

IDENTIFICACION Y MANEJO DEL ICTUS EN EL AMBITO EXTRAHOSPITALARIO ACTIVACIÓN DEL CÓDIGO ICTUS

*Francisco Javier Lerma Dorado, Rocío Lobato Martínez
Médicos de los Equipos de Emergencias extrahospitalaria, del Servicio Provincial de Cádiz,
Empresa Pública de Emergencias Sanitarias - 061 de Andalucía*

Objetivos

- Identificación del cuadro clínico-diagnóstico desde sala de coordinación: Detección de posibles candidatos a activación de Código Ictus y gestionarlas como una emergencia médica
- Identificación del cuadro clínico-diagnóstico desde los distintos recursos in situ.
- Aplicación de medidas básicas y de neuroprotección.
- Acortar los tiempos para el tratamiento hospitalario específico y la consecuente disminución del déficit neurológico residual.

Sala de Coordinación

- Responsable de la detección precoz del Ictus, fundamentalmente de los candidatos a activación de **Código Ictus** mediante cuestionario telefónico específico, basado en la escala de Cincinnati, riesgo vital y valoración de calidad de vida.
- Responsable de la movilización de recursos, que nos aseguren una derivación rápida al hospital útil con una Neuroprotección adecuada, si fuera posible, nunca causando un detrimento significativo en tiempo de traslado.
- Responsable de la activación del código ictus: se pondrá en contacto con el hospital, al número de teléfono designado por cada centro.
 - Se le facilitará:
 - Datos de filiación y AP relevantes
 - Hora de inicio de los síntomas
 - Focalidad neurológica y NIHSS siempre que sea posible
 - Tiempo estimado de llegada al hospital y recurso de traslado

Introducción

El Ictus se consolida como uno de los mayores problemas de salud de la sociedad actual, siendo primera causa de muerte entre las mujeres y tercera en el sexo masculino donde la Cardiopatía Isquémica y el Cáncer de Pulmón continúan siendo más prevalentes. Constituye la primera causa de discapacidad y la segunda de demencia en nuestro medio. Además, hay que considerar el elevado coste sanitario y social derivado de la necesidad de asistencia sanitaria crónica que se establece y, en muchas ocasiones, de la pérdida del trabajo activo del paciente.

En nuestra autonomía cada año unos 18.000 andaluces sufren un ictus con una media de edad de 70,9 años. De todos ellos y después de sufrir este evento, 2.800 mujeres y 3550 hombres ven limitada su vida por una dependencia funcional en mayor o menor grado.

En los últimos años, los avances acontecidos tanto en técnicas diagnósticas como terapéuticas en el campo de la neurociencia han hecho que el Ictus se transforme en una patología tratable con una tendencia a la baja en la morbimortalidad. Todo ello ha sido posible con el abordaje multidisciplinar desde el minuto CERO y con una premisa fundamental: ***“Tiempo es Cerebro”***

Dado que hablamos de una enfermedad “Tiempo- Dependiente” con un margen terapéutico estrecho, la correcta implantación de un **Código Ictus**. coordinado de forma rápida y eficaz desde la identificación de un paciente candidato a esta activación ha sido y es primordial en el tratamiento definitivo del Ictus. El manejo neuroprotector cuidadoso por parte de los equipos de extrahospitalaria, a la vez que rápido, coordinado por el Centro de Coordinación de 061 consigue que una vez activado el “Código Ictus”, el paciente llegue en el menor tiempo posible y en las condiciones hemodinámicas, respiratorias y neurológicas óptimas al hospital útil más próximo.

Exploración neuropsicológica básica

Existen ciertos aspectos básicos de ésta que siempre deben quedar reflejados en la Historia clínica de todo paciente con sospecha de disfunción neurológica. Los más importantes son:

- Nivel de conciencia: Siempre debemos hacer constar el nivel de conciencia que presenta el paciente, los principales son (Consciente, letárgico, obnubilado, estuporoso y comatoso).
- Orientación: Debemos constatar si el paciente está orientado en persona (¿Cómo se llama usted?), en espacio (¿Dónde estamos ahora?), y en tiempo (¿Año, mes, día del mes, día de la semana?).
- Lenguaje: Valoraremos el habla espontánea, la capacidad de comprensión del mismo, (mediante preguntas o órdenes de complejidad creciente), la capacidad de repetición y de nominación. Las dos alteraciones principales del lenguaje son la disfasia (o afasia), y la disartria. La disartria consiste en una alteración de la articulación del lenguaje, mientras la disfasia es un defecto en los mecanismos receptivos, expresivos o integradores del lenguaje.

En todo paciente con ictus agudo, un nivel de conciencia, la Escala de Cincinnati (sospecha diagnóstica) y la NIHSS (valoración gravedad del ictus) es la forma correcta de abordaje.

Guía de Buena Práctica Clínica (Ictus, AIT Y HSA)

- Anamnesis: En todo paciente con ictus hay dos datos que no debemos olvidar de anotar: la Escala de Rankin Modificada y la Hora de Inicio de los Síntomas. Son 2 variables fundamentales a la hora de activar o no un código ictus.
- Exploraciones físicas: Haremos hincapié en aspectos fundamentales en esta patología, como son el nivel de conciencia, que podemos realizarla mediante la Escala de Glasgow, Anexo 1, una Exploración Neurológica Básica y, en caso de Código Ictus, la Escala de Valoración NIHSS.
- Exploraciones Complementarias: La neuroprotección la realizaremos en base a los datos que nos encontremos, por tanto, debemos realizar y anotar estos parámetros:

- Tensión arterial

- Temperatura corporal termometrada

- Saturación O2

- Glucemia

- Monitorización cardiaca y ECG: se recomienda la monitorización continua las primeras 24 horas tras un ictus agudo. La realización de ECG se realizará en caso de detectar arritmias cardiacas, antecedentes del paciente y siempre y cuando no demore el traslado del paciente.

Escalas de Valoración

- Escala de Cincinnati: se trata de una escala de valoración rápida para el diagnóstico de presunción de Ictus isquémico. Con un signo positivo estamos ante un 72% de posibilidades de tratarse de un ictus isquémico. Con dos o más signos, ante más de un 85% de posibilidades.
- Escala de Rankin Modificada: Informa de calidad de vida del paciente (0-5)
- Escala NIHSS: Puntúa de forma numérica la gravedad del ictus. Se debe aplicar al inicio y durante la evolución del ictus. Puntuación mínima 0, puntuación máxima 42.

1) Determina la gravedad del ictus: con una puntuación entre 1 y 5 estaríamos ante un ictus leve, entre 5 y 15 ictus moderado, entre 15 y 20 grave y > 20 muy grave.

2) Tiene valor pronóstico

3) Limitaciones: puntúa más alto en los territorios de la ACM izquierda que en los de la derecha (mayor afectación de las funciones corticales) y no valora adecuadamente la afectación del territorio vertebro-basilar.

Activación Código ICTUS

Criterios

- Pacientes mayores de 18.
- Situación previa: Rankin < 3 (Autosuficiente)
- Presencia de déficit neurológico agudo.
- Nivel de conciencia. La situación de coma no invalida el código ictus. Este tipo de pacientes deben ser trasladados, en la medida de lo posible, a un hospital con unidad de ictus, neuroradiología y neurocirugía.
- Tiempo menor de 4,5 horas desde el comienzo de los síntomas para candidatos a trombolisis. Entre 6-8 horas para intervencionismo, ampliable, según las últimas recomendaciones, hasta 24h desde inicio de síntomas, para casos seleccionados (circulación posterior, fluctuantes....)

Contraindicaciones absolutas de reperusión endovenosa

La evolución del tratamiento y de la radiología intervencionista hace que, aquellos casos que se nos presentaban como contraindicaciones absolutas, puedan ser resueltos de forma intervencionista:

- Síntomas sugestivos de HSA.
- Heparina en las 48 horas previas.
- Tratamiento anticoagulante oral.
- Ictus isquémico en las últimas 6 semanas (en los últimos 3 meses si el tamaño del infarto es > 1/3 de la ACM).
- Historia previa de hemorragia cerebral.
- Lesión previa conocida en SNC.
- Hemorragia sistémica severa reciente o manifiesta en el último mes
- Retinopatía hemorrágica.

- Masaje cardíaco, parto, punción arterial en lugar no compresible (10 días), Cirugía mayor o traumatismo grave en los últimos 2 meses.
- Neoplasia sistémica con riesgo aumentado de sangrado.
- Enfermedad hepática grave.
- Aneurisma arterial o malformación arteriovenosa o disección aórtica aguda.
- Gestación (Se puede plantear al final de la gestación)
- Entre las 6 y 24 horas del inicio de los síntomas, Neurología intervencionista (Grado de evidencia 1 A)

Situaciones excepcionales y datos a tener en cuenta

- Ictus del despertar: debemos activar código ictus y asegurarnos que el hospital de recepción cuenta con un TAC de difusión-perfusión
- Casos anteriores donde no se pueda realizar fibrinólisis endovenosa, pero se pueda realizar intervencionismo: valorar el hospital útil

Manejo extrahospitalario

- Medidas Generales
- Determinar las constantes vitales del paciente:
 - Presión arterial.
 - Glucemia capilar.
 - Temperatura.
 - Saturación de oxígeno.
 - Monitorización del ritmo cardíaco. (durante las primeras 24 horas tras ictus agudo)
 - EKG si arritmia o sospecha de infarto miocárdico concurrente.

- Asegurar la situación vital del paciente
 - Paciente en decúbito supino con elevación de la cabeza (15 -30 °). En el medio aéreo, la cabeza del paciente debe ir en sentido de la marcha, siempre que sea posible.
 - Canalización de vía venosa en brazo no parético siempre que sea posible. No debemos utilizar sueros glucosados, excepto en aquellos pacientes que presenten hipoglucemia
 - Asegurar una correcta oxigenación.
 - La mayoría de los pacientes no precisan oxigenoterapia.
 - Se administrará Oxígeno a aquellos pacientes con una saturación de oxígeno $\leq 94\%$ o con comorbilidad añadida. En pacientes con tendencia a la hipercapnia se admiten valores entre 88 y 90% Sat O2 con Gafas nasales (2-4 l/min.) o mascarilla (24-35%).
 - La mayoría de los pacientes no necesitan soporte ventilatorio. Sólo es necesario en los pacientes en coma con una puntuación en la escala de Glasgow ≤ 8 puntos o < 11 puntos en traslados aéreos. (si indicación de IOT + VM). En caso de necesitar aislamiento de la vía aérea y ventilación mecánica la FiO2 se pondrá al 60% (o la menor para alcanzar una óptima saturación/ventilación)

 - Medidas para evitar la broncoaspiración pulmonar.
 - Dieta absoluta.
 - SNG conectada a bolsa si se considera estrictamente necesario.
 - Metoclopramida 10 mg IV lenta 1-2 min u Ondasetron: 2-4 mg IV lento
 - (La colocación de SNG no está indicada a nivel extrahospitalario, por poder estos pacientes ser subsidiarios de fibrinólisis y ser esta una técnica traumática)

Neuroprotección farmacológica

• Manejo de la TA

- Ictus no candidato a fibrinólisis: tratar si PAS>220 o PAD>120 mmHg (evitar descender más de 15-20% en 24 horas)	- Labetalol bolo 5-20 mg IV (1-4 mL en 2 min.). Si precisa continuar con SG 5% 250 20 mL o 100 mg según guía farmacológica.
- Ictus candidato a fibrinólisis (o si concurre lesión en otro órgano diana-IAM, EAP...): tratar si PAS>180 o PAD>105 mm Hg	- Urapidilo bolo de 25 mg IV. Podemos repetir a los 5 min otros 25 mg IV y otros 50 mg IV a los 5 min si no hay respuesta. - Nitroprusiato (si disponible) Si se precisa, perfusión según guía farmacológica Si EAP Nitritos
- Si apareciera hipotensión arterial en contexto de ictus hay que descartar otra enfermedad concomitante que la esté causando	

• Control estricto de la Glucemia

- **Hipoglucemia:** Menor de 60 mg/dl: Glucosa hipertónica 50% 10 mg IV hasta normalizar cifras de glucemia, seguir con SG al 10% a 30 ml/h
- **Hiperglucemia:** > 150 mg/dl: Pauta de tratamiento con análogos de insulina IV siguiendo las recomendaciones del hospital de referencia. La siguiente tabla puede ser de utilidad:

GLUCEMIA mg/dl	PAUTA A	PAUTA B	PAUTA C
	< 40 UI/d o < 60 kg	40-80 UI/d o 60-90 kg	> 80 UI/d o > 90 kg
150 - 199	2	3	4
200 - 249	4	5	6
250 - 299	5	7	9
300 - 349	6	9	12
> 350	7	10	14

- **Hipertermia**

- Si Temperatura $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$ Paracetamol 1 gr IV

Ictus Complicado

- **Crisis comiciales**

Benzodiacepinas	
Midazolam 0,1 mg/Kg IV en bolos lentos (seguir con perfusión) / 0,2 mg/kg Intranasal	
Diazepam 10 mg iv - Máximo 40 mg	
Si recurrencia:	<ul style="list-style-type: none">- Levetiracetam: dosis de ataque con 500 mg, diluidos en 100ml de SSF, SG5% o Ringer; a pasar en 15 min.- Midazolam 30 mg/IV en SSF 100 ml comenzando por 10 ml/h

- **Agitación psicomotriz.**

- Haloperidol 5 mg IV
- Midazolam 30 mg en SSF 100 ml a 10 ml/h

- **Signos de Hipertensión intracraneal.**

- Furosemida: 20 mg IV
- Manitol: 0,5- 2 g /Kg IV a pasar en 30 min.

Derivación hospitalaria en ictus

(SE DEBE INTENTAR QUE EL PACIENTE LLEGUE AL HOSPITAL EN < 45 MINUTOS)

- Sospecha de código ictus (sala de coordinación): asignación de equipo de emergencias o recurso medicalizado para su confirmación
- Activación del código ictus por personal sanitario: Será trasladado por equipo sanitario en el menor tiempo posible. El equipo de emergencias servirá de apoyo cuando sea requerido y esté indicado.
- Sin criterios de activación de código ictus: el médico valorará la derivación hospitalaria y el recurso que lo realiza
- Paciente queda en casa: pacientes que por su situación clínica previa no van a beneficiarse de medidas diagnósticas y/o terapéuticas a nivel hospitalario: neoplasias muy evolucionadas, deterioro motor o cognitivo grave y marcada incapacidad por infartos cerebrales múltiples previos.
- Hospital Útil: La forma de presentación, así como el territorio afectado, tiene que definir el hospital útil para cada paciente (tal y como queda reflejado en las contraindicaciones absolutas y relativas): equipos de ictus, Angiotac, TAC de perfusión- difusión, Radiología intervencionista etc.

** La mejoría del déficit neurológico durante el traslado al hospital nunca valida la desactivación del código ictus**

Información al paciente y/o familiares

El ICTUS no solo afecta al paciente que lo sufre. Tras el episodio, se produce un alto nivel de preocupación e incertidumbre en él y sus familiares, podemos ayudar a reducirlo con una adecuada información. La implicación del paciente y familiares nos llevará a obtener resultados más favorables en la evolución del cuadro.

La información que debemos dar a los pacientes y familiares debe ser clara y concisa, sin rodeos, adaptando nuestro lenguaje y asegurándonos que la información recibida es la adecuada. Nos debemos basar en tres preguntas básicas que son: ¿Qué es?, ¿Cómo se producen?, ¿Cuál es su tratamiento y secuelas?. Posteriormente atenderemos sus dudas.

Transferencia del paciente: Técnica ISOBAR

El servicio de Urgencias constituye la puerta de entrada al circuito intrahospitalario del Código ICTUS. En él se produce la transferencia de información sobre el paciente entre los diferentes niveles asistenciales. Según la JCARO casi el 70% de los incidentes críticos que ponen en peligro la seguridad del paciente están causados por errores en la comunicación. El modelo ISOBAR garantiza la seguridad en la transferencia de estos pacientes en urgencias por diversas razones:

- Se realiza, siempre que se pueda, en presencia de un familiar
- Preserva la intimidad del paciente: se realiza en una sala aislada del ruido y demás pacientes/familiares del área de Urgencias.
- El lenguaje utilizado es claro y normalizado.
- La información transmitida es ordenada, precisa y pertinente.
- El registro escrito es legible.
- El tiempo empleado para la transferencia es suficiente.

PROTOCOLO MANEJO ICTUS ISQUEMICO AGUDO EN HOSPITAL DE JEREZ

I. Identificación: del paciente y de los profesionales responsables de la asistencia a los que se transfiere el paciente.

A la llegada al hospital: identificar al paciente y que se trata de un “código ictus”, identificarnos ante el médico que se hará cargo del paciente para realizarle la transferencia directamente. Sería deseable que, debido a los problemas de lenguaje que pueden derivarse de esta patología, esté un familiar presente.

S. Situación: Motivo de la asistencia sanitaria, cambios en el estado del paciente, posibles complicaciones y aspectos a vigilar.

Dejar claro a la llegada al hospital que se trata de un código ictus. Comunicar la escala de Rankin. Comunicar la escala de Glasgow. Comunicar la escala de Cincinnati. Informar de la hora de inicio de los síntomas. Informar sobre los posibles problemas respiratorios o de deglución para su vigilancia

O. Observación: Signos vitales recientes, pruebas realizadas, evaluación del paciente.

Informar de alteraciones en la exploración clínica. Aportar pruebas realizadas, especialmente: Tensión arterial, glucemia, temperatura corporal, O₂ y ECG en caso de detección de arritmias o antecedentes cardiacos.

B. Background: Riesgos y alergias. Antecedentes clínicos de interés, intentar aportar posibles contraindicaciones absolutas para trombolisis endovenosa : Historia de hemorragia intracraneal; Síntomas sugestivos de hemorragia subaracnoidea; Historia de neoplasia o aneurisma intracraneal; Ictus, cirugía intracraneal o TCE severo en los últimos 3 meses; Cirugía mayor en los últimos 14 días; Hemorragia gastrointestinal o urinaria en los últimos 21 días; Punción arterial o lumbar en los últimos 7 días; Tratamiento con heparina en las últimas 48 horas.

A. Acordar un plan entre los profesionales de lo que se ha hecho y lo que queda por hacer: si se ha administrado o no la medicación indicada, hora de administración, si continúa alterada alguna constante a pesar de haber tomado medidas correctoras, etc.

R. Read-Back. Confirmar que se ha realizado una buena transferencia a la persona indicada y que no se ha olvidado nada. Para ello, se entregará un registro al compañero junto con las muestras o pruebas de laboratorio si se han obtenido. El profesional de EE

intentará recabar información de la continuidad de cuidados para una posterior visita y comunicación

Complicaciones Agudas de la Fibrinólisis Endovenosa en el Ictus

1. Empeoramiento Neurológico

Suele ocurrir durante las primeras 24-48 horas. No hay factores que puedan predecir este deterioro. Puede asociarse a transformación hemorrágica con o sin trombolisis, aunque esta sea un factor de riesgo principal.

2. Crisis Epilépticas focales o generalizadas

Debut habitual en las primeras 24 horas. Pueden evolucionar en ocasiones a status epiléptico. Ante un episodio comicial se descartarán metabolopatías responsables, principalmente la hipo/ hiperglucemia.

3. Edema Cerebral, hipertensión intracraneal

Alcanza su pico a los 3-5 días, generalmente en caso de trombosis de la cerebral media. El edema asociado a los infartos de territorio posterior, a nivel de troncoencéfalo o cerebeloso, suelen ser más precoces, en los 2 primeros días. El infarto cerebeloso puede comprimir el sistema ventricular y originar hidrocefalia obstructiva e hipertensión intracraneal.

4. Transformación hemorrágica del ictus

Factores de riesgo: grado de afectación neurológica (NIHSS), HTA, antecedentes de diabetes asociada al ictus e hiperglucemia. La adherencia al protocolo y la experiencia del centro también se consideran factores de riesgo para esta complicación. La transformación hemorrágica la sospecharemos en los pacientes que presenten somnolencia, cefalea y deterioro neurológico.

5. Angio-edema orolingual

Autores: *Francisco Javier Lerma Dorado, Rocío Lobato Martínez*

*Médicos de los Equipos de Emergencias extrahospitalaria, del Servicio Provincial de Cádiz,
Empresa Pública de Emergencias Sanitarias - 061 de Andalucía*

Afecta alrededor del 5% de los pacientes tratados con rt-PA. Suele ser moderado y transitorio, pero hay casos que causan obstrucción severa de la vía aérea. Suele asociarse a pacientes en tratamiento con inhibidores de la enzima de conversión de angiotensina (IECA). Hay que valorarla periódicamente, ya que puede comenzar de forma sutil con inflamación de los labios o lengua asimétrica. No esperar a oclusión importante de la vía aérea.

Tratamiento de las complicaciones

Medidas Generales:

- Elevación de cabeza. En transporte aéreo colocación de cabeza en dirección de la marcha, siempre que sea posible
- Monitorización ECG
- Monitorización TA: cada 15 min durante las 2 primeras horas, cada 30 min las 6 siguientes y cada hora en las siguientes 16
- Control de la temperatura: cada 4 horas en las primeras 24
- Realización de NIH
- BM-test: cada 8 horas las primeras 24. Control muy estricto si la persona es diabética o está mal controlada
- Estar alerta ante:
 - Deterioro neurológico
 - Evidencia de sangrado
 - Detección de constantes fuera de los siguientes rangos:
 - TAS > 180 o TAS < 105
 - TAD > 110 o TAD < 60
 - Frecuencia cardiaca < 50, temperatura > 37,5°C

Crisis Epilépticas focales o generalizadas:

- Descartar hipo/ hiperglucemia
- Autolimitadas, no hacer nada. No se recomienda tratamiento preventivo
- Diazepam, 0,2-0,5 mg/kg IV en bolo lento de 2 min. A los 10 min se puede repetir. Si la crisis no cede, utilizar Levetiracetam.

Edema Cerebral, hipertensión intracraneal:

- Difícilmente vamos a ver este tipo de complicación. Recordar que la elevación de la cabeza es una medida anti edema
- En caso de signos evidentes de hipertensión intracraneal:
 - Furosemida
 - Manitol
 - En caso de intubación orotraqueal, no hiperventilar

Transformación hemorrágica del ictus:

- El tratamiento se le habrá puesto en el hospital de origen (crioprecipitados). Nosotros simplemente tendremos que continuar con aquellos que conlleven una perfusión, plasma fresco, plaquetas, suero fisiológico o sangre, dependiendo de las necesidades del paciente.

Angio-edema orolingual:

- Recordar que puede comenzar sutilmente con una inflamación de los labios o una asimetría de la lengua. No esperar a una oclusión importante de la vía aérea.
- Tratamiento de inicio:
 - Adrenalina 0,5 ml nebulizada o 0,3 ml al 1% (repetir si tolera)
 - Difenhidramina 50 mg IV (pedir en hospital de forma preventiva)
 - Metilprednisolona 100 mg IV
 - Pantoprazol 40 mg IV

Si el angioedema progresa:

- Si se puede proceder a la intubación orotraqueal, realizadla.
- Si no se puede, podemos intentar con métodos alternativos
- Si lo anterior tampoco es posible: punción cricotiroides y si no fuera suficiente; traqueotomía de emergencia.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Aranda F et al- Procesos neurologicos Epes 2012
- 2.- J. R. Aguilar Reguero. F. Aranda Aguilar. F. Ávila Rodríguez. F. Ayuso Baptista. C. Baena Gallardo. A. Bocanegra Pérez. J. Borja Padilla. R. Canto Neguillo. A. De La Cueva Montesinos. G. García Escudero. R. Lobato Martínez. J. E. Martínez Faure. F. J. Mellado Vergel. G. Muñoz Ávila. M. J. Pérez Díaz. M. A. Rivas Castro. F. Romero Morales. F. Rosell Ortiz. M. Sánchez Pastor. A. Tejedor Sánchez. Guía Farmacológica 061. 2012. Edita: Empresa Pública de Emergencias Sanitarias. Rev.
- 3.- R. Lobato Martínez. C. de Lucas Fernández. A. M. Sagarra Lozano. M. A. Moya Molina. R. Espinosa Rosso. L. Pérez-Bello Fontaiña. A. Estella García. A. Sainz de Barrada Piñero. M. J. Vila Dubla. J. Girón Úbeda. F. Delgado López. C. Quiñonero Hernandez. R. Gil de Castro. J. Benitez García. J. J. Asencio Marchante. N. Rodríguez Fernández. J. Chamorro Mohedas. C. Velazco Rey. Protocolo de Asistencia Integral del Ictus de la Provincia de Cádiz. Código Ictus. 2011. Cádiz. España
- 4.- Manual de protocolos asistenciales. Plan Andaluz de Urgencias y Emergencias. .
- 5.- G. Alonso Muñoz. F. Aranda Aguilar. C. Blanco Acevedo. Bravo Rodriguez. R. Calvo Rodríguez. F. Cañadillas Hidalgo. T. Cañadilla Perez. S. Castilla Camacho. M.A. Chiroso Rios. F. Delgado Acosta. L. Forero Diaz. A. Galan Cabezas. A. Giraldez Rodriguez. E. Jimenez Gomez. J.A. Lozano Sanchez. J.J. Ochoa Sepúlveda. R. Oteros Fernandez. M.E. Perez Montilla. M.F. Porras Pantojo. M. Pilar Reyes Parras. E.G. Roldan Gordo. E. Roldán Romero. L. Ruiz Fernandez de Mesa. A. Toledano Delgado. R. Valverde Moyano. Manual de Actuación en la Fase Aguda del Infarto Cerebral. 2016. Editorial: Imprenta San Pablo, SL. Córdoba. España
6. Atients with Ischemic Stroke. 2015 Guidelines Update. A scientific statement from the Stroke Council of the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke 2005; 36:916-921.
- 7.Cheng YD, Al Khoury L, Zivin JA. Neuroprotection for ischemic stroke: Two decades of success and failure. NeuroRX 2004; 1:36-45.
8. J. Matías-Guiu Guía at Col. Estrategia en Ictus del Sistema Nacional de Salud. 2008. Edita: Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid. España

9. The European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee and the ESO Writing Committee. Guidelines for Management of Ischaemic Stroke and Transient Ischaemic Attack 2008. *Cerebrovasc Dis* 2008; 25: 457-507.

10. M.L. Bienvenido Rodríguez, R. Espinosa Rosso, L. Forero Díaz, J. García Villanego, A. Hermosín Gómez, M.E. Martínez Cano, K. Michel Guerrero, M. A. Moya Molina, J. Pastorín Rodríguez, R. Rashid López, A. Rodríguez Román, F. Rodríguez Peña, N. Rojo Suárez, M. L. Schmidt Moreno, J. T. Sibon Olano, Protocolo de manejo del Ictus isquémico agudo (HUPM Cádiz)