 8 HORAS

Día y hora de inicio de los síntomas (última hora conocida en que el estado del paciente era normal): _____ dd/mm; hh:mm

ICTUS AL DESPERTAR

HORA DESCONOCIDA



SITUACIÓN PREVIA

NO SITUACIÓN TERMINAL

CUESTIONARIO DE SOSPECHA

¿Presenta el paciente 1 o más de los siguientes ítems?	SI	NO
Entumecimiento, debilidad o parálisis repentina de la cara, MMSS o MMII de un lado		
Dificultad para hablar o entender		
Pérdida de visión brusca de uno o ambos ojos o visión doble		
Primera crisis focal afebril en niños sano con déficit focal postcrítico que no se recupera en 30 minutos		
Cefalea intensa, brusca y sin causa aparente asociada a náuseas o vómitos		
Dificultad repentina para caminar, pérdida de equilibrio o coordinación		
¿Comienzo o evolución brusca?		
¿Alteración presente en la evaluación?		

ESCALAS GLASGOW

Área	Lactantes	Niños	Puntuación
Respuesta ocular (apertura de ojos):			
	Espontánea	Espontánea	4
	A estímulos verbales	A estímulos verbales	3
	Al dolor	Al dolor	2
	Ausencia de respuesta	Ausencia de respuesta	1
Respuesta verbal:			
	Arrullos y balbuceos	Orientada y apropiada	5
	Llanto irritable	Confusa	4
	Llora en respuesta al dolor	Palabras inadecuadas	3
	Se queja en respuesta al dolor	Palabras incomprensibles o sonidos inespecíficos	2
	Ausencia de respuesta	Ausencia de respuesta	1
Respuesta motora:			
	Espontánea e intencionalmente	Obedece las indicaciones	6
	Se retira al tocarlo	Localiza el dolor	5
	Retirada al dolor	Retirada al dolor	4
	Flexión anormal	Flexión anormal	3
	Extensión anormal	Extensión anormal	2
	Ausencia de respuesta	Ausencia de respuesta	1
Puntuación total:			

VÍA AÉREA, RESPIRACIÓN, CIRCULACIÓN (AIRWAYS, BREATHING, CIRCULATION, ABCs)

- Elevar la parte superior del cuerpo a 30° y precauciones para evitar la aspiración
- Colocar 2 accesos IV (20 G y 22 G) en brazo no parético y mantener con suero fisiológico
- SatO₂** Si SatO₂ < 95 % gafas nasales a 2-3 litros o mascarilla al 35-50%
- Glucemia capilar** mg/dl. Si < 45 mg/dl Administrar bolo de glucosado al 10% (2-5 ml/kg).
- Temperatura** °C
- Presión arterial** mmHg
- Realizar ECG de 12 derivaciones
- Crisis comiciales.** Benzodicepinas (Diazepam iv 0,3 mg/Kg en forma de bolos hasta máximo de 10 mg; por vía intranasal Midazolam 0,3 mg/Kg (máximo de 10 mg)).
- Otros tratamientos administrados:**

ANTECEDENTES MÉDICOS:

MEDICACIÓN ACTUAL:

BREVE ANAMNESIS DEL EPISODIO:

TRATAMIENTOS ADMINISTRADOS HASTA LLEGADA AL HOSPITAL:

EVOLUCIÓN

Estable Inestable Notas:

Nombre del personal que asiste:

Fecha y hora inicio traslado:

Fecha y hora llegada al Hospital:

DESACTIVACIÓN DEL CÓDIGO ICTUS (SI OCURRIERA) Y MOTIVO:

9.3 Anexo 3. Escala para la valoración del ictus pediátrico pedNIHSS

Área	Valoración y puntuación	
1a. Nivel de conciencia: Para niños de 2 o más años, el investigador debe elegir una puntuación, aunque no sea posible una evaluación completa por obstáculos como el tubo endotraqueal, barreras de lenguaje, traumatismo orotraqueal o vendajes. Se puntuará 3 sólo si el paciente no hace ningún movimiento en respuesta a estímulos dolorosos (a excepción de posturas reflejas). Para niños entre 4 meses y 2 años de edad, multiplica la puntuación de este ítem por tres y omite puntuar los ítems 1b y 1c.	Alerta, vigilante	0
	Somnoliento, pero se despierta fácilmente tras estímulos para obedecer, o responder	1
	Estuporoso. Precisa estímulos repetidos, fuertes o dolorosos para responder o hacer movimientos (no estereotipados)	2
	Responde solo con reflejos motores o efectos autonómicos o no responde en absoluto, permaneciendo flácido y arrefléxico	3
1b. Preguntas LOC (Nivel de conciencia): Se le pregunta al paciente el mes y su edad. La respuesta debe ser correcta; no hay puntuaciones parciales por aproximarse. Los pacientes afásicos o estuporosos que no comprenden la pregunta se puntuarán con un 2. Los pacientes incapaces de hablar por intubación endotraqueal, traumatismo orotraqueal, disartria severa de cualquier causa, barrera de lenguaje o cualquier otro problema no secundario a afasia serán puntuados con un 1. Es importante puntuar solo la respuesta inicial y que el examinador no “ayude” al paciente con señas verbales o no verbales. Modificación para niños de 2 o más años. Debe estar presente un miembro de la familia cercano para este ítem: Para la pregunta número uno pide al niño que diga su edad o cuantos años tiene. Puntúa si el niño contesta correctamente o muestra con sus dedos el número correcto de su edad. Para la segunda pregunta, pregunta al niño “¿Dónde está XX?” XX se refiere al nombre del padre u otro familiar cercano presente. Usa para esa persona el nombre que habitualmente use, ej “mamá”. Puntúa si el niño señala correctamente o dirige la mirada hacia el familiar. Omite este ítem para niños entre 4 meses y 2 años. Ver el comentario en ítem 1a.	Contesta ambas correctamente	0
	Contesta una pregunta correctamente	1
	No contesta ninguna pregunta correctamente	2
1c. Ordenes LOC (Nivel de conciencia): Se le pide al paciente que abra y cierre los ojos (Para niños mayores de 2 años esta orden es asequible y puede ser puntuada como en adultos) y luego que apriete y abra la mano no parética. Para niños mayores de 2 años, sustituye esta orden por “muéstrame tu nariz” o “toca tu nariz”. Sustituye por otra orden sencilla si el paciente no puede usar las manos. Si el paciente hace un intento inequívoco, aunque no lo complete por debilidad, se puntúa como válido. Si el paciente no responde a la orden, se le muestra la tarea a realizar (pantomima) y se puntúa el resultado (sigue ninguna, una o ambas ordenes). A los pacientes con traumatismos, amputaciones u otros impedimentos físicos se les darán órdenes sencillas de un solo paso, asequibles. Sólo se puntúa el primer intento. Omite este	Realiza ambas ordenes correctamente	0
	Realiza una tarea correctamente	1
	No realiza ninguna de las tareas correctamente	2

Ítem en niños entre 4 meses y 2 años de edad. Ver comentario en ítem 1a.		
2. Mirada: Sólo se exploran los movimientos oculares horizontales. Se puntuarán los movimientos oculares voluntarios o reflejos (oculocefálico), pero no se realizarán pruebas calóricas. Si el paciente tiene una desviación conjugada de la mirada que puede ser superada por actividad voluntaria o refleja la puntuación será de 1. Si el paciente tiene una paresia periférica de algún nervio aislado (III, IV o VI pc) se puntúa 1. En todos los pacientes afásicos se evaluará la mirada. A los pacientes con traumatismos oculares, vendajes, ceguera u otra enfermedad de la agudeza o el campo visual previas se les evaluará con movimientos reflejos, según la preferencia del investigador. Establecer contacto visual y moverse de un lado al otro del paciente puede clarificar la presencia de una parálisis parcial de la mirada	Normal	0
	Parálisis parcial de la mirada. Esta puntuación se da cuando la mirada es anormal en uno o ambos ojos, pero no existen desviación forzada ni parálisis total de la mirada	1
	Desviación forzada o parálisis total de la mirada que no es superada por las maniobras oculocefálicas	2
3. Visual: Se evalúan los campos visuales (cuadrantes superior e inferior) por confrontación, utilizando conteo de dedos (<i>para niños mayores de 6 años</i>) o amenaza visual (<i>para niños entre 4 meses y 6 años</i>) según se considere adecuado. El paciente debe ser animado, pero si mira claramente hacia el lado en que se mueven los dedos, puede ser puntuado como normal. Si existe ceguera unilateral o enucleación se evaluará el campo visual en el otro ojo. Se puntúa 1 si existe una clara asimetría incluyendo cuadrantanopsia. Si el paciente es ciego por cualquier causa se puntúa 3. En este punto se realiza una doble estimulación simultánea; si hay extinción el paciente recibe un 1 y el resultado se utiliza para contestar el ítem 11	No déficit campo visual	0
	Hemianopsia parcial (cuadrantanopsia)	1
	Hemianopsia completa	2
	Hemianopsia bilateral, ceguera incluyendo ceguera cortical	3
4. Parálisis facial: Pide al paciente que enseñe los dientes o eleve las cejas y cierre los ojos. Usa pantomima si es necesario. En pacientes poco reactivos o que no comprendan, puntúa la simetría de la mueca en respuesta a estímulos dolorosos. Si existen vendajes en la cara, tubos orotraqueales o barreras físicas, se deberían retirar en la medida de lo posible	Movimiento simétrico normal	0
	Parálisis leve (aplanamiento surco nasolabial, asimetría al sonreír)	1
	Parálisis parcial (parálisis total o casi total de la cara inferior)	2
	Parálisis completa de uno o ambos lados (ausencia de movimiento en cara superior e inferior).	3
5. Motor. Brazo: Se colocan los brazos extendidos (palmas hacia abajo) a 90 grados (si el paciente está sentado) o a 45 grados (si tumbado en supino). Claudica si el brazo cae antes de 10 segundos. <i>Para niños demasiado inmaduros para seguir las instrucciones de manera precisa o no colaboradores por cualquier motivo, la fuerza en cada miembro se puntuará mediante la observación de los movimientos espontáneos o inducidos, siguiendo el mismo esquema de puntuación, excluyendo los límites de tiempo.</i> Al paciente afásico se le anima usando urgencia en la voz o con pantomima, pero no con estímulos dolorosos. Cada extremidad es evaluada por orden, empezando con el brazo no parético. Sólo en caso de amputación o fijación articular en hombro, o <i>inmovilización por un acceso intravenoso</i> , se puntuará	No claudica, la extremidad se mantiene 90 o 45 grados durante los 10 segundos	0
	Claudica, la extremidad se mantiene 90 o 45 grados, pero claudica antes de completar los 10 segundos, sin golpear la cama u otro soporte.	1
	Algún esfuerzo contra gravedad, la extremidad no puede conseguir la posición o mantenerse (si es ayudado) 90 o 45) grados, claudica contra la cama, pero realiza algún esfuerzo contra gravedad.	2

con un "9" y el examinador deberá explicar claramente por escrito la causa de esta puntuación.	No esfuerzo contra gravedad, la extremidad cae.	3
	No movimiento	4
	Amputación, fijación articular explicación	9
6. Motor. Pierna: Se colocan las piernas a 30 grados (siempre se explora en supino). Claudica si la pierna cae antes de 5 segundos. <i>Para niños demasiado inmaduros para seguir las instrucciones de manera precisa o no colaboradores por cualquier motivo, la fuerza en cada miembro se puntuará mediante la observación de los movimientos espontáneos o inducidos, siguiendo el mismo esquema de puntuación, excluyendo los límites de tiempo.</i> Al paciente afásico se le anima usando urgencia en la voz o con pantomima, pero no con estímulos dolorosos. Cada extremidad es evaluada por orden, empezando con la pierna no parética. Sólo en caso de amputación o fijación articular en cadera, o inmovilización por un acceso intravenoso , se puntuará con un "9" y el examinador deberá explicar claramente por escrito la causa de esta puntuación.	No claudica, la pierna se mantiene en la posición de 30 grados durante los 5 segundos.	0
	Claudica, la pierna cae al final del periodo de 5 segundos, pero no golpea la cama.	1
	Algún esfuerzo contra gravedad; la pierna cae a la cama en los 5 segundos, pero hace algún esfuerzo contra gravedad.	2
	No esfuerzo contra gravedad, la extremidad cae.	3
	No movimiento	4
	Amputación, fijación articular explicación	9
7. Ataxia de miembros: Este ítem pretende descartar la existencia de una lesión cerebelosa unilateral. Se evalúa con los ojos abiertos. En caso de déficit visual, hay que asegurarse de que se realiza en campo visual intacto. La prueba dedo-nariz y talón-rodilla se realizan en ambos lados y la ataxia es puntuada solo si es desproporcionada a la debilidad. <i>En niños, sustituye esta tarea por alcanzar un juguete para la extremidad superior y dar una patada a un juguete o a la mano del explorador para la extremidad inferior. Se realizará así en niños demasiado pequeños (< 5 años) o no colaboradores para el examen estándar.</i> La ataxia está ausente en los pacientes que no pueden entender o están paralizados. Sólo en el caso de amputación o fijación articular este ítem debe ser puntuado con un "9", y el examinador debe claramente escribir la explicación para esta puntuación. En caso de ceguera se evalúa tocando el paciente su nariz desde la posición de brazos extendidos.	Ausente	0
	Presente en un miembro	1
	Presente en dos miembros	2
	Amputación o fijación articular, explicación:	9
	Si está presente, la ataxia se localiza en Brazo derecho: 1 = Si, 2 = No, 9 = amputación o fijación articular _____ Brazo izquierdo: 1 = Si, 2 = No, 9 = amputación o fijación articular, explicación----- Pierna derecha: 1 = Si, 2 = No, 9 = amputación o fijación articular, explicación _____ Pierna izquierda: 1 = Si, 2 = No, 9 = amputación o fijación articular, explicación _____	
8. Sensibilidad: Se valora la sensibilidad o las muecas ante el pinchazo o la retirada ante estímulos dolorosos en el paciente estuporoso o afásico. <i>En niños demasiado jóvenes o no colaboradores, para evaluar las graduaciones de la pérdida de sensibilidad, observa el comportamiento ante el pinchazo, y puntúalo de acuerdo con el mismo esquema de graduación como respuesta "normal", "levemente disminuida" o "severamente disminuida".</i> Sólo la pérdida de sensibilidad atribuida al infarto es puntuada como anormal y el examinador	Normal; no pérdida sensibilidad.	0
	Pérdida de la sensibilidad leve a moderada. El paciente nota que el pinchazo es menos intenso o más apagado en el lado afecto; o existe una pérdida del dolor superficial con el pinchazo, pero el	1

debe evaluar tantas áreas del cuerpo [brazos (no manos), piernas, tronco, cara] como sea necesario para confirmar una hemihipoestesia. Una puntuación de 2, “severa o total”, solo debería ser dada cuando puede ser claramente demostrada una pérdida de sensibilidad severa o total. Los pacientes estuporosos o afásicos se deberían puntuar con un 1 o 0. El paciente con infarto de tronco cerebral que tenga una pérdida de sensibilidad bilateral es puntuada con un “2”. Si el paciente no responde y está cuadripléjico, se puntúa con un “2”. Los pacientes en coma (ítem 1a=3) se les concede de manera arbitraria un “2” en este ítem.	paciente es consciente de que está siendo tocado.	
	Pérdida severa o total de la sensibilidad; el paciente no es consciente de que está siendo tocado en cara, brazo y pierna.	2
<p>9. Lenguaje: Se puede obtener mucha información de la comprensión verbal durante el examen de los ítems anteriores.</p> <p>Para niños de 6 o más años con un desarrollo del lenguaje normal antes del infarto: Al paciente se le pide que describa lo que está ocurriendo en el dibujo adjunto, que nombre los objetos del impreso adjunto (ver dibujos de la lámina anexa) y que lea una lista de la lámina de frases, también; si se sabe que antes de la enfermedad era capaz de leer. La comprensión se valora por las respuestas de este ítem, así como por las respuestas a todas las órdenes del examen neurológico general previo. Si la pérdida visual interfiere con la evaluación, se pide al paciente que identifique objetos localizados en su mano, los nombre y lo repita. Al paciente intubado se le pedirá que escriba. Al paciente en coma (ítem 1a=3) se le concederá de manera arbitraria una puntuación de 3 en este ítem. El examinador debe elegir una puntuación en el paciente con estupor o colaboración limitada y se le concederá una puntuación de 3 sólo si el paciente presenta mutismo o no obedece ninguna orden sencilla. Para niños entre 2 y 6 años (o niños mayores con alguna alteración del lenguaje previa), puntúa este ítem basándose en la observación de la comprensión del lenguaje y el habla durante el examen previo. Para niños entre 4 meses y 2 años, puntúa la alerta auditiva y la orientación de las respuestas.</p>	Para niños de 2 o más años:	
	No afasia, normal	0
	Afasia leve o moderada; algo de pérdida de fluencia o de la facilidad de la comprensión, sin limitación significativa en las ideas expresadas o en la forma de expresarlas. Reducción del habla y/o comprensión que hacen que la conversación sobre una determinada materia sea difícil o imposible. Por ejemplo, en la conversación sobre las tarjetas el examinador puede identificar el objeto o el dibujo de la respuesta del paciente	1
	Afasia severa; toda conversación es a través de expresión fragmentaria, con importante necesidad de inferir, preguntar y adivinar por parte del examinador. La cantidad de información intercambiada es limitada, siendo los oyentes los que llevan la carga de la comunicación. El examinador no puede identificar los objetos o el dibujo con las respuestas dadas por el paciente	2
	Mutismo, afasia completa, no habla útil ni comprensión auditiva	3
	Para niños de 4 meses a 2 años:	
Se alerta con el sonido y se orienta visualmente o con el	0	

	comportamiento hacia el sonido	
	Se alerta con el sonido, pero no tiene orientación espacial al sonido	2
	No se alertan ni orientan hacia el sonido	3
<p>10. Disartria: Si se cree que el paciente tiene un habla normal, se puede obtener un ejemplo adecuado del habla pidiéndole que lea o repita palabras de la lámina adjunta. Si el paciente tiene una afasia severa, puede ser estimada la claridad de la articulación del habla espontánea. Sólo si el paciente está intubado o tiene otra barrera física que le impida el habla, este ítem se debe puntuar con un "9", y el examinador debe escribir claramente una explicación de esta puntuación. No diga al paciente por qué está siendo evaluado.</p>	Normal	0
	Leve o moderada; desde que el paciente pronuncie mal algunas palabras a que pueda ser entendido con dificultad.	1
	Severa; el paciente pronuncia con tanta dificultad que su habla es ininteligible en ausencia o de manera desproporcionada a su disfasia o presenta mutismo/anartria.	2
	Intubado u otra barrera física, explicación _____	9
<p>11. Extinción e Inatención (anteriormente negligencia): <i>Para niños mayores o iguales a 2 años:</i> Se puede obtener suficiente información para identificar negligencia durante el examen previo. Si el paciente tiene un déficit visual severo, se evitará la doble estimulación visual simultánea y si la cutánea es normal se puntuará como normal. Si el paciente tiene afasia, pero parece atender en ambos lados se puntuará como normal. La presencia de negligencia visuoespacial o anosognosia debe ser tomado como evidencia de anormalidad. Como la anormalidad se puntúa solo si está presente, este ítem debe ser siempre evaluado. <i>Para niños de 4 meses a 2 años, puntúa "1" si existe déficit motor o sensitivo, y puntúa "2" si tiene ambos déficits en la exploración neurológica general</i></p>	No anormalidad	0
	Inatención o extinción visual, táctil, auditiva, espacial o personal a la estimulación simultánea bilateral en una de las modalidades sensoriales.	1
	Hemi-inatención profunda o hemi-inatención a más de una modalidad sensorial. No reconoce su mano o se orienta sólo en un lado del espacio.	2

Guía de puntuación de PedNIHSS en coma

- En coma iatrogénico por sedantes: realiza el score y puntúa
- En coma con paralizantes o EEG brote-supresión inducido farmacológicamente: marca todos los ítems como no puntuables (No puntúes "0")
- En coma debido a lesión neurológica subyacente y/o comorbilidad: puntúa todos los ítems como se muestran en la tabla siguiente

Item	Puntuación
1a	3
1b	2
1c	2
2	Evalúa y puntúa
3	3
4	3
5a, 5b,6a, 6b	4
7	0
8	2
9	3
10	9
11	0
Total	Puntuación total: 34-36 dependiendo de la mirada

LÁMINA DE FRASES Y PALABRAS

Para valoración del lenguaje y disartria (ítems 9 y 10)

MAMÁ

TIC-TAC

CINCO-CINCO

GRACIAS

MERMELADA

FUTBOLISTA

EXCAVADORA

Ya lo veo

Baja a la calle

Volví del trabajo a casa

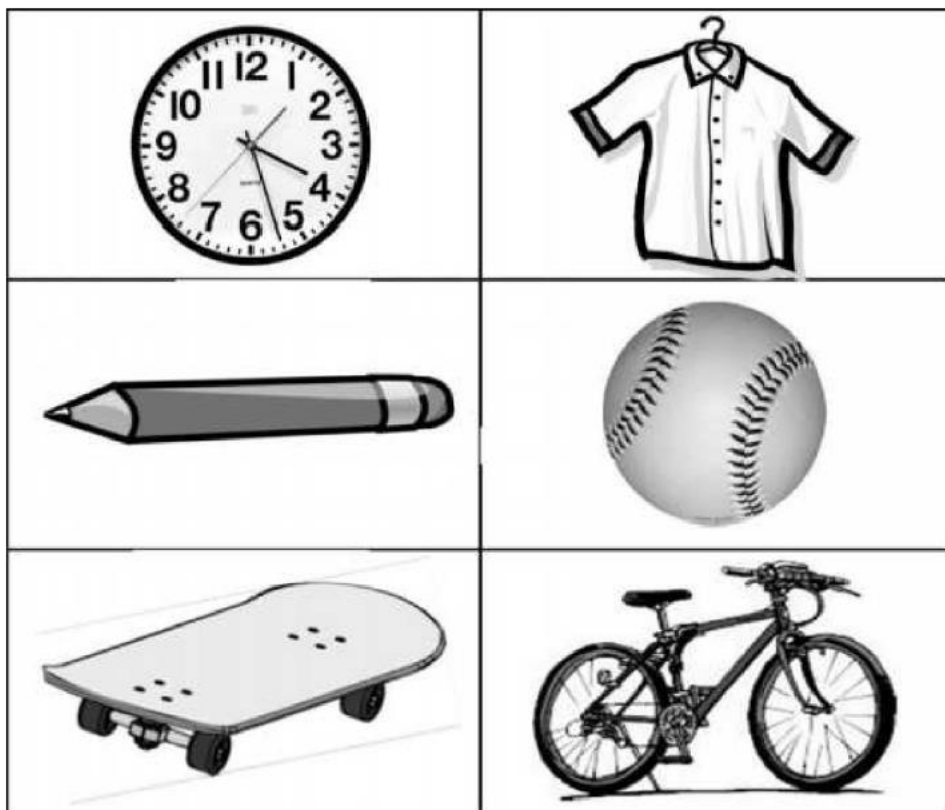
Está junto a la mesa del comedor

Anoche oyeron al ministro hablar por la radio

Previamente validadas al español en adultos. Forman parte del test de afasia de Boston.

No existen palabras validadas al español para niños.

LÁMINAS PARA EVALUACIÓN DEL LENGUAJE Y DISARTRIA



9.4 Anexo 4. Escala de Rankin modificada

0 Asintomático
1 Discapacidad muy leve. Capaz de realizar todas sus actividades a pesar de sus síntomas.
2 Discapacidad leve. Incapaz de llevar a cabo algunas de las actividades que realizaba previamente, pero con la misma independencia que otros niños de su edad.
3 Discapacidad moderada. Requiere algo de ayuda, pero camina sin asistencia.
4 Discapacidad moderadamente grave. Requiere asistencia constante, incontinente.
5 Discapacidad grave. Requiere asistencia constante, incontinente.
6 Muerte

9.5 Anexo 5. Toma de decisiones en el ictus hemorrágico en el CHUB

Según el protocolo aprobado con 13/02/2012 por la Dirección Médica del CHUB, las intervenciones neuroquirúrgicas de urgencia en edad pediátrica se realizarán de la siguiente forma:

- Urgencia diferible: entre 0 y 14 años (incluidos). Deberá ser intervenido en un plazo máximo de 2 o 3 días. Se ingresará en el HMI y será intervenido en dicho plazo en turno de mañana.
- Urgencia no diferible. Será intervenido en el día del ingreso.
 - Pacientes de edad igual o superior a 11 años: se intervendrá de forma preferente en el HUB. Sin embargo, el neurocirujano de guardia de presencia decidirá el hospital donde debe remitirse al paciente en el momento de la llamada de aviso al busca (31748).
 - Paciente de edad inferior a 11 años: Se intervendrá en el HMI con el equipo de anestesia y enfermería de urgencia. Se hará por el neurocirujano localizado y por otro integrante del Servicio de Neurocirugía que se avise para la ocasión (comprometiéndose el Servicio de Neurocirugía a cubrir esta situación salvo casos de fuerza mayor).
- Emergencia. Debido a su patología y estado clínico ha de ser intervenido sin demora. Será intervenido en el centro donde haya ingresado el paciente por el equipo de guardia, independientemente de la edad.

9.6 Anexo 6. Checklist ictus pediátrico hospitalario

NOMBRE DEL PACIENTE:

FECHA NAC.:

TALLA (cm):

PESO (Kg):

NOMBRE Y TELÉFONO DEL FAMILIAR:

CRITERIOS CÓDIGO ICTUS



DEFICIT NEUROLÓGICO

AGUDO

FOCAL

OBJETIVABLE



HORARIO

< 8 HORAS

Día y hora de inicio de los síntomas (última hora conocida en que el estado del paciente era normal): _____ dd/mm; hh:mm

ICTUS AL DESPERTAR

HORA DESCONOCIDA



SITUACIÓN PREVIA

NO SITUACIÓN TERMINAL

CUESTIONARIO DE SOSPECHA

¿Presenta el paciente 1 o más de los siguientes ítems?	SI	NO
Entumecimiento, debilidad o parálisis repentina de la cara, MMSS o MMII de un lado		
Dificultad para hablar o entender		
Pérdida de visión brusca de uno o ambos ojos o visión doble		
Primera crisis focal afebril en niños sano con déficit focal postcrítico que no se recupera en 30 minutos		
Cefalea intensa, brusca y sin causa aparente asociada a náuseas o vómitos		
Dificultad repentina para caminar, pérdida de equilibrio o coordinación		
¿Comienzo o evolución brusca?		
¿Alteración presente en la evaluación?		

ESCALA RANKIN MODIFICADA

Asintomático	0
Discapacidad muy leve	1
Discapacidad leve	2
Discapacidad moderada	3
Discapacidad moderadamente grave	4
Discapacidad grave	5

VÍA AÉREA, RESPIRACIÓN, CIRCULACIÓN (AIRWAYS, BREATHING, CIRCULATION, ABCs)

- Elevar la parte superior del cuerpo a 30° y precauciones para evitar la aspiración
- Colocar 2 accesos IV (20 G y 22 G) en brazo no parético y mantener con suero fisiológico
- SatO₂** _____ Si SatO₂ < 95 % gafas nasales a 2-3 litros o mascarilla al 35-50%
- Glucemia capilar** _____ mg/dl. Si < 45 mg/dl Administrar bolo de glucosado al 10% (2-5 ml/Kg).
- Temperatura** _____ °C
- Presión arterial** _____ mmHg
- Realizar ECG de 12 derivaciones
- Crisis comiciales.** Benzodicepinas (Diazepam iv 0,3 mg/Kg en forma de bolos hasta máximo de 10 mg; por vía intranasal Midazolam 0,3 mg/Kg (máximo de 10 mg)).

ANTECEDENTES MÉDICOS:**MEDICACIÓN ACTUAL:****BREVE ANAMNESIS DEL EPISODIO:****EXPLORACIÓN FÍSICA GENERAL Y NEUROLÓGICA****ESCALAS GLASGOW**

Área	Lactantes	Niños	Puntuación
Respuesta ocular (apertura de ojos):			
	Espontánea	Espontánea	4
	A estímulos verbales	A estímulos verbales	3
	Al dolor	Al dolor	2
	Ausencia de respuesta	Ausencia de respuesta	1
Respuesta verbal:			
	Arrullos y balbuceos	Orientada y apropiada	5
	Llanto irritable	Confusa	4
	Llora en respuesta al dolor	Palabras inadecuadas	3
	Se queja en respuesta al dolor	Palabras incomprensibles o sonidos inespecíficos	2
	Ausencia de respuesta	Ausencia de respuesta	1
Respuesta motora:			
	Espontánea e intencionalmente	Obedece las indicaciones	6
	Se retira al tocarlo	Localiza el dolor	5
	Retirada al dolor	Retirada al dolor	4
	Flexión anormal	Flexión anormal	3
	Extensión anormal	Extensión anormal	2
	Ausencia de respuesta	Ausencia de respuesta	1
Puntuación total:			

ESCALA pedNIHSS

1a Nivel de conciencia	Alerta	0
	Somnoliento, pero se despierta	1
	Estuporoso	2
	No responde	3
1b Preguntas: Edad y ¿dónde está ... (nombre de un familiar)? <i>Si no puede hablar por problemas mecánico y no por afasia se puntúa un 1</i>	Contesta a las 2 preguntas	0
	Contesta a una sola pregunta	1
	No logra contestar ninguna	2
1c Órdenes motoras: 1. Cierre los ojos, después ábralos 2. Cierre la mano, después ábrala	Ambas respuestas correctas	0
	1 respuesta correcta	1
	Ninguna respuesta correcta	2
2 Mirada conjugada (movimientos oculares horizontales) <i>Si lesión de un nervio periférico 1 punto</i>	Normal	0
	Paresia parcial de la mirada	1
	Paresia total o desviación forzada	2
3 Campos visuales (ejemplo: contar dedos o asustar) <i>Si extinción visual: 1 punto</i>	Normal	0
	Hemianopsia parcial	1
	Hemianopsia completa	2
	Ceguera bilateral	3
4 Paresia facial	Normal	0
	Paresia leve (asimetría en la sonrisa)	1
	Paresia total de músculo facial inferior (de la hemicara inferior)	2
	Paresia total de músculo facial superior e inferior (ausencia de movimientos faciales en una o ambas hemicaras)	3
5 Paresia de extremidades superiores (ES) <i>Primero la ES no parética Se puntúa cada lado por separado Amputación o fijación articular puntúa 9, que no se contabiliza</i>	No claudica, a los 10 segundos	0
	Claudica antes de los 10 segundos, sin caer del todo	1
	Algún esfuerzo contra gravedad	2
	No esfuerzo contra gravedad, la extremidad cae.	3
	No movimiento	4
	Amputación, fijación articular	9
6 Paresia de extremidades inferiores (EI) <i>Primero la ES no parética Se puntúa cada lado por separado Amputación o fijación articular puntúa 9, que no se contabiliza</i>	No claudica a los 5 segundos.	0
	Claudica, antes de 5 segundos, pero no cae del todo.	1
	Algún esfuerzo contra gravedad	2
	No esfuerzo contra gravedad, la extremidad cae.	3
	No movimiento	4
	Amputación, fijación articular explicación	9
7 Ataxia de la extremidades (pedir al niño que alcance un objeto o le dé una patada) <i>Si hay ceguera, pedirle que se toque la nariz</i>	Ausente	0
	Presente en un miembro	1
	Presente en dos miembros	2
8 Sensibilidad (pin-prick test en el hemicuerpo afecto) <i>Los pacientes estuporoso o afásico puntúan 1 o 0</i>	Ausente	0
	Pérdida de sensibilidad leve a moderada	1
	Pérdida de sensibilidad grave	2
9 Lenguaje (si desarrollo previo del lenguaje: describir lamina, nombrar ítems, repetir palabras, leer oraciones; si no lenguaje: valorar comprensión) <i>Si coma 3 puntos Si intubación o anartria: explorar por escritura Si menor 2 años, explorar por sonido</i>	Normal	0
	Afasia leve	1
	Afasia grave	2
	Afasia completa	3
	No entiende ni habla útil	4
10 Disartria	Normal	0

<i>Si afasia 3 puntos</i> <i>Si intubado puntúa 9, que no se contabiliza</i>	Leve	1
	Grave	2
	Intubado	9
11. Extinción, negligencia e Inatención <i>Si coma 2 puntos</i>	No hay anormalidad	0
	Inatención o extinción visual a la estimulación bilateral ya sea táctil, visual, auditiva ...	1
	Hemiatención profunda a más de una modalidad sensorial. No reconoce su mano	2

NOTA: se han incluido ejemplos para facilitar el uso de la escala.

TRATAMIENTOS ADMINISTRADOS HASTA LLEGADA AL HOSPITAL:

EXÁMENES COMPLEMENTARIOS REALIZADOS HASTA LLEGADA AL HOSPITAL:

Fecha y hora inicio traslado:

Fecha y hora llegada al Hospital:

DESACTIVACIÓN DEL CÓDIGO ICTUS (SI OCURRIERA) Y MOTIVO:

9.7 Anexo 7. Modelo de consentimiento informado para tratamiento con alteplasa.

HOJA DE INFORMACIÓN SOBRE LA ADMINISTRACIÓN DE ALTEPLASA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON ICTUS ISQUÉMICO DE MENOS DE 4.5 HORAS DESDE EL INICIO.

Su hijo/a está sufriendo un ictus cerebral. Esta situación se produce por la obstrucción del flujo sanguíneo de una arteria (trombosis, embolia), lo que origina una disminución del riego sanguíneo en esa parte del cerebro. Sus consecuencias en el cerebro pueden ser catastróficas, y los síntomas producidos muy incapacitantes: pérdida de fuerza o sensibilidad, alteración del lenguaje, afectación de la visión, trastorno de la marcha...

En el momento actual, y aprobado para su uso en >18 años por las Autoridades Sanitarias (Agencia Europea del Medicamento), se puede administrar un fármaco, el activador tisular de plasminógeno (r-TPA), que puede disolver el trombo formado y restablecer el aporte sanguíneo.

Este fármaco para ser eficaz debe ser administrado en las primeras 4 horas y media desde el comienzo de los síntomas, de acuerdo a criterios estrictos que su médico valorará previamente a la administración del mismo.

En estudios previos realizados con un elevado número de pacientes se ha demostrado que la administración de este fármaco comparado con placebo, es decir, con pacientes que no recibían tratamiento, disminuía las secuelas en los pacientes tratados (un 30 % más de probabilidades de tener déficits mínimos o sin secuelas a los tres meses).

No obstante, también se demostró que en el grupo que recibía tratamiento, existía una mayor proporción de hemorragias cerebrales sintomáticas (aproximadamente 6 de cada 100 pacientes tratados) con el empeoramiento del paciente, sin diferencias en la mortalidad con respecto al placebo.

Actualmente en niños, no está autorizado el tratamiento con r-TPA en el ictus, pero su uso fuera de indicación es cada vez más frecuente, observándose los mismos beneficios que en adultos con porcentaje similar de efectos secundarios siempre que se administre en las primeras 4,5 horas del inicio de los síntomas.

Las guías internacionales del tratamiento del ictus pediátrico recomiendan su administración dentro de esa ventana terapéutica y siempre que no existan contraindicaciones para su administración.

Para que su hijo/a reciba este tratamiento es necesario que firme un consentimiento informado, tras la lectura de esta información, la comprensión de la misma y haber podido realizar las preguntas que Usted considere oportunas, asumiendo los beneficios y riesgos del tratamiento.

ACEPTACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, D^a/D^a....., con DNI....., padre/madre/representante legal de..... he sido informado/a suficientemente del procedimiento que se va a realizar a mi hijo/a, explicándome sus riesgos, complicaciones y alternativas; lo he comprendido y he tenido tiempo suficiente para valorar la decisión. Por tanto, estoy satisfecho con la información recibida. Comprendo que este tratamiento se realizará fuera de indicación. Por ello, doy mi consentimiento para que se realice el procedimiento a mi hijo/a por el/la médico/a responsable. Mi aceptación es voluntaria y puedo retirar este consentimiento cuando lo crea oportuno, sin que esta decisión repercuta en los cuidados posteriores.

Autorizo SI NO para utilizar información clínica, material gráfico o biológico resultado de la intervención con fines docentes y científicos.

_____ a _____ de _____ de _____

Fdo. El/La Padre/Madre

Fdo. El/La Médico

Fdo. El/La Representante

NO ACEPTACIÓN (REVOCACIÓN) DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

He sido informado de que puedo revocar este **consentimiento Informado** como padre/ madre del/la paciente (y/o su representante legal), previamente a la realización de la intervención, por lo que manifiesto que NO doy mi Consentimiento para la realización de la misma, dejando sin efecto mi Consentimiento anterior.

_____ a _____ de _____ de _____

Fdo. El/La Padre/Madre

Fdo. El/La Médico

Fdo. El/La Representante

9.8 Anexo 8. Modelo de consentimiento informado de trombectomía mecánica.

Consentimiento Informado

TROMBECTOMÍA INTRAARTERIAL CEREBRAL

EXPLICACIÓN SENCILLA DEL OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO, EN QUÉ CONSISTE Y LA FORMA EN QUE SE VA A LLEVAR A CABO:

Su hijo/a está sufriendo un ictus cerebral. Esta situación se produce por la obstrucción del flujo sanguíneo de una arteria (trombosis, embolia), lo que origina una disminución del riego sanguíneo en esa parte del cerebro. Sus consecuencias en el cerebro pueden ser catastróficas, y los síntomas producidos muy incapacitantes: pérdida de fuerza o sensibilidad, alteración del lenguaje, afectación de la visión, trastorno de la marcha...

En el momento actual y, aprobado para su uso en >18 años, se puede realizar un procedimiento endovascular para extraer el trombo alojado en la arteria del cerebro y restablecer así el aporte sanguíneo.

Se trata de un tratamiento que sirve para reabrir alguna de las arterias cerebrales ocluida por un trombo o émbolo y evitar que se produzca un infarto cerebral o evitar su progresión si este ya se ha producido. El procedimiento es realizado con un equipo de angiografía digital por personal experto y especializado. Se emplea habitualmente sedación o anestesia general.

Se pincha un vaso sanguíneo, generalmente de la ingle y a continuación se introducen en su interior unos tubos flexibles, llamados catéteres, que llegarán hasta los vasos sanguíneos del cuello. A través ellos, se introduce otro pequeño catéter que se hace avanzar hasta la lesión a tratar, procediendo a introducir a través del mismo agentes farmacológicos o dispositivos mecánicos hasta destruir o extraer el coágulo alojado en la arteria a tratar. Puede ser necesario implantar un stent si la lesión se ha producido en una zona de estrechez de la arteria. Por regla general, tras el procedimiento ingresará en una Unidad Cuidados Intensivos, una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos o en una Unidad de Ictus para vigilancia.

Para controlar el desarrollo del procedimiento se emplean un contraste yodado (que es introducido a través de los catéteres) y rayos X, que son radiaciones ionizantes. Finalizado el procedimiento, se extraerán estos tubos y se comprimirá con la mano el lugar de la punción para que no se acumule sangre (hematoma).

DESCRIPCIÓN DE LAS CONSECUENCIAS SEGURAS DEL PROCEDIMIENTO SIEMPRE QUE SE CONSIDEREN RELEVANTES: En ocasiones el paciente siente **ligeras molestias** en el punto de introducción de la anestesia local o de la punción arterial.

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS TÍPICOS:

1. Los **comunes a cualquier angiografía o cateterismo** como son la formación de un **coágulo** (trombo) en el vaso que se estudia o en el tubo (catéter) que podría dejar sin riego esa área o desplazarse a un vaso del cerebro (ocurre en uno cada 300 casos) provocando una falta de riego transitoria o permanente (**trombosis**) o la acumulación de sangre o **hematoma** en el lugar de la punción que ocurre en un 5%.
2. Los derivados del uso de contraste yodado que podría excepcionalmente, desencadenar una **reacción alérgica**. Esta suele ser leve e inmediata (urticaria, picor, enrojecimiento, etc) o de

forma muy improbable grave (edema de laringe, caída de la tensión arterial, etc). Pudiera llegar a producirse el fallecimiento en uno de cada cien mil estudios.

3. Los derivados de la **sedación o anestesia**.

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS QUE, SIENDO EXCEPCIONALES, SE CONSIDERAN GRAVES:

1. **Rotura de la arteria a tratar y sangrado** como consecuencia de ello, pudiendo provocar una hemorragia cerebral, que podría requerir una intervención quirúrgica urgente para su tratamiento.
2. Aunque se utilizan medicamentos para reducir la coagulabilidad, durante la embolización podría **formarse un nuevo trombo** en alguna de las arterias cerebrales próximas a la lesión, o como consecuencia de los medicamentos que se utilizan para reabrir el vaso podría facilitarse una **hemorragia cerebral**.
3. Se emplean rayos X que son **radiaciones ionizantes**. Su utilización es muy segura y sus ventajas son muy superiores a sus inconvenientes. Sin embargo, existen algunos riesgos, aunque sean mínimos, derivados de la radiación. Cuando se realiza la prueba a una mujer embarazada existe la posibilidad de que aparezcan malformaciones fetales. Por ello debe advertirse antes de su realización de la existencia de un embarazo ya conocido o de la sospecha de que pueda existir. En los niños y adultos existe un riesgo cuya probabilidad es remota: la aparición de tumores como consecuencia de la radiación.

Contraindicaciones: No existen contraindicaciones absolutas salvo en el caso de que el/la niño/niña padezca una enfermedad de Ehlers Danlos conocida.

DESCRIPCIÓN DE RIESGOS PERSONALIZADOS:

1º Si su hijo/a es **alérgico/a a metales o al yodo (medios de contraste)**, debe advertirlo antes de que se le realice esta prueba.

2º En los casos de que su hijo/a padezca una **enfermedad cardíaca o renal, estas patologías podrían verse agravadas** por la utilización del contraste yodado.

Usted debe saber que existe disponibilidad absoluta por parte del/la médico/a que lo/a está informando a ampliar la información si usted así lo desea. Si tiene alguna duda o desea mayor información le rogamos que nos lo haga saber.

Este Centro está acreditado para impartir programas de formación docente de especialidades médicas. En ocasiones será preciso recoger imágenes en fotografías y vídeos, para soporte documental a efectos asistenciales, investigación, formación continuada y docencia, garantizándose en todo momento la confidencialidad del paciente.

ACEPTACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, D^a/D^a....., con
DNI....., padre/madre/representante legal
de..... he sido informado/a suficientemente
del procedimiento que se va a realizar a mi hijo/a, explicándome sus riesgos, complicaciones y
alternativas; lo he comprendido y he tenido tiempo suficiente para valorar la decisión. Por tanto,
estoy satisfecho con la información recibida. Por ello, doy mi consentimiento para que se realice
el procedimiento a mi hijo/a por el/la médico/a responsable. Mi aceptación es voluntaria y puedo
retirar este consentimiento cuando lo crea oportuno, sin que esta decisión repercuta en los
cuidados posteriores.

Autorizo SI NO para utilizar información clínica, material gráfico o biológico resultado de la
intervención con fines docentes y científicos.

Badajoz a ___ de _____ de _____

Fdo. El/La Padre/Madre

Fdo. El/La Médico

Fdo. El/La Representante

NO ACEPTACIÓN (REVOCACIÓN) DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

He sido informado de que puedo revocar este consentimiento previamente a la realización de la
intervención, por lo que manifiesto que **NO** doy mi Consentimiento para que se le realice la misma
a mi hijo/a, dejando sin efecto mi Consentimiento anterior.

Badajoz a ___ de _____ de _____

Fdo. El/La Padre/Madre

Fdo. El/La Médico

Fdo. El/La Representante

9.9 Anexo 9. Contraindicaciones del tratamiento fibrinolítico.

Historia:

- Más de 4.5 horas de evolución clínica.
- Tiempo de inicio de síntomas desconocido.
- Ictus, TCE mayor o neurocirugía en los 3 últimos meses.
- Historia previa de hemorragia intracraneal, malformación arteriovenosa o aneurismas conocidos.
- Cirugía mayor o biopsia parenquimatosa en los 10 días previos.
- Neoplasia o último mes de tratamiento antitumoral.
- Sangrado genitourinario o gastrointestinal en los 21 días previos.
- Enfermedad hemorrágica significativa. Disfunción plaquetaria, Von Willebrand u otras enfermedades hemorrágicas de grado moderado
- Diagnóstico previo de vasculitis cerebral primaria o arteritis secundaria.

Paciente:

- Infarto miocárdico coexistente o pericarditis que requiera valoración cardiológica.
- Venopunción no compresible o punción lumbar en la semana previa.
- Port-a-Cath compresible no excluyente.

Etiología

- Infarto por endocarditis bacteriana subaguda, anemia falciforme, meningitis, embolismo o enfermedad Moya-moya.

Exploración Clínica

- TA persistente > 25% del p95 sentado o tumbado.
- Déficit muy leve.
- Síntomas sugerentes de hemorragia subaracnoidea, aunque la neuroimagen cerebral sea normal.

Neuroimagen

- Hipodensidad/ borramiento surcal > 33% de la ACM en la TC.
- Disección arterial intracraneal.

Laboratorio

- Glucemia < 50 mg/dL ó > 400 mg/dL.
- Diátesis hemorrágica con plaquetas < 100 000, PT > 15 seg (INR > 1.49 ó PPT elevado).

9.10 Anexo 10. Contraindicaciones del tratamiento endovascular.

A. Generales para cualquier procedimiento endovascular:

1. Evidencia de hemorragia cerebral en TC.
2. Las guías ESO no limitan el tratamiento por la edad, siempre que cumplan los criterios de inclusión previos.
3. Situación de dependencia, demencia previa grave o enfermedad terminal o con mal pronóstico vital a corto plazo. Pudiéndose individualizar cada caso.
4. Evolución o demora hasta el inicio del tratamiento superior a las ventanas terapéuticas.
5. Ausencia de oclusión arterial en gran vaso.
6. Datos clínicos o de pruebas complementarias que indiquen escasa o nula posibilidad de recuperación:
 - Déficit grave establecido (con abolición completa y persistente de reflejos de tronco).
 - Ausencia de tejido recuperable en técnicas de neuroimagen (una o varias de las siguientes condiciones):

Con tiempo de evolución dentro de ventana terapéutica:

 - Pacientes con hipodensidad clara en TC de más de 1/3 del territorio teórico de la Arteria cerebral media (ACM).
 - En ictus de territorio posterior con evidencia de lesión extensa en tronco por TC o RM.
 - ASPECTS < 6 en TC simple o Volumen > 70 ml.
7. Síntomas menores o en mejoría franca antes de empezar el procedimiento, pero siempre que exista ausencia de oclusión arterial por técnica de imagen (angio-TC, angio-RM, angiografía o ultrasonografía).
8. Ictus isquémico extenso en el mismo eje vascular en las seis semanas previas (el ictus en otro territorio permitiría el tratamiento endovascular valorando la situación funcional previa).
9. Inestabilidad hemodinámica.
10. Imposibilidad para acceso vascular.
11. Sepsis y Endocarditis bacteriana.
12. Disección aórtica aguda tipo 1 (ascendente).
13. Alergia al contraste yodado con riesgo vital. Se valorará cada caso.

B. Específicas para la trombólisis farmacológica, pero que no excluyen la trombectomía mecánica

1. Historia previa de hemorragia intracraneal. (En caso de hemorragia de causa conocida y tratada con resolución completa puede plantearse trombectomía mecánica).
2. Cirugía reciente del SNC o traumatismo craneoencefálico grave en los tres meses previos.
3. Se individualizará la decisión de trombectomía mecánica en caso de lesión conocida del SNC con riesgo de sangrado (aneurisma, malformación AV, neoplasia).
4. Recuento de plaquetas < 100.000/mm³
5. Tratamiento con heparina y TTPa > 1.5 veces el control; HBPM a dosis anticoagulantes en las 12 horas previas, anticoagulación oral eficaz (INR > 1,7; nuevos anticoagulantes orales, salvo posibilidad de reversión).

C. Específicos para trombectomía mecánica

1. Recuento de plaquetas < 30.000/mm³.
2. Tratamiento con Heparina y TTPa > 2 veces el control. Tratamiento con anticoagulantes orales e INR > 3.5 (Individualizable).

9.11 Anexo 11. Procedimiento, secuencia y administración del fibrinolítico.

Fármaco. Alteplase (ACTILYSE).

Se presenta en viales de 20 y 50 mg de polvo y disolvente para solución inyectable y perfusión. Se mezclan los dos componentes y se calcula la dosis según el peso del paciente, a 0,9 mg/kg hasta un máximo de 90 mg. Deberá administrarse el 10% de la dosis en bolo lento de un minuto vía endovenosa, y a los 5 minutos se inicia la perfusión con el 90% restante de la cantidad calculada, a pasar en 60 minutos.

Al preparar la perfusión, debemos purgar el sistema de la bomba con suero fisiológico y una vez hecho esto, programar un volumen de 15 ml a velocidad de 999 ml/hora. Posteriormente, programar la perfusión de Actilyse en una hora.

Procedimiento y secuencia

- Se trata de un ictus isquémico agudo de menos de 4,5 horas de evolución y se ha seguido el protocolo diagnóstico mínimo:
 - Chequeo de los criterios de inclusión y exclusión.
 - Revisar el TC y el informe radiológico. Comentar con radiología las posibles dudas.
 - Revisar los parámetros analíticos.
 - Explorar al paciente y aplicar la escala pedNIHSS.
 - Determinar la TA inmediatamente antes de la infusión.
 - Seleccionar o desestimar el tratamiento.
 - Decidir lugar del tratamiento. Administrar el bolus de medicación con el menor retraso posible.
 - Aplicar el tratamiento.
 - Decidir momento de ingreso en la UCIP.
- NOTA: el tiempo puerta-aguja no debería ser superior a los 50 minutos.

Manejo de la presión arterial

- Consultar percentiles de TA en la web Endocrinoped, apartado Antropometría. (<http://www.webpediatrica.com/endocrinoped/antropometria.php>).

Deterioro neurológico. Tratamiento de la hemorragia cerebral.

- Si durante o posterior a la infusión del fármaco el paciente sufre deterioro neurológico, aparición de cefalea, náuseas, vómitos o HTA aguda.
- Se detendrá la infusión del trombolítico si ocurre durante el procedimiento.
- Se solicitará un TC craneal a realizar en el acto, hemograma, coagulación, fibrinógeno y pruebas cruzadas.
- Se debe reservar plasma.
- Si se confirma la hemorragia cerebral: consulta con neurocirugía.

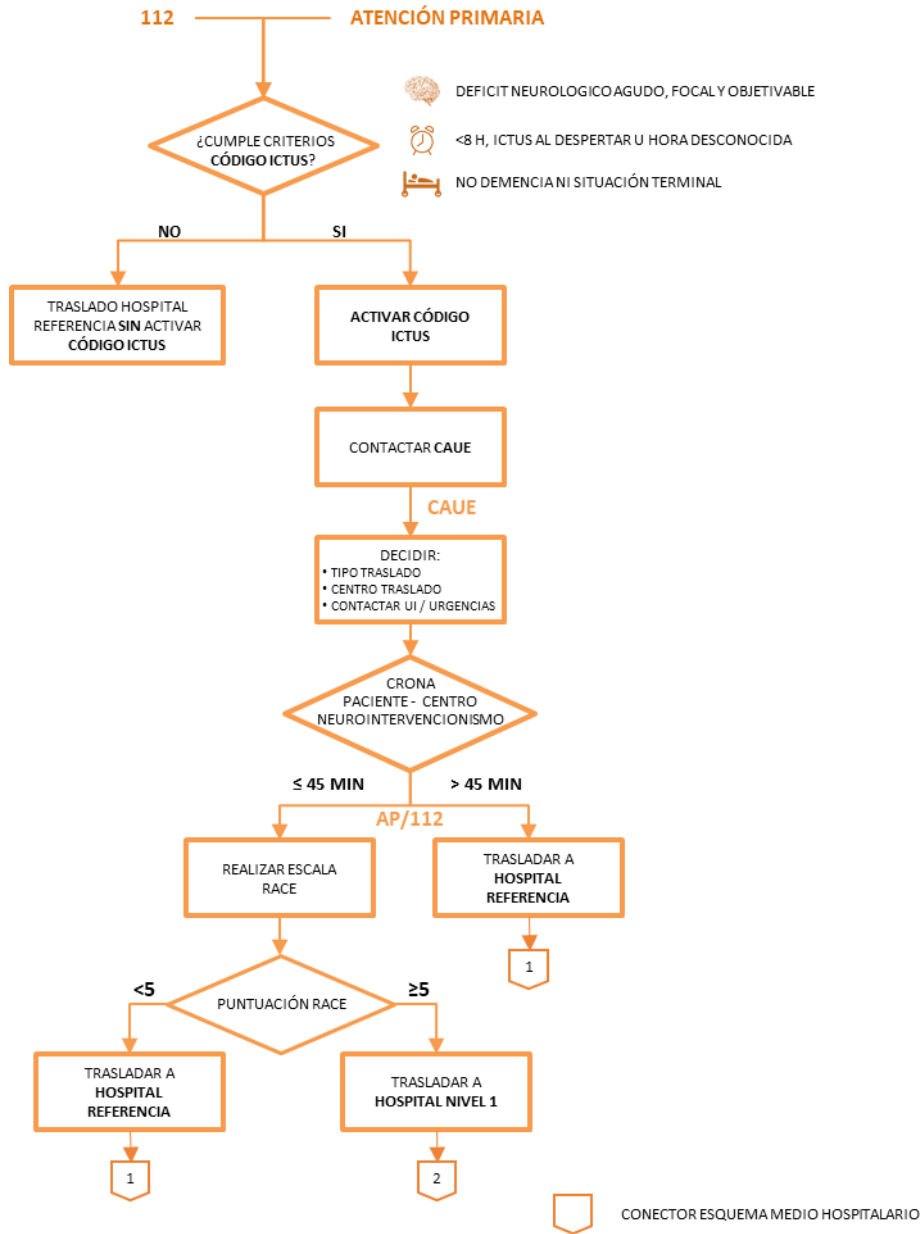
Tratamiento específico de la hemorragia sistémica aguda

- Se extraerá hemograma, coagulación, fibrinógeno y pruebas cruzadas.
- Se reservarán 4 concentrados de hematíes, plasma fresco y una unidad de crioprecipitados.
- Si existe repercusión hemodinámica se administrarán expansores de plasma y solicitará transfusión de sangre total con extrema urgencia sin cruzar.
- Consultar con hematología.

Otras complicaciones.

- Angioedema orolingual, ocurre en un 5% de los pacientes y puede comprometer la vía aérea, se ha observado asociado al uso concomitante de IECAs. Se administrarán antihistamínicos (POLARAMINE®) y corticoides vía intravenosa (URBASON®), se vigilará la función respiratoria por su fuera precisa la intubación orotraqueal.

9.12 Esquema de atención al paciente adulto con ictus en el medio extrahospitalario



9.13. Anexo 13. Modelo de consentimiento informado para realización de craneotomía para lesión supratentorial: Hemorragia/hematoma cerebral.

Nombre y Apellidos del familiar y/o representante:

He informado al paciente o a su representante de que, para el tratamiento de su enfermedad, resulta necesaria la realización de esta intervención y le he explicado lo siguiente:

Objetivo

Una lesión supratentorial puede ser una patología vascular, un tumor, una contusión o un hematoma. Se trata de intervenciones mayores, de larga duración (desde 3-4 horas hasta más de 10–15 horas), en las cuales, en ocasiones, se pueden utilizar sistemas de localización como la neuronavegación o estereotaxia, utilizando resonancia magnética o tomografía axial cerebral previa.

Las patologías vasculares (aneurismas, cavernomas, malformaciones vasculares, fístulas arteriovenosas), la mayoría de las veces son congénitas y atañen diferentes grados de dificultad dependiendo de su morfología y localización. Siendo necesario, en ocasiones, realizar algún procedimiento intravascular diagnóstico o terapéutico por el servicio de radiología intervencionista.

Los tumores pueden ser benignos (de lento crecimiento) o malignos (con mucha tendencia a reproducirse), pero no puede saberse con certeza su naturaleza hasta que no sean analizadas por el servicio de anatomía patológica.

En los hematomas intracraneales, casi siempre se trata de pacientes en muy mal estado y la evacuación del hematoma se realiza de forma urgente o muy preferente para evitar el fallecimiento del enfermo.

En el caso de niños o pacientes jóvenes, una causa frecuente de hematomas es una malformación arteriovenosa o aneurisma cerebral. Una malformación arteriovenosa cerebral es un tipo de malformación vascular cerebral. Se trata de un conglomerado de vasos arteriales y venosos malformados, que pueden localizarse en cualquier parte del cerebro, cerebelo o tronco del encéfalo, que se ha diagnosticado de forma incidental (sin signos de haber sangrado) o como consecuencia de un derrame cerebral. Son lesiones que pueden romperse y provocar un derrame cerebral, con consecuencias a veces de mal pronóstico vital y/o funcional.

Cuando el paciente ha sufrido una hemorragia previa como consecuencia de la rotura de la malformación o aneurisma cerebral, en ocasiones la cirugía se realiza como urgencia para evacuar el coágulo del cerebro y a veces intentar extirpar la malformación y así evitar el riesgo de resangrado y mejorar el tratamiento de otras posibles complicaciones secundarias al sangrado que el paciente ya ha sufrido y que son independientes de si se rompe o no la malformación. Si bien es cierto que, generalmente, se intenta dejar la resección de la malformación para días o semanas después, en las que el cerebro esté en mejores condiciones en las que se suele encontrar con un coágulo.

Muchas veces las lesiones neurológicas que presenta (parálisis, pérdida del habla, etc.) no es posible mejorarlas con la operación. Al descomprimir el cerebro, se intenta frenar la progresión de la enfermedad, permitiendo una cierta recuperación funcional o salvar la vida.

Descripción

Para intervenir al enfermo puede ser necesario rasurar la cabeza (una parte o toda ella). El tratamiento quirúrgico consiste en una incisión del cuero cabelludo, hacer algunos orificios de trépano y unirlos con el adecuado instrumental y levantar un trozo del cráneo. Una vez localizada la lesión o hematoma se extirpa todo lo posible, intentando no lesionar estructuras sanas. Si durante la cirugía se objetiva la causa del sangrado, en ocasiones, si el cirujano lo ve seguro, se extirpa en el mismo acto quirúrgico. Una vez que se ha conseguido una superficie que no sangre, se cierra la duramadre y se vuelve a cerrar el fragmento de hueso, siendo necesario a veces no colocar el fragmento de hueso por aumento de la presión intracraneal. En algunas ocasiones se coloca tras la intervención un sensor para medir la presión intracraneal durante los primeros días, sobre todo en pacientes con lesiones graves.

En ocasiones durante el procedimiento es necesaria la colocación de drenajes (ventriculares o subcutáneos).

Tras salir del quirófano, en la mayoría de los casos, el paciente pasará a la Unidad de Reanimación/UCL. Esto tiene como objetivo que la recuperación de la anestesia sea lo más idónea. Además, permite una mejor vigilancia del paciente en las primeras horas, pudiendo detectarse complicaciones tempranas que requirieran una nueva reintervención.

Complicaciones o riesgos generales

LOS MÁS FRECUENTES:

Las secuelas, temporales o permanentes, pueden ser muy diversas y varían según la localización de la lesión, el estado previo y las características de cada paciente, por lo que los porcentajes son tan variables que no sirven en la práctica.

- Déficit neurológico: atencional, motor, sensitivo, visual o del lenguaje.
- Epilepsia postquirúrgica: 2-3%.
- Trombosis venosa profunda: 4,3%.
- Complicaciones gastrointestinales: úlceras.
- Complicaciones metabólicas: diabetes insípida (es una afección en la cual los riñones son incapaces de conservar el agua); hiperglucemia por corticoides (exceso de azúcar en sangre debido a la medicación).
- Infecciones: 4-6%.
- Infección hospitalaria: neumonía, sobre todo en enfermos con bajo nivel de conciencia y en inmunodeprimidos (pacientes con las defensas bajas). Infección urinaria (en enfermos sondados y/o inmunodeprimidos), osteomielitis, absceso cerebral, empiema subdural.
- Complicaciones por monitorización invasiva: presión intracraneal /catéter arterial.
- Efectos derivados de la administración de verde de indocianina: hipotensión y taquicardia, fototoxicidad, rash, alteración transitoria de enzimas hepáticas.

LOS MÁS GRAVES:

- Mortalidad. En función del tamaño y localización de la lesión.
- Estado vegetativo crónico.
- Necesidad de reintervención por resección incompleta.
- Déficit neurológico: Motor, sensitivo, visual o del lenguaje.

- Infección: Superficial o profunda incluyendo meningitis y absceso cerebral.
- Hemorragia: Subaracnoidea, epidural, subdural o intraparenquimatosa.
- Epilepsia postquirúrgica.
- Trastornos psíquicos.
- Afectación de pares craneales.
- Hidrocefalia postoperatoria.
- Infarto cerebral o de estructuras de fosa posterior postquirúrgico.
- El principal determinante de que aparezcan o no complicaciones postquirúrgicas es el estado físico general y neurológico del paciente, previo a ser intervenido y el hecho de haber sufrido un derrame cerebral previo como consecuencia de la rotura de la malformación antes de la cirugía.

LOS DERIVADOS DE SUS PROBLEMAS DE SALUD

Riesgos típicos: _____

Riesgos personalizados

El/la paciente expuesto/a a esta intervención, sobre la base de sus circunstancias y antecedentes personales que se conocen:

NO presenta riesgos sobreañadidos en la realización de la misma.

SI presenta riesgos sobreañadidos, consistiendo estos en:

Si en el momento de la intervención surgiera algún imprevisto o complicación, el equipo médico decidirá y efectuará los actos médico-quirúrgicos pertinentes e indispensables para proceder sobre los mismos.

Alternativas posibles

En las hemorragias cerebrales no hay alternativa al tratamiento quirúrgico excepto la abstención de la cirugía y el tratamiento farmacológico, que intentan frenar la evolución de la enfermedad.

Contraindicaciones

ACEPTACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

He recibido información clara, suficiente y satisfactoria sobre la intervención y sus riesgos, así como de las posibles alternativas diferentes a la misma, comprendiendo tanto las ventajas y desventajas de esta intervención como las de las alternativas que me han sido expuestas y me han sido aclaradas todas las dudas que he planteado. En cualquier caso, deseo que se respeten las siguientes condiciones:

Firmo el presente **Consentimiento Informado** para someterme a la realización de esta intervención. Libremente en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar este Consentimiento Informado.

Badajoz a ____ de _____ de _____

Firma el/la paciente

Firma el/la médico

Firma el/la representante

RENUNCIA AL DERECHO DE INFORMACIÓN

Manifiesto que, por razones personales, **renuncio** al derecho de información que me corresponde como paciente y expreso mi deseo de **no recibir información**, en el momento actual, sobre el proceso de mi enfermedad sin que ello implique que no pueda dar mi consentimiento para someterme a la realización de esta intervención, tal como he prestado y firmado en el apartado anterior.

Badajoz a ____ de _____ de _____

Firma el/la paciente

Firma el/la representante

NO ACEPTACIÓN (REVOCACIÓN) DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

He sido informado de que puedo revocar este consentimiento previamente a la realización de la intervención, por lo que manifiesto que **NO** doy mi Consentimiento para someterme a la realización de la misma, dejando sin efecto mi Consentimiento anterior.

Deseo hacer las siguientes observaciones:

Badajoz a ____ de _____ de _____

Firma el/la paciente

Fdo. El/La Médico

Firma el/la representante