

Plan de Atención a Pacientes con Ictus en Euskadi



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

OSASUN SAILA

DEPARTAMENTO DE SALUD

Plan de Atención a Pacientes con Ictus en Euskadi



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

OSASUN SAILA

DEPARTAMENTO DE SALUD

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

Vitoria-Gasteiz, 2024

Un registro bibliográfico de esta obra puede consultarse
en el catálogo de la Biblioteca General del Gobierno Vasco:
<https://www.katalogoak.euskadi.eus/katalogobateratua>

EDICIÓN

1ª edición en esta editorial, febrero 2024.

TIRADA

50 ejemplares

© Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco
Departamento de Salud

INTERNET

www.euskadi.eus

DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y ELABORACIÓN

Departamento de Salud del Gobierno Vasco.

ISBN:

978-84-457-3743-9

IMPRESIÓN

Servicio de Imprenta y Reprografía del Gobierno Vasco.

DEPÓSITO LEGAL

LG G 50-2024

PORTADA

La ilustración de portada está inspirada en la obra
“Pescadora”, c. 1925-1930, de Aurelio Arteta (Bilbao, 1879-México, 1940).
Óleo sobre lienzo, 100 x 80,3 cm.
Museo de Bellas Artes de Bilbao.





Prólogo

Para el Departamento de Salud del Gobierno Vasco y Osakidetza es una prioridad abordar el ictus, la primera causa de discapacidad y la primera causa de muerte en mujeres, en nuestra sociedad. Se trata, por tanto, de una enfermedad que impacta directamente en la salud de la población vasca.

Denominamos “ictus” al momento concreto y a las consecuencias derivadas por una interrupción en el flujo sanguíneo en el cerebro (ictus isquémico) o una rotura de una vena o arteria en el cerebro (ictus hemorrágico).

Llevamos años trabajando para tratar a las personas que sufren un ictus y las complicaciones derivadas del mismo. Sin embargo, en este documento vienen definidas las pautas de actuación que permiten de una manera rápida, integrar y coordinar los recursos del sistema sanitario con el fin mejorar la respuesta y atención ofrecidas a la población. En definitiva, el concepto “auzolana” que está en la base de las políticas del Gobierno Vasco, forma parte también en este Plan de Atención a Pacientes con Ictus en Euskadi.

Cuando hablamos de abordar el ictus, solemos decir que “el tiempo es cerebro”. De hecho, resulta fundamental la identificación precoz de la sintomatología y la puesta en marcha de manera inmediata de todas aquellas acciones que garanticen el acceso de la persona afectada al tratamiento oportuno. Identificar pronto esta afección permite minimizar las consecuencias de la enfermedad.

Por otro lado, no hay que olvidar el papel que cada persona, cada una de nosotras y nosotros, tenemos en nuestra salud. Una buena alimentación y actividad física son fundamentales para la prevención del ictus y otras enfermedades.

Con la puesta en marcha de este Plan, cuyo elemento nuclear es la persona, el Departamento de Salud sigue apostando por un servicio de calidad y por un abordaje y tratamiento integral, tal y como está recogido en el documento del Marco Estratégico 2021-2024.

Gotzone Sagardui Goikoetxea

Consejera de Salud
Gobierno Vasco

Abreviaturas

AIT	Accidente Isquémico Transitorio
AP	Atención Primaria
CAPV	Comunidad Autónoma del País Vasco
CI	Código Ictus
CS	Centro de Salud
ECG	Electrocardiograma
ESO	European Stroke Organization
GCS	Glasgow Coma Scale
HIC	Hemorragia Intra Craneal
HUA	Hospital Universitario Araba
HUB	Hospital Universitario Basurto
HUC	Hospital Universitario Cruces
HUD	Hospital Universitario Donostia
HGU	Hospital Galdakao - Usansolo
HR	Hospitales de Referencia
HTA	Hipertensión Tensión Arterial
IMV	Incidente de Múltiples Víctimas
MAV	Malformación Arteriovenosa
UAP	Unidades de Atención Primaria
UI	Hospital con Unidad de Ictus
OSI	Organización Sanitaria Integrada
PAC	Punto de Atención Continuada
PIC	Presión Intra Craneal
PPC	Presión de Perfusión Cerebral
rtPA	Trombolítico activador tisular del plasminogeno de origen recombinante
RTSU	Red de Transporte Sanitario Urgente
RM	Resonancia Magnética
SVA	Soporte Vital Avanzado
SVAe	Soporte Vital Avanzado con Enfermería
SVAm	Soporte Vital Avanzado con Medicina
SVB	Soporte Vital Básico
SaCyL	Sanidad de Castilla y León
TAD	Tensión Arterial Diastólica
TAS	Tensión Arterial Sistólica
TC	Tomografía Computerizada
TCE	Traumatismo Craneoencefálico
TES	Personal Técnico en Emergencias Sanitarias
TM	Trombectomía Mecánica

Índice

PRÓLOGO	9
ABREVIATURAS	11

Capítulo 1

Atención al paciente adulto con ictus

1.1. INTRODUCCIÓN	18
1.2. ATENCIÓN AL PACIENTE ADULTO CON POSIBLE ICTUS EN FASE AGUDA	20
1.2.1. Recursos de Osakidetza para el código ictus en fase aguda	20
1.2.1.1. Recursos de emergencias de Osakidetza	20
1.2.1.2. Recursos de la Organizaciones Sanitarias Integradas (OSI)	23
1.2.1.2.1. Red de Atención Primaria (AP) para la atención al ictus	25
1.2.1.2.2. Red Hospitalaria para la atención al ictus	25
1.2.2. Atención extrahospitalaria al paciente adulto con posible ictus en fase aguda	27
1.2.2.1. Objetivos de la atención extrahospitalaria	30
1.2.2.2. Criterios del código ictus para el traslado de paciente adulto	31
1.2.2.2.1. Actuación de Emergentziak ante sospecha de ictus	35
1.2.2.2.2. Actuación de atención primaria ante sospecha de ictus	36
1.2.2.2.3. Actuación en las urgencias hospitalarias ante sospecha de ictus	37
1.2.2.2.4. Criterios de activación de código ictus hospitalario	44
1.2.2.2.5. Actuación en unidades de urgencias comarcales	44
1.2.2.2.6. Actuación en el hospital Galdakao-Usansolo	46
1.2.3. Atención en hospitales de tercer nivel al paciente adulto con ictus en fase aguda	48
1.2.3.1. Objetivos de la actuación hospitalaria de tercer nivel	48
1.2.3.2. Estudio de imagen	49
1.2.3.3. Tratamiento ictus isquémico en fase aguda	50
1.2.3.3.1. Fibrinólisis I.V.	50
1.2.3.3.2. Trombectomía mecánica	51
1.2.3.3.3. Fibrinólisis intraarterial	52
1.2.3.3.4. Tratamiento de lesiones en "Tandem"	53
1.2.3.4. Tratamiento ictus hemorrágico en fase aguda	53
1.2.3.4.1. Criterios para ingreso en una unidad de hospitalización	54
1.2.3.4.2. Criterios para ingreso en una unidad de ictus	54
1.2.3.4.3. Criterios para el ingreso en una unidad de críticos/as	54
1.2.3.5. Gestión de los posibles ingresos y traslados	55
1.2.3.6. Flujograma. Atención en hospitales de tercer nivel	56

1.3. INDICADORES DE CALIDAD.....	58
1.4. ANEXOS PACIENTE ADULTO.....	62
Anexo 1. Grupo de trabajo.....	62
Anexo 2. Valoración inicial básica.....	65
Anexo 3. Actuación extrahospitalaria.....	66
Anexo 4. Escala Cincinnati.....	68
Anexo 5. Escala Rankin modificada.....	68
Anexo 6. Escala Race.....	69
Anexo 7. Escala del coma Glasgow.....	70
Anexo 8. Escala NIHSS.....	71
Anexo 9. Aspects.....	73
Anexo 10. Estimación para el cálculo de la medida del hematoma intracraneal.....	74
Anexo 11. Algoritmo con estratificación de riesgo para ayudar a la toma de decisiones sobre imágenes adicionales y el rendimiento diagnóstico de la angiografía por sustracción digital intraarterial en la HIC.....	75
1.5. BIBLIOGRAFÍA PACIENTE ADULTO.....	76

Capítulo 2

Atención al paciente de pediatría con ictus

2.1. INTRODUCCIÓN.....	84
2.2. ATENCIÓN AL PACIENTE DE PEDIATRÍA CON POSIBLE ICTUS EN FASE AGUDA.....	85
2.2.1. Recursos de Osakidetza para el código ictus pediátrico en fase aguda.....	85
2.2.1.1. Recursos de emergencias de Osakidetza (Osakidetza N.D.).....	85
2.2.1.2. Recursos de la Organizaciones Sanitarias Integradas (OSI).....	88
2.2.1.2.1. Red de Atención Primaria para la atención al ictus pediátrico.....	90
2.2.1.2.2. Red Hospitalaria para la atención al ictus pediátrico.....	90
2.2.2. Atención extrahospitalaria a pacientes de pediatría con posible ictus en fase aguda.....	92
2.2.2.1. Objetivos de la atención extrahospitalaria	92
2.2.2.2. Criterios del código ictus para el traslado en pacientes de pediatría.....	92
2.2.2.2.1. Actuación de Emergentziak ante sospecha de ictus en paciente de pediatría	95
2.2.2.2.2. Actuación de Atención Primaria (AP) ante sospecha de ictus en paciente de pediatría	96
2.2.2.2.3. Actuación en las urgencias hospitalarias ante sospecha de ictus en paciente de pediatría	97
2.2.2.3.1. Criterio de activación de código ictus.....	97
2.2.2.3.2. Actuación en unidades de urgencias comarcales y sin UCIP... ..	103
2.2.3. Atención en hospitales de tercer nivel a pacientes de pediatría con ictus en fase aguda.....	105
2.2.3.1. Objetivos de la actuación hospitalaria de tercer nivel.....	105
2.2.3.2. Tratamiento ictus isquémico en fase aguda.....	105
2.2.3.2.1. Fibrinólisis I.V.	106
2.2.3.2.2. Trombectomía mecánica	108
2.2.3.2.3. Fibrinólisis intraarterial.....	110
2.2.3.2.4. Tratamiento de lesiones en "Tandem"	110
2.2.3.3. Tratamiento ictus hemorrágico en fase aguda	111
2.2.3.4. Criterios de ingresos en UCIP.....	111
2.2.3.5. Gestión de los posibles ingresos y traslados.....	112
2.2.4. Flujograma *Cuidados de enfermería *Toda o todo paciente	112

2.3. ANEXOS PACIENTE DE PEDIATRÍA 114

Anexo 1. Grupo de trabajo	114
Anexo 2. Escala Rosier.....	115
Anexo 3. Escala PEDNIHSS simplificada en niños o niñas de 2 a 6 años.....	116
Anexo 4. Escala PEDNIHSS simplificada en niños o niñas de más 6 años.....	119
Anexo 5. Protocolo evaluación RMN (1,5T y 3T) diseñado por el International Paediatric Stroke Study (IPSS) Neuroimaging Subgroup.....	123
Anexo 6. Protocolo evaluación diseñado por el International Paediatric Stroke Study (IPSS) Neuroimaging Subgroup.....	124
Anexo 7. Aspects	124
Anexo 8. Protocolo adquisición perfusión CT en función de dos categorías de edad	126
Anexo 9. Diagnóstico de ictus hemorrágico.....	127

2.4. BIBLIOGRAFÍA PACIENTE DE PEDIATRÍA..... 128

Capítulo 1

Atención al paciente adulto con ictus

1.1. INTRODUCCIÓN

El ictus tiene un gran impacto en nuestra sociedad por su elevada mortalidad, la discapacidad que genera y el gasto que supone para los servicios sanitarios y sociales.

La incidencia anual del ictus en Euskadi se estima en 3.400 casos, el 52% se da en varones y el 48% en mujeres (1). El ictus genera al año más de 5.000 hospitalizaciones, que suponen más de 37.000 días de estancia hospitalaria al año (2).

La Enfermedad Cerebrovascular se describe como la primera causa de muerte en las mujeres, la tercera en varones (3) tras la neoplasia de pulmón y la cardiopatía isquémica (4). Además, es la primera causa de discapacidad (5) y tiene un fuerte impacto como causa de demencia (6). Las consecuencias del ictus en la situación funcional, cognitiva y en el estado de ánimo de las y los pacientes pueden además repercutir negativamente en su calidad de vida por la restricción de las relaciones y participación en actividades sociales (7). Cada año es la causa de 1.400 muertes en la CAPV, el 57% son mujeres y el 43% hombres (4).

Las actuaciones orientadas a reducir o evitar los efectos de la enfermedad cerebrovascular se inician con el tratamiento en la fase aguda. Sus objetivos son la supervivencia del o de la paciente, preservar la integridad de las neuronas que aún no presentan daño irreversible y prevenir o resolver posibles complicaciones. El proceso de atención al ictus comienza con el reconocimiento de que se trata de una emergencia neurológica, incluso aunque los síntomas sean ligeros o transitorios.

Su pronóstico dependerá, en gran parte, de una serie de medidas destinadas a reducir al máximo la lesión cerebral.

En el ictus isquémico el tiempo es especialmente crítico ya que la ventana terapéutica puede ser muy corta; por ello, una adecuada actuación en las primeras horas es fundamental para salvar tejido cerebral, de ahí la expresión repetida por los profesionales **“tiempo es cerebro”**. El tratamiento comprende una serie de medidas generales y también terapias específicas, como son la trombólisis intravenosa, intraarterial, la extracción mecánica del trombo y reparación quirúrgica o endovascular.

La demora en la llegada de pacientes al hospital se ha identificado como una de las principales causas por las que es difícil incrementar los porcentajes de revascularización (17), aunque también barreras organizativas dentro del hospital o de la red sanitaria pueden ser responsables de una baja tasa de revascularización (8).

En la atención de la fase post-aguda se abordan los aspectos de prevención, rehabilitación y reintegración social.

El ictus recurrente es el principal responsable de discapacidad y muerte después de un ictus. Así, la mortalidad se incrementa en un 70% y la dependencia funcional en un 40%. Por ello, es fundamental la prevención de la recurrencia del ictus mediante el control de los factores de riesgo vascular (9).

La rehabilitación persigue minimizar el déficit ocasionado por el ictus y conseguir la máxima capacidad funcional posible en cada caso. En su vertiente educativa, implica a pacientes, familiares y/o personas cuidadoras, con el fin de facilitar la autonomía personal y la reintegración social y laboral. Las secuelas de discapacidad del ictus generan un abanico de necesidades que con frecuencia desembocan en demandas de apoyo social e institucional.

El sistema sanitario vasco dispone de los recursos necesarios para atender a las y los pacientes con ictus con los más altos estándares de calidad. El Departamento de Salud del Gobierno Vasco y Osakidetza consideran que para asegurar la eficacia y la equidad es necesario definir circuitos y pautas que garanticen una actuación que integre todos esos recursos centrada en las personas con ictus. Por este motivo se ha elaborado este **“Plan de Atención a Pacientes con Ictus en Euskadi”**.

El objetivo general de este protocolo es definir las pautas de actuación de la red asistencial del ictus en Euskadi con el propósito de disminuir la morbimortalidad de las y los pacientes con un ictus y mejorar su expectativa de vida.

Para redactar este protocolo se han formado diferentes grupos de trabajo constituidos por personas profesionales expertas en materia de emergencias, urgencias, atención primaria, neurología, neurocirugía, enfermería, radiología, anestesia, cuidados intensivos, entre otras de la Comunidad Autónoma Vasca. Además, se ha creado una dirección de correo electrónico corporativa (codigoictus@osakidetza.eus) con el fin de poder dar una rápida respuesta a las diferentes sugerencias, aportaciones o incidencias que puedan surgir en la aplicación de los criterios establecidos y favorecer así la mejora continua en la atención a pacientes con ictus.

Por último, aclarar, que por la complejidad y la peculiaridad tanto en el diagnóstico como en el abordaje del ictus pediátrico, se abordarán en un apartado especial. Por lo que el resto del documento, abordará el ictus en la población adulta ($\geq$ de 14 años).

Incidencia anual del ictus en Euskadi

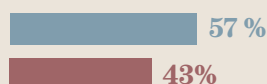
3.400 casos



MUJERES ■
HOMBRES ■

Mortalidad anual del ictus en Euskadi

1.400 muertos



Al año el ictus genera en Euskadi

+ 5.000 hospitalizaciones

+ 37.000 días de estancia hospitalaria

1.2. ATENCIÓN AL PACIENTE ADULTO CON POSIBLE ICTUS EN FASE AGUDA

1.2.1. RECURSOS DE OSAKIDETZA PARA EL CÓDIGO ICTUS EN FASE AGUDA

Los recursos dirigidos a la atención inmediata de pacientes del Código Ictus en la CAPV se organizan en una red (**Iktus Kodearen Euskal Sarea, Código Ictus**). Estos recursos aseguran la cobertura de la población atendida por el sistema sanitario público de Euskadi.

Las organizaciones sanitarias implicadas en el protocolo del Código son Emergencias de Osakidetza y las Organizaciones Sanitarias Integradas (OSI) que prestan atención primaria y hospitalaria.

1.2.1.1. Recursos de emergencias de Osakidetza (10)

Emergencias de Osakidetza es una organización que tiene como misión proporcionar asistencia sanitaria urgente, donde y cuando se necesite, garantizando la continuidad asistencial, 24 horas al día los 365 días del año, en el ámbito de Euskadi.

Para ello, cuenta con:

- **3 centros coordinadores**, uno en cada capital de los tres Territorios Históricos. A los Centros de Coordinación les corresponde la gestión

de toda la demanda sanitaria de urgencia y emergencia que accede telefónicamente al sistema durante las 24 horas del día y todos los días del año, desarrollando las siguientes funciones:

- Información a la persona usuaria del recurso asistencial que le conviene.
 - Resolución de la demanda asistencial mediante consejo sanitario (prestado tanto por personal médico como de enfermería).
 - Movilización y coordinación de los recursos asistenciales adecuados, tales como:
 - o Red de Transporte Sanitario de Urgencia (R.T.S.U.).
 - o Atención domiciliaria tanto a nivel médico como de enfermería.
 - Activación y seguimiento del abordaje sanitario de los Incidentes de Múltiples Víctimas (IMV).
- **1 helicóptero medicalizado**, en horario diurno exclusivamente.
 - **Zonas de aterrizaje** disponibles en los diferentes centros:
 - **Helipuerto propio:** Hospital Universitario de Cruces, siendo el helipuerto de referencia para el Hospital Universitario de Basurto y el Hospital de San Eloy.
 - **Aterrizaje en zona hospitalaria:** Hospital de Galdakao-Usansolo, Hospital de Mendaro y Hospital de Gorliz.
 - **Aterrizaje en zona aledaña al hospital:** el Hospital Universitario de Donostia, el Hospital de Alto Deba, el Hospital Bidasoa, el Hospital de Zumarraga, el Hospital de Urduliz Alfredo Espinosa y el Hospital Universitario Araba (tanto la sede de Santiago como la de Txagorritxu).
 - **Ambulancias de clase B:** destinadas a proporcionar soporte vital básico y atención sanitaria inicial.
 - 63 SVB de las cuales 59 todo el año y 4 verano.Localizadas en:
 - o **Álava:** Salvatierra, Espejo, Campezo, Labastida (verano), Laguardia, Legutio, Leza, Llodio, Murgia, Zambrana, Vitoria-Gasteiz (4).
 - o **Bizkaia:** Amorebieta-Etxano, Bakio (verano), Barakaldo (2), Basauri, Bermeo, Bilbao (6), Derio, Galdakao, Gernika,

Getxo (2), Leioa, Lekeitio, Mungia, Muskiz, Ondarroa, Plentzia (verano), Portugalete, Santurtzi, Sodupe, Ugao-Miravalles, Zalla.

- o **Gipuzkoa:** Andoain, Mondragón, Azpeitia, Beasain, Bergara, Deba, San Sebastián (4), Eibar, Elgoibar, Hernani, Hondarribia, Irun, Lasarte-Oria, Errenteria (2), Tolosa, Zumaia, Zumarraga, Zarautz (verano).

- **Ambulancias de clase C:** destinadas a proporcionar soporte vital avanzado.

- 11 ambulancias de soporte vital avanzado con enfermería (SVAe).

Localizadas en:

- o **Álava:** Amurrio, Vitoria-Gasteiz.
- o **Bizkaia:** Bilbao, Durango, Valle de Carranza, Markina, Valle de Trápaga, Igorre, Urduliz.
- o **Gipuzkoa:** San Sebastián, Zarautz.

- 11 ambulancias de soporte vital avanzado con médico (SVAm).

Localizadas en:

- o **Álava:** Llodio, Vitoria-Gasteiz.
- o **Bizkaia:** Artaza, Bilbao, Gernika, Urioste.
- o **Gipuzkoa:** Arrasate, Bidasoa, Donostia, Elgoibar, Tolosa.
- o Helicóptero medicalizado que da cobertura a los 3 territorios.
- o Forma también parte de la red la ambulancia medicalizada del **SaCyL** en la comarca de Miranda de Ebro que transporta a sus pacientes al HUA-Santiago en Vitoria-Gasteiz.

A continuación, se detallan la dotación y funciones de los equipos de Emergencias. La decisión sobre los recursos que dan respuesta a cada aviso queda sujeta a la valoración del personal sanitario coordinador.

- **AMBULANCIAS DE SOPORTE VITAL BÁSICO (SVB)**

- Dotadas de personal técnico en Emergencias Sanitarias (TES).
- Asistencia primaria a pacientes que puedan beneficiarse de cuidados básicos y traslado a un hospital si fuese necesario.
- Traslados interhospitalarios a pacientes que se encuentren estables.
- Apoyo al resto de la Red.

- **AMBULANCIAS DE SOPORTE VITAL AVANZADO CON ENFERMERÍA (SVAe) (ambulancia sanitizada):**
 - Dotadas de personal de enfermería con experiencia en SVA y personal Técnico en Emergencias Sanitarias (TES).
 - Asistencia primaria a pacientes que puedan beneficiarse de técnicas de enfermería cuidados básicos y traslado a un hospital si fuese necesario.
 - Traslados interhospitalarios a pacientes que precisen asistencia y se encuentren estables.
 - Apoyo al resto de la Red.
- **AMBULANCIAS DE SOPORTE VITAL AVANZADO CON MÉDICO O MÉDICA (SVAm) y HELICÓPTERO:**
 - Dotadas de personal médico, de enfermería y personal conductor del vehículo en la ambulancia, una o un piloto y una o un copiloto en el helicóptero.
 - Asistencia primaria a pacientes que puedan beneficiarse de técnicas de SVA y traslado a un hospital si fuese necesario.
 - Traslado interhospitalario a pacientes que precisen asistencia durante el traslado.
 - Apoyo al resto de la Red.

1.2.1.2. Recursos de las Organizaciones Sanitarias Integradas (OSI)

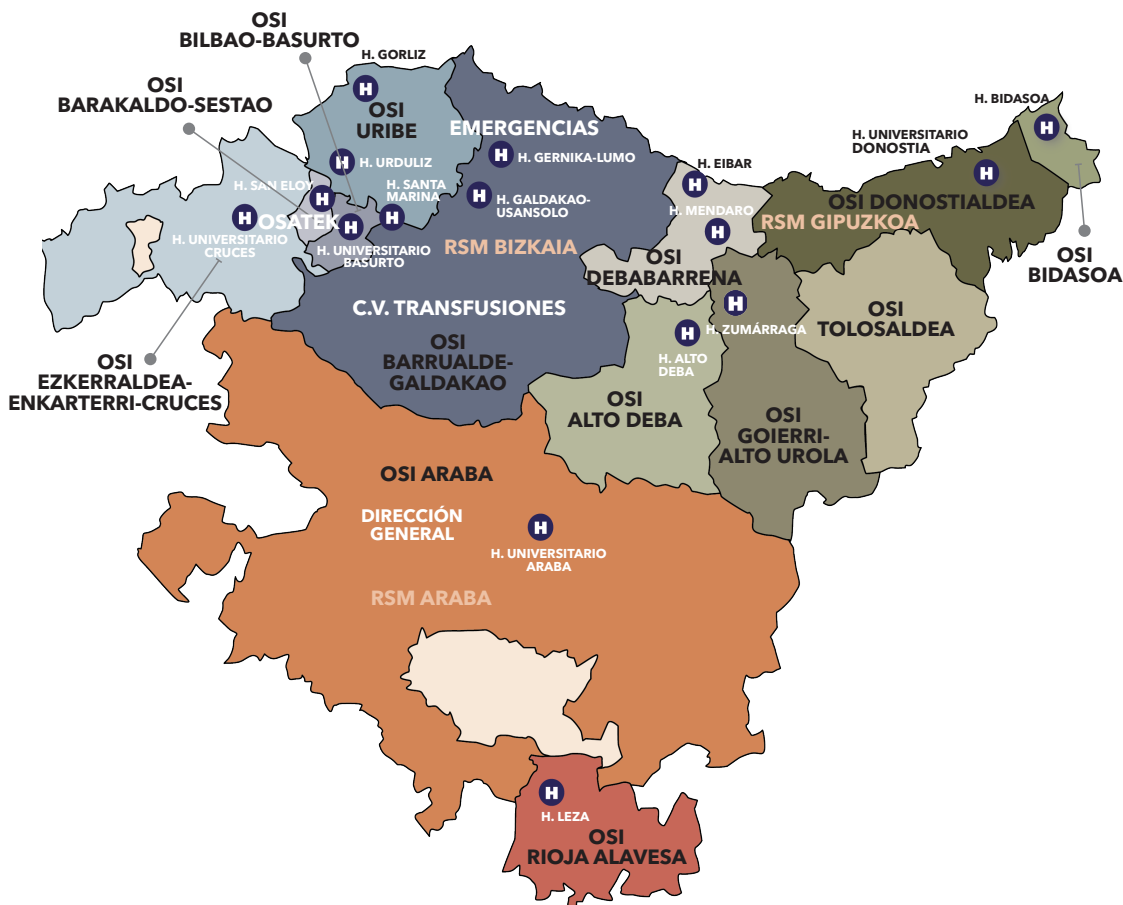
Osakidetza consta de tres áreas de salud, una por cada uno de los territorios, gestionadas por medio de OSI. Dejando aparte la red de salud mental, cada una de las OSIs asume la atención primaria y hospitalaria de un área geográfica y una población determinada.

- **ÁREA DE SALUD DE ÁLAVA**
 - Organización Sanitaria Integrada Araba.
 - Organización Sanitaria Integrada Rioja Alavesa.
- **ÁREA DE SALUD DE BIZKAIA**
 - Organización Sanitaria Integrada Barakaldo-Sestao.
 - Organización Sanitaria Integrada Barrualde-Galdakao.

- Organización Sanitaria Integrada Bilbao-Basurto.
- Organización Sanitaria Integrada Euzkerraldea-Enkarterri-Cruces.
- Organización Sanitaria Integrada Uribe.
- **ÁREA DE SALUD DE GIPUZKOA**
 - Organización Sanitaria Integrada Alto Deba.
 - Organización Sanitaria Integrada Debabarrena.
 - Organización Sanitaria Integrada Bidasoa.
 - Organización Sanitaria Integrada Donostialdea.
 - Organización Sanitaria Integrada Goierri-Alto Urola.
 - Organización Sanitaria Integrada Tolosaldea.

Gráfico 1.

Mapa de recursos de las Organizaciones Sanitarias Integradas (OSI)



1.2.1.2.1. RED DE ATENCIÓN PRIMARIA (AP) PARA LA ATENCIÓN AL ICTUS

La red de AP de Osakidetza se organiza en Unidades de Atención Primaria (UAP), cada una de las cuales está formada por Centros de Salud y Consultorios y Puntos de Atención Continuada (PAC), en ambas asumen las urgencias extrahospitalarias.

ORGANIZACIÓN	U.A.P.	CENTROS DE SALUD Y CONSULTORIOS	PAC
ÁLAVA			
OSI Araba	22	42	1
OSI Rioja Alavesa	1	4	Guardias
BIZKAIA			
OSI Barakaldo-Sestao	9	10	2
OSI Barrualde-Galdakao	17	61	8
OSI Bilbao-Basurto	23	26	4
OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces	11	28	4
OSI Uribe	10	30	3
GIPUZKOA			
OSI Alto Deba	4	9	1
OSI Debabarrena	5	10	1
OSI Bidasoa	3	3	1
OSI Donostialdea	20	29	6
OSI Goierri-Alto Urola	7	23	2
OSI Tolosaldea	5	26	1

1.2.1.2.2. RED HOSPITALARIA PARA LA ATENCIÓN AL ICTUS

Los recursos hospitalarios de Osakidetza implicados en el circuito para la atención a pacientes con ictus son los siguientes:

- **4 hospitales** con Unidad de Ictus y capacidad para realizar procedimientos de revascularización percutánea o trombectomía y administrar rtPA en horario continuado de 24 horas/día, 7 días/semana (Hospitales de tercer nivel). Los centros que reúnen estas características en cada territorio son:

- Álava:

- Hospital Universitario Araba en la sede de Santiago (Vitoria-Gasteiz).

- Bizkaia:

- Hospital Universitario de Basurto (Bilbao).
- Hospital Universitario de Cruces (Barakaldo).

- Gipuzkoa:

- Hospital Universitario de Donostia.

- 1 hospital con Unidad de Ictus y capacidad de administrar rtPA en horario continuado de 24 horas/día, 7 días/semana. El centro que reúne estas características es:

- Bizkaia:

- Hospital de Galdakao-Usansolo.

- 12 hospitales sin recursos específicos para la atención al ictus:

- Álava:

- Hospital de Leza.

- Bizkaia:

- Hospital Gernika.
- Hospital Gorliz.
- Hospital de San Eloy.
- Hospital de Santa Marina.
- Hospital de Urduliz.

- Gipuzkoa:

- Hospital Alto Deba.
- Hospital de Bidasoa.
- Hospital de Eibar.
- Hospital de Mendaro.
- Hospital de Zumarraga.
- Asunción Klinika.

Además de los citados, dada la distancia a hospitales de referencia del sistema de salud de su comunidad autónoma, en algunos casos pacientes de Navarra o de Burgos son trasladados a centros de Osakidetza desde los siguientes centros:

- Navarra:

- Población de referencia de la mancomunidad de Bortziriak-Cinco Villas, Goizueta y Arano.

- Castilla y León:

- Hospital Santiago Apóstol de Miranda de Ebro.

1.2.2. ATENCIÓN EXTRAHOSPITALARIA AL PACIENTE ADULTO CON POSIBLE ICTUS EN LA FASE AGUDA

Con el fin de mejorar la efectividad de la atención, los protocolos del **Código Ictus** permiten movilizar los recursos apropiados antes de la llegada al hospital. El Código Ictus extrahospitalario es un sistema que permite la rápida identificación, notificación y traslado de pacientes con ictus agudo a los hospitales de referencia que disponen de recursos para el tratamiento (11). Los objetivos del Código Ictus son reducir el tiempo entre el inicio de los síntomas de ictus y el acceso a un diagnóstico y tratamiento especializado, incrementar el número de pacientes con ictus tratados o tratadas con procedimientos de revascularización e incrementar el número de pacientes que acceden rápidamente a los cuidados de una Unidad de Ictus o Unidades de Críticos.

La efectividad del Código Ictus guarda una estrecha relación con la forma en que las personas con síntomas de ictus solicitan asistencia. Un estudio realizado en Bizkaia en 2015 (9) determinó la frecuencia de los distintos modos de acceso al sistema sanitario de pacientes con síntomas de ictus isquémico: el 47% recurrieron directamente a Emergencias de Osakidetza, mientras que el 22% acudieron en primera instancia a un centro de salud (CS) o urgencias extrahospitalarias; el 31% restante acudió por sus medios a un servicio de urgencias hospitalario.

Se denomina Código Ictus al procedimiento de actuación sanitaria extrahospitalaria basado en el reconocimiento precoz de los signos y síntomas de un ictus y en el traslado inmediato por parte de los Servicios de Emergencias a un hospital con Unidad de Ictus o a quienes, por sus condiciones clínicas, puedan beneficiarse de una terapia de reperusión en los centros que dispongan de esos recursos, en el caso de los ictus isquémicos, y de unos cuidados y tratamientos adecuados para evitar el aumento de la hemorragia intracraneal (HIC) en el caso de los ictus hemorrágicos.

El objetivo de la activación del Código Ictus es conseguir que el tiempo que transcurre entre el comienzo de los síntomas y el inicio del tratamiento sea lo más corto posible, siendo el uso de los Servicios de Emergencias la vía que asegura una menor demora entre el inicio de los síntomas, el diagnóstico y el inicio del tratamiento (12-16). Además, el sistema organizativo debe asegurar una atención equitativa, continuada y de calidad para todas y todos.

Los criterios utilizados para definir las actuaciones del Código Ictus se han modificado a medida que, como resultado de la investigación en los casos de ictus isquémico, la duración del tiempo ventana considerado para la recanalización se ha ido alargando y los diferentes tratamientos han mostrado su eficacia.

Tras los resultados del estudio NINDS, en 1996 la FDA aprobó en EEUU el uso del agente trombolítico activador tisular del plasminógeno de origen recombinante (rtPA) para su administración por vía intravenosa en el tratamiento de la fase aguda del ictus isquémico dentro de las 3 primeras horas tras el inicio de los síntomas.

En 2008, el estudio ECASS III (17), demostró el beneficio de la ampliación de la administración de la rtPA a 4 horas y media.

Cuatro ensayos clínicos publicados en 2014, MR CLEAN (18), ESCAPE (19), EXTEND IA (20) y SWIFT PRIME (21), demostraron el beneficio del tratamiento endovascular en la fase aguda, dentro de las 6 primeras horas tras el inicio de los síntomas. El ensayo clínico, REVASCAT, publicado en 2015 (22), ampliaba este tiempo de 6 a 8 horas.

Finalmente, en 2018, los ensayos clínicos DEFUSE y DAWN demostraron cómo algunas y algunos pacientes pueden beneficiarse de la eficacia de los tratamientos actuales hasta las 16 horas tras el inicio de los síntomas, incluso hasta las 24 horas (23, 24).

Actualmente, el tratamiento de elección de pacientes con ictus isquémico y oclusión de gran vaso, además del ingreso en la UI es la recanalización precoz de la arteria ocluida. La reperusión mediante la trombectomía combinada con rtPA es el tratamiento más eficaz para dicha recanalización, siempre y cuando se realice en centros dotados de la tecnología diagnóstica y terapéutica adecuada y por equipos multidisciplinares de profesionales con experiencia en estas técnicas (25, 26).

Como menciona la European Stroke Organization (ESO) (27) en la guía publicada en 2019, en las áreas metropolitanas en las que los hospitales de referencia para llevar a cabo la trombectomía están a un tiempo de traslado menor de 30-45 minutos se podría recomendar el modelo de traslado directo a hospital terciario (mother ship) frente al método de traslado secundario (drip and ship) (28), con el fin de evitar traslados secundarios innecesarios, reducir las demoras y aumentar el número de pacientes con ictus isquémico que se pueden beneficiar de trombectomía mecánica (TM) (29, 30).

La estrategia del Código Ictus se orienta al reconocimiento precoz de los signos y síntomas de un ictus, la priorización de cuidados y el traslado inmediato al hospital que disponga de los recursos requeridos para el abordaje de cada una o cada uno de estos pacientes, beneficiándose de un tratamiento especializado en la fase aguda.

Los criterios de inclusión para la activación del Código Ictus en población adulta ($\geq$ de 14 años), son los siguientes:

- Paciente con déficit neurológico presente en el momento del diagnóstico: presencia de alguno de los síntomas de sospecha de ictus (Escala Cincinnati. Anexo 4) (31).
- Inicio de los síntomas en <24 h.
- Situación basal del o de la paciente previo al ictus: Escala RANKIN modificada ≤ 2 . Escala RANKIN modificada = 3 dudoso (Anexo 5).

Los criterios de exclusión en el Código Ictus, son los siguientes:

- No cumplir los criterios de inclusión.
- Demencia moderada-grave.
- Situación clínica de enfermedad avanzada irreversible, enfermedad terminal (esperanza de vida ≤ 6 meses).

Por último, los criterios acordados para el traslado directo por parte de los Servicios de Emergencias de Osakidetza a los centros de tercer nivel son los siguientes:

- < 18 años.
- Mujeres embarazadas.
- Pacientes anticoagulados o anticoaguladas.
- Pacientes con Escala RACE ≥ 5 (32–34) (Anexo 6).

Para una correcta aplicación de los protocolos del Código Ictus los hospitales del territorio afectado deben ser considerados en su conjunto, de forma que a partir del conocimiento de los recursos que dispone cada uno se traslade a pacientes con código ictus al más adecuado en cada caso en base a los criterios establecidos en el protocolo.

Se considera hospitales de tercer nivel para la atención al ictus a aquellos que además de Unidad de Ictus están dotados con el personal, infraestructura y programas necesarios para diagnosticar y tratar a las y los pacientes con ictus que requieren una atención médica y quirúrgica altamente especializada con técnicas avanzadas de monitorización, estudio o tratamiento (5, 11).

El resto de los hospitales deben estar preparados para diagnosticar y tratar los ictus sabiendo cuándo derivar a otros niveles asistenciales, disponiendo de planes para colaborar con los centros de referencia más próximos, incluyendo compromisos de transferencia (5).

A su vez, con la implantación del preaviso vía telefónica al neurólogo o neuróloga del centro hospitalario receptor del o de la paciente (**IktusMediku**), por parte de las y los diferentes agentes que participan en el Código Ictus se pretende disminuir los tiempos de actuación desde la llegada, diagnóstico y al tratamiento, aumentando el número de pacientes tratados o tratadas con la consecuente mejora del pronóstico (25–27, 35–37). Los centros receptores serán los encargados de desarrollar planes de actuación que aseguren una recepción directa y adecuada de estas y estos pacientes.

1.2.2.1. Objetivos de la atención extrahospitalaria

El **objetivo general** de este apartado es definir el abordaje de todos los eslabones del sistema sanitario que participan en la fase aguda extrahospitalaria del Código Ictus isquémico en población adulta ($\geq$ de 14 años), desde la Atención Primaria (Unidades de Atención Primaria y Puntos de Atención Continuada), Emergencias, los Servicios de Urgencias y los Servicios de Neurología.

Como **objetivos específicos** se establecen los siguientes:

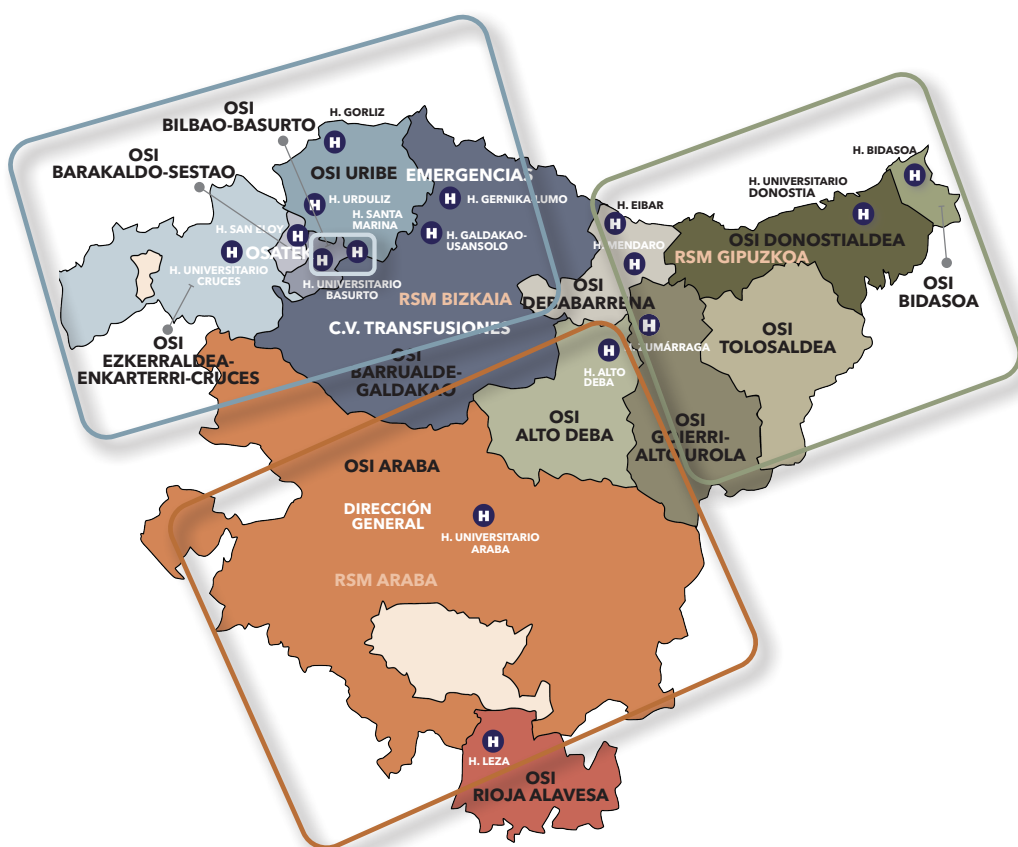
1. Implantar un Plan en Euskadi sobre el Código Ictus Isquémico, de modo que todo contacto personal o telefónico con cualquier Unidad de Atención Primaria (UAP o PAC), Emergencias u hospital de Osakidetza, en el que se informe sobre pacientes que presenten criterios de inclusión en Código Ictus, active la derivación inmediata a las unidades y equipos de referencia.
2. Unificar los criterios de actuación de las y los diferentes agentes implicados en la detección de un posible Código Ictus Isquémico: Unidades de Atención Primaria, Centros Coordinadores de Emergencias y otros (residencias geriátricas, ...).
3. Establecer mecanismos de coordinación de la asistencia entre Emergencias de Osakidetza y los hospitales receptores.
4. Establecer las pautas para el traslado interhospitalario, basados en la activación del Código Ictus, la rapidez en llegar al hospital de referencia y la estabilización y control del o de la paciente, si fuera preciso.
5. Garantizar un acceso equitativo e integral de toda la población de Euskadi al tratamiento preferente con unos objetivos de calidad consensuados.
6. Desarrollar sistemas de información que permitan la recogida y explotación de los datos de manera integrada para posibles investigaciones posteriores y evaluaciones.

1.2.2.2. Criterios del Código Ictus para el traslado de paciente adulto

La definición de los circuitos del Código Ictus se establece en función de la situación clínica de cada paciente y el hospital más cercano que cuenta con los recursos adecuados para recibir atención.

En todos los casos el traslado se realizará a un centro con Unidad Ictus, no obstante, en aquellos casos en los se cumpla con los siguientes criterios, será trasladado o trasladada a un centro de tercer nivel de manera directa:

- < 18 años.
- Embarazadas.
- Anticoagulados o anticoaguladas.
- Escala RACE ≥ 5 .



En el caso de aquellas o aquellos pacientes que no cumplan los criterios de traslado directo a centro de tercer nivel, el traslado se hará según las áreas de cobertura detalladas en la tabla siguiente:

POBLACIÓN DE REFERENCIA	HOSPITAL CON UNIDAD DE ICTUS
• Población de la OSI Araba • Población de la OSI Rioja Alavesa • Población de la OSI Alto Deba • Población de referencia del Hospital Santiago Apóstol de Miranda de Ebro (Castilla y León)	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE ARABA
• Población de la OSI Bilbao-Basurto • Pacientes ingresados o ingresadas en Hospital de Santa Marina	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BASURTO
• Población de la OSI Barakaldo-Sestao • Población de la OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces • Población de la OSI Uribe	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CRUCES
• Población de la OSI Barrualde-Galdakao	HOSPITAL DE GALDAKAO-USANSOLO
• Población de la OSI Bidasoa • Población de la OSI Debarrena • Población de la OSI Donostia • Población de la OSI Goierri-Alto Urola • Población de la OSI Tolosaldea	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE DONOSTIA

El preaviso al o a la “**IktusMediku**” del hospital receptor se realizará en cualquiera de los casos, para avisar del caso de Código Ictus y para facilitar la información requerida por el neurólogo o la neuróloga.

En aquellos casos en los que la o el paciente reciba atención por los Servicios de Emergencias de Osakidetza desde un inicio, será la médica o el médico coordinador quien realice dicha llamada.

Sin embargo, en los casos en los que la primera atención sea prestada por la AP u otros hospitales de la red que precisen realizar un traslado, serán profesionales de dichos centros quienes se encarguen de realizar el preaviso vía telefónica. El preaviso se realizará lo más próximo al inicio del traslado, con el fin de estimar la hora de llegada al centro receptor.

Los hospitales de referencia para realizar trombectomía mecánica (Hospitales de tercer nivel) y sus poblaciones de referencia son los siguientes:

POBLACIÓN DE REFERENCIA	HOSPITAL CON RECURSOS PARA TROMBECTOMÍA
• Población de la OSI Álava • Población de la OSI Rioja Alavesa • Población de la OSI Alto Deba (Gipuzkoa) • Población de referencia del Hospital Santiago Apóstol de Miranda de Ebro (Castilla y León)	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE ARABA
• Población de la OSI Bilbao-Basurto • Pacientes ingresados o ingresadas en Hospital de Santa Marina	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BASURTO
• Población de la OSI Barakaldo-Sestao • Población de la OSI Barrualde-Galdakao • Población de la OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces • Población de la OSI Uribe	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CRUCES
• Población de la OSI Bidasoa • Población de la OSI Debarrena • Población de la OSI Donostia • Población de la OSI Goierri-Alto Urola • Población de la OSI Tolosaldea • Población de referencia de la mancomunidad de Bortziriak-Cinco Villas, Goizueta y Arano (Navarra)	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE DONOSTIA

Los hospitales de referencia para realizar neurocirugía (hospitales de tercer nivel) y sus poblaciones de referencia son los siguientes:

POBLACIÓN DE REFERENCIA	HOSPITAL CON RECURSOS PARA NEUROCIRUGÍA
• Población de la OSI Araba • Población de la OSI Rioja Alavesa • Población de la OSI Alto Deba (Gipuzkoa) • Población de referencia del Hospital Santiago Apóstol de Miranda de Ebro (Castilla y León)	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE ARABA
• Población de la OSI Bilbao-Basurto • Pacientes ingresados o ingresadas en Hospital de Santa Marina	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BASURTO
• Población de la OSI Barakaldo-Sestao • Población de la OSI Barrualde-Galdakao • Población de la OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces • Población de la OSI Uribe	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CRUCES
• Población de la OSI Bidasoa • Población de la OSI Debarrena • Población de la OSI Donostia • Población de la OSI Goierri-Alto Urola • Población de la OSI Tolosaldea • Población de referencia de la mancomunidad de Bortziriak-Cinco Villas, Goizueta y Arano (Navarra)	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE DONOSTIA

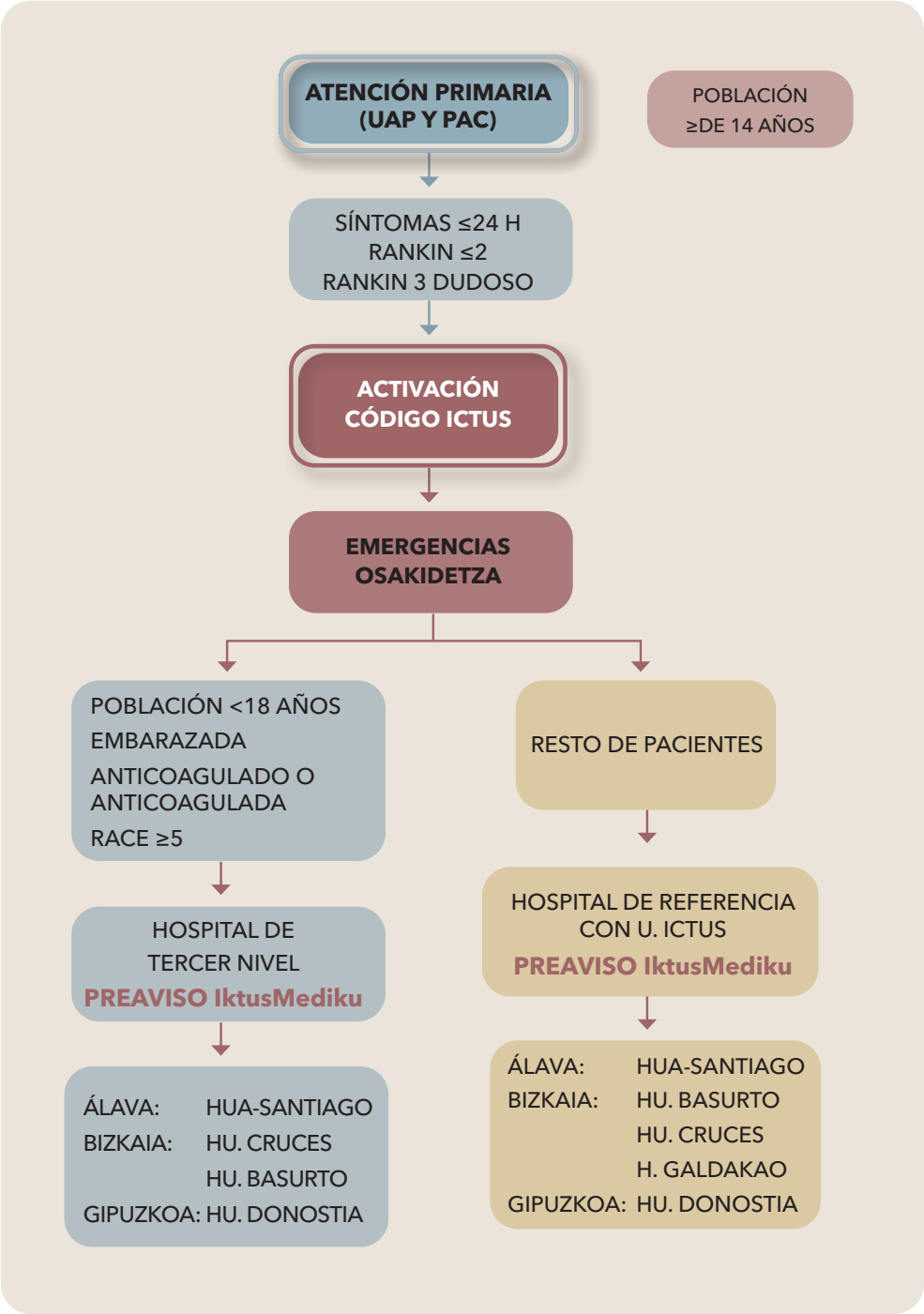
1.2.2.2.1. ACTUACIÓN DE EMERGENTZIAK ANTE SOSPECHA DE ICTUS

Las pautas de actuación por parte de las y los profesionales de Emergencias de Osakidetza, tras una llamada al centro coordinador y ser activado el Código Ictus se especifican en el árbol de decisiones siguiente:



Las y los facultativos del centro coordinador se encargarán de realizar el preaviso al teléfono del o de la “IktusMediku” para proporcionarle la información sobre el caso, realizando dicha llamada lo más próximo al inicio del traslado, con el fin de estimar la hora de llegada al centro receptor.

1.2.2.2.2. ACTUACIÓN DE ATENCIÓN PRIMARIA ANTE SOSPECHA DE ICTUS (38)



Cuando pacientes con síntomas de ictus acudan en primer lugar a la AP, bien a través de la unidad de atención primaria (UAP) o bien a través de las urgencias extrahospitalarias (PAC), la participación de profesionales de las UAP y PAC es esencial para reducir la demora hasta la llegada al hospital de pacientes con Ictus.

Todo y toda profesional de centros de salud, consultorios y puntos de atención continuada (PAC), incluso quienes se ubiquen en la recepción de los centros, deben ser capaces de identificar los síntomas del ictus y conocer las actuaciones subsiguientes, así como que se trata de una emergencia neurológica.

Profesionales médicos o de enfermería que atiendan a pacientes con síntomas de ictus, bien en el centro o en el domicilio, contactarán sin demora con Emergencias de Osakidetza para informar de la necesidad de realizar un traslado. De acuerdo a los criterios establecidos en el protocolo del Código Ictus acordarán el hospital al que se trasladará el o la paciente.

A su vez, dichas y dichos profesionales de AP, se encargarán de realizar el preaviso al teléfono del o de la “IktusMediku” para proporcionarle la información sobre el caso. La llamada se realizará en el momento lo más próximo al inicio del traslado, con el fin de que en el hospital receptor puedan estimar la hora de llegada del o de la paciente.

1.2.2.2.3. ACTUACIÓN EN LAS URGENCIAS HOSPITALARIAS ANTE SOSPECHA DE ICTUS

Con frecuencia pacientes con síntomas de ictus acceden al sistema sanitario por sus propios medios a través de las diferentes urgencias hospitalarias de la red. Por ello, es esencial tener una red bien estructurada para la gestión de traslados interhospitalarios cuando el hospital al que acude el o la paciente en primera instancia no dispone de los recursos necesarios para su tratamiento (según criterios citados: hospitales con Unidad de Ictus, hospitales con recursos para trombectomía u hospitales con recursos para intervención por el servicio de neurocirugía).

La aplicación del Código Ictus Hospitalario pone en funcionamiento un equipo multidisciplinar de profesionales sanitarios o sanitarias, que prioriza la atención al o a la paciente con ictus con posibilidades de recuperación y supone la puesta en marcha de actuaciones y procedimientos prefijados en el hospital tras la asistencia extrahospitalaria y llegada a los servicios de urgencia de estas y estos pacientes (11).

Las y los pacientes serán atendidos en la Unidad de Urgencias Hospitalarias de manera multidisciplinar y coordinada. Las actuaciones del personal de enfermería y facultativo tienen el objetivo de garantizar una actuación rápida y eficiente, además de realizar una evaluación que determine el cumplimiento de criterios de inclusión y exclusión de activación de Código Ictus, basados en la evidencia científica actual.

A) Actuación facultativa

- Historia clínica y exploración del o de la paciente.
- Estabilidad clínica (ABC).
- Nivel de consciencia (Glasgow Coma Scale - GCS) (Anexo 7).
- Valoración y puntuación según Escala de Ictus (NIHSS-Anexo 8).
- Valoración y puntuación del estado funcional previo según escala de Rankin modificada.
- Contactar con el “iktusMediku” del hospital de tercer nivel de referencia, para definir conjuntamente el plan asistencial.

B) Cuidados de enfermería

Llevando a cabo los siguientes cuidados de manera prioritaria:

- Constantes (Tensión Arterial, Frecuencia Cardíaca, Frecuencia Respiratoria, Saturación de Oxígeno, Temperatura).
- Glucemia (en aquellos casos que se desconozca el valor).
- Analítica completa.
- Estudio de coagulación (se recomienda el uso de dispositivos tipo “coagu check”).
- Canalización de 2 vías venosas periféricas, preferentemente del nº 18.
- Oxigenoterapia (si Saturación de Oxígeno inferior al 94%).
- Electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones.

Las y los pacientes inestables clínicamente serán estabilizados inmediatamente en la Áreas Enfermos o Enfermas Graves de las Unidades de Urgencias (Unidad de Estabilización, Unidad G, Susperketa, según denominación de cada hospital) hasta lograr una estabilidad clínica mínima que permita continuar el circuito de atención.

C) Estudio de imagen en las unidades de urgencias hospitalarias

HOSPITAL	POSIBILIDAD DE TAC CEREBRAL	POSIBILIDAD DE ANGIO-TC
ÁLAVA		
Hospital Universitario Araba	24h / 7 días a la semana	24h / 7 días a la semana
Hospital de Leza	-	-
BIZKAIA		
Hospital Universitario Basurto	24h / 7 días a la semana	24h / 7 días a la semana
Hospital Universitario Cruces	24h / 7 días a la semana	24h / 7 días a la semana
Hospital Galdakao-Usansolo	24h / 7 días a la semana	24h / 7 días a la semana
Hospital Gernika-Lumo	24h / 7 días a la semana	-
Hospital Gorliz	-	-
Hospital Urduliz Alfredo Espinosa	24h / 7 días a la semana	24h / 7 días a la semana
Hospital Barakaldo-Sestao	24h / 7 días a la semana	24h / 7 días a la semana
Hospital Santa Marina	-	-
GIPUZKOA		
Hospital Universatorio Donostia	24h / 7 días a la semana	24h / 7 días a la semana
Hospital Alto Deba	24h / 7 días a la semana	-
Hospital Bidasoa	24h / 7 días a la semana	-
Hospital Eibar	-	-
Hospital de Mendaro	24h / 7 días a la semana	-
Hospital de Zumarraga	24h / 7 días a la semana	-
Asunción Klinika	24h / 7 días a la semana	24h / 7 días a la semana

Ictus isquémico

El estudio radiológico del Código Ictus incluye un TC cerebral basal, TC dinámico para valorar la perfusión cerebral y angio-TC de troncos supraaórticos (TSA) y polígono de Willis.

El personal de radiología deben saber cómo aplicar e interpretar las técnicas avanzadas de imagen multimodal de ictus agudo que proporcionan información crucial acerca de la oclusión vascular, el core de infarto, la penumbra isquémica y el grado de colaterales para guiar la toma de decisiones (39).

1. TC cerebral basal sin contraste intravenoso (CIV)

El TC cerebral basal excluye la hemorragia y el infarto establecido de gran tamaño que son contraindicaciones para las terapias de reperfusión. También valora la presencia de otras patologías imitadoras del ictus, “ictus mimics”, (neoplasia, malformación arteriovenosa).

Los signos de isquemia establecida en el TC cerebral incluyen la hipodensidad parenquimatosa, la pérdida de la diferenciación sustancia gris-sustancia blanca debido al edema citotóxico y el borramiento de surcos (39). Los signos precoces de isquemia en el territorio de la arteria cerebral media (ACM) se valoran a través de la escala ASPECTS (Anexo 9).

2. TC perfusión cerebral

Se trata de un estudio dinámico de la perfusión cerebral que permite conocer la presencia y extensión de tejido isquémico infartado, (no recuperable), y de tejido en riesgo o zona de penumbra, (potencialmente recuperable).

Requiere la inyección de un bolo de contraste yodado de 30-50 mL de volumen y 300-370 mg/mL de concentración, a un flujo de 4 – 7 mL/s, seguido de 20-40 mL de suero salino. Es necesaria una vía antecubital de 18-20 G (40, 41).

Para la adquisición de la imagen se recomienda voltaje de 80 kV y 100 mAs, (no más de 200), que incrementa el realce de CIV y reduce la dosis de radiación comparado con los voltajes de TC cerebral estándar de 120 kV (39, 42).

El TC perfusión muestra el paso de un bolo de CIV en el parénquima cerebral, genera un cálculo dinámico y a través de un postprocesado automático se obtienen los mapas de perfusión cerebral (39, 43-45).

Los mapas de perfusión valoran la viabilidad del tejido y reflejan cambios en los mecanismos de autorregulación del parénquima cerebral después de un insulto isquémico (39).

Los valores principales que se pueden extraer de este análisis son el flujo sanguíneo cerebral (FSC), el volumen sanguíneo cerebral (VSC), el tiempo de tránsito medio (TTM), tiempo al pico (TP) y tiempo de máxima concentración de contraste (Tmax).

En el TC Perfusión el tejido cerebral con disminución marcada del VSC o del FSC corresponde con el core de infarto, regiones con el TTM prolongado (o sus derivados TP y Tmax) determinan la penumbra.

De esta manera, el core de infarto se define como VSC menor de 2.0-2.2 mL/100g o disminución relativa del FSC del 38% al 70% comparado con el hemisferio sano contralateral. La penumbra se define a través de un TTM prolongado mayor de 2.5 a 12 segundos, Tmax mayor de 6 segundos o disminución del FSC (39, 43).

La diferencia de volumen entre ambas áreas da como resultado el mismatch penumbra-isquemia.

Estos umbrales diagnósticos pueden variar en función de la técnica de postprocesado la cual puede introducir una variabilidad significativa en los mapas de perfusión. Por tanto, es imprescindible que cada centro valide su software de postprocesado y mantenga un enfoque coherente en el tratado de la imagen (43).

3. Angio-TC de TSA y polígono de Willis

Valora la circulación intra y extracraneal y proporciona datos sobre la alteración vascular que origina el cuadro dado que determina la presencia y localización de trombos endoluminales susceptibles de tratamiento.

Podrá servir de guía para el tratamiento endovascular ya que aporta un mapa del estado de los troncosupraaórticos y descarta la presencia de lesiones en tándem.

Además, la angio-TC aporta información sobre la presencia y calidad de la circulación colateral en el lecho distal a la oclusión vascular si la hubiera. Una buena red de vasos colaterales se correlaciona con menor tamaño del core de infarto y del tejido en penumbra (39) y, al contrario, colaterales pobres dan lugar a una transformación rápida del tejido en penumbra en tejido infartado irrecuperable (39, 46).

Ictus hemorrágico

1. TC Cerebral sin contraste intravenoso

En el diagnóstico del ictus hemorrágico se debe realizar un TC Cerebral inicial en el menor tiempo posible. El TC cerebral basal sin CIV es un procedimiento rápido, con alta sensibilidad y especificidad para todas las formas de hemorragia intracraneal, ampliamente disponible, y por tanto está considerado la referencia estándar para el diagnóstico de la hemorragia intracraneal (47-49).

El TC cerebral debe proporcionar información sobre la localización de la hemorragia, cambios cerebrales consistentes en patología de pequeño vaso, (atrofia, leucoaraiosis e infartos lagunares), la presencia y grado de efecto de masa o desplazamiento de línea media, hidrocefalia, extensión intraventricular y tamaño del hematoma (50).

El tamaño del hematoma predice de forma independiente la expansión del mismo y la mortalidad temprana (51, 52).

Un volumen del hematoma ≥ 30 cm³ junto con la Escala Glasgow (GCS) (anexo 7), sangrado intraventricular y edad ≥ 80 años se han incluido como variables independientes para mortalidad en 30 días en la escala desarrollada por Hemphill et al (53).

El TC también puede determinar el tiempo de evolución del hematoma evaluando la densidad interna en unidades Hounsfield. Inicialmente el hematoma presenta un aspecto uniforme e hiperdenso en TC. En las primeras 48 horas en grandes hematomas se tienden a formar niveles líquidos. En relación con esto, niveles sangre-líquido en hematomas agudos son moderadamente sensibles (59%) y altamente específicos (98%) para la presencia de coagulopatía (54). Los niveles sangre-líquido también son frecuentes en hemorragias relacionadas con trombólisis y se asocian a sangrado de mayor volumen (54).

En las primeras 72 horas se puede detectar un halo hipodenso alrededor del hematoma como resultado del edema en el tejido cerebral circundante, también se puede observar efecto de masa. Entre tres y 20 días después de su instauración, el área lesional tiende a disminuir de tamaño y densidad. La periferia de la lesión toma un aspecto irregular con aspecto de pseudoabsceso (ring-like). Hacia la novena semana en la TC únicamente se identifica una sutil hipodensidad por reducción significativa del edema y efecto de masa (54).

2. Angio-TC Cerebral con contraste intravenoso (Anexo 11) (7)

La Angio-TC Cerebral con CIV puede identificar a pacientes de alto riesgo de aumento del hematoma a través del “spot-sign” que consiste en un extravasado del medio de contraste en el interior del hematoma (54). El “spot-sign” se ha asociado con peor pronóstico, alta tasa de empeoramiento clínico temprano, alta mortalidad, presentación clínica más severa y contaminación del sangrado al espacio ventricular (54, 55). Además de factor pronóstico, el “spot-sign” puede orientar a un tratamiento médico más agresivo (56).

Será necesario completar el estudio si encontramos signos radiológicos sugestivos de anomalías vasculares como origen de la hemorragia intracraneal; entre ellos se incluye la presencia de hemorragia subaracnoidea, vasos dilatados o calcificaciones a lo largo de los

márgenes de la hemorragia, hiperdensidad en un seno venoso o en una vena cortical de drenaje, morfología atípica del hematoma, presencia de edema desproporcionado para el tiempo de evolución de la hemorragia, localización atípica del sangrado y la presencia de estructuras anormales como una masa cerebral (47).

El diagnóstico precoz de anomalías vasculares subyacentes a una hemorragia cerebral puede influir en el manejo clínico y pueden orientar en el pronóstico del o de la paciente. Factores de riesgo de anomalías vasculares subyacentes son edad, sexo femenino, no fumador, hematoma lobar, extensión intraventricular y ausencia de antecedente de hipertensión arterial (HTA) o coagulopatía (47).

3. Otros estudios de imagen

La RM es tan sensible como la TC para el diagnóstico hiperagudo de la hemorragia cerebral, pero de forma poco frecuente aporta más información en el estadio agudo. La mayor duración de la prueba y el retraso en la obtención de imágenes de RM en pacientes frecuentemente críticos o críticas hace que la TC sea la técnica de elección (50).

Si la Angio-TC es negativa para anomalías vasculares estructurales, se debe considerar tan pronto como sea posible la realización de RM/Angio-RM. La Angiografía se realizará en pacientes con alto riesgo de causa macrovascular subyacente después de Angio-TC negativa, (y RM negativa, si se realiza) (50).

Más allá de la fase aguda, la RM que incluya secuencias sensibles al sangrado, (para detectar microsangrados cerebrales y siderosis cortical superficial), proporciona importante información adicional acerca de patología de pequeño vaso subyacente (50).

Se debe realizar RM venografía o TC venografía si la localización de la hemorragia, el volumen relativo del edema alrededor o una densidad anormal en los senos venosos en la TC sugieren el diagnóstico de trombosis venosa cerebral (47).

En cuanto al estudio radiológico de las hemorragias cerebrales, la Angio-TC, Veno-TC, Angio-Rm, Veno-RM y angiografía mediante cateterismo pueden ser de utilidad para evaluar lesiones estructurales subyacentes incluyendo malformaciones vasculares y tumores cuando hay sospecha clínica o radiológica. (Recomendación Clase IIa; Nivel de Evidencia B) (47).

1.2.2.2.4. CRITERIOS DE ACTIVACIÓN DE CÓDIGO ICTUS HOSPITALARIO

Se activará el Código Ictus Hospitalario en cumplimiento de los siguientes criterios de inclusión y exclusión, individualizando cada uno de los casos:

Criterios de inclusión para Código Ictus Hospitalario:

- ≥ 18 años (de 14 a 18 años se estudiarán los casos de manera individual).
- Síntomas neurológicos sugestivos de Ictus Agudo.
- $\leq 24h$ ($\leq 72h$ en los casos de Ictus Vertebro-Basilar fluctuante).
- Situación basal del o de la paciente previo al Ictus:
 - Escala RANKIN modificada ≤ 2 .
 - Escala RANKIN modificada = 3 valoración “IktusMediku”.

Criterios de exclusión para Código Ictus Hospitalario:

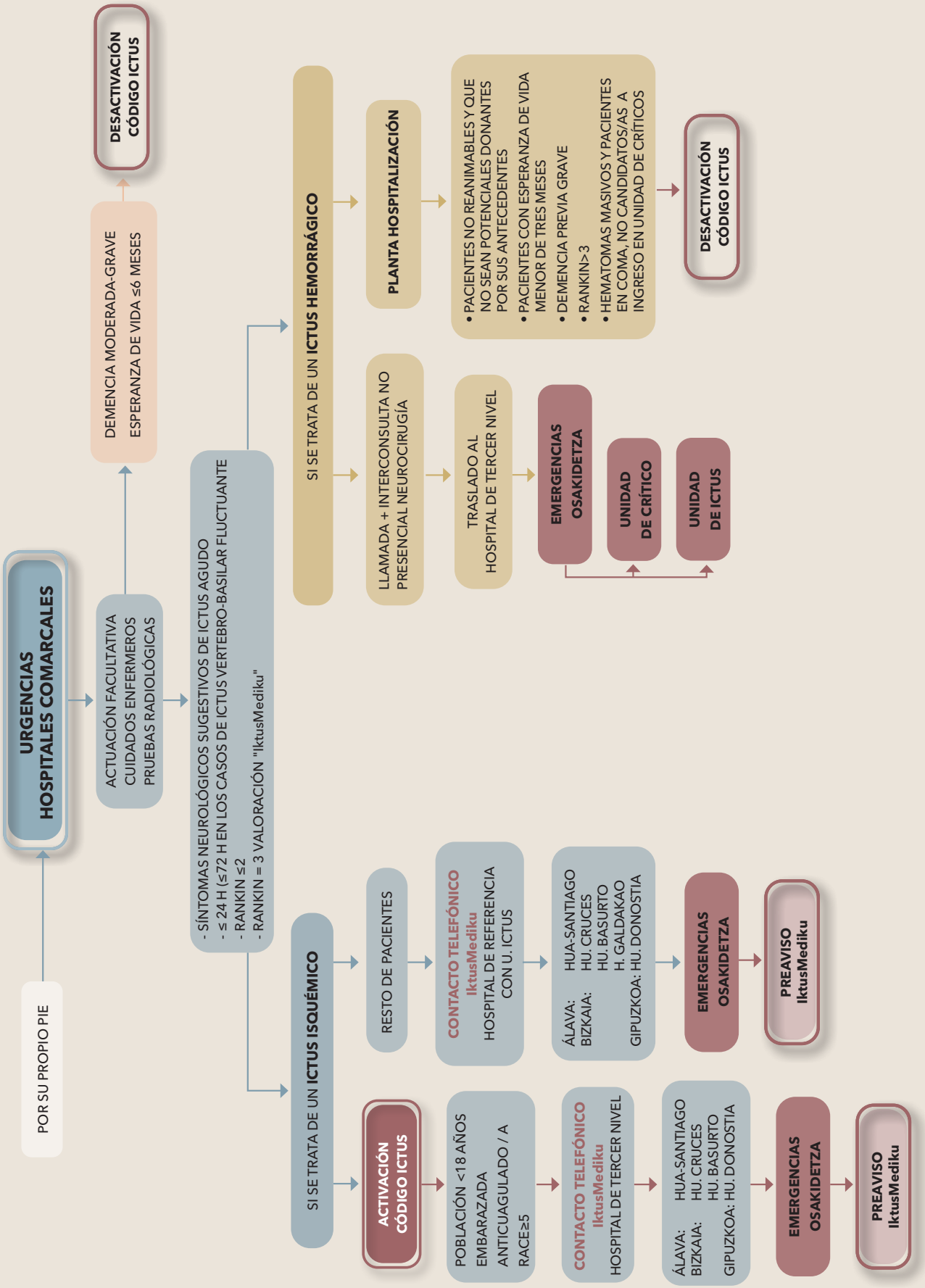
- Demencia moderada-grave.
- Situación clínica de enfermedad avanzada irreversible, enfermedad terminal (esperanza de vida ≤ 6 meses).

1.2.2.2.5. ACTUACIÓN EN UNIDADES DE URGENCIAS COMARCALES

En el caso de los ictus isquémicos, el personal facultativo de las urgencias hospitalarias que no dispone de los recursos necesarios para su tratamiento ante toda o todo paciente con síntomas de ictus, contactará con el o la “IktusMediku” del hospital de referencia, con quien, en aplicación del protocolo, definirán conjuntamente el plan asistencial. Una vez llevado a cabo lo acordado, en caso de precisar traslado a un hospital de tercer nivel, se contactará con Emergencias de Osakidetza para proceder al mismo.

En el caso de los ictus hemorrágicos, tras realizar el Tac Simple, en aquellos hospitales comarcales en los que sea posible, se llevara a cabo el Angio TC. Una vez realizado dicho procedimiento se procederá a llamar al servicio de neurocirugía del hospital terciario de referencia, junto a una interconsulta no presencial, para acordar de manera conjunta el plan asistencial. Una vez llevado a cabo lo acordado, en caso de precisar traslado a un hospital de tercer nivel, se contactará con Emergencias de Osakidetza para proceder al mismo.

Dichas y dichos facultativos de las urgencias hospitalarias se encargarán de realizar el preaviso al teléfono del o de la “IktusMediku” lo más próximo al comienzo del traslado del o de la paciente, con el fin de estimar la hora de llegada al centro receptor.



1.2.2.2.6. ACTUACIÓN EN EL HOSPITAL GALDAKAO-USANSOLO

En el caso del Hospital Galdakao-Usansolo, el personal facultativo de neurología del centro, valorará el plan asistencial indicado para cada paciente, tras ser activados por el personal de urgencias.

En el caso de ictus isquémicos, en aquellas y aquellos pacientes en quienes valore necesario la realización de algún tratamiento del que no dispongan los recursos necesarios, el o la IktusMediku del Hospital Galdakao-Usansolo contactará con el o la “IktusMediku” del hospital de tercer nivel de referencia, con quien, en aplicación del protocolo, definirán conjuntamente el plan asistencial. Una vez llevado a cabo lo acordado, en caso de precisar traslado a un hospital de tercer nivel, se contactará con Emergencias de Osakidetza para proceder al mismo. Los pacientes trasladados, y tras 24 horas de observación después del tratamiento, retornarán a la Unidad de Ictus del Hospital de Galdakao.

En el caso de los ictus hemorrágicos, tras realizar el Tac Simple se llevará a cabo el Angio TC en los casos acordados. **Ingresando en la unidad de ictus del HGU**, aquellas y aquellos pacientes, diagnosticados de ictus hemorrágico que cumplan los siguientes criterios:

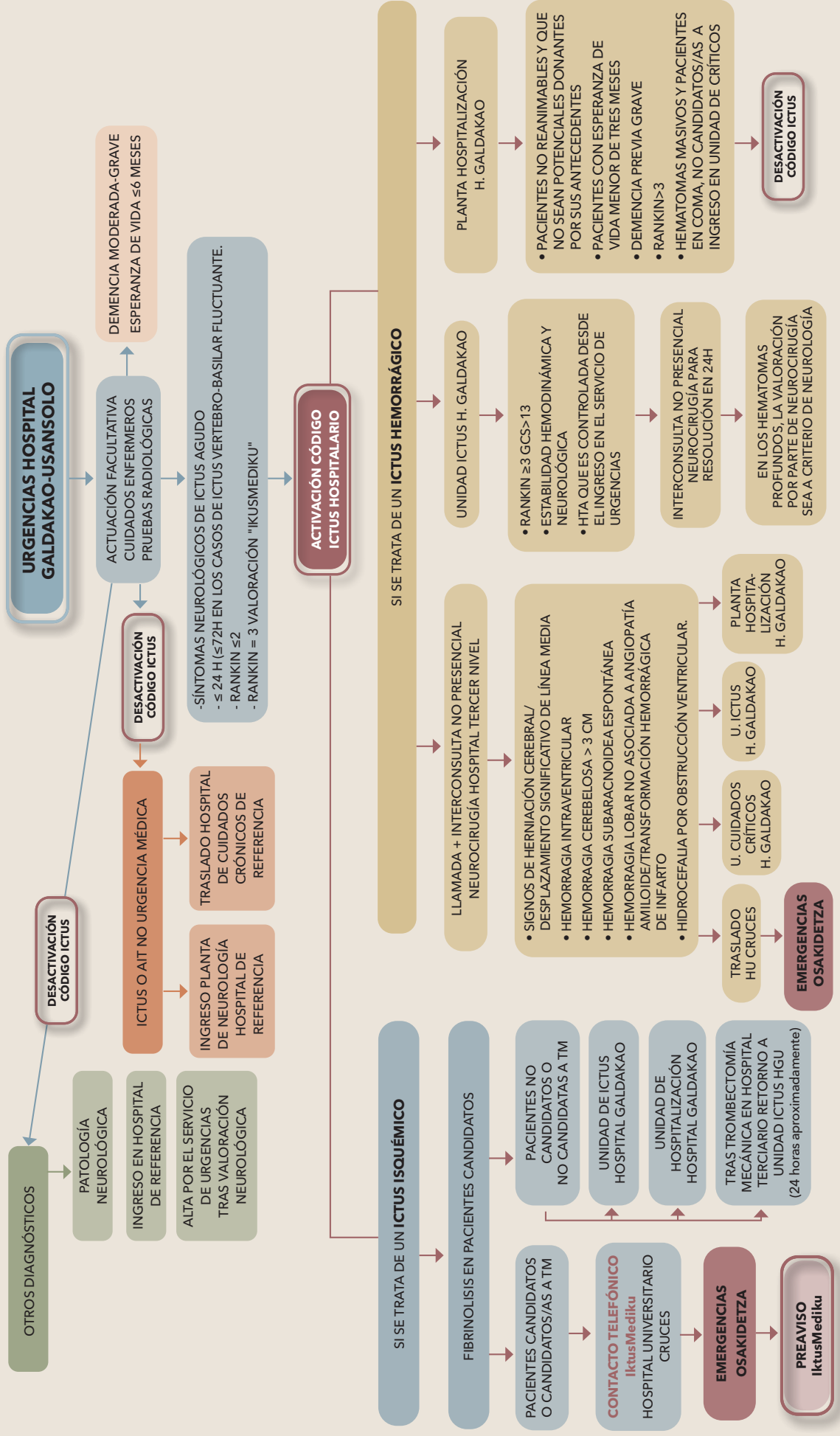
- Calidad de vida previa buena: Rankin ≤ 3 (individualizar).
- GCS > 13 .
- Estabilidad hemodinámica y neurológica.
- HTA que es controlada desde el ingreso en el Servicio de Urgencias.

Se procederá a llamar al **servicio de neurocirugía del hospital terciario** de referencia para una **valoración** por parte del servicio de neurocirugía, en los siguientes criterios:

- Signos de herniación cerebral/desplazamiento significativo de línea media.
- Hemorragia intraventricular.
- Hemorragia cerebelosa > 3 cm.
- Hemorragia subaracnoidea espontánea.
- Hemorragia lobar no asociada a angiopatía amiloide/transformación hemorrágica de infarto.
- Hidrocefalia por obstrucción ventricular.

Para ello, además de la llamada telefónica, se llevará a cabo una interconsulta no presencial. En ambos casos, una vez llevado a cabo lo acordado, en caso de precisar traslado a un hospital de tercer nivel, se contactará con Emergencias de Osakidetza para proceder al mismo.

En el caso del Hospital Gernika-Lumo, el o la iktusMediku de referencia será el servicio de neurología del hospital Galdakao-Usansolo, con excepción de aquellos casos en los que se cumplan los criterios acordados de derivación directa al centro de tercer nivel (HUC).



1.2.3. ATENCIÓN EN HOSPITALES DE TERCER NIVEL AL PACIENTE ADULTO CON ICTUS EN LA FASE AGUDA

Los equipos multidisciplinares de Ictus son grupos de profesionales de alta cualificación y de distintas especialidades médicas en coordinación por un neurólogo o una neuróloga, que colaboran en el diagnóstico y tratamiento del o de la paciente con ictus, y que cuentan con protocolos de cuidados sistematizados (11).

Aquellas o aquellos pacientes que acudan a las Unidades de Urgencias Hospitalarias trasladados por emergencias Osakidetza, serán recibidos tanto por el o la “IktusMediku”, como por el facultativo o la facultativa del servicio de urgencias. El o la “IktusMediku” será quien se encargue de coordinarse con los servicios de urgencias hospitalarios, tras el preaviso recibido.

Sin embargo, aquellas o aquellos pacientes que lleguen a las **Unidades de Urgencias** Hospitalarias por su propio pie, serán atendidos por el equipo multidisciplinar de dichos servicios. Una vez confirmada la sospecha de un Código Ictus, serán quienes se encarguen de contactar con el o la “IktusMediku” de referencia.

1.2.3.1. Objetivos de la actuación hospitalaria de tercer nivel

El **objetivo general** de este apartado es definir el abordaje de todos los eslabones del sistema sanitario que participan en la fase aguda hospitalaria del CÓDIGO ICTUS, como son los servicios de Urgencias, Neurología, Radiología General e Intervencionista, Anestesia, Cuidados Intensivos y Neurocirugía entre otros.

Como **objetivos específicos** se establecen los siguientes:

1. Establecer mecanismos de coordinación entre los diferentes agentes que participan en la asistencia del Código Ictus Hospitalario.
2. Priorización de una atención sanitaria unificada con evaluación inmediata del o de la paciente en el servicio de urgencias.
3. Optimizar las estrategias diagnósticas urgentes para reducir el tiempo desde el inicio del ictus hasta la acción médica terapéutica, con priorización de la realización inmediata de estudios de neuroimagen.
4. Garantizar un acceso equitativo e integral de toda la población de la CAPV al tratamiento específico adaptado a cada ictus, con unos objetivos de calidad consensuados.
5. Establecer las pautas para el retorno de aquellas o aquellos pacientes que puedan beneficiarse del ingreso en su unidad de ictus de referencia.



1.2.3.2. Estudio de imagen

Será realizado por el Servicio de Radiología, que tras ser contactado por el o la “IktusMediku”, comunicará la disponibilidad de la Sala de Tomografía Computarizada (TC) y priorizará el estudio de la o del paciente con Ictus candidato a tratamiento para realizarlo de la forma más rápida y segura posible.

Los casos de Código Ictus Extrahospitalario con paciente estable clínicamente, podrán acceder directamente a la Sala de TC, guiados por “IktusMediku”, en casos seleccionados y cumpliendo los siguientes criterios:

- Conocimiento del CIC del o de la paciente previamente, para tramitar la admisión hospitalaria antes de la llegada del o de la paciente al centro.
- Conocimiento del estado funcional previo, según escala de Rankin modificada.
- Conocimiento del grado de afectación neurológica según escala RACE para Ictus Agudo Extrahospitalario.
- Conocimiento de la glucemia capilar.
- Disponibilidad de la Sala para realizar el TC.

1.2.3.3. Tratamiento ictus isquémico en fase aguda

El tratamiento en Ictus Isquémico en fase Aguda tiene como objetivos preservar el tejido cerebral no dañado de forma irreversible y prevenir o resolver posibles complicaciones. Para ello se pueden utilizar, por un lado, en las y los pacientes seleccionados técnicas para restablecer o mejorar el flujo sanguíneo cerebral (Fibrinólisis IV y Recanalización Endovascular mediante Trombectomía I.A.), y por otro el tratamiento médico adecuado y ajustado a cada paciente y la monitorización estricta de pacientes tras su ingreso en la Unidad de Ictus (UI).

La Fibrinólisis IV y la Trombectomía I.A. (Trombectomía Mecánica y Fibrinólisis I.A.) son técnicas independientes y no excluyentes, pudiendo aplicarse una de ellas o ambas dependiendo del contexto clínico del o de la paciente.

Ambos tratamientos deberán ser aplicados de la forma más precoz posible (mientras el parénquima cerebral hipoperfundido sea recuperable) y estarán indicados de forma general en pacientes con edad igual o superior a 18 años con diagnóstico de ictus isquémico agudo (déficit neurológico severo, sugestivo de oclusión vascular).

Finalmente, se podrán tratar pacientes cuyo caso pueda cumplir evidencia científica grados IIa, IIb en las Guías Internacionales de Práctica Clínica, según la versión más actualizada. (Todos los criterios y recomendaciones del presente documento pueden variar y responderán siempre a la mejor evidencia científica vigente).

1.2.3.3.1. FIBRINOLISIS I.V. (25, 26, 57)

Se basa en la capacidad fibrinolítica de RTPa por vía sistémica intravenosa. Está indicada de forma general en pacientes con Ictus Isquémico Agudo que no presenten contraindicaciones y que cumplan los siguientes criterios:

Criterios de inclusión para Fibrinólisis I.V.

- < 4,5 horas desde el inicio de los síntomas (pacientes con sintomatología > 4,5 horas pueden ser útiles secuencias de Difusión de RM y los estudios de Perfusión TC).
- NIHSS > 4. En pacientes con síntomas potencialmente discapacitantes, que supongan afectación de una función elocuente (Afasia severa, Hemianopsia homónima, Extinción sensitiva o visual y debilidad que impida esfuerzo contra la gravedad), con presencia o no de oclusión vascular y a pesar de una baja puntuación en su valoración neurológica (NIHSS $\geq$ 2).

Contraindicaciones para Fibrinolisis I.V.

- Hemorragia cerebral en pruebas de neuroimagen.
- Hipodensidad superior al tercio del área cerebral correspondiente al territorio de arteria cerebral media.
- Síntomas sugestivos de Hemorragia Subaracnoidea o antecedentes de hemorragia cerebral.
- TAS > 185mmHg o TAD >110 mmHg que no responde a tratamiento médico.
- Cirugía mayor, traumatismo importante, hemorragia urinaria o gastrointestinal en las últimas 3 semanas.
- Punción en vaso no compresible en los últimos 7 días.
- Diátesis hemorrágica y/o alteración de la coagulación:
 - Recuento de plaquetas inferior a 100.000/mm³.
 - Tratamiento con Heparina sódica o con los nuevos anticoagulantes orales en las últimas 48 horas o con HBPM a dosis terapéuticas en las últimas 24 horas.
 - Tratamiento con Acenocumarol y con INR igual o superior a 1,7.

Criterios de fibrinólisis I.V. de 4,5h hasta 9 horas o en ictus del despertar criterios EXTEND (58)

- NIHSS > 4. En pacientes con síntomas potencialmente discapacitantes, que supongan afectación de una función elocuente (Afasia severa, Hemianopsia homónima, Extinción sensitiva o visual y debilidad que impida esfuerzo contra la gravedad), con presencia o no de oclusión vascular y a pesar de una baja puntuación en su valoración neurológica (NIHSS ≥ 2).
- Criterios radiológicos:
 - Core isquémico < 70 mL.
 - Lesión perfusión-Core isquémico > 10 mL.
 - Ratio Volumen Hipoperfusión/Volumen Isquemia > 1,2.

1.2.3.3.2. TROMBECTOMÍA MECÁNICA (25, 26)

Se basa en la extracción endovascular y percutánea del trombo que produce la oclusión vascular, utilizando un catéter de aspiración, un “stent” recuperador de trombos o ambos instrumentos a la vez. Se realizará bajo anestesia local, bajo sedación o anestesia general según criterio de neurología, neurorradiología intervencionista y anestesista, que en cualquier caso estará siempre presente durante toda la intervención.

Está indicada de forma general en pacientes con Ictus Isquémico Agudo con oclusión de gran vaso, demostrada mediante AngioTC, (carótida interna o segmento M1 de cerebral media) y en casos seleccionados de oclusión del segmento M2, A1, P1 y segmentos distales y sistema vertebro-basilar.)

Así mismo las y los pacientes con síntomas potencialmente discapacitantes (por ejemplo, afasia severa, debilidad que impida esfuerzo contra la gravedad), a pesar de una baja puntuación en su valoración neurológica (NIHSS $\geq$ a 2), también pueden beneficiarse del tratamiento, tras valoración individualizada.

Criterios de inclusión para trombectomía mecánica:

- Tiempo de evolución de **síntomas < 6 horas**.
 - NIHSS > 6 pacientes con síntomas potencialmente discapacitantes con NIHSS $\geq$ 2.
 - Puntuación ASPECTS $\geq$ a 6.
- Tiempo de evolución de síntomas entre **6 y 24 horas** con oclusión de gran vaso y que cumplan los criterios radiológicos de parénquima cerebral hipoperfundido salvable de los ensayos clínicos DAWN (24) y DEFUSE III (23):
 - Rango 6-16h DEFUSE:
 - o NIHSS $\geq$ 6.
 - o Core menor de 70 mL.
 - o Mismatch ratio > de 1,8 (volumen de mapa de tiempo al pico/volumen de mapa de volumen).
 - o Mismatch volumen > de 15mL (volumen de mapa de tiempo al pico-volumen de mapa de volumen).
 - Rango 6-24h DAWN:
 - o NIHSS $\geq$ 10.
 - o Mismatch síntomas/neuroimagen.
 - $\geq$ a 80 años:
NIHSS $\geq$ 10 + core menor de 21mL (ASPECTS 9-10).
 - < de 80 años:
NIHSS $\geq$ 10 + core menor de 31mL (ASPECTS 8-10).
NIHSS > 20 + core mayor de 31mL y menor de 51ml (ASPECTS 7-10).

1.2.3.3.3. FIBRINOLISIS INTRAARTERIAL (26)

El uso de complementos técnicos de rescate, incluida la fibrinólisis intraarterial, puede ser razonable para lograr resultados angiográficos mTICI grado 2b/3.

1.2.3.3.4. TRATAMIENTO DE LESIONES EN "TANDEM" (26)

Cuando se realiza una trombectomía mecánica puede ser razonable el tratamiento de las oclusiones en tándem (oclusiones extracraneales e intracraneales).

1.2.3.4. Tratamiento ictus hemorrágico en fase aguda

El tratamiento en ictus hemorrágico en fase aguda tiene como objetivos con el fin de reducir secuelas de estas y estos pacientes garantizar las medidas generales de soporte, la permeabilidad de la vía aérea, la ventilación y el estado hemodinámico, el control de la hipertensión arterial para reducir las tasas de resangrado, el tratamiento de complicaciones como la herniación cerebral e hidrocefalia, garantizar el tratamiento rehabilitador precozmente o los cuidados paliativos o necesarios.

El tratamiento quirúrgico de los ictus hemorrágicos intraparenquimatosos carece de un respaldo científico suficiente como para establecer unos criterios de consenso que permitan homogeneizar el manejo entre diferentes centros, pacientes, especialistas, países, etc... Los diferentes ensayos para guiar la actuación neuroquirúrgica no han alcanzado conclusiones con una evidencia científica sólida (STICH-I (59) y II (60), MISTIE (42), CLEAR (61)).

Una de las puntualizaciones de las que carecen la mayoría de las guías presentadas para elaborar este consenso institucional es la consideración de la lateralidad/dominancia hemisférica a la hora de plantear el manejo neuroquirúrgico. Este punto condicionará de manera significativa los resultados y, por ello, las decisiones del Neurocirujano o Neurocirujana.

Por otro lado, las técnicas "mínimamente invasivas" parecen demostrarse seguras a tenor de las experiencias de los trabajos más recientes (MISTIE-III); pero están lejos de arrojar, por el momento, beneficios en cuanto a resultados funcionales y supervivencia.

En el manejo de las hemorragias cerebelosas profundas de > 3 cm parece existir más consenso entre la Comunidad Neuroquirúrgica. Algo similar sucede con el tratamiento de la hidrocefalia aguda.

Por todo ello, la decisión final acerca de la indicación tratamiento neuroquirúrgico, del momento más adecuado y de la modalidad de tratamiento de un ictus hemorrágico intraparenquimatoso recaerá siempre en el Neurocirujano o Neurocirujana, que valorará los parámetros considerados anteriormente y otros de naturaleza neuroquirúrgica.

Una vez realizado el diagnóstico del ictus hemorrágico en las urgencias hospitalarias, serán las y los IktusMediku quienes avisen al servicio de neurocirugía de manera urgente para realizar un **abordaje conjunto** y de **manera individualizada de dichos y dichas pacientes**.

En el caso de los hematomas profundos, se tramitará una interconsulta por parte del o de la IktusMediku, para que el servicio de neurocirugía realice una valoración en las primeras 24h tras el diagnóstico.

1.2.3.4.1. CRITERIOS PARA INGRESO EN UNA UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN

- Pacientes no reanimables y que no sean potenciales donantes por sus antecedentes.
- Pacientes con esperanza de vida menor de tres meses.
- Demencia previa grave.
- Situación funcional de dependencia previa importante: Rankin > 3.
- Hematomas masivos y pacientes en coma, no candidatos o no candidatas a ingreso en Unidad de Críticos o Críticas.

1.2.3.4.2. CRITERIOS PARA INGRESO EN UNA UNIDAD DE ICTUS

- Calidad de vida previa buena: Rankin ≤ 3 (individualizar).
- GCS > 13.
- Estabilidad clínica.
- HTA que es controlada desde el ingreso en el Servicio de Urgencias.

1.2.3.4.3. CRITERIOS PARA EL INGRESO EN UNA UNIDAD DE CRÍTICOS O CRÍTICAS

- Necesidad de soporte ventilatorio.
- Necesidad de soporte hemodinámico.
- GCS ≤ 13 .
- HTA de difícil control o sistólicas >220.
- Datos clínicos/radiológicos asociados a mal pronóstico, a considerar de manera individual:
 - Volumen del hematoma.
 - Hemorragia intraventricular.
 - Hidrocefalia.
 - Presencia de spot sign.
 - Pacientes antiagregados o antiagregadas/anticoagulados o anticoaguladas.

- Lesión subyacente.
- Comorbilidades graves y edad avanzada.
- Hemorragias cerebelosas de > 3 cm de diámetro mayor.
- Hemorragias del troncoencéfalo.
- Hemorragia subaracnoidea espontánea.
- Pacientes candidatos o candidatas a monitorización de presión intracraneal.
- Potenciales donantes.
- Cuidados postoperatorios tras procedimiento neuroquirúrgico/neurointervencionista.
- Control de la agitación mediante sedación intravenosa.

Debido a los datos limitados con respecto a las indicaciones para la monitorización y el tratamiento de la PIC en la HIC, dado que los principios de manejo de la PIC elevada suelen generalizarse de los de la lesión cerebral traumática (47), para la monitorización de la PIC, tratamiento y atención de enfermería en la vigilancia y monitorización de la PIC se han considerado los siguientes criterios:

- Hidrocefalia asociada a deterioro del nivel de conciencia: drenaje ventricular externo.
- GCS < 8 asociado a datos de herniación transtentorial, hemorragia intraventricular significativa o hidrocefalia.
- Optimizar la presión de perfusión cerebral (PPC) en casos que precisen soporte vasoactivo hemodinámico y sedación (Individualizar).

1.2.3.5. Gestión de los posibles ingresos y traslados

Aquellos casos en los que el código ictus extrahospitalario **se considere OTRO DIAGNÓSTICO** a su llegada al hospital:

- Pacientes con patología **no neurológica**:
 - Subsidiarios o subsidiarias de ingreso hospitalario:
 - Pacientes de otra OSI: traslado interhospitalario a su centro de referencia.
 - Pacientes de la OSI receptora: ingreso en el Servicio que proceda por parte de Urgencias.

- Subsidiario o subsidiaria de alta hospitalaria: el servicio de urgencias del hospital en el que está se hará cargo de gestionar el alta hospitalaria de dicha o dicho paciente.
- Pacientes con **patología neurológica**:
 - Subsidiarios o subsidiarias a ingreso:
 - Pacientes de otra OSI: traslado interhospitalario a su centro de referencia. Comunicación entre neurólogos y/o neurólogas para definir el plan asistencial.
 - Pacientes de la OSI receptora: ingreso cama de hospitalización a cargo de neurología.
 - Subsidiarios o subsidiaria de alta: se le dará el alta por el servicio de Urgencias hospitalarias, tras resolución de la interconsulta por parte de Neurología.

En aquellos casos de pacientes con **Ictus o AIT que se considere NO URGENCIA MÉDICA**:

- Aquellos casos en los que el o la paciente precise ingreso en cama de hospitalización a cargo de neurología se tramitará el traslado interhospitalario a su unidad de neurología de referencia.
- Aquellos casos en los que la o el paciente sea subsidiario de un traslado a un centro de crónicos o crónicas, se gestionará el traslado interhospitalario a dicho centro.

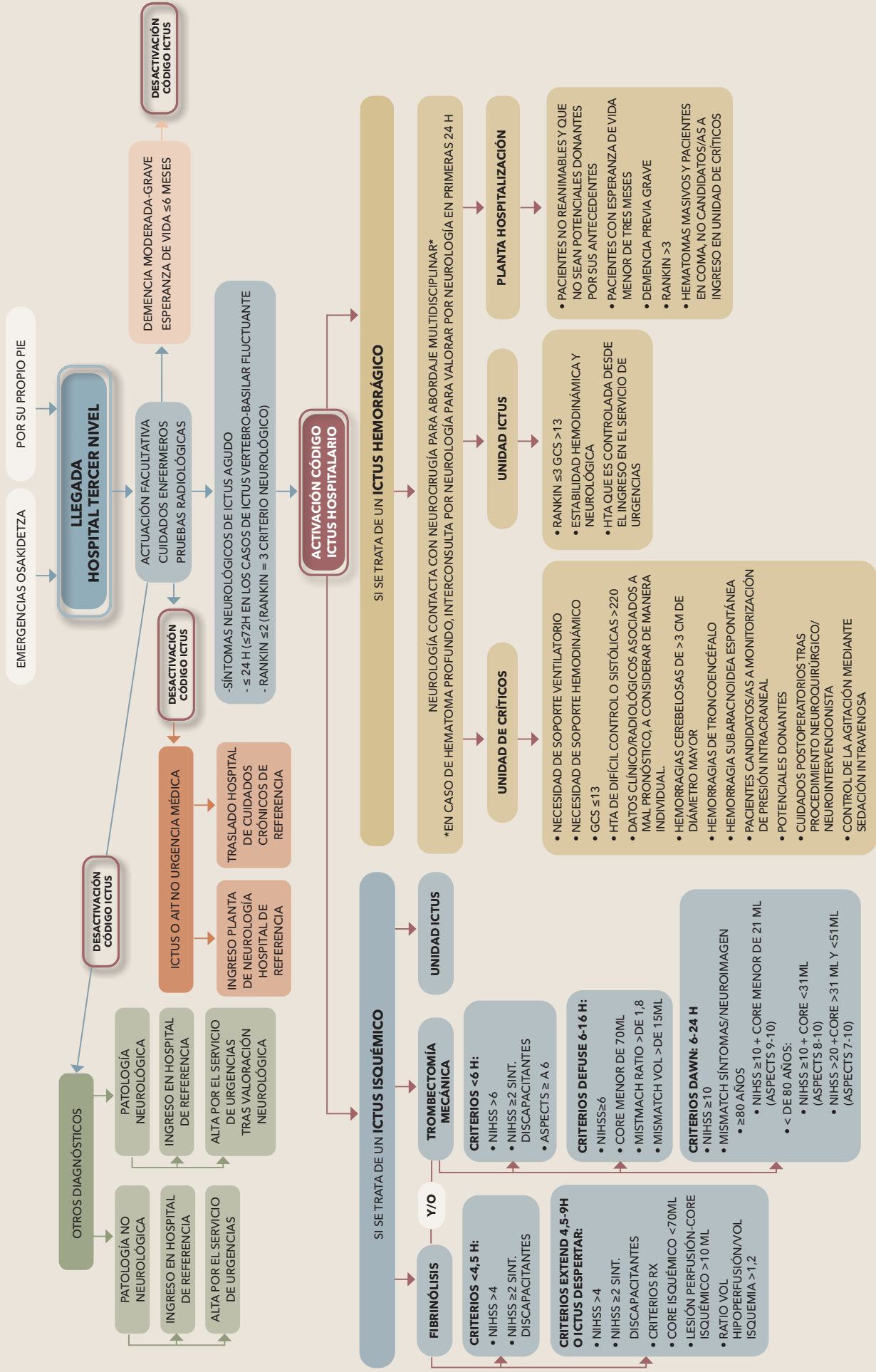
En aquellos casos de paciente **Ictus o AIT se considere una URGENCIA MÉDICA**:

- Ingreso en unidad de ictus.
- Traslado interhospitalario a su Unidad de Ictus de referencia.

En aquellos casos de **Ictus considerada EMERGENCIA MÉDICA**:

- Ingreso en Unidad de Ictus, Unidad de Cuidados Intensivos o Unidad de Neurocríticos o Neurocríticas.
- Traslado interhospitalario a su centro de referencia si el estado del o de la paciente lo permite.

1.2.3.6. Flujograma atención en hospitales de tercer nivel a pacientes con sospecha de ictus en la fase aguda



1.3. INDICADORES DE CALIDAD

El registro es útil para garantizar la calidad de la atención (26). El conjunto de datos obtenido del registro de los mismos, se usará para identificar las áreas de mejora, e iniciarán intervenciones específicas para mejorar el abordaje de las y los pacientes con ictus isquémico en la fase extrahospitalaria en la CAPV:

INDICADOR	DEFINICIÓN	Nº INDICADOR	FÓRMULA	OBSERVACIONES
ICTUS				
Nº de ictus totales	Número de ictus registrados en la CAV en las urgencias hospitalarias	1	$\frac{\text{Nº de ictus registrados en la CAV según registro en las urgencias hospitalarias}}{\text{Nº de ictus totales}} \times 100$	• Por sexo • Por edad • Por OSI (el total por 1.000)
CÓDIGO ICTUS				
Proporción de código ictus extrahospitalarios	Proporción de ictus en los que se declaró código ictus	2	$\frac{\text{Nº de código ictus extrahospitalarios}}{\text{Nº de ictus totales}} \times 100$	Los códigos ictus se extraerán por número de formularios cumplimentados
Proporción de código ictus activados por cada una o cada uno de los intervinientes	Proporción de código ictus registrados por cada una o cada uno de los intervinientes que pueden dar entrada al sistema sanitario a estas y estos pacientes	3.1	$\frac{\text{Nº de formularios cumplimentados desde Emergentziak}}{\text{Nº de código ictus extrahospitalarios}} \times 100$	
		3.2	$\frac{\text{Nº de formularios cumplimentados desde Atención Primaria}}{\text{Nº de código ictus extrahospitalarios}} \times 100$	
		3.3	$\frac{\text{Nº de formularios cumplimentados desde Urgencias}}{\text{Nº de código ictus extrahospitalarios}} \times 100$	
Mediana y percentil 25 y 75 del tiempo transcurrido desde la hora del primer contacto asistencial hasta la llegada a centro resolutivo	Tiempo en minutos transcurrido desde el momento en el que el o la paciente o sus familiares tienen el primer contacto con el sistema sanitario por posible ictus, y el momento en que el o la paciente llega al centro resolutivo	4	$\frac{\text{Día.hora de recepción de llegada al centro resolutivo - Día.hora de primer contacto}}{\text{Día.hora de primer contacto}}$	

INDICADOR	DEFINICIÓN	Nº INDICADOR	FÓRMULA	OBSERVACIONES
Proporción de código ictus activados de manera extrahospitalaria que se considera código ictus hospitalario	Proporción de código ictus extrahospitalarios que tras valoración hospitalaria se activa código ictus hospitalario	5	$\frac{\text{Nº de código ictus hospitalarios}}{\text{Nº de código ictus extrahospitalarios}} \times 100$	
PREAVISO				
Proporción de código ictus activados por cada una o cada uno de los intervinientes	Proporción de Código Ictus registrados por cada una o cada uno de los intervinientes que pueden dar entrada al sistema sanitario a estas y estos pacientes	6.1	$\frac{\text{Nº de preavisos realizados desde Emergentziak}}{\text{Nº de formularios cumplimentados desde Emergentziak}} \times 100$	
		6.2	$\frac{\text{Nº de preavisos realizados desde Atención primaria}}{\text{Nº de formularios cumplimentados desde Atención primaria}} \times 100$	
		6.3	$\frac{\text{Nº de preavisos realizados desde Urgencias}}{\text{Nº de formularios cumplimentados desde Urgencias}} \times 100$	
ESCALA RACE				
Proporción de formularios en los que se cumplimenta la escala RACE	Proporción de escala RACE cumplimentadas en los formularios	7	$\frac{\text{Nº de formularios con escala RACE cumplimentada}}{\text{Nº de formularios cumplimentados}} \times 100$	
Proporción de escala RACE ≥5 derivados a centro de tercer nivel	Proporción de pacientes derivados o derivadas al centro de tercer nivel, en aquellas escala RACE con puntuación ≥5	8	$\frac{\text{Nº de formulación con escala RACE } \geq 5 \text{ derivados a hospital de tercer nivel}}{\text{Nº de formularios con escala RACE } \geq 5}$	

INDICADOR	DEFINICIÓN	Nº INDICADOR	FÓRMULA	OBSERVACIONES
TIEMPOS HOSPITALARIOS				
Inicio-Puerta	Tiempo transcurrido desde el momento en el que se descubre el posible ictus hasta la llegada al hospital resolutivo	9	Día hora puerta - Día hora inicio	El tiempo de descubrimiento de los síntomas se registrará en el formulario. La hora de llegada al hospital resolutivo se considerará el estado 7 en aquellos o aquellas pacientes que acudan con Emergentziak Osakidetza y en aquellos o aquellas que acudan por su propio pie se considerará la hora de admisión
Puerta-Escaner	Tiempo transcurrido desde el momento de la llegada del o de la paciente al centro resolutivo hasta el momento del primer corte del TC simple	10	Día hora primer corte TAC - Día hora puerta	La hora de llegada al hospital resolutivo se considerará el estado 7 en aquellos o aquellas pacientes que acudan con Emergentziak Osakidetza y en aquellos o aquellas que acudan por su propio pie se considerará la hora de admisión
Escaner-Sala	Tiempo transcurrido desde el momento del primer corte del TC hasta la llegada del o de la paciente a sala de Angiografía	11	Día hora sala - Día hora TAC	Se registrará la hora de llegada a la Sala de Angiografía y la hora de punción femoral
Sala-Recanalización	Tiempo transcurrido desde la llegada a sala hasta el momento de la recanalización	12	Día hora recanalización - Día hora sala	Se registrará la hora de la serie angiográfica en que se visualice la recanalización, que puede coincidir o no con el fin de la intervención
Puerta-Aguja	Tiempo transcurrido desde el momento de la llegada del o de la paciente al centro resolutivo hasta la administración del fibrinolítico	13	Día hora fibrinólisis - Día hora puerta	La hora de llegada al hospital resolutivo se considerará el estado 7 en aquellos o aquellas pacientes que acudan con Emergentziak Osakidetza y en aquellos o aquellas que acudan por su propio pie se considerará la hora de admisión

INDICADOR	DEFINICIÓN	Nº INDICADOR	FÓRMULA	OBSERVACIONES
TRATAMIENTO ICTUS				
Tratamiento en pacientes con escala RACE ≥ 5	Proporción de pacientes con escala RACE ≥ 5 por OSI que reciben alguno de los tratamientos	14	$\frac{\text{Nº de pacientes que reciben tratamiento}}{\text{Nº de pacientes RACE} \geq 5 \text{ por OSI}} \times 100$	Se valorará el tipo de tratamiento que reciben aquellas o aquellos pacientes que han sido derivados a un hospital de tercer nivel tras la aplicación de la escala RACE
Resultado Angiográfico de la Intervención (TICI)	Define el grado de permeabilización del vaso o vasos ocluidos, así como la presencia de vasos no recanalizados o embolismo distal	15	$\frac{\text{Nº de respuestas 0,1,2a,2b,3}}{\text{Nº de tratamientos intervencionistas}} \times 100$	
Complicaciones en el curso del tratamiento fibrinolítico	Porcentaje de complicaciones curso del tratamiento fibrinolítico	16	$\frac{\text{Nº de complicaciones}}{\text{Nº de tratamientos intervencionistas}} \times 100$	Nº de complicaciones en el curso del tratamiento con fibrinólisis. Se recogerá en el formulario
Complicaciones en el curso del tratamiento intervencionista	Porcentaje de complicaciones en el curso del tratamiento intervencionista	17	$\frac{\text{Nº de complicaciones}}{\text{Nº de tratamientos intervencionistas}} \times 100$	Nº de complicaciones (Diseccción, Perforación, Embolismo distal (TM)) en el curso del tratamiento intervencionista. Se recogerá en el formulario

1.4. ANEXOS PACIENTE ADULTO

ANEXO 1. Grupo de trabajo

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN	
Sánchez Fernández, Mikel	Director de Planificación, Ordenación y Evaluación Sanitaria. Departamento de Salud.
Portuondo Jiménez, Janire	Enfermera de la Dirección de Planificación, Ordenación y Evaluación Sanitaria. Departamento de Salud.
COMPONENTES DE LOS GRUPOS DE TRABAJO Y COLABORADORES Y COLABORADORAS	
Apezetxea Celaya, Antxon	Médico Servicio Sanitario. OSI Bilbao-Basurto.
Areitio Cebrecos, Eduardo	Neurocirujano Hospital Universitario Basurto. OSI Bilbao-Basurto
Arenal Fernández, Susana	Médica de Familia de Primaria. OSI Bilbao-Basurto.
Bilbao Villasante, Iñaki	Anestesista Hospital Universitario Cruces. OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces
Boada Varela, Maria Victoria	Intensivista Hospital Universitario Cruces. OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces
Boyer Uranga, Alberto	Médico de Urgencias Hospital Universitario de Donostia. OSI Donostialdea
Blázquez Díez, José	Médico de Urgencias Hospital de Urduliz. OSI Uribe
Busturia Artiagoitia, Eider	Médica de Familia de PAC. OSI Uribe.
Carrasco González, Alex	Neurocirujano Hospital Universitario Cruces. OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces
Carbajo Azabal, Silvia	Médica de Urgencias Hospital Urduliz. OSI Uribe
Cuzimin Vrabii, Olesea	Enfermera de Primaria. OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces.
de la Riva Juez, Patricia	Neuróloga Hospital Universitario de Donostia. OSI Donostialdea
de Arce Borda, Ana	Neuróloga Hospital Universitario de Donostia
Fernández Gutiérrez, Naiara	Médica de Familia de Geriatria y Gerontología. OSI Barrualde-Galdakao.

Fernández Maiztegi, Covadonga	Subdirectora Médica Hospital Universitario de Cruces. OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces
Fernández Rodríguez, Manuel	Médico de Urgencias Hospital San Eloy. OSI Barakaldo-Sestao
Fernández Miret, Francisco de Borja	Intensivista Hospital Universitario Araba. OSI Araba
Freijo Guerrero, Mari Mar	Neuróloga Hospital Universitario de Cruces. OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces.
Gallardo Rebollal, Maria Soledad	Médica de Urgencias Hospital Galdakao-Usansolo. OSI Barrualde-Galdakao
Garay Sanzo, Miguel	Radiólogo Intervencionista Hospital Universitario Basurto. OSI Bilbao-Basurto
García Sanchez, Juanma	Neurólogo Hospital Universitario Basurto. OSI Bilbao-Basurto
García Peña, Pedro	Médico de Urgencias Hospital Santa Marina
Gómez Ruiz, Alexei	Enfermero de PAC. OSI Bilbao-Basurto
González Maiza, Mariano	Médico Emergentziak Araba
González Díaz, Eva	Neuroradiologa Intervencionista Hospital Universitario Cruces. OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces
Hernández Abad, Ianire	Neurocirujana Hospital Universitario Araba. OSI Araba
Ibarguren Olalde, Karlos	Médico Emergentziak Gipuzkoa
Iglesias Posadilla, David	Intensivista Hospital Universitario Cruces. OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces
Jiménez Ríos, Virginia	Médica de Urgencias Hospital Universitario de Araba. OSI Araba.
Larrea Peña, Josean	Radiólogo intervencionista Hospital Universitario Donostia. OSI Donostia
Libano Torrontegui, Miren Olatz	Médica de Familia de Primaria. OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces
Luma Rodríguez, Alain	Neurólogo Hospital Universitario Cruces. OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces
Marín Tamayo, José Manuel	Médico de Familia de PAC. OSI Bilbao-Basurto.
Martín Benavides, Susana	Médica de Familia y Subdirectora de Atención. Dirección General Osakidetza
Martínez Zabaleta, Maite	Neuróloga Hospital Universitario de Donostia. OSI Donostialdea.
Maynar Maoliner, Javier	Radiólogo Intervencionista Hospital Universitario Araba. OSI Alava
Morales Deza, Edison Santos	Radiólogo Intervencionista Hospital Universitario Basurto. OSI Bilbao-Basurto

Plan de Atención a Pacientes con Ictus en Euskadi

Murguialday Iturrioz, Aranzazu	Intensivista Hospital Universitario de Donostia
Neve Lete, Itziar	Radióloga Hospital Universitario Araba. OSI Araba
Olaskoaga Arrate, Adela	Médica. Departamento de Salud
Pinedo Broncado, Ana Cristina	Neuróloga Hospital de Galdakao-Usansolo. OSI Barrualde-Galdakao
Revilla Uzkiza, Idoia	Médica Emergentziak Bizkaia
Sampron Lebed, Nicolás	Neurocirujano Hospital Universitario de Donostia
Timiraos Fernández, Juan	Neurólogo Hospital Universitario de Araba. OSI Araba.
Tricio Angulo, Carmen	Médica de Familia de PAC. OSI Barrualde
Ugalde García, Fernando	Médico de Urgencias Hospital Universitario Basurto. OSI Bilbao-Basurto
Valera Pérez, Rebeca	Médica de Familia de Geriatria y Gerontología. OSI Barrualde
Zaldibar-Gerrikagoitia Bilbao, Josu	Anestesista Hospital Universitario Basurto. OSI Bilbao-Basurto
EQUIPO DE CONSULTORES	
Alonso de Leciñana, María	Neuróloga Hospital Universitario La Paz, Madrid
Díez Tejedor, Exuperio	Neurólogo Hospital Universitario La Paz, Madrid
Pérez de la Ossa, Natalia	Neuróloga Unidad de Ictus, Hospital Universitario Germans Trias i Pujol, Badalona, Barcelona
Ribo, Marc	Interventional Neurologist, Stroke Unit, Neurology, Hospital Vall d'Hebron. Barcelona

ANEXO 2. Valoración inicial básica

VALORACIÓN INICIAL BÁSICA	
Aspectos mínimos de la anamnesis	☐ Alergias. ☐ Antecedentes y Comorbilidad. ☐ Posibles causas desencadenantes. ☐ Inicio del cuadro y descripción de los síntomas. ☐ Tiempo de evolución.
Aspectos mínimos de exploración	☐ Glucemia capilar. ☐ Pulsioximetría. ☐ Tensión arterial. ☐ Temperatura. ☐ Escala GCS (Anexo 7). ☐ Escala de Cincinnati (Anexo 4). ☐ Escala Rankin (Anexo 5). ☐ Escala Race (Anexo 6).
Diagnóstico diferencial	☐ Crisis comicial. ☐ Tumor cerebral. ☐ Trastornos metabólicos: hipo o hiperglucemia. ☐ Infecciones sistémicas o cerebrales: encefalitis, meningitis... ☐ Encefalopatía hipertensiva. ☐ Tóxicos. ☐ Hiperventilación, síncope, amnesia global transitoria, distonías focales, migraña, ...
Criterios de gravedad	☐ Cefalea intensa o brusca. ☐ Pérdida o disminución de conciencia. ☐ Presencia de convulsión. ☐ Factores de riesgo asociados.

ANEXO 3. Actuación extrahospitalaria

ACTUACIÓN EXTRAHOSPITALARIA	
Actuación mínima por parte de Emergencias	1. Comprobar el adecuado funcionamiento de las funciones cardiorrespiratorias (ABC). 2. Reconocimiento rápido de los síntomas de ictus. 3. Confirmación de que el o la paciente presenta criterios de activación del protocolo del Código Ictus. 4. De acuerdo con centro coordinador, decisión de hospital destinatario en base a los criterios de derivación establecidos en el protocolo del Código Ictus. 5. Preaviso al neurólogo o neuróloga de guardia del hospital destinatario. 6. Durante el traslado: • Asegurar permeabilidad de vía aérea. Si Sat O2 <94% oxigenoterapia. No administrar oxígeno en pacientes no hipóxicos o hipóxicas. • La prioridad es el traslado urgente. El tiempo es cerebro. • La transferencia se realizará en urgencias siguiendo el método IDEAS.
Actuación mínima por parte de Atención Primaria (UAP y PAC)	1. Comprobar el adecuado funcionamiento de las funciones cardiorrespiratorias (ABC). 2. Reconocimiento rápido de los síntomas de ictus. 3. Confirmar que el o la paciente presenta criterios de activación del protocolo del Código Ictus. 4. Determinar el hospital destinatario en base a los criterios de derivación establecidos en el protocolo del Código Ictus. 5. Contactar con Emergencias de Osakidetza para solicitar ambulancia para traslado de paciente a hospital destinatario. 6. Durante el traslado: • Asegurar permeabilidad de vía aérea. Si Sat O2 <94% oxigenoterapia. No administrar oxígeno en pacientes no hipóxicos o hipóxicas. • La prioridad es el traslado urgente. El tiempo es cerebro. • La transferencia se realizará siguiendo el método IDEAS. 7. Preaviso al neurólogo o neuróloga de guardia del hospital destinatario por parte de la o del profesional sanitario de AP, Urgencias extrahospitalarias o comarcales.

ACTUACIÓN EXTRAHOSPITALARIA

Actuación mínima por parte de Urgencias Comarcales

1. Comprobar el adecuado funcionamiento de las funciones cardiorrespiratorias (ABC).
2. Reconocimiento rápido de los síntomas de ictus.
3. Confirmar que el o la paciente presenta criterios de activación del protocolo del Código Ictus.
4. Determinar el hospital destinatario en base a los criterios de derivación establecidos en el protocolo del Código Ictus.
5. Contactar con la neuróloga o el neurólogo de guardia del hospital destinatario por parte de la persona facultativa responsable. Definir conjuntamente plan asistencial.
6. Contactar con Emergencias de Osakidetza para solicitar ambulancia para traslado de paciente a hospital destinatario.
7. Durante el traslado:
 - Asegurar permeabilidad de vía aérea. Si Sat O₂ <94% oxigenoterapia. No administrar oxígeno en pacientes no hipóxicos o hipóxicas.
 - La prioridad es el traslado urgente. El tiempo es cerebro.
 - La transferencia se realizará siguiendo el método IDEAS.

ANEXO 4. Cincinnati Eskala / Escala Cincinnati

EUSKARAZ		CASTELLANO	
Aurpegi asimetria	Aurpegiaren alde bat ez da bestea bezain ondo mugitzen irrian edo hortzak erakusterakoan.	Asimetría facial	Al reírse o al enseñar los dientes una parte de la cara no se mueve tan bien como la otra.
Besoa erori	Beso bat ez da mugitzen edo biak altxatzerakoan bat azkarrago erortzen da.	Caída de brazo	Un brazo no se mueve, o al levantar los dos, uno de ellos se cae más rápidamente.
Mintzaira-alterazioa	Gaixoak hitzak oker pronuntziatzen ditu, desegokiak dira edo ezin du hitz egin.	Alteración del habla	La persona enferma pronuncia mal las palabras, son inapropiadas, o no puede hablar.

ANEXO 5. Rankin Eskala aldatua / Escala Rankin modificada

EUSKARAZ	CASTELLANO
• 0 Sintomarik ez. • 1 Ezintasun oso txikia, nahiz sintomak izan. Bada eguneroko zereginak eta lanpostuko lanak betetzeko gai. • 2 Ezintasun txikia: lehen egiten zituen denak egiteko gauza ez da, baina ez du laguntzarik behar eguneroko zereginetarako. Bada gai etxean bakarrik egoteko denbora batez (astebete edo gehiago). • 3 Ezintasun handi samarra: laguntza pixka bat behar du, baina bada gauza ibiltzeko eta bere gisan mugitzeko (makuluarekin, beharbada). Eguneroko zereginak menderatzen ditu: jantzi, bere burua garbitu edo jan, baina laguntza behar du gauza konplexuagotarako: erosketak egin, janaria prestatu edo garbitasuna egin. Kanpoko laguntza behar du, adibidez, aholkularitza kontu finantzarioetarako, eta astean behin baino sarriago egin behar zaio bisita. • 4 Ezintasun handia: laguntza behar du bai ibiltzeko bai komunekoak egiteko. Egunez sarri bakarrik laga daiteke luze antzean. • 5 Ezintasun oso handia: oheratuta egon behar du. Norbait eskura behar du egunez, batzuetan gauzez ere, (baina ez du erizain trebatuaren beharrik).	• 0 Asintomático o asintomática. • 1 Incapacidad no significativa pese síntomas. Capaz de realizar actividades habituales y su trabajo. • 2 Incapacidad leve: no realiza todas sus actividades previas, pero no precisa ayuda para las actividades diarias. Puede quedarse solo o sola en casa durante periodos moderados sin problema (1 semana o más). • 3 Incapacidad moderada: alguna ayuda, pero capaz de caminar movilidad independiente: puede que use bastón. Controla actividades diarias: vestirse, asearse o alimentarse necesita ayuda para complejas: ir de compras, cocinar o limpieza incluye ayuda externa asesoría (supervisión para asuntos financieros) necesita ser visitado o visitada más frecuentemente que 1 vez por semana. • 4 Incapacidad moderada-severa: ayuda para caminar y para sus necesidades. Puede quedarse solo o sola regularmente en periodos moderados durante el día • 5 Incapacidad severa: cama. Alguien tiene que estar disponible durante el día y a veces durante la noche (aunque no necesariamente una enfermera entrenada).

ANEXO 6. Escala RACE

EUSKARAZ	CASTELLANO
1. Aurpegiko paresia 0: hortzak erakusteko keinua simetrikoa du. 1: hortzak erakusteko keinua apurtxo bat asimetrikoa du. 2: hortzak erakusteko keinua erabat asimetrikoa du.	1. Paresia facial 0: la mueca al enseñar los dientes es simétrica. 1: la mueca al enseñar los dientes es ligeramente asimétrica. 2: la mueca al enseñar los dientes es totalmente asimétrica.
2. Besoetako paresia 0: besoari grabitatearen kontra eusten dio >10 segundo. 1: besoari grabitatearen kontra eusten dio < 10 segundo. 2: ez dio besoari grabitatearen kontra eusten.	2. Paresia braquial 0: mantiene el brazo contra gravedad >10 segundos. 1: mantiene el brazo contra gravedad <10 segundos. 2: no mantiene el brazo contra gravedad.
3. Zangoetako paresia 0: zangoari grabitatearen kontra eusten dio >5 segundo. 1: zangoari grabitatearen kontra eusten dio <5 segundo. 2: ez dio zangoari grabitatearen kontra eusten.	3. Paresia crural 0: mantiene la pierna contra gravedad >5 segundos. 1: mantiene la pierna contra gravedad <5 segundos. 2: no mantiene la pierna contra gravedad.
4. Desbideratze okulozefalikoa 0: ez 1: bai	4. Desviación oculocefálica 0: ausente 1: presente
5. Afasia/agnosia (erasandako gorputz-erdiaren arabera) - Ezkerreko gorputz-erdiko defizita. - Asomatognosia: Gorputzeko ezkerreko aldea ez ezagutzea. Nola miatu: jarri gaixoari ezkerreko eskua begi aurrean, eta galdetu norena den. - Anosognosia: Defizitaz ez jabetzea. Nola miatu: galdetu gaixoari gai den bi besoak ondo mugitzeko, ea baietz dioen, nahiz ezin mugitu. 0: ez du ez asomatognosirik ez anosognosiarik. 1: asomatognosia edo anosognosia. 2: asomatognosia eta anosognosia. - Eskuineko gorputz-erdiko defizita. Bi agindu eman: begiak ixteko, eta ukabila ixteko. 0: bi aginduak bete ditu. 1: aginduetako bat bete du. 2: ez du aginduetako bat ere bete.	5. Afasia/Agnosia (en función del hemisferio afectado) - Déficit hemisferio izquierdo. - Asomatognosia: No reconocer la parte izquierda del cuerpo. Exploración: colocar la mano izquierda del o de la paciente delante de su cara y preguntarle de quién es dicha mano. - Anosognosia: No reconocer el déficit. Exploración: preguntar si puede mover bien los dos brazos y cree que si, a pesar del déficit. 0: no tiene asomatognosia ni anosognosia. 1: asomatognosia o anosognosia. 2: asomatognosia y anosognosia. - Déficit hemisferio derecho. Dar 2 órdenes: cerrar los ojos y hacer el “puño” con la mano. 0: obedece ambas órdenes. 1: obedece una orden. 2: no obedece ninguna orden.

ANEXO 7. Escala del Coma Glasgow

EUSKARAZ			CASTELLANO		
Begien irekidura	4	Berezkoa	Apertura Ocular	4	Espontánea
	3	Ahotzarekin		3	A la voz
	2	Minarekin		2	Al dolor
	1	Ez dago		1	Ausente
Hitzezko erantzuna	5	Orientatua	Respuesta Verbal	5	Orientada
	4	Nahasia		4	Confusa
	3	Hitz ezegokiak		3	Palabras inapropiadas
	2	Soinu ulertezinak		2	Sonidos incomprensibles
	1	Ez dago		1	Ausente
Erantzun motorea	6	Aginduak jarraitzen ditu	Respuesta Motora	6	Obedece órdenes
	5	Mina kokatzen du		5	Localiza dolor
	4	Minaren aurrean kendu egiten du		4	Retira dolor
	3	Flexio anormala, dekortikazioa		3	Flexión anómala, decorticación
	2	Hedapen anormala, deszerebrazioa		2	Extensión anómala, descerebración
	1	Bat ere ez		1	Ausente

ANEXO 8. Escala NIHSS

ESCALA NIHSS		
1a. Nivel de conciencia	Alerta	0
	Somnolencia	1
	Obnubilación	2
	Coma	3
1b. Nivel de conciencia. Preguntas verbales ¿En qué mes vivimos? ¿Qué edad tiene?	Ambas respuestas son correctas	0
	Una respuesta correcta	1
	Ninguna respuesta correcta	2
1c. Nivel de conciencia. Órdenes motoras 1. Cierre los ojos, después ábralos. 2. Cierre la mano, después ábrala.	Ambas respuestas son correctas	0
	Una respuesta correcta	1
	Ninguna respuesta correcta	2
2. Mirada conjugada (Voluntariamente o reflejos óculo-cefálicos, no permitidos óculo-vestibulares). Si lesión de un nervio periférico: 1 punto.	Normal	0
	Paresia parcial de la mirada	1
	Paresia total o desviación forzada	2
3. Campos visuales (confrontación) Si ceguera bilateral de cualquier causa: 3 puntos. Si extinción visual: 1 puntos.	Normal	0
	Hemianopsia parcial	1
	Hemianopsia completa	2
	Ceguera bilateral	3
4. Paresia facial Normal	Paresia leve (asimetría al sonreír.)	0
	Parálisis total de musculatura facial inferior	1
	Parálisis total de musculatura facial superior e inferior	2
		3
5. Paresia de extremidades superiores (ES) Se explora 1° la ES no parética. Debe levantar el brazo extendido a 45° (decúbito) ó a 90° (sentado/a). No se evalúa la fuerza distal. Se puntúa cada lado por separado. El 9 no se contabiliza en el cómputo global.	Mantiene la posición 10".	0
	Claudica en menos de 10" sin llegar a tocar la cama	1
	Claudica y toca la cama en menos de 10"	2
	Hay movimiento, pero no vence gravedad	3
	Parálisis completa	4
	Extremidad amputada o inmovilizada	9
6. Paresia de extremidades inferiores (EI) Se explora 1° la EI no parética. Debe levantar la pierna extendida y mantener a 30°. Se puntúa cada lado por separado. El 9 no se contabiliza en el cómputo global.	Mantiene la posición 5".	0
	Claudica en menos de 5" sin llegar a tocar la cama	1
	Claudica y toca la cama en menos de 5"	2
	Hay movimiento, pero no vence gravedad	3
	Parálisis completa	4
	Extremidad amputada o inmovilizada	9
7. Ataxia de las extremidades Dedo-nariz y talón-rodilla. Si déficit motor que impida medir disimetría: 0 pt.	Normal	0
	Ataxia en una extremidad	1
	Ataxia en dos extremidades	2

Plan de Atención a Pacientes con Ictus en Euskadi

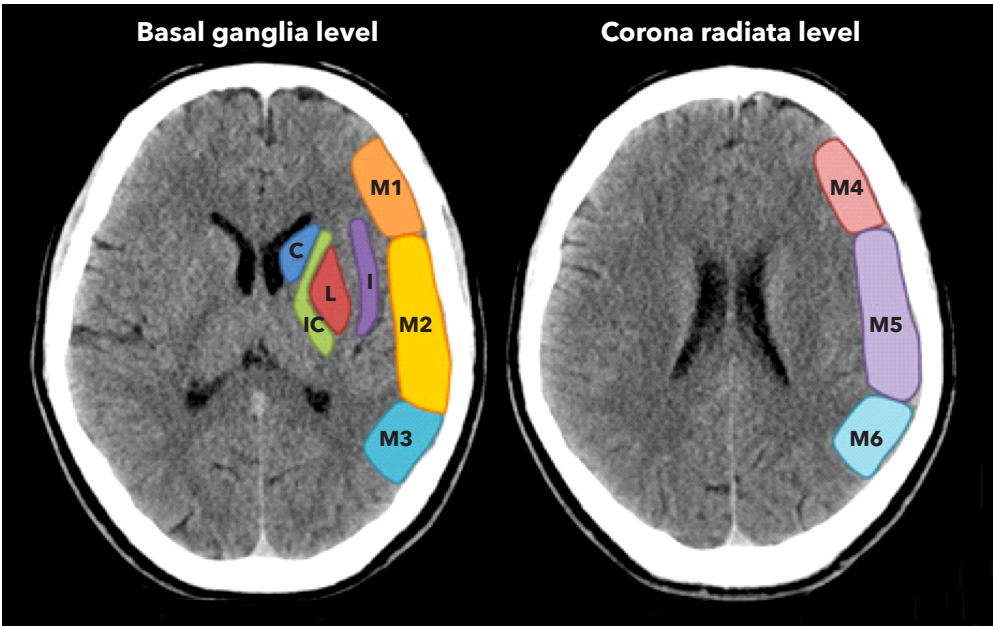
8. Sensibilidad Si obnubilado/a evaluar la retirada al estímulo doloroso. Si déficit bilateral o coma: 2 puntos.	Normal	0
	Leve o moderada hipoestesia	1
	Anestesia	2
9. Lenguaje Si coma: 3 puntos. Si intubación o anartria: explorar por escritura.	Normal	0
	Afasia leve o moderada	1
	Afasia grave, no posible entenderse	2
	Afasia global o en coma	3
10. Disartria Si afasia: 3 puntos.	Normal	0
	Leve, se le puede entender	1
	Grave, ininteligible o anartria	2
	Intubado. No puntúa	9
11. Extinción-Negligencia- Inatención Si coma: 2 puntos.	Normal	0
	Inatención/extinción en una modalidad	1
	Inatención/extinción en más de una modalidad	2
TOTAL		

ANEXO 9. Aspects

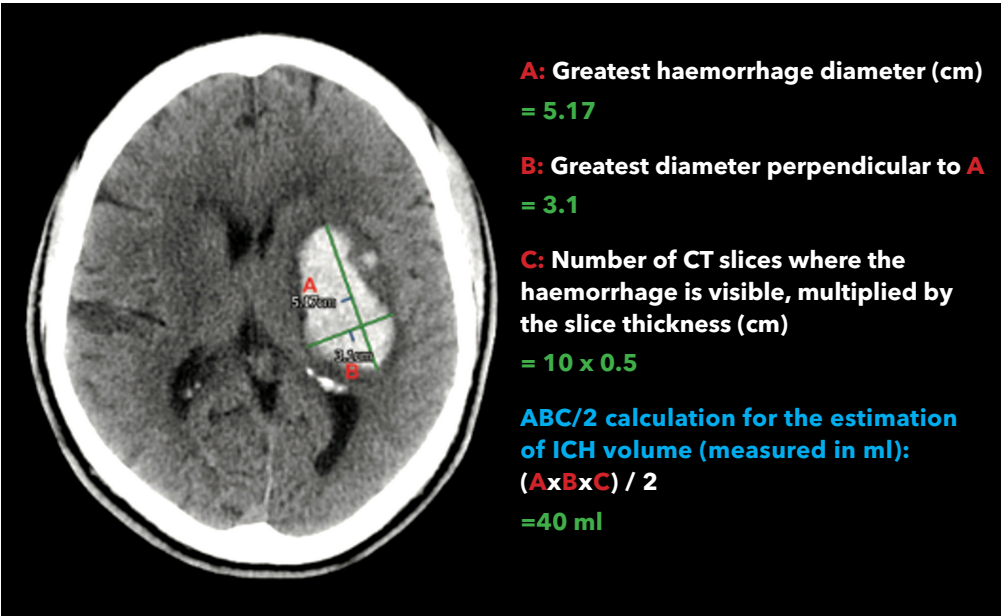
El Alberta Stroke Programme Early CT Score (ASPECTS) es un sistema estandarizado de interpretación de la TAC cerebral para los ictus isquémicos de la circulación anterior.

Principios de interpretación

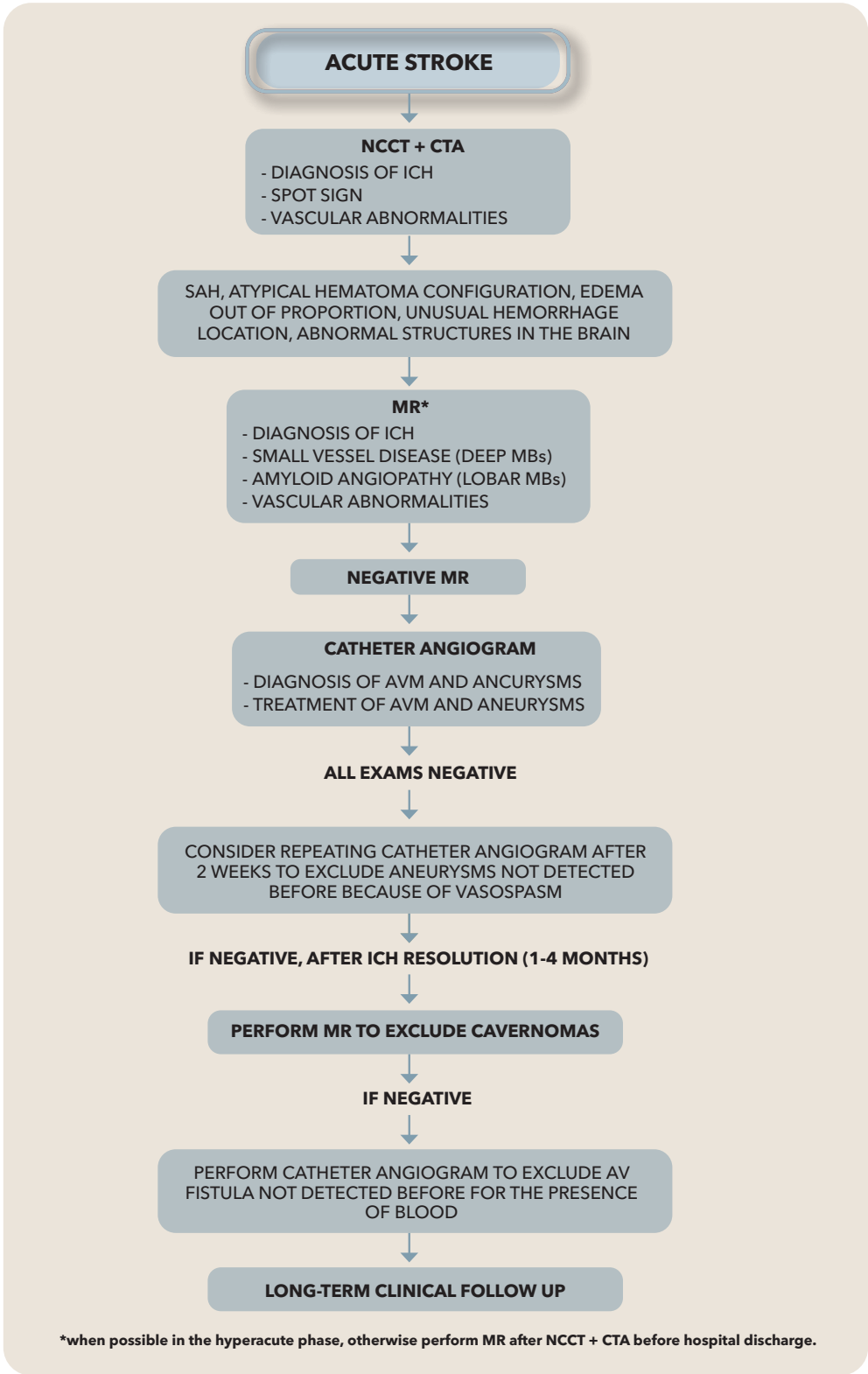
- **El análisis se realiza sobre dos cortes axiales de la TAC**
 - El primero a nivel del tálamo y ganglios de la base (plano A).
 - El segundo adyacente al borde superior de los ganglios de la base, sin que se visualicen los mismos (plano B).
- **En los dos planos, el territorio de la arteria cerebral media se divide en 10 regiones, valorando cada una en 1 punto**
 - M1: región cortical anterior de la ACM.
 - M2: región cortical lateral al ribete insular.
 - M3: región cortical posterior de la ACM.
 - M4, M5, M6: región cortical anterior, lateral y posterior de la ACM, aproximadamente 2 cm por encima de M1, M2, M3, respectivamente. (Plano B).
 - M7: Núcleo lenticular.
 - M8: Núcleo caudado.
 - M9: cápsula interna.
 - M10: ribete insular.
- Se sustrae un punto por cada región donde se aprecia un cambio isquémico precoz (Hipoatenuación o efecto de masa local).
- Una puntuación del ASPECTS inferior o igual a 7 se asocia a una morbilidad elevada y mala recuperación funcional.
- Una puntuación ASPECTS de 10 significa que el TAC es normal.
- Una puntuación de 0 implica una afectación difusa de todo el territorio de la ACM.
- El riesgo de hemorragia intracerebral siguiendo la terapia trombótica es mayor si la puntuación es igual o menor de 7.



ANEXO 10. Estimación para el cálculo de la medida del hematoma intracraneal (50)



ANEXO 11: Algoritmo con estratificación de riesgo para ayudar a la toma de decisiones sobre imágenes adicionales y el rendimiento diagnóstico de la angiografía por sustracción digital intraarterial en la HIC (54)



1.5. BIBLIOGRAFÍA PACIENTE ADULTO

1. SEN. Atlas del Ictus - España. 2019. p. 56.
2. EUSTAT [Internet]. Available from: <https://www.eustat.eus/indice.html>
3. Fuentes B, Gállego J, Gil-Núñez a., Morales a., Purroy F, Roquer J, et al. Guía para el tratamiento preventivo del ictus isquémico y AIT (II). Recomendaciones según subtipo etiológico. *Neurología*. 2014;29(3):168–83.
4. Covadonga Audicana Uriarte. Hilkortasuna Euskal Autonomi Erkidegoan/ Mortalidad en la Comunidad Autónoma del País Vasco [Internet]. 2018. p. 108. Available from: https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/registros_mortalidad/es_def/adjuntos/Informe-Mortalidad-2017.pdf.
5. Masjuan J, Álvarez-Sabín J, Arenillas J, Calleja S, Castillo J, Dávalos A, et al. Plan de asistencia sanitaria al ICTUS II. 2010. *Neurología*. 2011;26(7):383–96.
6. Kuźma E, Lourida I, Moore SF, Levine D a., Ukoumunne OC, Llewellyn DJ. Stroke and dementia risk: A systematic review and meta-analysis. *Alzheimer's Dement*. 2018;14(11):1416–26.
7. Skolarus LE, Burke JF, Brown DL, Freedman V a. Understanding Stroke Survivorship. *Stroke*. 2014;45(1):224–30.
8. León-Jiménez C, Ruiz-Sandoval JL, Chiquete E, Vega-Arroyo M, Arauz a., MurilloBonilla LM, et al. Tiempo de llegada hospitalaria y pronóstico funcional después de un infarto cerebral: Resultados del estudio PREMIER. *Neurología* [Internet]. 2014;29(4):200–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2013.05.003>
9. Álvarez Sabín J. Mortalidad hospitalaria por ictus. *Rev Española Cardiol* [Internet]. 2008;61(10):1007–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1157/13126039>
10. Osakidetza E. Cartera de servicios Emergentziak Osakidetza
11. Ministerio de Sanidad y Política Social. Estrategia en Ictus del Sistema Nacional de Salud. *Minist Sanid y Política Soc*. 2009;1–163.
12. Harraf F, Sharma AK, Brown MM, Lees KR, Vass RI. A multicentre observational study of presentation and early assessment of acute stroke. 2002;325(July):2–6.
13. Olascoaga Arrate A, Freijo Guerrero MM, Fernández Maiztegi C, Azkune Calle I, Silvariño Fernández R, Fernández Rodríguez M, et al. Utilización de transporte sanitario urgente por los pacientes con ictus isquémico e impacto en los tiempos de atención. *Neurología*. 2017;34(2):80–8.

14. Schroeder EB, Rosamond WD, Morris DL, Evenson KR, Albert R, Evenson KR, et al. Determinants of use of emergency medical services in a population with stroke symptoms: the Second Delay in Accessing Stroke Healthcare (DASH II) Study. 2000;(Dash Ii):2591-6.
15. Morris DL, Rosamond W, Madden K, Schultz C, Hamilton S. Prehospital and Emergency Department Delays After Acute Stroke. 2000;
16. Prospective A, Study M. Factors Associated With Delayed Admission to Hospital and In-Hospital Delays in Acute Stroke and TIA. 1999;40-8.
17. Werner Hacke, M.D., Markku Kaste, M.D., Erich Bluhmki, Ph.D., Miroslav Brozman, M.D., Antoni Dávalos, M.D., Donata Guidetti, M.D., Vincent Larrue, M.D., Kennedy R. Lees, M.D., Zakaria Medeghri MD, Thomas Machnig, M.D., Dietmar Schneider, M.D., Rüdiger von Kummer, M.D., Nils Wahlgren, M.D., and Danilo Toni MD. Thrombolysis with Alteplase 3 to 4,5 Hours after Acute Ischemic Stroke. 2011;359(13):1317-29.
18. Berkhemer OA, Beumer D, Lingsma HF, Yoo AJ, Schonewille WJ, Vos JA, et al. A Randomized Trial of Intraarterial Treatment for Acute Ischemic Stroke. 2014;1-10.
19. Jovin TG, Willinsky RA, Sapkota BL, Dowlathshahi D, Frei DF, Kamal NR, et al. Randomized Assessment of Rapid Endovascular Treatment of Ischemic Stroke. 2015;1-12.
20. Yan B, Dowling RJ, Parsons MW, Oxley TJ, Wu TY, Brooks M, et al. Endovascular Therapy for Ischemic Stroke with Perfusion-Imaging Selection. 2015;1-10.
21. Pereira VM, Albers GW, Cognard C, Cohen DJ, Hacke W, Ph D, et al. Stent-Retriever Thrombectomy after Intravenous t-PA vs. t-PA Alone in Stroke. 2015;2285-95.
22. Tomasello A, Castaño C, Blasco J, Aja L, Dorado L. Thrombectomy within 8 Hours after Symptom Onset in Ischemic Stroke. 2015.
23. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, Bonafe A, Budzik RF, Bhuva P, et al. Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct. N Engl J Med. 2017;378(1):11-21.
24. G.W. Albers, M.P. Marks, S. Kemp, S. Christensen, J.P. Tsai SO, R.A. McTaggart, M.T. Torbey, M. Kim-Tenser, T. Leslie-Mazwi AS, S.E. Kasner, S.A. Ansari, S.D. Yeatts, S. Hamilton, M. Mlynash JJH, G. Zaharchuk, S. Kim, J. Carrozzella, YY. Palesch, A.M. Demchuk RB, P.W. Lavori, J.P. Broderick and MGL. Thrombectomy for stroke at 6 to 16 hours with selection by perfusion imaging. N Engl J Med. 2018;378(8):708-18.

25. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. AHA/ASA Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke 2018: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. [Internet]. Vol. 49, Stroke. 2018. 46–110 p. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29367334>
26. Meschia JF, Bushnell C, Boden-albala B, Braun LT, Dawn M, Chaturvedi S, et al. AHA / ASA Guideline: Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke 2019. Vol. 45, American Heart Association. 2019. 3754–3832 p.
27. Turc G, Bhogal P, Fischer U, Khatri P, Lobotesis K, Mazighi M, et al. European Stroke Organisation (ESO) – European Society for Minimally Invasive Neurological Therapy (ESMINT) Guidelines on Mechanical Thrombectomy in Acute Ischaemic Stroke Endorsed by Stroke Alliance for Europe (SAFE). Eur Stroke J. 2019;4(1):6–12.
28. Ciccone A, Berge E, Fischer U. Systematic review of organizational models for intra-arterial treatment of acute ischemic stroke. Int J Stroke. 2019;14(1):12–22.
29. Stein LK, Tuhim S, Fifi J, Mocco J, Dhamoon MS. Interhospital Transfers for Endovascular Therapy for Acute Ischemic Stroke. Stroke. 2019;50(7):1789–96.
30. Jahan R, Saver JL, Schwamm LH, Fonarow GC, Liang L, Matsouaka RA, et al. Association Between Time to Treatment With Endovascular Reperfusion Therapy and Outcomes in Patients With Acute Ischemic Stroke Treated in Clinical Practice. 2019;90095(3):252–63.
31. Walker GB, Zhelev Z, Henschke N, Fridhandler J, Yip S. Prehospital Stroke Scales as Screening Tools for Early Identification of Stroke and Transient Ischemic Attack. AHA J [Internet]. 2019;1–2. Available from: <https://www.ahajournals.org/journal/str>
32. De La Ossa NP, Carrera D, Gorchs M, Querol M, Millán M, Gomis M, et al. Design and validation of a prehospital stroke scale to predict large arterial occlusion : The rapid arterial occlusion evaluation scale. Stroke. 2014;45(1):87–91.
33. Carrera D, Gorchs M, Querol M, Abilleira S, Ribó M, Millán M, et al. Revalidation of the RACE scale after its regional implementation in Catalonia: A triage tool for large vessel occlusion. J Neurointerv Surg. 2018;1–6.
34. Jumaa MA, Castonguay AC, Salahuddin H, Shawver J, Saju L, Burgess R, et al. Long-term implementation of a prehospital severity scale for EMS triage

- of acute stroke: a real-world experience. *J Neurointerv Surg* [Internet]. 2019;neurintsurg-2019-014997. Available from: <http://jn.is.bmj.com/lookup/doi/10.1136/neurintsurg-2019-014997>
35. Oostema JA, Chassee T, Baer W, Edberg A, Reeves MJ. Brief Educational Intervention Improves Emergency Medical Services Stroke Recognition. *Stroke*. 2019;50(5):1193–200.
 36. Binning MJ, Sanfillippo G, Rosen W, D´Ambrosio M, Veznedaroglu E, Liebman K, et al. The Neurological Emergency Room and Prehospital Stroke Alert. *Neurosurgery*. 2014;74(3):281–5.
 37. Plan de atención a los pacientes con Ictus - Comunidad de Madrid. 2019. p. 1–134.
 38. Artiach Geiser G, Del Cura González MI, Díaz del Campo P, De la Puente MJ, Fernández Mendoza J, García Laborda A, et al. Guía de Práctica Clínica para el manejo de Pacientes con Ictus en Atención primaria [Internet]. 2006. Available from: <http://www.guiasalud.es/egpc/insomnio/completa/index.html>
 39. Puig J, Shankar J, Liebeskind D, Terceño M, Nael K, Demchuk AM, et al. From “Time is Brain” to “Imaging is Brain”: A Paradigm Shift in the Management of Acute Ischemic Stroke. *J Neuroimaging* [Internet]. 2020 Sep 10;30(5):562–71. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jon.12693>
 40. Donahue J, Wintermark M. Perfusion CT and acute stroke imaging: Foundations, applications, and literature review. *J Neuroradiol* [Internet]. 2015 Feb;42(1):21–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0150986115000048>
 41. Heit JJ, Wintermark M. Perfusion Computed Tomography for the Evaluation of Acute Ischemic Stroke. *Stroke* [Internet]. 2016 Apr;47(4):1153–8. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.116.011873>
 42. Hanley DF, Thompson RE, Rosenblum M, Yenokyan G, Lane K, McBee N, et al. Efficacy and safety of minimally invasive surgery with thrombolysis in intracerebral haemorrhage evacuation (MISTIE III): a randomised, controlled, open-label, blinded endpoint phase 3 trial. *Lancet* [Internet]. 2019 Mar;393(10175):1021–32. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673619301953>
 43. Heit JJ, Sussman ES, Wintermark M. Perfusion Computed Tomography in Acute Ischemic Stroke. *Radiol Clin North Am* [Internet]. 2019 Nov;57(6):1109–16. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0033838919300867>

44. Martinon E, Lefevre PH, Thouant P, Osseby GV, Ricolfi F, Chavent A. Collateral circulation in acute stroke: Assessing methods and impact: A literature review. *J Neuroradiol* [Internet]. 2014 May;41(2):97–107. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0150986114001291>
45. Martin DJ, Wintermark M. CT Perfusion. In: *Neuroimaging Techniques in Clinical Practice* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2020. p. 61–8. Available from: http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-48419-4_6
46. Power S, McEvoy SH, Cunningham J, Ti JP, Looby S, O'Hare A, et al. Value of CT angiography in anterior circulation large vessel occlusive stroke: Imaging findings, pearls, and pitfalls. *Eur J Radiol* [Internet]. 2015 Jul;84(7):1333–44. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0720048X15001862>
47. Hemphill JC, Greenberg SM, Anderson CS, Becker K, Bendok BR, Cushman M, et al. Guidelines for the Management of Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline for Healthcare Professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2015;46(7):2032–60.
48. Chalela JA, Kidwell CS, Nentwich LM, Luby M, Butman JA, Demchuk AM, et al. Magnetic resonance imaging and computed tomography in emergency assessment of patients with suspected acute stroke: a prospective comparison. *Lancet* [Internet]. 2007 Jan;369(9558):293–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673607601512>
49. Brazzelli M, P AS, M CF, Al E. Magnetic 44 resonance imaging versus computed tomography for detection of acute vascular lesions in patients presenting with stroke symptoms. *Cochrane Database Sys Rev*. 2009;
50. McGurgan IJ, Ziai WC, Werring DJ, Al-Shahi Salman R, Parry-Jones AR. Acute intracerebral haemorrhage: diagnosis and management. *Pract Neurol* [Internet]. 2021 Apr 1;21(2):128 LP – 136. Available from: <http://pn.bmj.com/content/21/2/128.abstract>
51. Al-Shahi Salman R, Frantzias J, Lee RJ, Lyden PD, Battey TWK, Ayres AM, et al. Absolute risk and predictors of the growth of acute spontaneous intracerebral haemorrhage: a systematic review and meta-analysis of individual patient data. *Lancet Neurol* [Internet]. 2018 Oct;17(10):885–94. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1474442218302539>
52. Broderick JP, Brott TG, Duldner JE, Tomsick T, Huster G. Volume of intracerebral hemorrhage. A powerful and easy-to-use predictor of 30-day mortality. *Stroke* [Internet]. 1993 Jul;24(7):987–93. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.STR.24.7.987>

53. Hemphill JC, Bonovich DC, Besmertis L, Manley GT, Johnston SC. The ICH Score: a simple, reliable grading scale for intracerebral hemorrhage. *Stroke* [Internet]. 2001 Apr;32(4):891–7. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.STR.32.4.891>
54. Macellari F, Paciaroni M, Agnelli G, Caso V. Neuroimaging in Intracerebral Hemorrhage. *Stroke* [Internet]. 2014 Mar;45(3):903–8. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.113.003701>
55. Heit JJ, Iv M, Wintermark M. Imaging of Intracranial Hemorrhage. *J Stroke* [Internet]. 2017 Jan 31;19(1):11–27. Available from: <http://j-stroke.org/journal/view.php?doi=10.5853/jos.2016.00563>
56. Romero JM, Brouwers HB, Lu J, Almandoz JED, Kelly H, Heit J, et al. Prospective Validation of the Computed Tomographic Angiography Spot Sign Score for Intracerebral Hemorrhage. *Stroke* [Internet]. 2013 Nov;44(11):3097–102. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.113.002752>
57. Demaerschalk BM, Demchuk AM, Fugate JE, Grotta JC, Khalessi AA, Levy EI, et al. AHA / ASA Scientific Statement Scientific Rationale for the Inclusion and Exclusion Criteria for Intravenous Alteplase in Acute Ischemic Stroke. 2016. 581–641 p.
58. Ma H, Campbell BC V, Parsons MW, Churilov L, Levi CR, Hsu C, et al. Thrombolysis Guided by Perfusion Imaging up to 9 Hours after Onset of Stroke. *N Engl J Med* [Internet]. 2019 May 8;380(19):1795–803. Available from: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1813046>
59. Mendelow AD, Gregson BA, Fernandes HM, Murray GD, Teasdale GM, Hope DT, et al. Early surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial intracerebral haematomas in the International Surgical Trial in Intracerebral Haemorrhage (STICH): a randomised trial. *Lancet* [Internet]. 2005 Jan;365(9457):387–97. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S014067360517826X>
60. Mendelow AD, Gregson BA, Rowan EN, Murray GD, Gholkar A, Mitchell PM. Early surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial lobar intracerebral haematomas (STICH II): a randomised trial. *Lancet* [Internet]. 2013 Aug;382(9890):397–408. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673613609861>
61. Hanley DF, Lane K, McBee N, Ziai W, Tuhim S, Lees KR, et al. Thrombolytic removal of intraventricular haemorrhage in treatment of severe stroke: results of the randomised, multicentre, multiregion, placebo-controlled CLEAR III trial. *Lancet* [Internet]. 2017 Feb;389(10069):603–11. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673616324102>

Capítulo 2

Atención al paciente de pediatría con ictus

2.1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha producido un crecimiento del conocimiento del ictus en la edad pediátrica, de su etiología, métodos diagnósticos y terapéuticos también. A pesar de ser la cuarta causa de consulta, el déficit neurológico en la edad pediátrica solo suponen el 7% de estos casos, gran diferencia con las personas adultas en donde el 67% de las y los pacientes que presentan déficit neurológico tienen un ictus (1, 2). Por ello, la importancia de esta entidad no radica en su incidencia, ya que permanece estable, si no en su prevalencia por la morbi-mortalidad que produce en la población pediátrica (3).

En estudios poblacionales en países de nuestro entorno la incidencia de ictus isquémico en población de edad de entre 29 días a 16 años es de 16/100.000 niños o niñas y año (4).

Además, el ictus se encuentra entre las 10 causas principales de muerte en la población pediátrica en países desarrollados, oscilando unas tasas de mortalidad entre el 7-28% en el caso del ictus isquémico y el 6-54% en el ictus hemorrágico (5).

Al igual que en el ictus en la población adulta, un factor determinante en la evolución de estas y estos pacientes es el reconocimiento precoz del cuadro, con el fin de favorecer una atención especializada en la mayor brevedad posible, para que se puedan beneficiar de un menor retraso diagnóstico y terapéutico y consecuentemente un mejor pronóstico, resumiéndose con el lema “el tiempo es cerebro” como en el caso de las personas adultas. Sin embargo, la mayoría de los signos y síntomas de los ictus pediátricos son inespecíficos y fácilmente atribuibles a otras causas, por lo que la sospecha inicial y posterior diagnóstico en muchos casos no es fácil. Entre otras causas, la edad al debut influye en el modo de presentación, siendo la sintomatología a menor edad más inespecífica y a mayor edad más parecida a la de la persona adulta (6). Por ello, el ictus en la edad pediátrica es un importante reto diagnóstico y terapéutico.

La discapacidad de esta patología afecta significativamente a la calidad de vida de pacientes y familiares y genera un elevado coste emocional y social.

Los desafíos en el tratamiento del ictus pediátrico incluyen demoras en el reconocimiento, un diagnóstico diferencial amplio, diversas etiologías y la falta de evidencia basada mediante ensayos en los tratamientos disponibles en la actualidad (6).

Por lo tanto, la complejidad y la peculiaridad tanto en el diagnóstico como en el abordaje que supone el ictus pediátrico, se abordará en el presente documento, como parte **“Plan de Atención a Pacientes con Ictus en Euskadi”**.

Para redactar este protocolo se han formado diferentes grupos de trabajo constituidos por profesionales expertos y expertas en emergencias, pediatría, neurología, entre otras áreas sanitarias de la Comunidad Autónoma Vasca. Además, se ha creado una dirección de correo electrónico corporativa (codigoictus@osakidetza.eus) con el fin de poder dar una rápida respuesta a las diferentes sugerencias, aportaciones o incidencias que puedan surgir en la aplicación de los criterios establecidos y favorecer así la mejora continua en la atención a pacientes con ictus.

2.2. ATENCIÓN AL PACIENTE DE PEDIATRÍA CON ICTUS EN FASE AGUDA

2.2.1. RECURSOS DE OSAKIDETZA PARA EL CÓDIGO ICTUS PEDIÁTRICO EN FASE AGUDA

Los recursos dirigidos a la atención inmediata de pacientes del CÓDIGO ICTUS PEDIÁTRICO en la CAV se organizan en una red (**IktusKodearenEuskalSarea, Código Ictus**). Estos recursos aseguran la cobertura de la población atendida por el sistema sanitario público de Euskadi.

Las organizaciones sanitarias implicadas en el protocolo del Código son Emergencias de Osakidetza y las Organizaciones Sanitarias Integradas (OSI) que prestan atención primaria y hospitalaria.

2.2.1.1. Recursos de emergencias de Osakidetza (Osakidetza N.D)

Emergencias de Osakidetza es una organización que tiene como misión proporcionar asistencia sanitaria urgente, donde y cuando se necesite, garantizando la continuidad asistencial, 24 horas al día los 365 días del año, en el ámbito de CAV.

Para ello, cuenta con:

- **3 centros coordinadores**, uno en cada capital de los tres Territorios Históricos. A los Centros de Coordinación les corresponde la gestión de toda la demanda sanitaria de urgencia y emergencia que accede telefónicamente al sistema durante las 24 horas del día y todos los días del año, desarrollando las siguientes funciones:

- Información a la persona usuaria del recurso asistencial que le conviene.
 - Resolución de la demanda asistencial mediante consejo sanitario (prestado tanto por personal médico como de enfermería).
 - Movilización y coordinación de los recursos asistenciales adecuados, tales como:
 - o Red de Transporte Sanitario de Urgencia (R.T.S.U.).
 - o Atención domiciliaria tanto a nivel médico como de enfermería.
 - Activación y seguimiento del abordaje sanitario de los Incidentes de Múltiples Víctimas (IMV).
 - **1 helicóptero medicalizado**, en horario diurno exclusivamente.
 - **Zonas de aterrizaje** disponibles en los diferentes centros:
 - **Helipuerto propio:** Hospital Universitario de Cruces, siendo el helipuerto de referencia para el Hospital Universitario de Basurto y el Hospital de San Eloy.
 - **Aterrizaje en zona hospitalaria:** Hospital de Galdakao-Usansolo, Hospital de Mendara y Hospital de Gorliz.
 - **Aterrizaje en zona aledaña al hospital:** el Hospital Universitario de Donostia, el Hospital de Alto Deba, el Hospital Bidasoa, el Hospital de Zumarraga, el Hospital de Urduliz Alfredo Espinosa y el Hospital Universitario Araba (tanto la sede de Santiago como la de Txagorritxu).
 - **Ambulancias de clase B:** destinadas a proporcionar soporte vital básico y atención sanitaria inicial.
 - 63 SVB de las cuales 59 todo el año y 4 verano.
- Localizadas en:
- o **Álava:** Agurain, Espejo, Campezo, Labastida (verano), Laguardia, Legutio, Leza, Llodio, Murgia, Zambrana, Vitoria-Gasteiz (4).
 - o **Bizkaia:** Amorebieta-Etxano, Bakio (verano), Barakaldo (2), Basauri, Bermeo, Bilbao (6), Derio, Galdakao, Gernika, Getxo (2), Leioa, Lekeitio, Mungia, Muskiz, Ondarroa, Plentzia (verano), Portugalete, Santurtzi, Sodupe, Ugao-Miravalles, Zalla.

- **Gipuzkoa:** Andoain, Mondragón, Azpeitia, Beasain, Bergara, Deba, San Sebastián (4), Eibar, Elgoibar, Hernani, Hondarribia, Irun, Lasarte-Oria, Errenteria (2), Tolosa, Zumaia, Zumarraga Zarautz (verano).
- **Ambulancias de clase C:** destinadas a proporcionar soporte vital avanzado.
 - 11 ambulancias de soporte vital avanzado con enfermería (SVAe).
Localizadas en:
 - **Álava:** Amurrio, Vitoria-Gasteiz.
 - **Bizkaia:** Bilbao, Durango, Valle de Carranza, Markina, Valle de Trápaga, Igorre, Urduliz.
 - **Gipuzkoa:** San Sebastián, Zarautz.
 - 11 ambulancias de soporte vital avanzado con médico o médica (SVAm).
Localizadas en:
 - **Álava:** Llodio, Vitoria-Gasteiz.
 - **Bizkaia:** Artaza, Bilbao, Gernika, Urioste.
 - **Gipuzkoa:** Arrasate, Bidasoa, Donostia, Elgoibar, Tolosa.
 - Forma también parte de la red la ambulancia medicalizada del **SaCyL** en la comarca de Miranda de Ebro que transporta a sus pacientes al HUA-Santiago en Vitoria-Gasteiz.

A continuación, se detallan la dotación y funciones de los equipos de Emergencias. La decisión sobre los recursos que dan respuesta a cada aviso queda sujeta a la valoración del personal sanitario coordinador.

- **AMBULANCIAS DE SOPORTE VITAL BÁSICO (SVB)**
 - Dotadas de personal Técnico en Emergencias Sanitarias (TES).
 - Asistencia primaria a pacientes que puedan beneficiarse de cuidados básicos y traslado a un hospital si fuese necesario.
 - Traslados interhospitalarios a pacientes que se encuentren estables.
 - Apoyo al resto de la Red.
- **AMBULANCIAS DE SOPORTE VITAL AVANZADO CON ENFERMERÍA (SVAe) (ambulancia sanitizada):**
 - Dotadas de personal de enfermería con experiencia en SVA y personal técnico en emergencias sanitarias (TES).

- Asistencia primaria a pacientes que puedan beneficiarse de técnicas de enfermería cuidados básicos y traslado a un hospital si fuese necesario.
 - Traslados interhospitalarios a pacientes que precisen asistencia y se encuentren estables.
 - Apoyo al resto de la Red.
- AMBULANCIAS DE SOPORTE VITAL AVANZADO CON MÉDICO O MÉDICA (SVAm) y HELICÓPTERO:
 - Dotadas de personal médico, de enfermería y personal técnico de emergencias sanitarias (TES), de una o un piloto y copiloto en el helicóptero.
 - Asistencia primaria a pacientes que puedan beneficiarse de técnicas de SVA y traslado a un hospital si fuese necesario.
 - Traslado interhospitalario a pacientes que precisen asistencia durante el traslado.
 - Apoyo al resto de la Red.

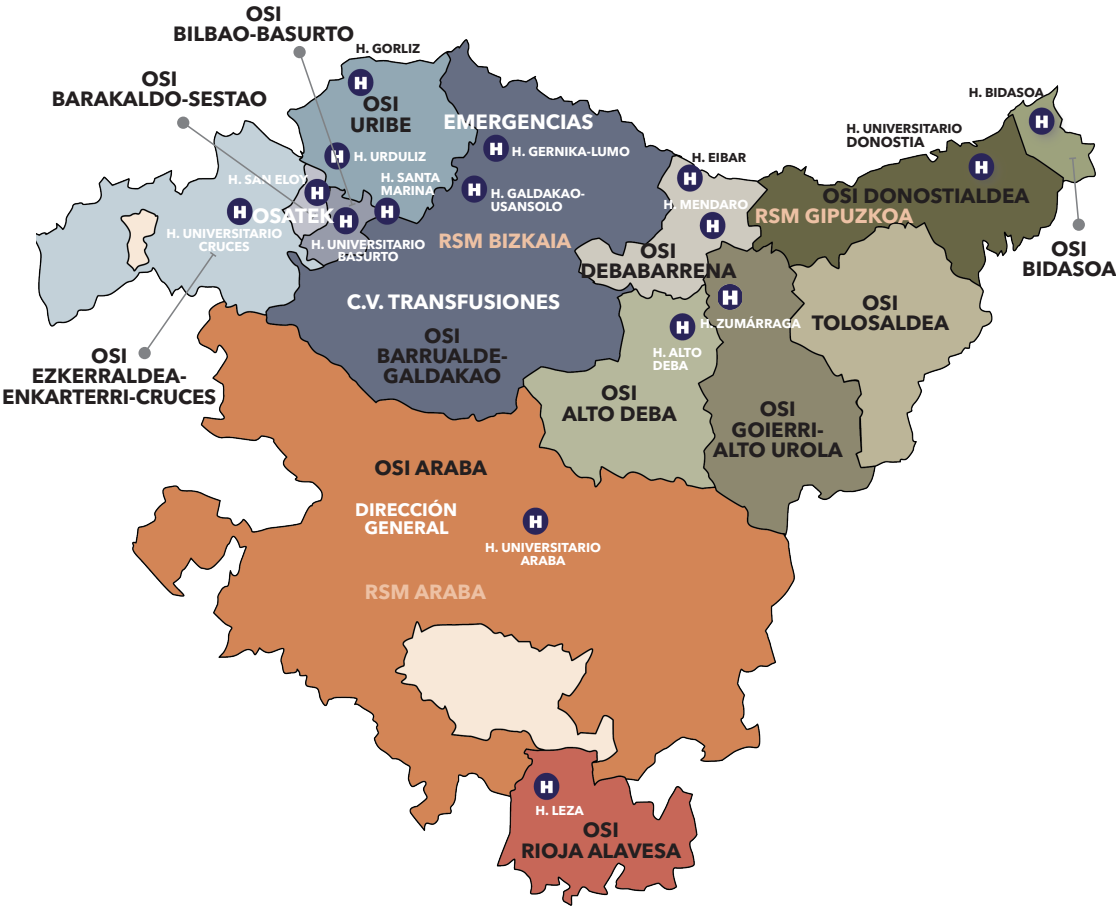
2.2.1.2. Recursos de las Organizaciones Sanitarias Integradas (OSI)

Osakidetza consta de tres áreas de salud, una por cada uno de los territorios, gestionadas por medio de OSI. Dejando aparte la red de salud mental, cada una de las OSIs asume la atención primaria y hospitalaria de un área geográfica y una población determinada.

- ÁREA DE SALUD DE ÁLAVA
 - Organización Sanitaria Integrada Araba.
 - Organización Sanitaria Integrada Rioja Alavesa.
- ÁREA DE SALUD DE BIZKAIA
 - Organización Sanitaria Integrada Barakaldo-Sestao.
 - Organización Sanitaria Integrada Barrualde-Galdakao.
 - Organización Sanitaria Integrada Bilbao-Basurto.
 - Organización Sanitaria Integrada Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces.
 - Organización Sanitaria Integrada Uribe.

- **ÁREA DE SALUD DE GIPUZKOA**
 - Organización Sanitaria Integrada Alto Deba.
 - Organización Sanitaria Integrada Debabarrena.
 - Organización Sanitaria Integrada Bidasoa.
 - Organización Sanitaria Integrada Donostialdea.
 - Organización Sanitaria Integrada Goierri-Alto Urola.
 - Organización Sanitaria Integrada Tolosaldea.

Gráfico 1.
Mapa de recursos de las Organizaciones Sanitarias Integradas (OSI)



2.2.1.2.1. RED DE ATENCIÓN PRIMARIA (AP) PARA LA ATENCIÓN AL ICTUS PEDIÁTRICO

La red de AP de Osakidetza se organiza en Unidades de Atención Primaria (UAP), cada una de las cuales está formada por Centros de Salud y Consultorios y Puntos de Atención Continuada (PAC), en ambas asumen las urgencias extrahospitalarias.

ORGANIZACIÓN	U.A.P.	CENTROS DE SALUD Y CONSULTORIOS	PAC
ÁLAVA			
OSI Araba	22	42	1
OSI Rioja Alavesa	1	4	Guardias
BIZKAIA			
OSI Barakaldo-Sestao	17	61	2
OSI Barrualde-Galdakao	9	10	8
OSI Bilbao-Basurto	23	26	4
OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces	11	28	4
OSI Uribe	10	30	3
GIPUZKOA			
OSI Alto Deba	4	9	1
OSI Debarrena	5	10	1
OSI Bidasoa	3	3	1
OSI Donostialdea	20	29	6
OSI Goierri-Alto Urola	7	23	2
OSI Tolosaldea	5	26	1

2.2.1.2.2. RED HOSPITALARIA PARA LA ATENCIÓN AL ICTUS PEDIÁTRICO

Los recursos hospitalarios de Osakidetza implicados en el circuito para la atención a pacientes con ictus son los siguientes:

- 2 Hospitales con servicio de urgencias pediátricas, unidades de cuidados intensivos pediátricos, unidad de hospitalización pediátrica,

sección de neuropediatría en horario de 8:00 a 15:00 de lunes a viernes, servicio de neurología 24h/día 7 días/semana y capacidad para realizar procedimientos de revascularización percutánea o rtPA en horario continuado de 24h/día, 7 días/semana (Hospitales de tercer nivel):

- Bizkaia:

- o Hospital Universitario de Cruces (Barakaldo).

- Gipuzkoa:

- o Hospital Universitario de Donostia.

- 1 hospital con servicio de urgencias pediátricas, unidades de cuidados medios pediátricos, unidad de hospitalización pediátrica, servicio de neuropediatría en horario de 8:00 a 15:00 de lunes a viernes, servicio de neurología 24h/día 7 días/semana y capacidad para realizar rtPA en horario continuado de 24h/día 7 días/semana:

- Bizkaia:

- o Hospital Universitario Basurto (Bilbao).

- 1 hospital con servicio de urgencias pediátricas 24h/día 7 días/semana, servicio de neuropediatría en horario de 8:00 a 15:00 de lunes a viernes, servicio neurología con capacidad para realizar rtPA en horario continuado de 24h/día 7 días/semana en sede Santiago y servicio de neurología en horario de 8:00 a 15:00 de lunes a viernes sede Txagorritxu:

- Álava:

- o Hospital Universitario Araba en la **sede Txagorritxu** (Vitoria-Gasteiz).

- 5 Hospitales con urgencias pediátricas:

- Bizkaia:

- o Hospital Urduliz Alfredo Espinosa.

- Gipuzkoa:

- o Hospital Alto Deba.
- o Hospital de Bidasoa (de lunes a viernes de 15h a 8h/ sábados y domingos 24h).
- o Hospital de Mendaro.
- o Hospital de Zumarraga.

2.2.2. ATENCIÓN EXTRAHOSPITALARIA A PACIENTES DE PEDIATRÍA CON POSIBLE ICTUS EN FASE AGUDA

Los protocolos del **Código Ictus Pediátrico** permiten movilizar los recursos apropiados antes de la llegada al hospital.

El Código Ictus extrahospitalario es un sistema de eslabones bien coordinados, que permite la rápida identificación, notificación y traslado de pacientes que puedan estar padeciendo un ictus agudo a los hospitales de referencia que disponen de recursos para el tratamiento (8). Los objetivos del Código Ictus Pediátrico son reducir el tiempo entre el inicio de los síntomas de ictus y el acceso a un diagnóstico y tratamiento especializados, con el fin de reducir la morbi-mortalidad asociada a esta patología.

2.2.2.1. Objetivos de la atención extrahospitalaria

El **objetivo general** de este capítulo es definir el abordaje de todos los eslabones del sistema sanitario que participan en el CÓDIGO ICTUS PEDIÁTRICO, con el fin de facilitar la identificación precoz de pacientes de pediatría con ictus y definir los cuidados y actuaciones hospitalarias y al alta.

Como **objetivos específicos** se establecen los siguientes:

1. Implantar un plan en la CAV sobre el Código Ictus Pediátrico, de modo que todo contacto personal o telefónico con cualquier unidad de atención primaria (UAP o PAC), Emergentziak Osakidetza u hospital de Osakidetza, en el que se informe sobre pacientes de pediatría que presenten criterios de inclusión en Código Ictus Pediátrico, active la derivación inmediata a las unidades y equipos de referencia.
2. Unificar los criterios de actuación de las y los diferentes agentes implicados en un posible Código Ictus Pediátrico.
3. Establecer mecanismos de coordinación entre las y los diferentes agentes implicados en la detección y actuación de un posible Código Ictus Pediátrico.

Desarrollar sistemas de información que permitan la recogida y explotación de los datos de manera integrada para posibles investigaciones posteriores.

2.2.2.2. Criterios del código ictus para el traslado en pacientes de pediatría

Dado que la presentación del ictus tanto isquémico como hemorrágico en edad pediátrica es más variada que en la adulta, los circuitos del Código

Ictus Pediátrico se establecen en función de la situación clínica de cada paciente de pediatría.

En todos los casos el traslado se realizará del centro emisor al centro receptor, preavisando al centro receptor del posible Código Ictus Pediátrico en los siguientes casos:

- Población de entre 2 a < 14 años de edad.
- ≤ 24 horas desde el inicio de los síntomas sugestivos de ictus.
- Escala Rosier con puntuación ≥ 1 punto (Anexo 2).

POBLACIÓN DE REFERENCIA	HOSPITAL CON URGENCIAS PEDIÁTRICAS
ÁLAVA	
Población OSI Álava	HOSPITAL UNIVERSITARIO ARABA
Población OSI Rioja Alavesa	
BIZKAIA	
Poblacion OSI Bilbao - Basurto	HOSPITAL UNIVERSITARIO BASURTO
Poblacion OSI Barakaldo-Sestao	HOSPITAL UNIVERSITARIO CRUCES
Poblacion OSI Barrualde-Galdakao	
Poblacion OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces	
Poblacion OSI Uribe	
GIPUZKOA	
Población OSI Alto Deba	HOSPITAL ALTO DEBA
Poblacion OSI Debabarrena	HOSPITAL DE MENDARO
Población OSI Bidasoa Población OSI Donostialdea	HOSPITAL UNIVERSITARIO DONOSTIA
Población OSI Goierri-Alto Urola	HOSPITAL DE ZUMARRAGA
Población OSI Tolosaldea	HOSPITAL TOLOSA

Sin embargo, en aquellos casos en los que además de los criterios de inclusión de posible Código Ictus Pediátrico se cumpla uno o más de los siguientes criterios, se realizara un traslado interhospitalario al hospital de tercer nivel de referencia tras la estabilización del paciente de pediatría en el centro más cercano:

- Cardiopatía conocida.
- Enfermedad células Falciforme
- Discrasia sanguínea.
- Tratamiento oncológico.

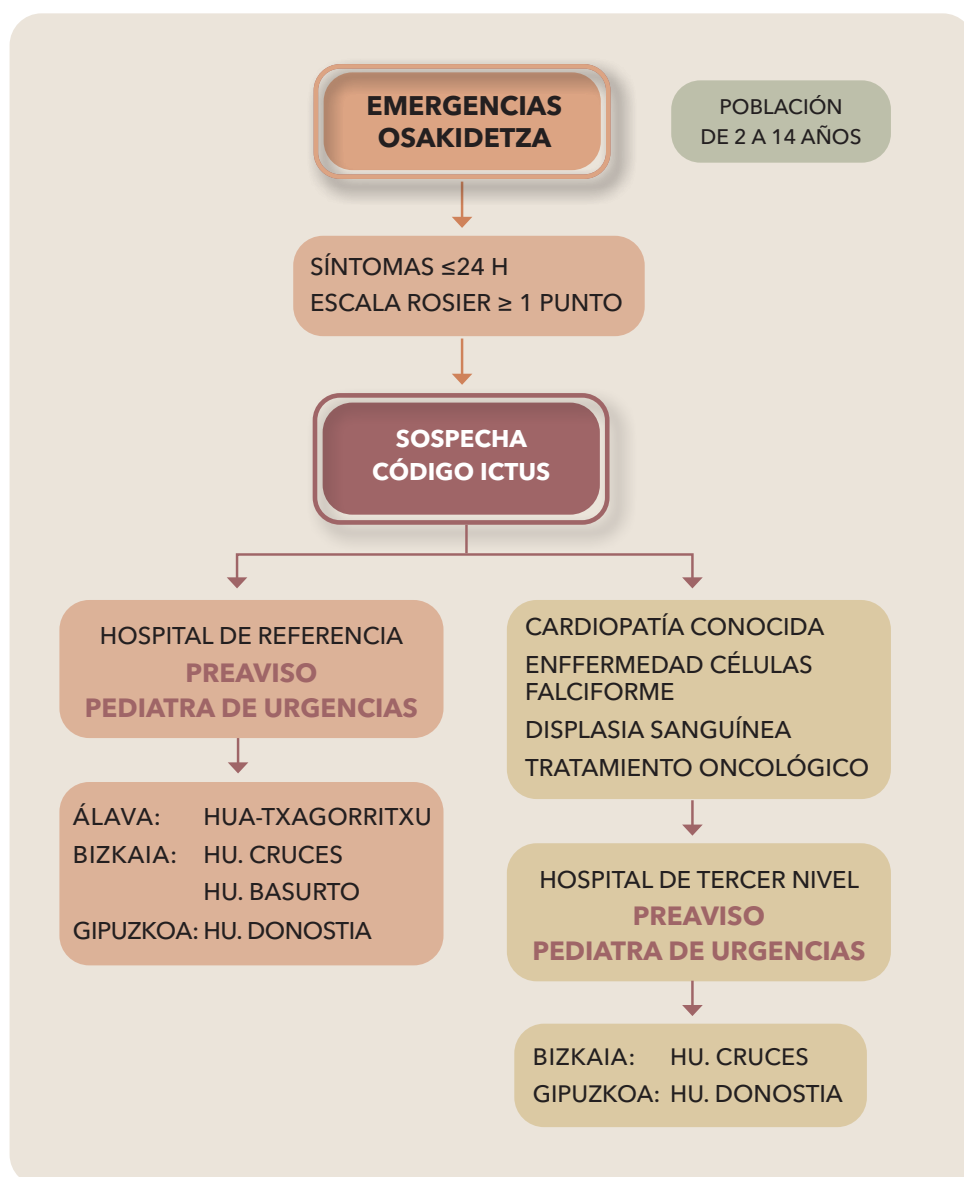
Los criterios de exclusión para el traslado de las o los pacientes de pediatría al hospital de 3º nivel de referencia serán los siguientes:

- Población en edad inferior a los dos años.
- Situación basal del o de la paciente previo al Ictus: Escala RANKIN modificada >3.
- Situación clínica de enfermedad avanzada irreversible, enfermedad terminal (esperanza de vida $\leq$ 6 meses).

POBLACIÓN DE REFERENCIA	HOSPITAL PEDIÁTRICO DE TERCER NIVEL
Población OSI Araba	HOSPITAL UNIVERSITARIO CRUCES
Poblacion OSI Barakaldo-Sestao	
Poblacion OSI Barrualde-Galdakao	
Poblacion OSI Bilbao - Basurto	
Pob. OSI Ezkerraldea Enkarterri Cruces	
Poblacion OSI Uribe	
Población OSI Rioja Alavesa	HOSPITAL UNIVERSITARIO DONOSTIA
Población OSI Alto Deba	
Poblacion OSI Bidasoa	
Poblacion OSI Debarrena	
Poblacion OSI Donostia	
Poblacion OSI Goierri-Alto Uriola	
Poblacion OSI Tolosaldea	

2.2.2.2.1. ACTUACIÓN DE EMERGENTZIAK ANTE SOSPECHA DE ICTUS EN PACIENTE DE PEDIATRÍA

Las pautas de actuación por parte de las y los profesionales de Emergencias de Osakidetza, tras una llamada al Centro Coordinador y sospechar de un Código Ictus Pediátrico se especifican en el árbol de decisiones siguiente:



Las y los facultativos del Centro Coordinador serán los encargados de realizar el preaviso al teléfono del o de la pediatra de guardia para proporcionarle la información sobre el caso, realizando dicha llamada lo más próximo al inicio del traslado, con el fin de estimar la hora de llegada al centro receptor.

2.2.2.2.2. ACTUACIÓN DE ATENCIÓN PRIMARIA (AP) ANTE SOSPECHA DE ICTUS EN PACIENTE DE PEDIATRÍA

Las y los profesionales de AP-Pediatría, se encargarán de contactar con Emergencias de Osakidetza para informar de la necesidad de realizar un traslado. Además, se encargarán de realizar el preaviso al teléfono del médico o de la médica de urgencias pediátricas del centro receptor acordado en el presente documento, para proporcionarle la información sobre el caso e informar del traslado del mismo, con el fin de compartir información sanitaria y poder estimar la hora de llegada del o de la paciente de pediatría a las urgencias hospitalarias.



2.2.2.2.3. ACTUACIÓN EN LAS URGENCIAS HOSPITALARIAS ANTE SOSPECHA DE ICTUS EN PACIENTE DE PEDIATRÍA

Con frecuencia pacientes de pediatría acceden al sistema sanitario por sus propios medios a través de las diferentes urgencias hospitalarias de la red. Por ello, es esencial tener una red bien estructurada para la gestión de traslados interhospitalarios cuando el hospital al que acude en primera instancia no dispone de los recursos necesarios para el abordaje más adecuado.

Para garantizar una actuación rápida de todos los eslabones que forman parte del Código Ictus Pediátrico en el ámbito de las urgencias pediátricas y hospitalario de manera eficiente se establece un circuito de actuación, cada uno de ellos con sus correspondientes criterios de inclusión y exclusión, basado en la evidencia científica actual.

Todas y todos los pacientes que lleguen a las diferentes Unidades de Urgencias Hospitalarias Pediátricas, bien mediante traslado por emergencias Osakidetza (preaviso realizado), o bien mediante su propio pie, serán recibidos por el equipo multidisciplinar del servicio de urgencias pediátricas conformados por profesionales médicos-pediatras y profesionales de enfermería.

Las y los pacientes serán atendidos en la Unidad de Urgencias Hospitalarias de manera multidisciplinar y coordinada. Las actuaciones del personal de enfermería y facultativo tienen el objetivo de garantizar una actuación rápida y eficiente, además de realizar una evaluación que determine el cumplimiento de criterios de inclusión y exclusión de activación de Código Ictus, basados en la evidencia científica actual.

2.2.2.3.1. CRITERIO DE ACTIVACIÓN DE CÓDIGO ICTUS

En el triage de estas unidades se realizará una valoración inicial de aquellas y aquellos pacientes de pediatría con SOSPECHA DE CÓDIGO ICTUS EXTRAHOSPITALARIO, para confirmar el posible diagnóstico de ictus:

Criterios de activación de código ictus hospitalario:

- Población de entre 2 a < 14 años de edad.
- Presente de manera aguda (signos $\leq$ 24 horas).
- Escala Rosier con puntuación $\geq$ 1 punto (Anexo 2).
- Déficit motor focal de inicio brusco.
- Alteración aguda del lenguaje.

- Déficit sensitivo focal.
- Alteración de la marcha o inestabilidad de inicio brusco.
- Movimientos extrapiramidales de inicio brusco en un hemicuerpo.
- Con o sin alteración del nivel de conciencia.

Criterios de exclusión código ictus hospitalario:

- Población en edad inferior a los dos años.
- Situación basal del o de la paciente previo al Ictus: Escala RANKIN modificada >3.
- Situación clínica de enfermedad avanzada irreversible, enfermedad terminal (esperanza de vida $\leq$ 6 meses).

Considerándose diagnósticos diferenciales las siguientes patologías:

- Migraña (hemipléjica).
- Crisis epiléptica focal (Parálisis de Todd).
- Meningoencefalitis.
- Encefalomielitis diseminada aguda.
- Leucoencefalopatía posterior reversible.
- Hemiplejía alternante.
- Tumores cerebrales.
- Infección del SNC.

Tras la valoración inicial en el triage, en aquellos casos en los que la sospecha de código ictus hospitalario que se mantenga la sospecha se llevará a cabo una valoración exhaustiva, por parte de una o un profesional facultativo de pediatría con experiencia y una o un profesional de enfermería:

A) Actuación facultativa por pediatra con experiencia

- Historia clínica y exploración del o de la paciente.
- Estabilidad clínica (ABC).
- Exploración neurológica (PEDNIHSS SCALE – Anexo 3 y Anexo 4).
- Confirmar diagnóstico.
 - TC cerebral bimodal (TC + angioTC).
 - RNM cerebral y cuello + difusión + AngioRM.

B) Cuidados de Enfermería

- Constantes (Tensión Arterial, Frecuencia Cardíaca, Frecuencia Respiratoria, Saturación de Oxígeno, Temperatura).
- Glucemia (en aquellos casos que se desconozca el valor).
- Oxigenoterapia (si Saturación de Oxígeno inferior al 94%).
- Electrocardiograma de 12 derivaciones.
- Canalización de vía periférica.
- Analítica venosa y orina.
 - Bioquímica con perfil hepático, renal y lipídico si es posible, LDH, CPK, PCR, Ionograma, Na, K, Cl, Ca, Glucemia. EAB, A. Láctico, CoHb.
 - Hemograma. VSG, PCR.
 - Coagulación. Tiempo protrombina, tromboplastina, actividad antitrombina. Fibrinógeno INR, PTTA y ratio PTTA. Dímero D.
 - Lactato.

C) Diagnóstico por imagen

Ictus isquémico

El uso de la resonancia magnética (RM) permite obtener información más específica sobre características anatómicas. Por ello, se considera la obtención de imágenes primarias usando RM en aquellos casos de sospecha de ictus solo si está disponible dentro de una hora de su llegada al hospital (6). Sin embargo, a pesar de la mayor sensibilidad y especificidad de la RM, el no disponer de ella en el momento inicial para la evaluación clínica, se recomienda que se realice una tomografía computarizada (TC) en primera instancia, que detectará cualquier hemorragia asociada y excluirá otros "imitadores de accidente cerebrovascular" importantes (6). Por lo tanto, en pacientes de pediatría con sospecha de ictus donde la RM urgente no este posible, la **TC angiografía con perfusión** supone una alternativa, particularmente en adolescentes mayores (9). Se aporta el diagrama diagnóstico diseñado por el International Paediatric Stroke Study (IPSS) Neuroimaging Subgroup. (Anexo 5 y Anexo 6) (10).

El diagnóstico de imagen se realizará por el Servicio de Radiología General, que, tras ser contactado por el Servicio de Pediatría de Urgencias, acordarán entre ambos servicios la indicación de RM o TC, según la disponibilidad y necesidades clínicas.

En aquellos centros en los que no se disponga de la posibilidad de realizar TC con perfusión, se realizará el centro de 3º nivel de referencia.

La RM cerebral es la prueba de imagen de elección en paciente de pediatría, siendo capaz de representar alteraciones tanto de la difusión como de la perfusión (11). A pesar de la ventaja de la resonancia magnética para demostrar un potencial desajuste perfusión-difusión con una alta sensibilidad y especificidad, la resonancia magnética de emergencia sigue siendo logísticamente difícil ya que carece de 24 h disponibilidad para uso pediátrico en muchas instituciones (12). Por ello, se valorará de forma individualizada la forma más adecuada de completar el estudio de neuroimagen, con la técnica más específica en cada caso (13).

El estudio de imagen mediante RM debe incluir (10):

- Difusión para determinar el área de infarto.
- FLAIR para determinar tiempo de evolución.
- GRE o SWI para detectar hemorragia.
- T1
- T2
- AngioRM craneal con 3D TOF permitirá detectar la oclusión de principales vasos intracraneales.
- AngioRM troncos supra-aórticos (+/- Gadolinio) para determinar posibles alteraciones asociadas a ese nivel, así como las características del acceso vascular ante una eventual trombectomía.
- A partir de 6h RMN con estudio de perfusión (DSC) para determinar la existencia de penumbra isquémica rescatable.
- Venografía-RMN (+/- Gadolinio) si sospecha de trombosis venosa.

El estudio de imagen mediante TC multimodal debe incluir:

- TC simple para valorar la afectación isquémica del parénquima cerebral según ASPECTS (Anexo 7) y descartar hemorragia cerebral. También se descartan patologías imitadoras del ictus, (*stroke mimics*).
- **Una vez excluida la hemorragia cerebral** se practicará un Estudio de Perfusión Cerebral que incluya mapas de tiempo de tránsito

medio (TTM), tiempo al pico (TP), flujo sanguíneo cerebral (FSC) y volumen sanguíneo cerebral (VSC) para estimar las áreas de infarto y penumbra. Se recomienda el uso de un programa específico de Perfusión Cerebral que valore de forma objetiva cuantitativamente los mapas de perfusión (Ej. Programa Rapid).

Para el estudio de perfusión, se tendrá en cuenta la edad del o de la paciente para aplicar un protocolo de imagen específico ajustado a las condiciones hemodinámicas de cada grupo de edad (Anexo 8) (14, 15).

Se administrará contraste yodado no iónico de baja osmolaridad vía intravenosa a través de una vía periférica utilizando un inyector de contraste. Para calcular la cantidad de material de contraste se utiliza la fórmula 1mL/kg de peso pudiendo variar el flujo de administración del mismo en función de la edad (Anexo 5) (14, 15).

Cabe señalar que los valores absolutos de FSC son menores al nacimiento que en la edad adulta debido al alto VSC y, más elevado incluso, TTM. Su evolución a lo largo de los años describe un pico de 2 a 4 años de edad, caracterizado por unos valores de FSC que exceden a los de las personas adultas por un factor de 2.5 (14).

- AngioTC que indique el lugar de la oclusión, grado de colateralidad y valore la integridad y anatomía de los Troncos Supraaórticos en la totalidad de sus trayectos.
- En pacientes con alta sospecha de arteriopatía en los que la angio RM o la AngioTC no son diagnósticas, la angiografía convencional puede ayudar a dilucidar la etiología del ictus (8).

Ictus hemorrágico

En la población pediátrica con sospecha de ictus hemorrágico es fundamental el estudio mediante imagen para identificar la hemorragia y diferenciar el ictus hemorrágico de otros subtipos de ictus y de los imitadores del ictus.

La TC es la primera modalidad de imagen que se realiza dada su sensibilidad para diagnosticar hemorragia, la rapidez de la exploración y su disponibilidad. Una rápida adquisición de la imagen es especialmente importante en niños y niñas con alteración de nivel de conciencia, en coma o con compromiso de la vía aérea (16, 17).

Con la sospecha o el diagnóstico de ictus hemorrágico es fundamental evaluar la integridad de la vascularización cerebral por lo que el angio-TC

se realizará de manera sistemática como parte del examen diagnóstico inicial. En muchos casos se podrán diagnosticar malformaciones arteriovenosas (MAV) o aneurismas subyacentes, no obstante, si no se detectan malformaciones vasculares y no hay una causa hematológica o no se detecta un tumor cerebral, se deberá considerar la posibilidad de completar el estudio con una angiografía convencional (16,17) dado que el angio-TC y la angio-RM pueden no detectar pequeñas MAV y aneurismas, particularmente aquellos menores de 2 mm (16).

Si no se identifican malformaciones vasculares en la angiografía convencional se debe considerar repetir la prueba de imagen una vez el hematoma se haya resuelto dado que pequeñas lesiones vasculares se pueden comprimir y colapsar por el efecto de masa del hematoma (16,18,19). Para estos casos se recomienda el estudio mediante RM dado que se trata de una exploración sin radiaciones ionizantes (Anexo 9).

Las malformaciones cavernosas o cavernomas se pueden identificar en ocasiones en la TC basal como lesiones redondeadas espontáneamente hiperdensas aunque la técnica de elección para su diagnóstico es la RM donde aparecen de forma sobresaliente en secuencias de susceptibilidad magnética (T2* y SWI).

Ante la sospecha de trombosis venosa cerebral que puede debutar como un infarto hemorrágico, habrá que considerar completar el estudio con venografía- TC o venografía-RM cerebral (20).

La neuroimagen puede aportar datos que se han descrito como predictores de mal pronóstico: el volumen de la hemorragia (y ratio volumen hemorragia / volumen cerebral), la hidrocefalia y la herniación cerebral (16).

Se recomienda seguimiento mediante imagen en pacientes en quienes no se identifique causa del sangrado o en quienes hayan recibido tratamiento de una lesión vascular tipo MAV (17). Esto se basa en el hecho de que se han detectado casos de niños y niñas con MAV resecada quirúrgicamente en quienes se han diagnosticado MAVs dos años después del evento hemorrágico, así como MAVs recurrentes después de resecciones completas.

Los plazos, la modalidad y la frecuencia de los controles mediante imagen dependen de cada centro (16).

- Se puede realizar una prueba de imagen no invasiva, RM con angio-RM a los tres meses y un año después del evento hemorrágico.
- Se puede incluir una angiografía en el periodo de seguimiento, si no muestra una malformación vascular subyacente o recurrente, en ocasiones se añade una prueba de imagen adicional a la edad de 5 años o 18 años.

- En algunas y algunos pacientes se puede indicar un control por neuroimagen más estrecho, por ejemplo, en aquellas y aquellos con múltiples cavernomas o con mutaciones genéticas para malformaciones cavernomatosas (16).

2.2.2.3.2. ACTUACIÓN EN UNIDADES DE URGENCIAS COMARCALES Y SIN UCIP

El personal facultativo de las urgencias hospitalarias que precisan realizar un traslado interhospitalario, contactará con el o la pediatra de urgencias del hospital de referencia, con quien, en aplicación del protocolo, definirán conjuntamente el plan asistencial. Una vez llevado a cabo lo acordado, en caso de precisar traslado a un hospital de tercer nivel, se contactará con Emergencias de Osakidetza para proceder al mismo.

Dichas o dichos facultativos de las urgencias hospitalarias se encargarán de realizar el preaviso al teléfono de pediatría de urgencias lo más próximo al comienzo del traslado del o de la paciente, con el fin de estimar la hora de llegada al centro receptor.

**POBLACIÓN
DE 2 A 14 AÑOS**

**URGENCIAS PEDIÁTRICA
HOSPITALARIAS**

SÍNTOMAS ≤24 H
ESCALA ROSIER ≥ 1 PUNTO
CONFIRMACIÓN POR IMAGEN

**SOSPECHA
CÓDIGO ICTUS**

**CONTACTO TELEFÓNICO
PEDIATRA URG. HOSPITAL
REFERENCIA**

BIZKAIA: HU. CRUCES
GIPUZKOA: HU. DONOSTIA

**CONFIRMACIÓN DIAGNÓSTICO
(EXPLORACIÓN)**

**EMERGENCIAS
OSAKIDETZA**

**PREAVISO PEDIATRA
URG. HOSPITAL REFERENCIA**

CARDIOPATÍA CONOCIDA
ENFERMEDAD CÉLULAS
FALCIFORME
DISPLASIA SANGUÍNEA
TRATAMIENTO ONCOLÓGICO

**CONTACTO TELEFÓNICO
URG. HOSPITAL 3º NIVEL**

BIZKAIA: HU. CRUCES
GIPUZKOA: HU. DONOSTIA

**EMERGENCIAS
OSAKIDETZA**

**PREAVISO PEDIATRA
URG. HOSPITAL 3º NIVEL**

**URGENCIAS PEDIÁTRICAS
+ NEUROPEDIATRA
(HU BASURTO, HU ARABA)**

SÍNTOMAS ≤24 H
ESCALA ROSIER ≥ 1 PUNTO
CONFIRMACIÓN POR IMAGEN

**SOSPECHA
CÓDIGO ICTUS**

**CONTACTO TELEFÓNICO
PEDIATRA URG. HOSPITAL
TERCER NIVEL**

**ESTUDIO DIAGNÓSTICO
(EXPLORACIÓN + IMAGEN)
CONFIRMACIÓN CÓDIGO ICTUS**

BIZKAIA: HU. CRUCES
GIPUZKOA: HU. DONOSTIA

**EMERGENCIAS
OSAKIDETZA**

**PREAVISO PEDIATRA
URG. HOSPITAL TERCER NIVEL**

2.2.3. ATENCIÓN EN HOSPITALES DE TERCER NIVEL A PACIENTES DE PEDIATRÍA CON ICTUS EN FASE AGUDA

Los equipos multidisciplinares de Ictus son grupos de profesionales de alta cualificación y de distintas especialidades médicas en coordinación por un pediatra o una pediatra, que colaboran en el diagnóstico y tratamiento del o de la paciente con ictus, y que cuentan con protocolos de cuidados sistematizados (8).

Aquellas o aquellos pacientes que acudan a las Unidades de Urgencias Hospitalarias trasladados por emergencias Osakidetza, serán recibidos tanto por el o la pediatra del servicio de urgencias. Una vez confirmada la sospecha de un Código Ictus, serán quienes se encarguen de contactar con el o la neuropediatra de referencia en los horarios establecidos.

2.2.3.1. Objetivos de la actuación hospitalaria de tercer nivel

El **objetivo general** de este apartado es definir el abordaje de todos los eslabones del sistema sanitario que participan en la fase aguda hospitalaria del CÓDIGO ICTUS PEDIÁTRICO, como son los servicios de Urgencias, Neurología, Radiología General e Intervencionista, Anestesia, Cuidados Intensivos y Neurocirugía entre otros.

Como **objetivos específicos** se establecen los siguientes:

1. Establecer mecanismos de coordinación entre las y los diferentes agentes que participan en la asistencia del Código Ictus Hospitalario en paciente de pediatría.
2. Priorización de una atención sanitaria unificada con evaluación inmediata del o de la paciente en el servicio de urgencias pediátrica.
3. Optimizar las estrategias diagnósticas urgentes para reducir el tiempo desde el inicio del ictus hasta la acción médica terapéutica, con priorización de la realización inmediata de estudios de neuroimagen.
4. Garantizar un acceso equitativo e integral de toda la población de la CAPV al tratamiento específico adaptado a cada ictus, con unos objetivos de calidad consensuados.

2.2.3.2. Tratamiento ictus isquémico en fase aguda

El tratamiento en Ictus isquémico en fase aguda tiene como objetivos preservar el tejido cerebral no dañado de forma irreversible y prevenir o resolver posibles complicaciones. En el caso de ictus en la población adulta, por un lado, se pueden utilizar técnicas para restablecer o mejorar

el flujo sanguíneo cerebral (Fibrinólisis IV y Recanalización Endovascular mediante Trombectomía I.A.), y por otro lado están los tratamientos más conservadores en las unidades de ictus a cada paciente y la monitorización estricta en unidades de cuidados intensivos pediátricos.

Las guías de tratamiento del ictus excluyeron a las y los menores de 18 años, por lo que los datos de seguridad y eficacia en este grupo de edad son limitados. Es necesario evaluar de forma individualizada el riesgo/beneficio de la aplicación de estas técnicas, obteniendo previamente el consentimiento informado de paciente/padres y madres/tutores o tutoras.

En aquellos casos que tras la valoración exhaustiva se considere un ictus isquémico pediátrico, y se confirme por neuroimagen, se avisará al o a la neuropediatra (en horario laboral) y al o a la IktusMediku de referencia, para que el o la IktusMediku apoye en la toma de decisión en el tratamiento de elección, dada la experiencia acumulada en el tratamiento de paciente adulto o adulta.

2.2.3.2.1. FIBRINOLISIS I.V. (21, 23)

Se basa en la capacidad fibrinolítica de RTPa por vía sistémica intravenosa.

El ensayo clínico multicéntrico internacional TIPS (Thrombolysis in Pediatric Stroke (24), realizado en niños y niñas entre 2 y 18 años en las 4,5 horas de inicio de los síntomas, tras haber diagnosticado una obstrucción por RM cerebral permitió el consenso de actuación, que ha dado pie a optimizar el uso y seguridad del rtPA intravenoso fuera de ficha técnica del fibrinolítico.

Criterios de inclusión para Fibrinólisis I.V.

- Edad desde los 8 años hasta los < 14 años (25).
- < 4,5 horas desde el inicio de los síntomas (pacientes con sintomatología > 4,5 horas pueden ser útiles secuencias de Difusión de RM y los estudios de Perfusión TC).
- NIHSS > 4. En pacientes con síntomas potencialmente discapacitantes, que supongan afectación de una función elocuente (Afasia severa, Hemianopsia homónima, Extinción sensitiva o visual y debilidad que impida esfuerzo contra la gravedad), con presencia o no de oclusión vascular y a pesar de una baja puntuación en su valoración neurológica (NIHSS $\geq$ 2).
- Diagnóstico radiológico de ictus isquémico con hallazgo de evidencia de oclusión vascular en estudios angiográficos.
- Obtención del consentimiento informado de padres y madres. En circunstancias especiales puede ser testigo u otros u otras familiares o personas responsables.

Contraindicaciones para Fibrinólisis I.V.

- Situación clínica de enfermedad avanzada irreversible, enfermedad terminal (esperanza de vida ≤ 6 meses).
- Hemorragia cerebral en pruebas de neuroimagen.
- Hipodensidad superior al tercio del área cerebral correspondiente al territorio de arteria cerebral media.
- Síntomas sugestivos de Hemorragia Subaracnoidea o antecedentes de hemorragia cerebral.
- PEDNIHSS > 25.
- TAs persistente > 15% por encima p95 para la edad (en sedestación o decúbito).
- Glucemia < 50 o > 400 mg/dl que no se corrige con tratamiento.
- Cirugía mayor, traumatismo importante, hemorragia urinaria o gastrointestinal en las últimas 3 semanas.
- Ictus, TCE grave o ex intracraneal previa en los últimos 3 meses. (Cuidado con traumas asociados al ictus).
- Punción en vaso no compresible en los últimos 7 días. Cateterismo cardíaco a través de una arteria compresible no es contraindicación
- Diátesis hemorrágica y/o alteración de la coagulación:
 - Recuento de plaquetas inferior a 100.000/mm³.
 - Tratamiento con Heparina sódica o con los nuevos anticoagulantes orales en las últimas 48 horas o con HBPM a dosis terapéuticas en las últimas 24 horas.
 - Tratamiento con Acenocumarol y con INR igual o superior a 1,7.
- Ictus debido a endocarditis bacteriana, drepanocitosis, meningitis, embolismo (médula ósea, aéreo, graso), enfermedad de moyamoya.
- Hemorragia gastrointestinal o genitourinaria < 21 días, neoplasia gastrointestinal.
- Diátesis hemorrágica significativa: no se excluyen disfunciones plaquetarias leves, enfermedad de VW leve u otras diátesis hemorrágicas leves.
- Cirugía mayor o biopsia parenquimatosa los últimos 10 días
- Diagnóstico previo de aneurisma primaria del SNC o arteritis secundaria.
- HBPM en dosis anticoagulantes en las últimas 24 horas.
- Disección arteria intracraneal.

**Criterios de fibrinólisis I.V. de 4,5h hasta 9 horas o en ictus del despertar
criterios EXTEND (26)**

- NIHSS > 4. En pacientes con síntomas potencialmente discapacitantes, que supongan afectación de una función elocuente (Afasia severa, Hemianopsia homónima, Extinción sensitiva o visual y debilidad que impida esfuerzo contra la gravedad), con presencia o no de oclusión vascular y a pesar de una baja puntuación en su valoración neurológica (NIHSS $\geq$ 2).
- Criterios radiológicos.
- Core isquémico < 70 mL.
- Lesión perfusión-Core isquémico > 10 mL.
- Ratio Volumen Hipoperfusión/Volumen Isquemia > 1,2.

2.2.3.2.2. TROMBECTOMÍA MECÁNICA (22, 23)

El uso de trombectomía mecánica para el tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico arterial agudo infantil por oclusión de grandes vasos está aumentando, con pruebas cada vez mayores de su viabilidad y seguridad. A pesar de ello, no existen a día de hoy guías establecidas para la selección de pacientes, la técnica de trombectomía y la atención posterior al procedimiento para la población pediátrica.

Las y los neurólogos y neurointervencionistas deben considerar las diferencias en el tamaño de las y los pacientes, la anatomía, los vasos colaterales, los parámetros de imagen y los resultados esperados además de otras diferentes causas de accidente cerebrovascular y comorbilidades, más frecuentes en niños y niñas, que pueden alterar la seguridad y eficacia de la trombectomía.

A continuación, se detallan aspectos a tener en cuenta ante la posibilidad de indicar un procedimiento de trombectomía (27):

- Hasta en un 50 % de casos la clínica se debe a "procesos simuladores" no relacionados con un proceso de tipo isquémico.
- El tiempo de instauración del déficit es con frecuencia peor definido.
- El valor de los estudios de perfusión no está definido en la población pediátrica.
- Mayor frecuencia de ictus en territorio posterior.
- Menor tamaño de los vasos respecto a la persona adulta sí el niño o la niña es menor de 5 años.

- Frecuente artropatía subyacente en los ictus pediátricos frente al origen embólico más frecuente en personas adultas.
- Tendencia al vasoespasmo mayor en niños y niñas.
- Requerimiento más frecuente de anestesia general para poder realizar el procedimiento.
- Mayor frecuencia de comorbilidades asociadas (cardiopatía, respiratoria trombofilia, etc.).
- Valorar calibre de catéter de acceso femoral según edad-peso del o de la paciente.
- Distinguir estenosis-trombo antes de realizar una maniobra de trombectomía.
- Preferible comenzar con aspiración por la mayor posibilidad de afectación de la pared arterial.

El tratamiento de trombectomía puede estar indicado en casos seleccionados de niños o niñas menores de 5 años siempre que se consideren adecuadamente las características especiales de este grupo de pacientes (28).

La indicación actual para el uso de trombectomía mecánica en la infancia se basa en la extrapolación de las guías para la o el paciente adulto y el consenso entre las y los profesionales que participan en el tratamiento de forma individualizada.

Es de especial importancia comunicar la decisión y obtener el consentimiento informado previo de padres y madres y/o tutores o tutoras además del o de la paciente si fuera posible.

La trombectomía mecánica se basa en la extracción endovascular y percutánea del trombo que produce la oclusión vascular, utilizando un catéter de aspiración, un “stent” recuperador de trombos o ambos instrumentos a la vez. Se realizará bajo anestesia local, bajo sedación o anestesia general según criterio de neurología, neurorradiología intervencionista y anestesista, que en cualquier caso estará siempre presente durante toda la intervención.

Está indicada de forma general en pacientes con Ictus Isquémico Agudo con oclusión de gran vaso, demostrada mediante Angio TC, (carótida interna o segmento M1 de cerebral media) y en casos seleccionados de oclusión del segmento M2, A1, P1 y segmentos distales y sistema vertebro-basilar.)

Así mismo las y los pacientes con síntomas potencialmente discapacitantes (por ejemplo, afasia severa, debilidad que impida esfuerzo contra la gravedad), a pesar de una baja puntuación en su valoración neurológica (NIHSS $\geq$ 2), también pueden beneficiarse del tratamiento, tras valoración individualizada.

Criterios de inclusión para trombectomía mecánica:

- Tiempo de evolución de **síntomas < 6 horas**.
 - NIHSS > 6 pacientes con síntomas potencialmente discapacitantes con NIHSS ≥ 2 .
 - Puntuación ASPECTS ≥ 6 .
- Tiempo de evolución de síntomas entre **6 y 24 horas** con oclusión de gran vaso y que cumplan los criterios radiológicos de parénquima cerebral hipoperfundido salvable de los ensayos clínicos DAWN (29) y DEFUSE III (30):
 - Rango 6-16h DEFUSE:
 - NIHSS ≥ 6 .
 - Core menor de 70 mL.
 - Mismatch ratio > de 1,8 (volumen de mapa de tiempo al pico/volumen de mapa de volumen).
 - Mismatch volumen > de 15mL (volumen de mapa de tiempo al pico-volumen de mapa de volumen).
 - Rango 6-24h DAWN:
 - NIHSS ≥ 10
 - Mismatch síntomas/neuroimagen
 - ⇒ NIHSS ≥ 10 + core menor de 31mL (ASPECTS 8-10)
 - ⇒ NIHSS >20 + core mayor de 31mL y menor de 51ml (ASPECTS 7-10).

2.2.3.2.3. FIBRINOLISIS INTRAARTERIAL (23)

El uso de complementos técnicos de rescate, incluida la fibrinólisis intraarterial, puede ser razonable para lograr resultados angiográficos mTICI grado 2b / 3.

2.2.3.2.4. TRATAMIENTO DE LESIONES EN "TÁNDEM" (23)

Cuando se realiza una trombectomía mecánica puede ser razonable el tratamiento de las oclusiones en tándem (oclusiones extracraneales e intracraneales).

2.2.3.3. Tratamiento ictus hemorrágico en fase aguda

La mayor parte de la HS en niños o niñas y jóvenes es secundaria a una lesión vascular estructural(6). Las lesiones subyacentes al ictus hemorrágico en niños o niñas y jóvenes son alrededor de 40 a 50% de malformaciones arterio-venosas (MAV), 10 a 15% de aneurisma y 5 a 10% de malformación cavernosas (6).

Las opciones de manejo incluyen técnicas conservadoras, quirúrgicas y endovasculares, radioquirúrgicas. Tratamientos que deben ser orientados a las lesiones e individualizados en cada uno de los casos (6).

El manejo de estas y estos pacientes será realizado fundamentalmente en UCIP y precisando un abordaje multidisciplinar entre los servicios de pediatría, neuropediatría y neurocirugía. En los casos de aneurisma cerebrales, malformaciones cerebrales y fistulas arteriovenosas se contactará con el servicio de neuroradiología intervencionista para realizar un abordaje multidisciplinar de los mismos y la valoración del tratamiento endovascular.

Las medidas terapéuticas y neuroprotectoras han sido ya comentadas por lo que se comentan diferencias con el ictus isquémico como el tratamiento de la hipertensión intracraneal.

En cualquier niño o niña inconsciente con un ictus hemorrágico puede asumirse cierto grado de hipertensión intracraneal (HTIC). Pudiendo considerarse, la monitorización de la presión intracraneal (PIC) en toda o todo paciente con ictus hemorrágico.

2.2.3.4. Criterios de ingreso en UCIP

Aquellas y aquellos pacientes pediátricos diagnosticados tanto de ictus isquémico como de ictus hemorrágico serán ingresados para llevar a cabo el tratamiento y seguimiento en una unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP), individualizando el caso, cuando se cumpla alguna de las siguientes características:

- Toda o todo paciente diagnosticado por la imagen de ictus, especialmente si:
 - Tratamiento con fibrinólisis.
 - Infarto grande (> 3cm, desplazamiento de la línea media o > 1/3 del territorio de la arteria cerebral media).
- Paciente con sospecha de ictus aún no confirmada radiológicamente pero con:
 - Disminución del nivel de conciencia.
 - Signos de hipertensión intracraneal.
 - Inestabilidad hemodinámica.

- Crisis convulsivas prolongadas o recurrentes.
- Si ha precisado RCP.
- Tras tratamiento quirúrgico.

2.2.3.5. Gestión de los posibles ingresos y traslados

Aquellos casos en los que el código ictus **se considere OTRO DIAGNÓSTICO** a su llegada al hospital:

- Pacientes con **patología no neurológica**:
 - Subsidiarios o subsidiarias de ingreso hospitalario:
 - Pacientes de otra OSI: traslado interhospitalario a su centro de referencia.
 - Pacientes de la OSI receptora: ingreso en el Servicio que proceda por parte de urgencias pediátricas.
 - Subsidiario o subsidiaria de alta hospitalaria: el servicio responsable del paciente de pediatría se hará cargo de gestionar el alta hospitalaria.
- Pacientes con **patología neurológica**:
 - Subsidiarios o subsidiarias a ingreso NO ICTUS
 - Aquellos casos en los que el o la paciente precise ingreso en cama de hospitalización a cargo de neurología pediátrica se tramitará el traslado interhospitalario a su unidad de neurología de referencia.
 - Subsidiario o subsidiaria de alta: se le dará el alta por el servicio de Urgencias pediátricas, tras resolución de la interconsulta por parte de Neurología Pediátrica.

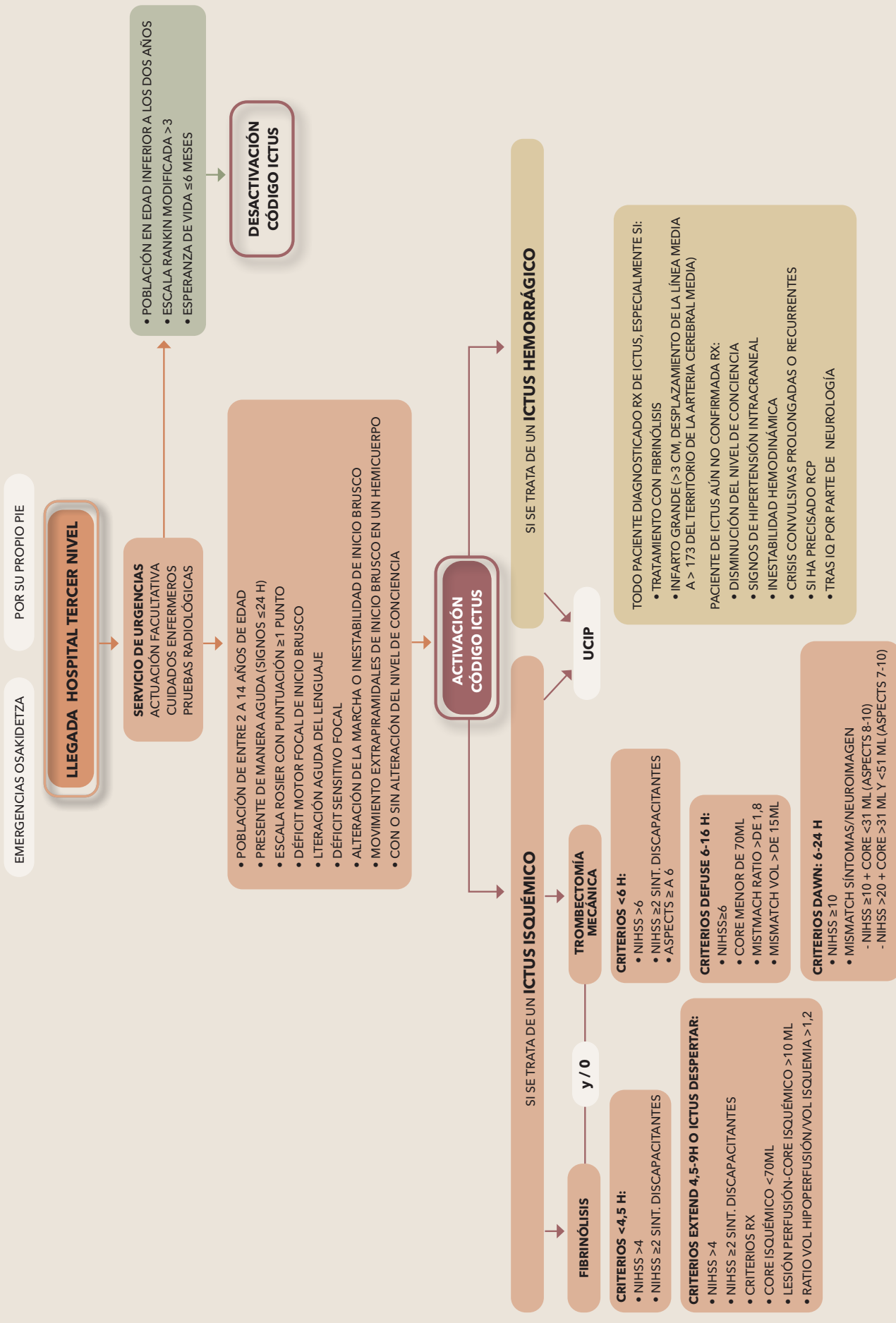
En aquellos casos de pacientes con **Ictus o AIT que se considere NO URGENCIA MÉDICA**:

- Aquellos casos en los que el o la paciente precise ingreso en cama de hospitalización a cargo de neurología pediátrica se tramitará el traslado interhospitalario a su unidad de neurología de referencia.

En aquellos casos de **Ictus considerada EMERGENCIA MÉDICA**:

- Ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del hospital de 3º nivel de referencia.

2.2.4. FLUJOGRAMA *CUIDADOS DE ENFERMERÍA * TODA O TODO PACIENTE



2.3. ANEXOS PACIENTE DE PEDIATRÍA

ANEXO 1. Grupo de trabajo

COORDINACIÓN Y REDACCIÓN	
Sánchez Fernández, Mikel	Director de Planificación, Ordenación y Evaluación Sanitaria. Departamento de Salud.
Portuondo Jiménez, Janire	Enfermera de la Dirección de Planificación, Ordenación y Evaluación Sanitaria. Departamento de Salud.
PERSONAS COMPONENTES DEL GRUPO Y PERSONAS COLABORADORAS	
Areitio Cebrecos, Eduardo	Neurocirujano Hospital Universitario Basurto. OSI Bilbao-Basurto
Carrasco González, Alex	Neurocirujano Hospital Universitario Cruces. OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces
de la Riva Juez, Patricia	Neuróloga Hospital Universitario Donostia. OSI Donostialdea
Fernández Maiztegi, Covadonga	Subdirección Médica Hospital Universitario Cruces. OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces
Fernández, M° Angeles	Pediatra Hospital Universitario Basurto. OSI Bilbao-Basurto
Freijo Guerrero, Mari Mar	Neuróloga Hospital Universitario Cruces. OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces
García Sanchez, Juan Manuel	Neurólogo Hospital Universitario Basurto. OSI Bilbao-Basurto
González Díaz, Eva	Neuroradióloga Intervencionista Hospital Universitario Cruces. OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces
González Maiza, Mariano	Médico Responsable Territorial Araba, Emergentziak
Ibarguren Olalde, Karlos	Médico Emergentziak Gipuzkoa
Larrea Peña, Josean	Radiólogo intervencionista Hospital Universitario Donostia. OSI Donostialdea
Jiménez Etxebarria, Saioa	Pediatra Hospital Universitario Araba. OSI Araba.
Marti Carrera, María Itxaso	Pediatra Hospital Universitario Donostia. OSI Donostialdea.
Martínez González, María Jesús	Pediatra Hospital Universitario Cruces. OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces
Martínez Zabaleta, Maite	Neuróloga Hospital Universitario Donostia. OSI Donostialdea.

Maynar Maoliner, Javier	Radiólogo intervencionista Hospital Universitario Basurto. OSI Bilbao-Basurto
Morales Deza, Edison Santos	Radiólogo intervencionista Hospital Universitario Araba. OSI Araba.
Neve Lete, Itziar	Radióloga Hospital Universitario Araba. OSI Araba
Pinedo Broncado, Ana Cristina	Neuróloga Hospital de Galdakao-Usansolo. OSI Barrualde-Galdakao.
Revilla Uzkiza, Idoia	Médica Responsable Territorial Bizkaia, Emergentziak
Timiraos Fernández, Juan	Neurólogo Hospital Universitario Araba. OSI Araba

ANEXO 2. Escala Rosier

ESCALA ROSIER (ESCALA RÁPIDA PARA VALORACIÓN DE UN NIÑO O NIÑA CON DÉFICIT FOCAL AGUDO) UN VALOR ≥ 1 ES SUGESTIVO DE ACV	
1. ¿Ha habido pérdida de conciencia?	-1
2. ¿Ha habido crisis?	-1
3. ¿Hay debilidad asimétrica de cara (excluye parálisis facial periférica)?	+1
4. ¿Hay debilidad asimétrica de un brazo?	+1
5. ¿Hay debilidad asimétrica de una pierna?	+1
6. ¿Hay alteración del campo visual?	+1

ANEXO 3. Escala PEDNIHSS simplificada en niños o niñas de 2 a 6 años

1. NIVEL DE CONCIENCIA

1a) Nivel de conciencia

- 0 Alerta
- 1 Somnoliento/a, pero se despierta
- 2 Estupuroso/a, precisa estímulos repetidos para responder
- 3 No responde, o solo con reflejos motores o efectos autonómicos

1b) Preguntas

Preguntar dos cosas: la edad y ¿dónde está ... (nombre del familiar)?
*Puntúa, aunque señale su edad con los dedos y al familiar con la mirada.
(Si no puede hablar por problema mecánico (tubo...) y no por afasia se puntúa 1).*

- 0 Contesta ambas preguntas correctamente
- 1 Responde 1 pregunta correctamente
- 2 No responde correctamente a ninguna

1c) Órdenes

Se le piden dos cosas: que abra y cierre los ojos, y que muestre su nariz
(si no puede usar las manos cambiar por otra orden sencilla).

- 0 Realiza ambas órdenes
- 1 Realiza 1 orden
- 2 No realiza ninguna

2. MIRADA

Se exploran los movimientos oculares horizontales.

- 0 Normal
- 1 Parálisis parcial
- 2 Parálisis total o desviación forzada que no se supera con maniobras oculocefálicas

3. VISUAL

Para explorar realizar amenaza visual. *Los ciegos puntúan 3.*

- 0 Sin déficit de campo visual
- 1 Cuadrantanopsia
- 2 Hemianopsia completa
- 3 Hemianopsia bilateral o ceguera

4. PARÁLISIS FACIAL

Se pide que enseñe los dientes o eleve las cejas y cierre los ojos. *En pacientes poco reactivos/as puntúa la simetría de la mueca.*

- 0 Movimiento simétrico
- 1 Parálisis leve (asimetría al sonreír)
- 2 Parálisis parcial (parálisis total o casi total de la cara inferior)
- 3 Parálisis completa de uno o ambos lados (ausencia de movimiento en cara superior e inferior)

5. MOTOR BRAZO

Si está sentado/a extiende los brazos a 90º con palmas hacia abajo, si está tumbado/a a 45º. *Si es pequeño/a y no comprende órdenes, observar movimientos espontáneos o intentar inducirlos. (Si un miembro está amputado o fijado, aunque sea por acceso venoso no puntúa).*

- 0 No claudica a los 10 s
- 1 Claudica antes de los 10 s pero no cae del todo
- 2 No consigue la posición, pero hace esfuerzo contra gravedad
- 3 No hay esfuerzo contra gravedad, no se despegue de la cama
- 4 No hay movimiento
 - a-izquierdo
 - b-derecho

6. MOTOR PIERNA

La pierna siempre se explora en supino a 30º.

- 0 No claudica a los 5 s
- 1 Claudica antes de los 5 s pero no cae del todo
- 2 No consigue la posición, pero hace esfuerzo contra gravedad
- 3 No hay esfuerzo contra gravedad, no se despegue de la cama
- 4 No hay movimiento
 - a-izquierda
 - b-derecha

7. ATAXIA

Se evalúa con ojos abiertos en la zona de campo visual intacto. *Si hay ceguera, pedirle que se toque la nariz.*

- 0 Ausente
- 1 Presente un miembro
- 2 Presente en dos miembros

8. SENSIBILIDAD

Se evalúan las muecas y la retirada ante estímulos dolorosos. *Las y los pacientes estuporosos o afásicos puntúan 1 o 0.*

- 0 Ausente
- 1 Pérdida sensibilidad leve a moderada, pérdida de dolor superficial, pero es consciente de ser tocado/a
- 2 Pérdida grave no es consciente de ser tocado/a

9. LENGUAJE

Entre 2 y 6 años puntúa tomando como base la observación durante el examen neurológico previo. Se le pide que nombre objetos.

- 0 Normal
- 1 Afasia leve
- 2 Afasia grave
- 3 Afasia completa. No entiende ni habla útil

10. DISARTRIA

No puntúa si intubado o barrera de otro tipo.

- 0 Normal
- 1 Leve o moderada (pronuncia mal o se le entiende con dificultad)
- 2 Grave. Habla ininteligible

11. EXTINCIÓN O INATENCIÓN (NEGLIGENCIA)

- 0 No hay anormalidad
- 1 Inatención o extinción visual a la estimulación bilateral en una modalidad sensorial ya sea táctil, visual, auditiva...
- 2 Hemi-inatención profunda a más de una modalidad. No reconoce su mano.

ÍTEM	PUNTUACIÓN
1a	
1b	
1c	
2	
3	
4	
5a, 5b, 6a, 6b	
7	
8	
9	
10	
11	
Total	

0: sin déficit
1: déficit mínimo
2-5: leve
6-15: moderado
15-20: déficit importante
> 20: grave

ANEXO 4: Escala PEDNIHSS simplificada niños o niñas de más de 6 años

1. NIVEL DE CONCIENCIA

1a) Nivel de conciencia

- 0 Alerta
- 1 Somnoliento/a, pero se despierta
- 2 Estupuroso/a, precisa estímulos repetidos para responder
- 3 No responde, o solo con reflejos motores o efectos autonómicos

1b) Preguntas

Preguntamos el mes y su edad. *(Si no puede hablar por problema mecánico (tubo...) y no por afasia se puntúa 1).*

- 0 Contesta ambas preguntas correctamente
- 1 Responde 1 pregunta correctamente
- 2 No responde correctamente a ninguna

1c) Órdenes

En mayores de 6 años se le pide que abra y cierre los ojos y que apriete la mano no parética.

- 0 Realiza ambas órdenes
- 1 Realiza 1 orden
- 2 No realiza ninguna

2. MIRADA

Se exploran los movimientos oculares horizontales.

- 0 Normal
- 1 Parálisis parcial
- 2 Parálisis total o desviación forzada que no se supera con maniobras oculocefálicas

3. VISUAL

Campimetría por confrontación. Recuento de dedos. *Los ciegos puntúan 3.*

- 0 Sin déficit de campo visual
- 1 Cuadrantanopsia
- 2 Hemianopsia completa
- 3 Hemianopsia bilateral o ceguera

4. PARÁLISIS FACIAL

Se pide que enseñe los dientes o eleve las cejas y cierre los ojos. *En pacientes poco reactivos/as puntúa la simetría de la mueca.*

- 0 Movimiento simétrico
- 1 Parálisis leve (asimetría al sonreír)
- 2 Parálisis parcial (parálisis total o casi total de la cara inferior)
- 3 Parálisis completa de uno o ambos lados (ausencia de movimiento en cara superior e inferior)

5. MOTOR BRAZO

Si está sentado/a extiende los brazos a 90º con palmas hacia abajo, si está tumbado/a a 45º. *(Si un miembro está amputado o fijado, aunque sea por acceso venoso no puntúa).*

- 5 No claudica a los 10 s
- 6 Claudica antes de los 10 s pero no cae del todo
- 7 No consigue la posición, pero hace esfuerzo contra gravedad
- 8 No hay esfuerzo contra gravedad, no se despegue de la cama
- 9 No hay movimiento
 - a-izquierdo
 - b-derecho

6. MOTOR PIERNA

La pierna siempre se explora en supino a 30º.

- 5 No claudica a los 5 s
- 6 Claudica antes de los 5 s pero no cae del todo
- 7 No consigue la posición, pero hace esfuerzo contra gravedad
- 8 No hay esfuerzo contra gravedad, no se despegue de la cama
- 9 No hay movimiento
 - a-izquierda
 - b-derecha

7. ATAXIA

Se evalúa con ojos abiertos en la zona de campo visual intacto. *Si hay ceguera, pedirle que se toque la nariz.*

- 0 Ausente
- 1 Presente un miembro
- 2 Presente en dos miembros

8. SENSIBILIDAD

Se evalúan las muecas y la retirada ante estímulos dolorosos. *Las y los pacientes estuporosos o afásicos puntúan 1 o 0.*

0 Ausente

1 Pérdida sensibilidad leve a moderada, pérdida de dolor superficial, pero es consciente de ser tocado/a

2 Pérdida grave no es consciente de ser tocado/a

9. LENGUAJE

Para un niño o niña de más de 6 años con lenguaje normal previo: se le pide que lea la lista, nombre los objetos y describa la imagen.

0 Normal

1 Afasia leve

2 Afasia grave

3 Afasia completa. No entiende ni habla útil.

LÁMINAS DE FRASES Y PALABRAS

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

MAMA

TIC-TAC

CINCO CINCO

GRACIAS

MERMELADA

FUTBOLISTA

EXCAVADORA

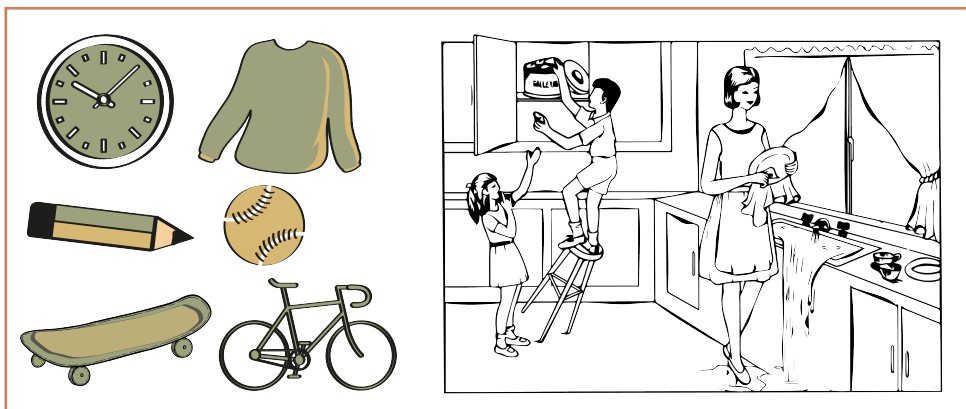
Ya lo veo

Bajo a la calle

Volví del trabajo a casa

Está junto a la mesa del comedor

Anoche oyeron al ministro hablar por la radio



10. DISARTRIA

No puntúa si intubado/a o barrera de otro tipo.

- 0 Normal
- 1 Leve o moderada (pronuncia mal o se le entiende con dificultad)
- 2 Grave. Habla ininteligible

11. EXTINCIÓN O INATENCIÓN (NEGLIGENCIA)

- 0 No hay anormalidad
- 1 Inatención o extinción visual a la estimulación bilateral en una modalidad sensorial ya sea táctil, visual, auditiva...
- 2 Hemiinatención profunda a más de una modalidad. No reconoce su mano.

ÍTEM	PUNTUACIÓN
1a	
1b	
1c	
2	
3	
4	
5a, 5b, 6a, 6b	
7	
8	
9	
10	
11	
Total	

0: sin déficit

1: déficit mínimo

2-5: leve

6-15: moderado

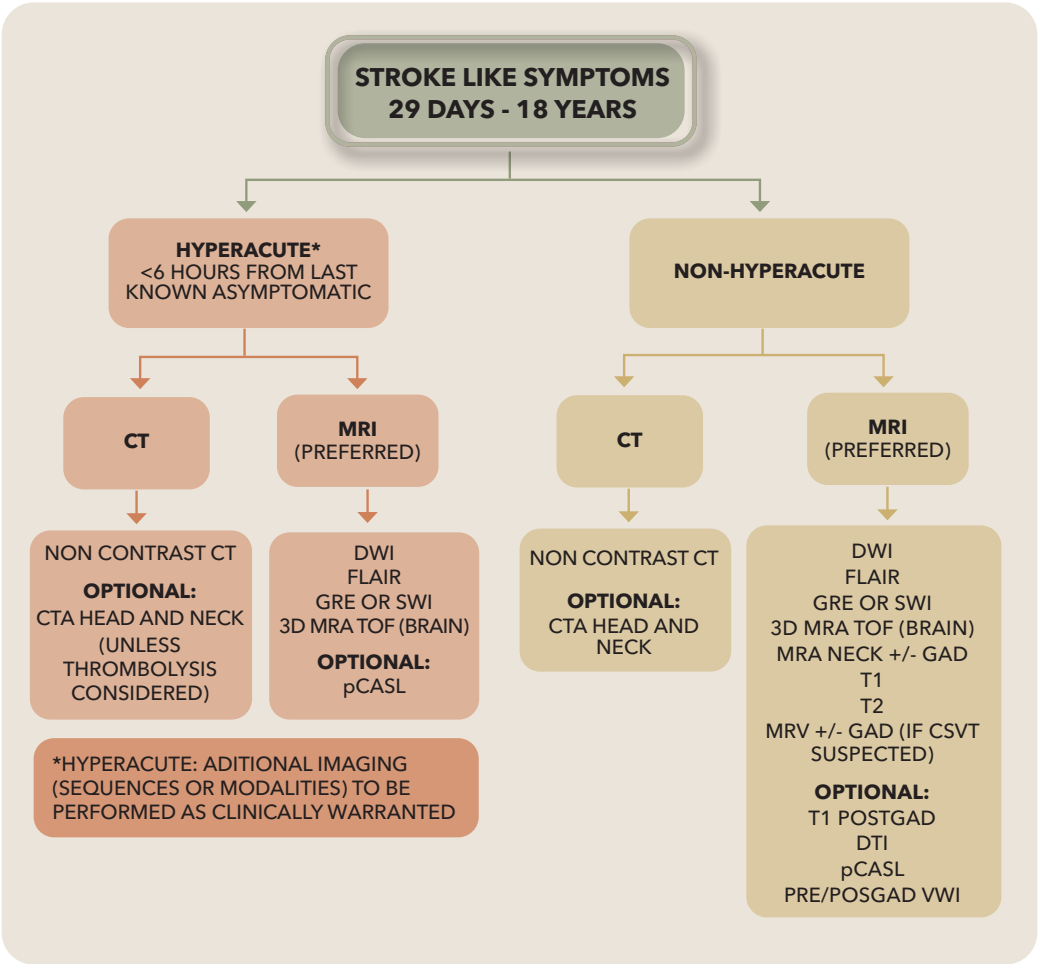
15-20: déficit importante

> 20: grave

ANEXO 5: Protocolo evaluación RMN (1,5T y 3T) diseñado por el International Paediatric Stroke Study (IPSS) Neuroimaging Subgroup

1.5T															
Order	Series (DWI, FLAIR, etc)	Pulse Sequence (SE, EPI, etc)	TE (ms)	TR (ms)	Flip angle	FOV (mm)	plane	Slice thickness (mm)	Interslice Gap (mm)	NEX	Phase Encoding Direction	Matrix	Contrast amount	Saline flush	Rate
1	Sag T1	BRAVO or SPGR	3-5	2000	15	140-200	Sag	1	0 (3D)	1	A/P	256x200			b values of 0 and 700 before 36 weeks
2	Ax DWI	EPI, ETL 128, b=0 and 1000	>70	>8500	90	140-200	Ax	4-5	0	1-3	A/P	128x128 - 192x192			BW >= 1200
3	Ax T2	FSE, ETL 15-20 (or 3D)	>90	>8500	90	140-200	Ax	4-5	0	1-2	R/L	256x192			BW 130
4a OR	Ax GRE	2D gradient echo	>20	>500	20	140-200	Ax	4-5	0	1-2	R/L	256x192			flow comp to slice, BW 80
4b	Ax SWI	3D SWI	Min	25-50	10-15	140-200	Ax	0.8-2	0	1	A/P	320x224			flow comp to slice, BW 80-100
5	3D MRA TOF (Brain)	Time-of-Flight	Min	Min	20-25	140-200	Ax	0.6-1.2	0 (3D)	1	A/P	256x192			3 slabs from inferior to superior
6 OPTIONAL	MRV	Cor SPGR or 2D/3D PC	Min	40	70	140-200	Cor	1.5	0	1	R/L	256x192			
7	Ax T1	SE	5-10	2-5	30-50	140-200	Ax	5.0	0	1	R/L	256x192			
8 T1ER 2	Ax pCASL	pCASL (PASL if pCASL not available)	10	5000	90	140-200	Ax	5-8	1	1	A/P	512x6			
9	MRA Neck	Time-of-Flight	Min	25-40	60	140-200	Ax	1.8	0 (2D)	1	A/P	256x192			
3T															
Order	Series (DWI, FLAIR, etc)	Pulse Sequence (SE, EPI, etc)	TE (ms)	TR (ms)	Flip angle	FOV (mm)	plane	Slice thickness (mm)	Interslice Gap (mm)	NEX	Phase Encoding Direction	Matrix	Contrast amount	Saline flush	Rate
1	Sag T1	BRAVO or SPGR	3-5	2000	15	140-200	Sag	1	0 (3D)	1	A/P	256x200			b values of 0 and 700 before 36 weeks
2	Ax DWI	EPI, ETL 128, b=0 and 1000	>50	>8500	90	140-200	Ax	4-5	0	1-3	A/P	128x128 - 192x192			BW >= 1200
3	Ax T2	FSE, ETL 15-20 (or 3D)	>90	>8500	90	140-200	Ax	4-5	0	1-2	R/L	256x192			BW 130
4a OR	Ax GRE	2D gradient echo	>20	>500	20	140-200	Ax	4-5	0	1-2	R/L	256x192			flow comp to slice, BW 80
4b	Ax SWI	3D SWI	Min	15-30	10-15	140-200	Ax	0.8-2	0	1	A/P	320x224			flow comp to slice, BW 80-100
5	3D MRA TOF (Brain)	Time-of-Flight	Min	Min	15	140-200	Ax	0.6-1.2	0 (3D)	1	A/P	320x192			3 slabs from inferior to superior
6 OPTIONAL	MRV	Cor SPGR	Min	Min	70	140-200	Cor	1.5	0	1	R/L	256x192			
7	Ax T1	SE	5-10	2-5	30-50	140-200	Ax	5.0	0	1	R/L	256x192			
8 T1ER 2	Ax pCASL	pCASL (PASL if pCASL not available)	10	6000	90	140-200	Ax	5-8	1	1	A/P	512x6			
9	MRA Neck	Time-of-Flight	Min	Min	80	140-200	Ax	1.8	0 (2D)	1	A/P				

ANEXO 6: Protocolo evaluación diseñado por el Internacional Paediatric Stroke Study (IPSS) Neuroimaging Subgroup



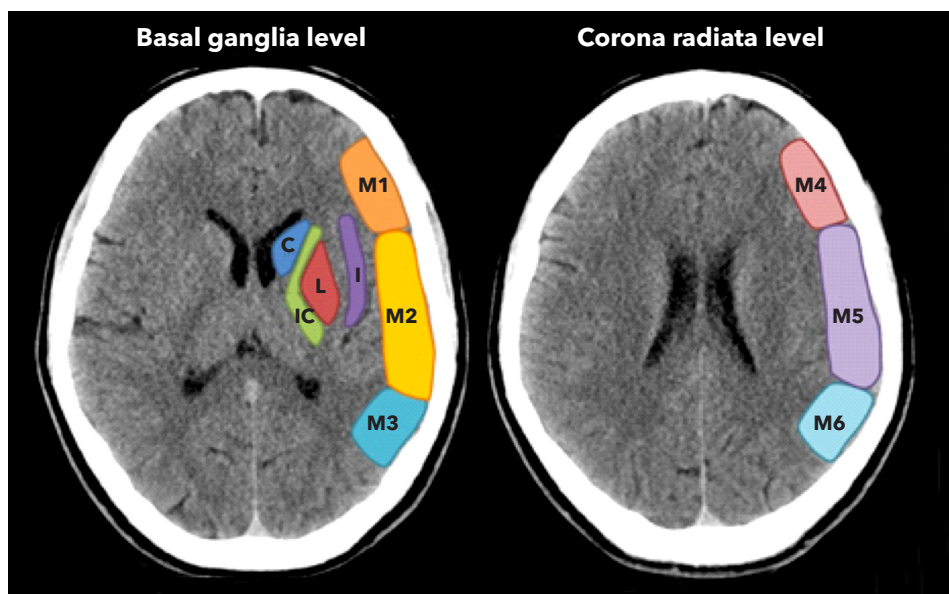
ANEXO 7: Aspects

El Alberta Stroke Programme Early CT Score (ASPECTS) es un sistema estandarizado de interpretación de la TAC cerebral para los ictus isquémicos de la circulación anterior.

Principios de interpretación

- El análisis se realiza sobre dos cortes axiales de la TAC
 - o El primero a nivel del tálamo y ganglios de la base (plano A).
 - o El segundo adyacente al borde superior de los ganglios de la base, sin que se visualicen los mismos. (Plano B).

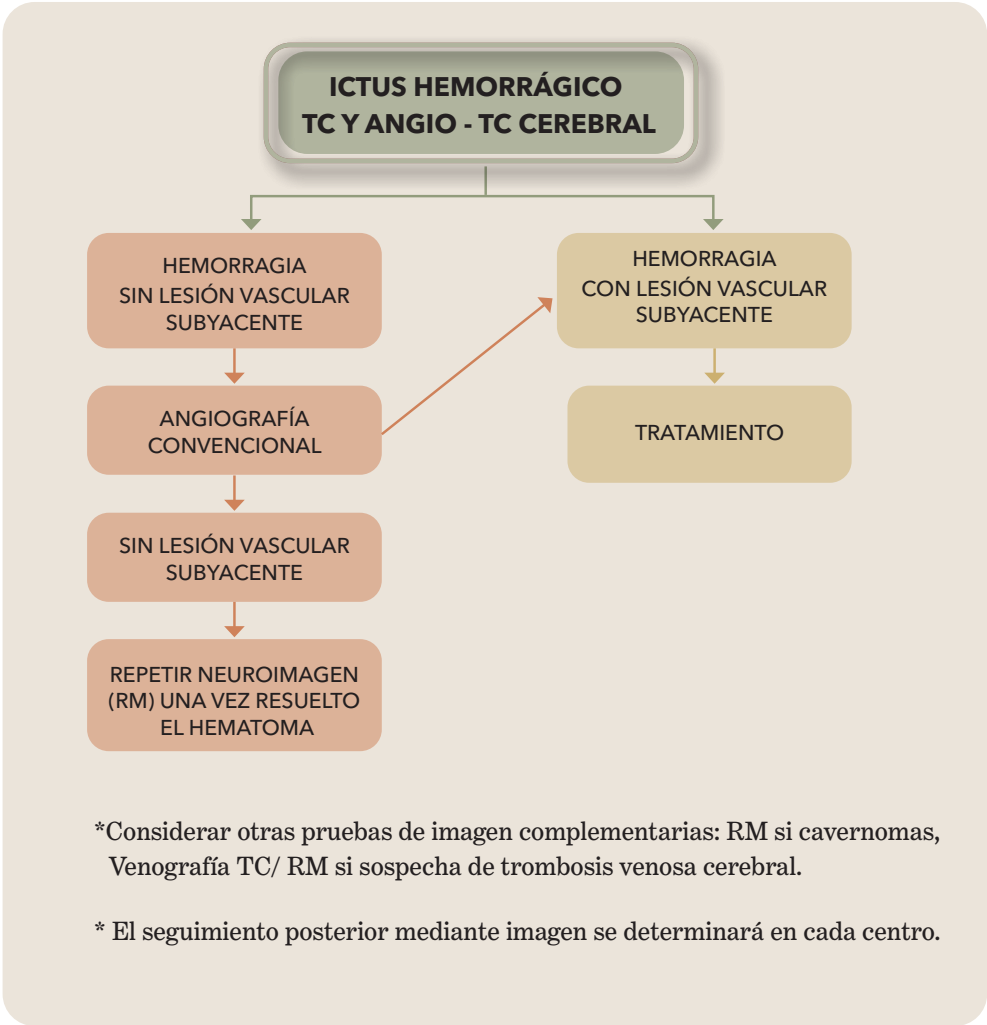
- **En los dos planos, el territorio de la arteria cerebral media se divide en 10 regiones, valorando cada una en 1 punto**
 - M1: región cortical anterior de la ACM.
 - M2: región cortical lateral al ribete insular.
 - M3: región cortical posterior de la ACM.
 - M4, M5, M6: región cortical anterior, lateral y posterior de la ACM, aproximadamente 2 cm por encima de M1, M2, M3, respectivamente (Plano B).
 - M7: Núcleo lenticular.
 - M8: Núcleo caudado.
 - M9: cápsula interna.
 - M10: ribete insular.
- Se sustrae un punto por cada región donde se aprecia un cambio isquémico precoz (Hipoatenuación o efecto de masa local).
- Una puntuación del ASPECTS inferior o igual a 7 se asocia a una morbilidad elevada y mala recuperación funcional.
- Una puntuación ASPECTS de 10 significa que el TAC es normal.
- Una puntuación de 0 implica una afectación difusa de todo el territorio de la ACM.
- El riesgo de hemorragia intracerebral siguiendo la terapia trombótica es mayor si la puntuación es igual o menor de 7.



ANEXO 8: Protocolo adquisición perfusión CT en función de dos categorías de edad (14, 15)

	2-10 años	10-18 años
Parámetros de adquisición, KV (mAs)	80 (80)	80 (80)
Duración de la adquisición	35	40
Intervalo de imagen	1	1
Número total de imágenes	35	40
Volúmen de material de contraste (mL/kg)	1	1
Flujo de inyección *	1.5	2
Retraso entre el inicio de la administracion de civ y la adquisicion de imágenes	5	5
Dosis máxima absorbida por el cerebro (mGy)	196	280
Dosis efectiva (mSv)	1.27	1.68
* El tiempo de retraso se reduce en 1 o 2 segundos si catéter venoso central.		

ANEXO 9: Diagnóstico de ictus hemorrágico



2.4. BIBLIOGRAFÍA PACIENTE DE PEDIATRÍA

1. J. Álvarez Sabín, A. Rovira Cañellas, C. Molina JS y JMM. Guía para la utilización de métodos y técnicas diagnósticas en el ictus. Guía para el diagnóstico y tratamiento del ictus. 2006. 25-64 p.
2. Bamford J, Sandercock P, Dennis M, Warlow C, Burn J. Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. *Lancet* [Internet]. 1991 Jun;337(8756):1521-6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0140673691932060>
3. Álvarez MJS. Epidemiología y causas de la patología vascular cerebral en niños. *Rev Española Pediatr* [Internet]. 2017;73(10):1-13. Available from: <https://secip.com/wp-content/uploads/2018/04/1-ictus-en-pediatria-.pdf>
4. Mallick AA, Ganesan V, Kirkham FJ, Fallon P, Hedderly T, McShane T, et al. Childhood arterial ischaemic stroke incidence, presenting features, and risk factors: a prospective population-based study. *Lancet Neurol* [Internet]. 2014 Jan;13(1):35-43. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1474442213702904>
5. Greenham M, Gordon A, Anderson V, MacKay MT. Outcome in childhood stroke. *Stroke* [Internet]. 2016;47(4):1159-64. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/STROKEAHA.115.011622>
6. Jordan LC. Stroke in childhood. *Neurologist*. 2006;12(2):94-102.
7. Osakidetza E. Cartera de servicios Emergentziak Osakidetza.
8. Ministerio de Sanidad y Política Social. Estrategia en Ictus del Sistema Nacional de Salud. *Minist Sanid y Política Soc*. 2009;1-163.
9. Childhood A, Advisory S. The Diagnosis and Acute Management of Childhood Stroke. 2017;
10. Mirsky DM, Beslow LA, Amlie-Lefond C, Krishnan P, Laughlin S, Lee S, et al. Pathways for Neuroimaging of Childhood Stroke. *Pediatr Neurol* [Internet]. 2017;69:11-23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2016.12.004>
11. Copen WA, Gharai LR, Barak ER, Schwamm LH, Wu O, Kamalian S, et al. Existence of the diffusion- perfusion mismatch within 24 hours after onset of acute stroke: Dependence on proximal arterial occlusion. *Radiology*. 2009;250(3):878-86.
12. Zebedin D, Sorantin E, Riccabona M. Perfusion CT in childhood stroke - Initial observations and review of the literature. *Eur J Radiol* [Internet]. 2013;82(7):1059-66. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejrad.2011.11.044>

13. SECIP. Protocolo de accidente cerebrovascular no hemorrágico: ictus isquémico: diagnóstico, prevención y tratamiento. 2015.
14. Wintermark M, Lepori D, Cotting J, Roulet E, Melle G Van, Meuli R, et al. Brain Perfusion in Children: Evolution With Age Assessed by Quantitative Perfusion Computed Tomography. *Pediatrics*. 2004;113:1642.
15. Wintermark M, Cotting J, Roulet E, Lepori D, Meuli R, Maeder P, et al. Acute brain perfusion disorders in children assessed by quantitative perfusion computed tomography in the emergency setting. *Pediatr Emerg Care*. 2005;21(3):149–60.
16. Mirsky DM, Beslow LA, Amlie-Lefond C, Krishnan P, Laughlin S, Lee S, et al. Pathways for Neuroimaging of Childhood Stroke. *Pediatr Neurol* [Internet]. 2017 Apr;69:11–23. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0887899416307597>
17. Lang S-S, Beslow LA, Bailey RL, Vossough A, Ekstrom J, Heuer GG, et al. Follow-up imaging to detect recurrence of surgically treated pediatric arteriovenous malformations. *J Neurosurg Pediatr* [Internet]. 2012 May;9(5):497–504. Available from: <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg-pediatr/9/5/article-p497.xml>
18. Boulouis G, Blauwblomme T, Hak JF, Benichi S, Kirton A, Meyer P, et al. Nontraumatic Pediatric Intracerebral Hemorrhage. *Stroke* [Internet]. 2019 Dec;50(12):3654–61. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.119.025783>
19. Cárdenas JF, Rho JM, Kirton A. Pediatric stroke. *Child's Nerv Syst* [Internet]. 2011 Sep 20;27(9):1375–90. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00381-010-1366-9>
20. Royal College of Physicians. Paediatric Stroke Working Clinical guidelines for diagnosis, management and rehabilitation. 2004;
21. Demaerschalk BM, Demchuk AM, Fugate JE, Grotta JC, Khalessi AA, Levy EI, et al. AHA / ASA Scientific Statement Scientific Rationale for the Inclusion and Exclusion Criteria for Intravenous Alteplase in Acute Ischemic Stroke. 2016. 581–641 p.
22. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. AHA/ASA Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke 2018: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. [Internet]. Vol. 49, *Stroke*. 2018. 46–110 p. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29367334>
23. Meschia JF, Bushnell C, Boden-albala B, Braun LT, Dawn M, Chaturvedi S, et al. AHA / ASA Guideline: Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke 2019. Vol. 45, American Heart Association. 2019. 3754–3832 p.

24. Rivkin MJ, De Veber G, Ichord RN, Kirton A, Chan AK, Hovinga CA, et al. Thrombolysis in pediatric stroke study. *Stroke*. 2015;46(3):880–5.
25. Rivkin MJ, Bernard TJ, Dowling MM, Amlie-Lefond C. Guidelines for Urgent Management of Stroke in Children' (*Pediatric Neurology* 56 (2016) 8–17). *Pediatr Neurol* [Internet]. 2016;64:105. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2016.08.019>
26. Ma H, Campbell BC V, Parsons MW, Churilov L, Levi CR, Hsu C, et al. Thrombolysis Guided by Perfusion Imaging up to 9 Hours after Onset of Stroke. *N Engl J Med* [Internet]. 2019 May 8;380(19):1795–803. Available from: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1813046>
27. Bhatia K, Kortman H, Blair C, Parker G, Brunacci D, Ang T, et al. Mechanical thrombectomy in pediatric stroke: systematic review, individual patient data meta-analysis, and case series. *J Neurosurg Pediatr* [Internet]. 2019 Nov;24(5):558–71. Available from: <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg-pediatr/24/4/article-p364.xml>
28. Sun LR, Felling RJ, Pearl MS. Endovascular mechanical thrombectomy for acute stroke in young children. *J Neurointerv Surg* [Internet]. 2019 Jun;11(6):554–8. Available from: <http://jnis.bmj.com/lookup/doi/10.1136/neurintsurg-2018-014540>
29. G.W. Albers, M.P. Marks, S. Kemp, S. Christensen, J.P. Tsai SO, R.A. McTaggart, M.T. Torbey, M. Kim-Tenser, T. Leslie-Mazwi AS, S.E. Kasner, S.A. Ansari, S.D. Yeatts, S. Hamilton, M. Mlynash JJH, G. Zaharchuk, S. Kim, J. Carrozzella, Y.Y. Palesch, A.M. Demchuk RB, P.W. Lavori, J.P. Broderick and MGL. Thrombectomy for stroke at 6 to 16 hours with selection by perfusion imaging. *N Engl J Med*. 2018;378(8):708–18.
30. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, Bonafe A, Budzik RF, Bhuva P, et al. Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct. *N Engl J Med*. 2017;378(1):11–21.

