



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA

IMPACTO DEL PLAN DE ATENCIÓN AL PACIENTE CON ICTUS DE LA
COMUNIDAD DE MADRID EN LA MEJORA ORGANIZATIVA Y
ASISTENCIAL DE LA ENFERMEDAD
ANÁLISIS DEL PERIODO 2008-2015

Tesis presentada por Álvaro Ximénez-Carrillo Rico para la
obtención del grado de Doctor

Director: Dr. José Vivancos Mora

MADRID 2017

“Teníamos los medios para tratarlos, pero los pacientes no llegaban”

Dr. José Vivancos Mora

AGRADECIMIENTOS

A José Vivancos por su confianza, su complicidad y su nivel de exigencia personal y profesional que han logrado hacer de mí un mejor médico cada día

A Gustavo Zapata Wainberg, amigo y compañero, sin el que nada habría sido posible

A mis compañeros y residentes del Hospital de La Princesa

A todos los compañeros de Neurología y de los Servicios de Urgencias de los Hospitales de la Comunidad de Madrid que con su esfuerzo hicieron posible este trabajo

A Sonia Guinaldo Martín, a sus padres

y

A mi familia por creer siempre en mí

ÍNDICE

ÍNDICE

	Página
I. RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS.....	9
II. RESUMEN.....	12
III. INTRODUCCIÓN.....	19
1. DEFINICIÓN Y TIPOS DE ICTUS.....	21
2. EPIDEMIOLOGÍA.PROBLEMA SOCIO-SANITARIO.....	22
3. EL ICTUS, PRINCIPAL FUENTE DE DEPENDENCIA.....	22
4. ISQUEMIA CEREBRAL: FISIOPATOLOGÍA.....	23
5. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL ICTUS EN FASE AGUDA.....	23
a. Unidades de ictus.....	24
b. Trombolisis intravenosa.....	25
6. EL SISTEMA DE CÓDIGO ICTUS.....	26
a. Procedimiento operativo. Fase Pre-hospitalaria.....	27
b. Procedimiento operativo Intrahospitalario.....	29
7. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CÓDIGO ICTUS HASTA 2008.....	29
8. DESARROLLO Y EVOLUCIÓN DE PAICM HASTA LA ACTUALIDAD.....	30
a. Definición de Código Ictus PAICM 2008.....	32
b. Objetivos del PAICM 2008.....	32
c. Indicadores asistenciales intrahospitalarios.....	33
d. Evolución del tratamiento trombolítico.....	34
e. Tratamiento endovascular.....	34
f. Actualización del PAICM en 2014.....	36
g. La evidencia de una nueva era terapéutica.....	37
9. SISTEMA DE EMERGENCIAS MÉDICAS EXTRAHOSPITALARIAS.....	38
10. SISTEMA ORGANIZATIVO EN LA CM DURANTE EL ESTUDIO.....	38
a. Hospital con Equipo de ictus.....	40
b. Hospital con Unidad de Ictus.....	41
c. Hospital de Referencia de ictus.....	41
11. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	42
IV. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	44
V. MATERIAL Y MÉTODOS.....	46
1. Diseño metodológico de la evaluación.....	46
2. Formulario de recogida de datos.....	46
3. Evolución de los formularios de recogida de datos.....	50

4.	Diseño y metodología de registro.....	51
5.	Modificaciones en la cronología del estudio.....	52
6.	Ámbito del estudio.....	53
7.	Variables y recuperación de los formularios de registro.....	54
8.	Análisis estadístico.....	54
VI.	RESULTADOS.....	56
1.	Hospitales con Unidad de Ictus.....	56
	<i>i. Atención extrahospitalaria del ictus.....</i>	<i>57</i>
	<i>ii. Pruebas Diagnósticas.....</i>	<i>59</i>
	<i>iii. Diagnóstico.....</i>	<i>60</i>
	<i>iv. Tiempos asistenciales.....</i>	<i>61</i>
	<i>v. Tratamiento reperfusor.....</i>	<i>62</i>
	<i>vi. Destino del paciente desde Urgencias.....</i>	<i>67</i>
2.	Hospitales sin Unidad de Ictus.....	69
	<i>i. Relación de Hospitales participantes por año.....</i>	<i>69</i>
	<i>ii. Atención extrahospitalaria del ictus.....</i>	<i>71</i>
	<i>iii. Diagnóstico.....</i>	<i>73</i>
	<i>iv. Activación de CI y destino del paciente desde Urgencias....</i>	<i>74</i>
VII.	DISCUSIÓN.....	77
0.	Marco internacional.....	78
1.	Puesta en marcha del Plan. Evaluación 2008-2009.....	80
2.	Evaluación 2011 a 2015 en Hospitales con UI.....	85
3.	Hospitales sin Unidad de Ictus.....	91
4.	Limitaciones del estudio.....	95
VIII.	CONCLUSIONES.....	97
1.	Puesta en marcha del Plan. Evaluación 2008-2009.....	97
2.	Evaluación 2011 a 2015 en UI.....	97
3.	Hospitales sin Unidad de Ictus.....	98
IX.	GLOSARIO.....	100
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	101
XI.	ANEXOS.....	113

Tablas

	Página
Tabla 1. Clasificación de los Hospitales de la CM y su población de referencia en 2010.....	39
Tabla 2. Distribución de los casos registrados por año y Unidad de Ictus.....	56
Tabla 3. Hospitales con Unidad de Ictus. Edad y sexo.....	57
Tabla 4. Hospitales con Unidad de Ictus. CÓDIGO ICTUS.....	57
Tabla 5. Hospitales con Unidad de Ictus. MEDIOS DE LLEGADA.....	59
Tabla 6. Hospitales con Unidad de Ictus. PRUEBA DIAGNÓSTICAS.....	59
Tabla 7. Hospitales con Unidad de Ictus. DIAGNÓSTICO.....	60
Tabla 8. Hospitales con Unidad de Ictus. TIEMPO SÍNTOMAS-PUERTA.....	61
Tabla 9. Tiempos asistenciales según año y activación de Código Ictus.....	61
Tabla 10. Tratamiento reperfusor: trombolisis iv.....	63
Tabla 11. Tratamiento reperfusor: Trombectomía mecánica.....	66
Tabla 12. Hospitales con Unidad de Ictus. DESTINO DESDE URGENCIAS.....	67
Tabla 13. Características de la Muestra. DISPONIBILIDAD CAMAS.....	67
Tabla 14. Características de la Muestra. Hospitales sin Unidad de Ictus.....	70
Tabla 15. Hospitales sin Unidad de Ictus. MEDIOS DE LLEGADA.....	71
Tabla 16. Hospitales sin Unidad de Ictus. Tiempo síntomas-puerta.....	71
Tabla 17. Hospitales sin Unidad de Ictus. DIAGNÓSTICO.....	74
Tabla 18. HSU. CÓDIGO ICTUS Y CRITERIOS DE UNIDAD DE ICTUS.....	75
Tabla 19. Hospitales sin Unidad de Ictus. Destino desde Urgencias.....	75

Figuras

Página

Figura 1. Proporción de activación de Código Ictus.....	58
Figura 2: Distribución porcentual del diagnóstico en la evaluación 2015.....	60
Figura 3: Representación gráfica de la evolución de los tiempos asistenciales.....	62
Figura 4: Evolución temporal de la trombolisis iv en pacientes con ictus isquémico.....	64
Figura 5: Motivos de exclusión para trombolisis iv.....	65
Figura 6. Motivos de exclusión para trombectomía mecánica.....	66
Figura 7. Tiempos de llegada al Hospital sin Unidad de Ictus 2015.....	72
Figura 8. Tiempo de demora para la valoración por un neurólogo en los HSU.....	73
Figura 9. Distribución del diagnóstico final comparado, año 2015.....	73
Figura 10. Resumen de atención intrahospitalario en HSU en 2015.....	94

RESUMEN

Introducción:

La atención al ictus es un ejemplo de coordinación multidisciplinar, tanto en la fase aguda como en el manejo posterior. Se conoce como cadena asistencial a la coordinación de todos los eslabones que participan en la atención urgente al ictus, empezando por la educación de la población en la identificación de los síntomas, los servicios de emergencias extrahospitalarios, los centros de atención primaria y los servicios de urgencias hasta llegar a las Unidades de Ictus donde estos pacientes serán atendidos por neurólogos especializados en esta enfermedad. Se trata de una patología tiempo dependiente donde la identificación de los síntomas, el traslado urgente y los cuidados generales iniciales son cruciales para asegurar una buena evolución.

La puesta en marcha de sistemas organizativos asistenciales comunitarios ha demostrado tener una gran influencia en la eficiencia asistencial en las patologías tiempo dependiente, en general, y del ictus en particular. En la Comunidad de Madrid, se instaura a partir de 2008, un nuevo sistema organizativo para la asistencia al ictus. Con este estudio se pretende evaluar el impacto en la evolución de los indicadores asistenciales y del modelo organizativo relacionados con la puesta en marcha y actualización del Plan de Atención a los Pacientes con Ictus en la Comunidad de Madrid (PAICM), analizando de forma conjunta los cambios que se han producido en los indicadores asistenciales recogidos en las sucesivas evaluaciones periódicas realizadas en 2008, 2009, 2011, 2013 y 2015 y la evolución del modelo organizativo comunitario a lo largo de estos años.

Hipótesis y objetivos:

La puesta en marcha del PAICM y sus sucesivas actualizaciones han mejorado la asistencia a pacientes que han sufrido un ictus en nuestra Comunidad. La evaluación

periódica ha permitido la identificación de debilidades y puntos de mejora de los protocolos asistenciales en curso. Los objetivos son: Valorar el impacto de la puesta en marcha y evolución del PAICM en los indicadores asistenciales y estrategias organizativas registrados en las evaluaciones realizadas en los años 2008, 2009, 2011, 2013 y 2015. Evaluar el cumplimiento de los objetivos establecidos por el PAICM. Identificar las debilidades del sistema. Valorar las posibles estrategias de mejora.

Metodología:

El análisis de la puesta en marcha del Plan de Atención al paciente con Ictus de la Comunidad de Madrid (PAICM) se realizó a través de la recopilación de un formulario de recogida de datos diseñado a tal efecto que fue cumplimentado por los centros participantes con cada caso consecutivo atendido en el periodo de estudio.

Su diseño y objetivos fue consensuado por un panel de neurólogos expertos del Foro de Ictus de la Asociación Madrileña de Neurología. Además, el formulario fue presentado en cada edición a todos los centros implicados con el objetivo de modificar o incluir mejoras relevantes. Todos los compañeros que participaron en la recogida de datos tuvieron la oportunidad de participar en el diseño del estudio.

El estudio se diseña con una finalidad descriptiva y longitudinal. Se trata de un estudio prospectivo que va a requerir la participación de múltiples hospitales para lograr una correcta evaluación. Para lograr este desafío metodológico se estableció un periodo de 2 semanas en las que se registraría, por parte de los Neurólogos de los centros participantes, todos los casos atendidos con *sospecha de ictus o ataque isquémico transitorio AIT*. Tras las primeras evaluaciones se ajustó la definición de los criterios de inclusión a *sospecha de ictus o AIT de menos de 24 horas de evolución*. Esta es la definición que ha perdurado en las sucesivas evaluaciones y para el análisis comparativo de la presente tesis se excluyeron los pacientes con más de 24 horas registrados en las primeras evaluaciones para que el criterio de inclusión fuese homogéneo para el análisis de resultados. A partir de 2011 se decide ampliar la evaluación a los Hospitales sin Unidad de Ictus.

Por cada caso atendido se recogieron variables demográficas (sexo y edad) y variables relacionadas con el proceso asistencial (utilización de los Servicios de Emergencias Médicas, activación del código ictus, medios de transporte al hospital, tiempos asistenciales, pruebas diagnósticas realizadas al paciente, diagnóstico inicial, tratamientos realizados y destino del paciente desde la urgencia). Los datos se recogieron al momento de atender al paciente en un formulario en papel por el neurólogo de guardia que posteriormente fueron enviados por fax (años 2008 y 2009) o por medio de un formulario electrónico (años 2011, 2013 y 2015) al centro coordinador del estudio donde se realizó el análisis.

Las variables cualitativas se resumieron en proporciones y las diferencias entre los grupos se compararon por medio del test del Chi Cuadrado, las variables cuantitativas continuas se resumieron con la mediana y los percentiles 25 y 75 y se compararon por medio del test de Kruskal-Wallis dado que ninguna de las variables de este tipo en el estudio presentó una distribución normal. Se consideró la significación estadística como $p < 0,05$. El análisis estadístico se realizó con los programas OpenEpi (versión online), R y SPSS versión 19.

Resultados:

En la evaluación de las Unidades de Ictus (UI) participaron todas las que habían logrado la certificación y disponían de zonificación asignada para la atención de las emergencias extrahospitalarias en el momento del estudio. Se recogieron un total de 1092 casos resultando un promedio de 91 casos por cada semana del estudio.

A partir del año 2011 se decide ampliar la evaluación a los Hospitales sin Unidad de Ictus. En las evaluaciones de 2011, 2013 y 2015 participaron 12, 13 y 15 hospitales sin Unidad de Ictus acreditada, respectivamente. Se recogieron un total de 446 casos resultando un promedio de 74 casos por cada semana del estudio.

Para poder analizar con detalle cada una de las particularidades de un registro cronológico tan extenso y dada la complejidad creciente de las evaluaciones sucesivas, abordaremos de forma estructurada nuestro análisis:

1. PUESTA EN MARCHA DEL PLAN. EVALUACIÓN 2008-2009:

Aumento de la activación de Códigos Ictus (51.8%). Reducción en la llegada de los pacientes por medios propios (31.8%). Aumento de la proporción de pacientes atendidos < 3 horas (73%). Reducción del porcentaje de patología no vascular (8%). Reducción en los tiempos de atención intrahospitalarios: Puerta-NRL (21.5 min), Puerta-TC (41 min), Puerta-aguja (45 min). Incremento en proporción y valor absoluto de trombolisis intravenosa: porcentaje sobre total de ictus (16.8%), porcentaje sobre ictus isquémicos (26.1%), porcentaje sobre ictus isquémicos con Código Ictus activado (51.3%). Incremento en proporción y valor absoluto de pacientes ingresados en camas de Unidad de Ictus agudos (53.7%).

2. MANTENIMIENTO DEL PLAN. EVALUACIÓN 2011 A 2015 EN UNIDADES DE ICTUS:

Se aprecia un aumento significativo ($p < 0,05$) en activaciones de código ictus, pasando del 36.4% en 2008 a casi el doble, un 64.2% en 2015. Respecto al medio de transporte de llegada al hospital, destaca que en promedio la mitad de los pacientes llega por medio de los Servicios de Emergencias Extrahospitalarias y que esta proporción aumentó significativamente ($p < 0,05$) entre los períodos 2008 y 2015, asociado a una disminución del traslado por medios propios, que pasó de la mitad de los casos en 2008 a un tercio en 2015. Aproximadamente el 80% de los pacientes ingresó con diagnóstico de infarto cerebral o AIT y esa proporción no varió de forma significativa durante los periodos en estudio. La diferencia a la baja que encontramos entre el porcentaje de casos de patología no vascular en 2008 respecto a los años siguientes es significativa ($p < 0,05$), esto es relevante puesto que los casos no vasculares pueden considerarse como falsos positivos del sistema del código ictus. Desde el año 2009 la distribución en el diagnóstico de los pacientes ha sido muy similar. Este dato es de especial relevancia para valorar los recursos necesarios en un sistema de organización asistencial de la magnitud que nos ocupa. Uno de los datos más relevantes es la disminución en los tiempos asistenciales intrahospitalarios, puerta-valoración por Neurología y puerta-TAC que descendieron drásticamente a partir de 2008, en ambos casos las diferencias de las medianas son estadísticamente

significativas ($p < 0,05$) entre 2008 y 2009, no así al comparar por pares las variaciones entre 2009, 2011, 2013 y 2015.

En el año 2008 se realizó tratamiento trombolítico con rtPA intravenoso al 5,6% de los casos atendidos, Se produjo un aumento estadísticamente significativo ($p < 0,05$) en el año 2009 cuando se llegó a tratar al 16,8% de los casos, de ahí en adelante la cifra ronda el 12-14% sin que haya diferencias en las comparaciones por pares entre 2009, 2011, 2013 y 2015. Dentro de los pacientes con diagnóstico de infarto podemos profundizar más en nuestra valoración ajustando dicha proporción sobre los verdaderos pacientes objetivo que serían aquellos que llegan como Código Ictus, es decir, pacientes previamente independientes, atendidos con un tiempo de evolución que permita el tratamiento, es decir, menor de 4 horas y media. Realizando este análisis podemos observar que el porcentaje de pacientes tratados con trombolisis iv con estas condiciones pasa del 35% en 2008 al 44,4% en 2015. Podemos afirmar que 1 de cada 2 pacientes con diagnóstico de infarto cerebral, previamente independientes, que se trasladaron con la activación de Código Ictus y que fueron valorados en menos de 4 horas y media, recibieron el tratamiento. En el año 2015, la incorporación de 3 nuevas Unidades de Ictus no incrementa de forma significativa el porcentaje de trombolisis iv sobre la muestra a estudio, pero hay que destacar el incremento en el número absoluto, pasando de 32 a 55 pacientes tratados en el periodo de análisis de 2013 y 2015 respectivamente. El uso de la trombectomía mecánica era anecdótico en las evaluaciones de 2008 a 2011 y a partir de entonces podemos apreciar la instauración y el crecimiento exponencial, con tasas de 5.4% y 12.1% en 2013 y 2015 respectivamente sobre el total de pacientes con diagnóstico de infarto cerebral.

En promedio más de la mitad de los pacientes ingresó en las camas de la Unidad de Ictus Agudos y este porcentaje se incrementó de forma significativa ($p < 0,05$) del 26,5% al 53,7% entre los periodos 2008 y 2015 respectivamente.

3. HOSPITALES SIN UNIDAD DE ICTUS (2011-2015):

En esta categoría de hospitales se registra un porcentaje significativamente elevado de acceso a las urgencias por “medios propios” en más del 60% en promedio.

El 46% de los pacientes llega en menos de 4,5 horas, un 49% en menos de 6 horas y un 61% en menos de 9 horas. Esto supone una pérdida de la oportunidad de tratamiento al haber llegado la mayoría por medios propios de forma inadecuada a un Hospital sin Unidad de Ictus. En promedio, más de un tercio de los pacientes cumplían criterios de activación del Código Ictus y de ellos en más de la mitad de los casos no fue activado. El 43% de los casos cumplía criterios de ingreso en Unidad de Ictus, pero se realizó el traslado en menos del 10% de los casos atendidos.

Conclusiones:

La puesta en marcha del PAICM ha demostrado mejorar la asistencia a los pacientes con ictus objetivada en todos los indicadores evaluados.

Se han logrado mantener y en muchos casos mejorar los estándares de calidad alcanzados, a lo largo del periodo 2011-2015. La incorporación de 3 nuevas UI en 2015 ha proporcionado una mejora significativa en nuestro sistema permitiendo acceder a dichas unidades a un mayor número de pacientes e incrementando el número absoluto de tratamiento de reperusión en fase aguda. Se ha mantenido una actualización constante de los protocolos asistenciales incorporando de forma efectiva los nuevos tratamientos disponibles para el tratamiento del ictus, en especial el tratamiento endovascular.

En los hospitales sin unidad de ictus, el porcentaje de pacientes que acude por medios propios a los HSU se ha mantenido muy elevado, con un promedio del 60%, que indica la necesidad de campañas poblacionales en esas áreas sanitarias. La discrepancia entre el elevado porcentaje de pacientes que cumplen teóricamente criterios de CI y la activación real, así como la baja tasa de traslados a HCU indican la necesidad de campañas profesionales y la actualización de los protocolos de actuación de los HSU. El elevado porcentaje de pacientes que cumplen criterios de ingreso en una Unidad de Ictus y permanecen en HSU indica la necesidad adoptar nuevas medidas que mejoren la equidad en nuestra región, como por ejemplo incrementando el número de camas de UI disponibles o mejorando el acceso de estos pacientes a las UI existentes.

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El presente estudio recoge, el esfuerzo colectivo por parte de todos los profesionales sanitarios implicados en la atención al paciente con ictus agudo en la Comunidad de Madrid, para mejorar la organización asistencial con el objetivo de alcanzar la equidad y proporcionar las mejores medidas terapéuticas posibles a nuestros pacientes.

1. DEFINICIÓN Y TIPOS DE ICTUS

Tal y como se define en la Estrategia en Ictus del Sistema Nacional de Salud¹ del Ministerio de Sanidad y Política Social de nuestro país, las enfermedades cerebrovasculares (ECV) son todas aquellas alteraciones encefálicas secundarias a un trastorno vascular. Su manifestación aguda se conoce con el término ictus, que en latín significa “golpe”, porque su presentación suele ser súbita y violenta. El término ictus une a la naturaleza cerebrovascular la connotación del carácter agudo del episodio².

Los ictus se clasifican en diversos subtipos siguiendo criterios clínicos, topográficos, patogénicos, diagnósticos y pronósticos³. En el 80-85% de los casos, el ictus se debe a la oclusión de una arteria en el cerebro lo que se denomina ictus isquémico o infarto cerebral⁴. El 15-20% restante se debe a la rotura de una estructura vascular que tiene como consecuencia una hemorragia cerebral. Se define como ataque isquémico transitorio (AIT) al episodio transitorio de déficit neurológico focal sin infarto establecido⁵.

Según la causa subyacente, se distinguen varias categorías clínicas de infarto cerebral. Se suelen considerar los siguientes subtipos etiológicos: aterotrombótico, cardioembólico, lacunar, de causa inhabitual y de origen indeterminado^{6,7}. Para definir la etiología, es necesario realizar una anamnesis y una exploración física exhaustivas, estudios de neuroimagen (TC o RM), estudios neurovasculares (ultrasonografía de troncos supraaórticos y transcraneal, angiografía por RM, angiografía por TC o angiografía cerebral si fuera preciso), estudios cardiológicos y estudios de hemostasia.

Los infartos cerebrales también se pueden clasificar según su topografía. Dependiendo del vaso afectado, la localización del infarto será distinta y los síntomas y signos serán asimismo diferentes. Una clasificación topográfica ampliamente difundida es la del *Oxfordshire Community Stroke Project*⁸, propuesta en 1991, que clasifica los infartos cerebrales en: infarto total de la circulación anterior (TACI), infarto parcial de la circulación anterior (PACI), infarto lacunar (LACI).

Los hematomas o hemorragias cerebrales son extravasaciones de sangre hacia el parénquima cerebral. La etiología más frecuente es la hipertensión arterial. Otras causas incluyen la angiopatía amiloide (propia de ancianos), malformaciones vasculares, fármacos (p. ej. anticoagulantes), tóxicos (p. ej. alcohol, cocaína), diátesis hemorrágicas y tumores. Según la topografía, podemos clasificar la hemorragia parenquimatosa en: lobular, profunda (ganglios basales, capsular o subtalámica), troncoencefálica y cerebelosa. La presentación clínica depende de la localización y el volumen del sangrado.

Los signos y síntomas de una hemorragia cerebral pueden ser indistinguibles de los de los ictus isquémicos, aunque en la hemorragia cerebral son más frecuentes la disminución de la conciencia y la cefalea intensa. El diagnóstico requiere la realización de TC craneal. La hemorragia subaracnoidea (HSA) primaria es la extravasación de sangre primaria y directamente al espacio subaracnoideo. La causa más frecuente es la rotura de un aneurisma, y típicamente provoca cefalea brusca e intensa, signos meníngeos y alteración del nivel de conciencia. Habitualmente la HSA se detecta en la TC craneal, y en muy pocos casos hay que recurrir a la punción lumbar.

En las últimas décadas la progresión de los conocimientos neurológicos ha sido exponencial, tanto en la vertiente básica (fisiopatología molecular, celular, histológica y genética), como en la clínica (criterios, procedimientos y técnicas de diagnóstico y de tratamiento). Estos avances también se han producido en el campo de las enfermedades cerebrovasculares, lo que ha conducido a que se conozcan mejor las entidades específicas causales, la fisiopatología y la patogenia del ictus y a conseguir su diagnóstico específico de forma precoz, y a que se hayan desarrollado múltiples medicamentos o técnicas terapéuticas eficaces para tratar una enfermedad para la que no se conocía ninguna opción de tratamiento hace tan sólo unos pocos años.

El diagnóstico clínico correcto del ictus es difícil, tanto por la riqueza y amplia variedad en su expresión clínica como por la necesidad de hacerlo lo más rápidamente posible⁹. El primer escalón de cualquier actuación protocolizada en el manejo del paciente con ictus está basado en un correcto diagnóstico clínico, y es éste el pilar sobre el que se sustentará el conjunto de acciones sucesivas que le siguen¹⁰.

El conocimiento de estas características diferenciales, la imposibilidad de distinguir el ictus hemorrágico hasta la realización de una prueba de imagen y la necesidad de realizarlo en el menor tiempo posible, son cruciales para comprender el enorme desafío que implica el desarrollo e implantación de sistemas de organización asistencial adecuados para la atención a los pacientes con ictus en cualquier ámbito territorial, en general y en nuestra región en particular.

2. EPIDEMIOLOGÍA. PROBLEMA SOCIO-SANITARIO Y SUS CONSECUENCIAS:

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el ictus representa en los países occidentales, la segunda causa de muerte y la primera de invalidez en los adultos, siendo la primera causa de mortalidad en España en la mujer y la tercera en el hombre¹¹. Aunque las cifras absolutas de mortalidad vienen experimentando un continuo descenso en las últimas décadas, se registran aproximadamente 30.000 muertes al año por esta causa en nuestro país¹².

La incidencia del ictus en España es de aproximadamente 200 casos por cada 100.000 habitantes/año, lo que supone que se producen más de 80.000 casos cada año^{4,12}. Según la Sociedad Española de Neurología, tomando el riesgo acumulado, se estima que 1 de cada 6 españoles sufrirá un ictus a lo largo de su vida.

En estudios realizados en Europa, la prevalencia de ictus ajustada a la edad en la población mayor de 65 años es del 4,6-7,3%, se incrementa con la edad y es superior en los varones^{13,14}. La prevalencia de la ECV en nuestro país se sitúa en torno al 5% en los grupos de 65 a 84 años de edad y del 7% o superior en los de mayor edad^{15,16}. En la Comunidad de Madrid no se han realizado estudios de incidencia específicos, pero se dispone de los datos epidemiológicos del estudio NEDICES que ofrece una prevalencia global de EVC del 4.9% en nuestra región, representando un 3.5% y 1.4% el ictus y AIT

respectivamente¹⁷. La población de Madrid a fecha 1 de enero de 2016 era de 6.424.843 de personas, siendo el 52% de mujeres¹⁸. Si realizamos un cálculo según las cifras de prevalencia descritas, esto supondría una prevalencia de más de 300.000 pacientes afectados por esta grave enfermedad en nuestra región.

Según las proyecciones para toda España realizadas por el Instituto Nacional de Estadística¹⁸, en el año 2050 las personas mayores de 65 años representarán más del 30% de la población. La OMS prevé un incremento del 27% en la incidencia del ictus entre los años 2000 y 2025, en relación fundamentalmente con el envejecimiento poblacional. Este importante incremento previsto en la prevalencia de esta enfermedad requiere de actuaciones por parte del Sistema Sanitario para prevenir el elevado coste socio-sanitario y el impacto en la calidad de vida que generaría si no se implementasen medidas para mejorar la prevención y la asistencia a estos pacientes en nuestro medio^{19,20}.

3. EL ICTUS, PRINCIPAL FUENTE DE DEPENDENCIA. COSTES SOCIO-ECONÓMICOS:

El ictus es primera causa de discapacidad grave del adulto en nuestro país¹⁸. Se estima que unas 330.000 personas presentan en España en la actualidad discapacidad secundaria a un ictus.²¹

La generación de dependencia supone un sufrimiento para el paciente en primera instancia y, en segundo lugar, para su familiares y seres queridos, pero también tiene un gran impacto en el resto de nuestra sociedad dado que representa una de las principales cargas socioeconómicas para nuestro sistema sanitario. Según los recientes estudios disponibles al respecto (CODICE²², CONOCES²³), la carga económica del ictus se estima en casi 30.000 € al año por cada paciente afectado y está directamente relacionada con el nivel de discapacidad asociado al mismo lo que demanda nuestro esfuerzo colectivo para prevenir y tratar esta grave enfermedad.

4. ISQUEMIA CEREBRAL: FISIOPATOLOGÍA

La isquemia cerebral se produce por la reducción del flujo sanguíneo en una región determinada que si no se revierte termina causando un daño tisular que denominamos infarto cerebral. Se trata de un proceso dinámico influenciado por múltiples variables clínicas, hemodinámicas, metabólicas y anatómicas que está aconteciendo de forma simultánea y que gracias a técnicas de imagen avanzada podemos hoy en día evaluar en un momento determinado. Dentro del territorio isquémico se distingue una zona denominada *core* cuyo flujo sanguíneo es inferior a 10 ml/100 gr/min²⁴. Esta zona tiene una alta probabilidad de quedar afectada de forma irreversible a pesar de reperfundir el tejido en ese momento.

Continuando con el gradiente de isquemia del tejido afectado, existe un área en riesgo, definida por un flujo sanguíneo entre 10-20 ml/100 gr/min, que se conoce como penumbra isquémica. La perfusión de esta zona es crítica pero el consumo de oxígeno es suficiente para asegurar la supervivencia. La mayor parte de esta zona de penumbra en la fase aguda del ictus isquémico progresará a infarto cerebral si no es adecuadamente reperfundida^{24,25}. Por último, se define como zona oligohémica con un flujo sanguíneo > 20 ml/ 100 gr/min, en la que el riesgo de evolucionar a infarto establecido sólo aparece en circunstancias especialmente adversas.

El tipo de oclusión, la presencia de colaterales, el tipo de tejido afectado y el tiempo transcurrido son cruciales para determinar la ventana terapéutica en la que poder aplicar medidas de tratamiento reperfusor que eviten el daño irreversible.

5. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL ICTUS EN FASE AGUDA

A finales del siglo XX surge en todo el mundo, y de manera especialmente enérgica y destacada en España, una revolución respecto al tratamiento de esta patología. Se demuestra que: *la atención especializada precoz llevada a cabo por los Neurólogos en la Unidades de Ictus reduce la mortalidad, la morbilidad y la probabilidad de dependencia con un balance coste/eficacia muy favorable*^{9,26,27}.

Estas evidencias científicas se consolidan en 1995 en la llamada “Declaración de expertos de Helsinborg” donde se establece que: *todos los pacientes con ictus deben tener fácil acceso a las técnicas diagnósticas y tratamientos con eficacia demostrada durante la fase aguda de la enfermedad y en concreto, a la atención por neurólogos y a los cuidados aplicables en Unidades de Ictus*²⁸.

Unidades de ictus

Las Unidades de Ictus (UI) son recursos asistenciales especializados multidisciplinares, ubicadas en los servicios de Neurología, que proporcionan una atención integral y protocolizada al paciente que ha sufrido un ictus. Se definen como una estructura geográficamente delimitada con monitorización continua no invasiva, personal entrenado, específicamente dedicado, coordinado por neurólogos expertos las 24 horas del día los 365 días del año²⁹. Además, tienen un papel docente e investigador en esta enfermedad que ha resultado fundamental en los extraordinarios avances que se han producido en las últimas dos décadas. Las Unidades de Ictus demostraron ya, en la década de los años 90, reducir la mortalidad de estos pacientes en un 15% y la dependencia en un 25%³⁰.

Desde la Declaración de Helsinborg, se han sucedido una serie de consensos³¹ a nivel europeo a lo largo de la primera década de este siglo que, en nuestro país, coordinados por Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad Española de Neurología (GEECV-SEN) , han cristalizado en el *Plan de Atención Sanitaria al Ictus*³² y *La Estrategia en Ictus del Sistema Nacional de Salud*¹ que establecen las características mínimas que deben tener estas unidades y entre otros objetivos: alcanzar de forma progresiva la razón de una cama de unidad de ictus por cada 100.000 habitantes y un área definida por una isocrona de 60 minutos atendida por una Unidad de Ictus.

La Unidad de Ictus es la plataforma fundamental donde se centraliza e integra todo el proceso asistencial de los pacientes con ictus, es el recurso más eficiente para el tratamiento del ictus en fase aguda ya que reduce la mortalidad, la dependencia y la necesidad de cuidados institucionales a largo plazo. Se ha demostrado que este

beneficio es independiente de la edad, sexo, gravedad del déficit neurológico al ingreso y tipo de ictus, se mantiene en el tiempo y es coste-efectivo³³⁻³⁵.

La *American Heart Association*³⁶, la *European Stroke Organisation*³⁷ y la Sociedad Española de Neurología³⁸ recomiendan de forma específica que todos los pacientes con ictus en fase aguda tengan garantizado el acceso a una UI.

Sobre esta base, las UI han ido desarrollando diferentes técnicas y tratamientos para mejorar el pronóstico de los diferentes subtipos de ictus. El desarrollo más notable en los últimos 20 años se ha realizado en el tratamiento de los ictus isquémicos.

Primeras terapias de reperfusión: Trombolisis intravenosa

Para reducir el daño cerebral se han de utilizar medidas que restablezcan el flujo sanguíneo cerebral lo antes posible en la zona isquémica.

En 1995 se produce el primer gran punto de inflexión en esta patología con la publicación de los resultados del estudio NINDS que demuestran por primera vez la utilidad de un agente trombolítico activador tisular del plasminógeno de origen recombinante (rt-PA) administrado por vía intravenosa en el tratamiento del ictus isquémico dentro de las 3 primeras horas³⁹. La FDA aprobó su uso en EEUU al año siguiente y en Europa se empezó a utilizar en la pocas Unidades de Ictus operativas en esas fechas, y como uso compasivo desde 1997. No obstante, habría que esperar hasta junio de 2002 para la aprobación por parte de la Agencia Europea del Medicamento. Esta aprobación estuvo inicialmente condicionada a la monitorización mediante el registro europeo SIST-MOST que se concluye en 2006 con la demostración de que su uso es seguro y eficaz en la práctica clínica diaria⁴⁰. El tratamiento trombolítico con rt-PA se consolida a nivel mundial como el tratamiento de elección del infarto cerebral⁴¹.

A pesar de la eficacia demostrada de este nuevo tratamiento sólo un pequeño porcentaje de pacientes se beneficiaba en la práctica clínica de él. Las razones que explican este hecho eran los estrictos criterios de selección para la utilización del fármaco que perseguían la mayor eficacia pero de forma paralela reducir el riesgo de la

transformación hemorrágica del infarto⁴², como el retraso en la llegada al hospital o la excesiva demora en el diagnóstico y manejo intrahospitalarios. Hay que recordar que el manejo de estos pacientes por parte de los servicios de urgencias en los años previos se caracterizaba por un cierto nihilismo diagnóstico y terapéutico, motivado por la falta de tratamientos eficaces hasta entonces. Surge la necesidad de dotar a la asistencia de esta patología de un sistema de organización específico que reduzca los tiempos asistenciales y garantice el acceso todos los posibles candidatos al tratamiento. Es el origen del Código Ictus.

6. EL SISTEMA DE CÓDIGO ICTUS

La atención al ictus es un ejemplo de coordinación multidisciplinar, tanto en la fase aguda como en el manejo posterior. Se conoce como cadena asistencial⁴³ a la coordinación de todos los eslabones que participan en la atención urgente al ictus, empezando por la educación de la población en la identificación de los primeros síntomas, los servicios de emergencias extrahospitalarios, los centros de atención primaria y los servicios de urgencias, hasta llegar a las Unidades de Ictus donde estos pacientes serán atendidos por neurólogos especializados en esta enfermedad. Se trata de una patología tiempo dependiente donde la identificación de los síntomas, el traslado urgente y los cuidados generales iniciales son cruciales para asegurar una buena evolución.

El Código Ictus (CI) se define como el “procedimiento de actuación prehospitalaria basado en el reconocimiento precoz de los signos y síntomas de un ictus, con la consiguiente priorización de cuidados y traslado inmediato a un hospital con Unidad de Ictus, de aquéllos pacientes candidatos a beneficiarse de una terapia de reperusión (trombolisis intravenosa o endovascular), de otras terapias médicas o quirúrgicas específicas y de los cuidados especiales de una Unidad de Ictus”⁴⁴⁻⁴⁷.

El Código ictus puede activarse desde cualquier eslabón de la cadena asistencial⁴⁸⁻⁵⁰. El óptimo funcionamiento del sistema supone la formación de todos los profesionales implicados, así como de la realización de campañas poblacionales informativas.

El principal objetivo del CI es conseguir que el paciente sea estabilizado y trasladado en el menor tiempo posible a un centro con UI. Debe conseguirse que el paciente esté en el hospital en menos de dos horas desde el inicio de los síntomas y en menos de una hora desde la activación del CI. Algunos criterios como la ventana temporal para su activación han ido evolucionando, como veremos a continuación, de forma paralela a los avances en el manejo de esta patología y la actualización de los protocolos asistenciales de nuestra región. Así, partimos desde las 3 horas de ventana temporal de las propuestas iniciales (1999 a 2007), pasando por la extensión a 6 horas de ventana desde 2008 hasta la actual definición, vigente desde el año 2014 donde se amplía la ventana hasta las 9 horas, además de incluir el ictus de inicio desconocido en los criterios de activación de CI en la Comunidad de Madrid.

La más reciente actualización del Plan de Asistencia Sanitaria al Ictus (PASI) define los siguientes procedimientos de actuación:

Procedimiento operativo del código ictus. Fase Pre-hospitalaria:

La activación del CI requiere disponer de un procedimiento que establezca la ordenación y racionalización de los recursos existentes para permitir que los pacientes que sufren un ictus puedan ser atendidos muy precozmente en hospitales con UI. Los pacientes que fuesen candidatos a reperusión mediante trombolisis intravenosa deberían ser atendidos en un tiempo inferior a 4.5 horas desde el inicio de los síntomas y de 9 horas en el caso de tratamiento endovascular. De igual forma, este operativo también supone un claro beneficio para los pacientes con un ictus hemorrágico, ya que les facilita el acceso precoz a los cuidados generales de una UI y a la toma de decisiones sobre otras actuaciones específicas.

Para conseguir los objetivos de este procedimiento es necesario:

1. Coordinar la disponibilidad de recursos existentes, centralizando la información (continua y permanentemente), de la disponibilidad o

saturación de los distintos centros a través del Centro Coordinador de Urgencias.

2. Centralizar la información de las distintas unidades periféricas sobre la detección de un posible candidato de CI. Según está estructurada la asistencia sanitaria en España, las unidades que pueden realizar la detección precoz de estos pacientes son: Centros de Atención Primaria, Centros Coordinadores de Urgencias, Unidades del Servicio de Emergencias Extrahospitalarias, otros centros (Residencias, etc.)

La detección por parte de las unidades anteriormente mencionadas, de un paciente, que cumpla los criterios de activación del CI, será puesta en conocimiento del Centro Coordinador de Urgencias de forma inmediata. El paciente con sospecha de ictus debe ser trasladado inmediatamente al hospital con UI sin pasar por otros centros sanitarios. Es recomendable que un familiar acompañe al paciente, en especial si este no está en condiciones para emitir un consentimiento informado.

3. Distribución de pacientes y activación de los hospitales con UI: el Centro Coordinador de Urgencias designará el centro receptor más cercano y realizará su activación informándole de las características del paciente y del tiempo aproximado de llegada. Desde el centro receptor se establecerán los mecanismos que aseguren una recepción directa y adecuada del paciente.
4. Desactivación del CI: Cuando el paciente durante el traslado presente algún criterio de exclusión o por negativa del paciente o su familia a ser trasladado al centro de referencia.

Procedimiento operativo del Código Ictus Intrahospitalario:

El CI Intrahospitalario es el sistema operativo que pone en funcionamiento un equipo de facultativos específico con el objetivo de priorizar al paciente con ictus, con la puesta en marcha de actuaciones y procedimientos prefijados en el hospital. Su activación se produce cuando se detecta un paciente con ictus en el Servicio de Urgencias. Dentro de los procedimientos estandarizados que suelen estar integrados en la vía clínica del centro, se encuentra la valoración directa por los neurólogos de guardia y la práctica de neuroimagen urgente, así como la aplicación de trombolisis cuando está indicada.

Mención especial requiere el CI Hospitalario en pacientes previamente ingresados en el hospital por otro motivo y que sufren un ictus durante su hospitalización. Estos pacientes presentan con una mayor frecuencia de ictus de origen cardioembólico y mayor mortalidad, si bien la mayoría también se benefician del ingreso en una UI y de las terapias de reperfusión. Son necesarias campañas formativas entre el personal sanitario de los hospitales para que sepan reconocer y actuar ante una sospecha de ictus^{51,52}.

7. EVOLUCIÓN DEL CÓDIGO ICTUS EN LA COMUNIDAD DE MADRID HASTA 2008

A finales de los años 90 contábamos en la Comunidad de Madrid con 3 Unidades de Ictus pioneras en España situadas en: Hospital Universitario Clínico San Carlos, Hospital Universitario La Paz y desde su inauguración en mayo de 1997, en el Hospital Universitario de La Princesa.

En 1999, desde la Unidad de Ictus del Hospital de la Princesa y con la colaboración de los Servicios de Emergencias Extrahospitalarios de SAMUR-Protección Civil, se puso en marcha la primera experiencia piloto de Código Ictus en la Comunidad de Madrid. Este proyecto pionero ponía en contacto directo al médico que atendía la emergencia extrahospitalaria con el neurólogo de la Unidad de Ictus y tenía como objetivo lograr que los pacientes con ictus fueran diagnosticados y trasladados en el menor tiempo posible para poder recibir la atención especializada que había demostrado la reducción de la mortalidad y la dependencia. El tiempo definido para la

activación del Código ictus estaba condicionado por la ventana terapéutica para la reperfusión con trombolisis intravenosas y se estableció inicialmente en 3 horas.

Esta satisfactoria experiencia dio origen en junio de 2003 al inicio de un sistema de Código Ictus SAMUR-Protección Civil (Código 13) con las 3 unidades de ictus existentes en ese momento. Durante esos años, se incorporan 3 nuevas Unidades de Ictus situadas en el Hospital Universitario Gregorio Marañón, el Hospital Universitario Ramón y Cajal y por último el Hospital Universitario Doce de Octubre. Gracias a la activación del Código Ictus se logra reducir a la mitad los tiempos de latencia extra e intrahospitalarios para el inicio del tratamiento de reperfusión en estos pacientes^{45,46}. Además de los beneficios demostrados de los cuidados en la Unidad de Ictus, se contaba con la posibilidad de aplicar tratamiento reperfusor con trombolisis intravenosa en pacientes seleccionados bajo los criterios del registro europeo SIST-MOST⁴⁰, como se ha expuesto previamente, pero el objetivo que se perseguía era mucho mayor, lograr la equidad en nuestra región.

En 2007 estas iniciativas cristalizan en el “Protocolo de Consenso para la Atención al Ictus en la Fase Aguda”⁵³, firmado por la Asociación Madrileña de Neurología con la incorporación de SUMMA-112, además de SAMUR-Protección Civil y la Agrupación Madrileña de la Sociedad Española de Urgencias y Emergencias, cuya finalidad era lograr los siguientes objetivos:

- Coordinación y unificación los criterios de actuación de los diferentes escalones asistenciales del ictus
- Aprovechamiento eficiente los recursos disponibles
- Priorización de cuidados especializados y terapias de reperfusión
- Ayudar a mejorar las carencias existentes
- Asistencia igualitaria y de calidad para toda la región

8. EVOLUCIÓN DE PLAN DE ATENCIÓN AL PACIENTE CON ICTUS DE LA COMUNIDAD DE MADRID DESDE SU CREACIÓN EN 2008 HASTA LA ACTUALIDAD

Un año más tarde, el Protocolo de Consenso para la Atención al Ictus en la Fase Aguda sería tomado como punto de partida del primer Plan de Atención al paciente con Ictus de la Comunidad de Madrid (PAICM)⁵⁴, elaborado por un panel de neurólogos expertos del Foro de Ictus de la Asociación Madrileña de Neurología en colaboración con la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid, a través de la Dirección General del Servicio Madrileño de Salud y la Subdirección General de Atención especializada y cuyo objetivo era: “Asegurar la accesibilidad de todos los pacientes con ictus en la Comunidad de Madrid a todas las técnicas de diagnóstico y tratamiento disponibles que, en base a la evidencia científica, sean óptimas para el manejo de su enfermedad en cada estadio de la misma, sin que existan diferencias en función de su área de residencia, con el fin de conseguir la mejor evolución posible”.

Este plan tiene como característica diferencial la búsqueda de la equidad en nuestra región, permitiendo el acceso a este tratamiento a cualquier paciente con carácter universal, independientemente de su residencia, nacionalidad o filiación a la seguridad social, además de afrontar un abordaje más integral, no sólo marcando las pautas en la fase aguda, sino también del manejo del paciente una vez pasada esta, durante toda su fase de hospitalización, rehabilitación y reintegración social. Este plan abarca a todos los eslabones de la cadena asistencial^{43,55}: información al paciente, médicos y profesionales de atención primaria, los servicios de emergencia extrahospitalarios, las urgencias hospitalarias y los servicios de y secciones de Neurología de los hospitales que atienden ictus. Se establecen tres niveles asistenciales en línea con lo recomendado por el PASI de la Sociedad Española de Neurología⁵⁶: Hospitales con Equipo de Ictus, Hospitales con Unidad de Ictus y Hospitales de Referencia.

El 17 de noviembre de 2008 se lleva a cabo la puesta en marcha del Primer Plan de Atención al Ictus. Este gran impulso en la atención al ictus permitía vislumbrar el objetivo de equidad en nuestra región. Se establece una nueva definición de Código Ictus que permanecerá vigente hasta la actualización del PAICM en 2014, así como una serie de objetivos e indicadores asistenciales.

Definición de Código Ictus PAICM 2008

La definición de CI en el PAICM 2008 recogía los siguientes criterios de selección, objetivos e indicadores:

Criterios de inclusión:

- Edad 18 a 85 años
- Inicio de los síntomas < 6 horas
- Previamente independiente valorado por escala de Rankin modificada ≤ 2
- Focalidad neurológica presente en el momento del diagnóstico
 - Entumecimiento, debilidad o parálisis repentina de la cara, brazo o de la pierna de un hemicuerpo
 - Confusión repentina
 - Dificultad para hablar o entender
 - Pérdida de visión brusca de uno o ambos ojos
 - Cefalea intensa, repentina y sin causa aparente asociada a náuseas y vómitos (no achacable a otras causas)
 - Dificultad para caminar, pérdida de equilibrio o coordinación

Criterios de exclusión:

- No cumple criterios diagnósticos de ictus
- Más de 6 horas de evolución de los síntomas
- Paciente con gran dependencia
- Enfermedad terminal y/o demencia

Objetivos del PAICM 2008:

- Tiempo desde el inicio de los síntomas a puerta de hospital no superior a 2 horas
- Tiempo desde aviso a puerta de hospital menor de 1 hora
- Sistema de referencia SAMUR /SUMMA 112 a centros capacitados
- Ampliación del número de Unidades de Ictus

- Puesta en marcha de Equipos de Ictus
- Puesta en marcha del Neurointervencionismo vascular

Indicadores asistenciales intrahospitalarios en Unidades de Ictus del PAICM 2008:

- Tiempo desde llegada del paciente hasta valoración por Neurólogo < 1 hora en el 95% de los pacientes y < 30 minutos si cumple criterios de Código Ictus
- Tiempo desde llegada del paciente hasta realización de estudios de imagen < 3 horas y < 30 minutos si cumple criterios de Código Ictus
- % de acceso a Rehabilitación y Trabajo Social (estándar $\geq 90\%$)
- % de pacientes con ictus a los que se les realiza una trombolisis intravenosa con rt-PA. Estándar $\geq 4\%$
- % de pacientes dados de alta en periodo inferior a 9 días (estándar $\geq 95\%$)
- % de pacientes con ictus a cargo de la Unidad de Ictus que han permanecido menos de 72 horas en camas monitorizadas (estándar $\geq 95\%$)
- % de pacientes que desarrollan úlceras por presión durante el ingreso (estándar < 1%)
- % de pacientes que desarrollan infecciones intrahospitalarias (neumonía, infección urinaria). Estándar < 20%
- % de pacientes con ictus que fallecen durante los 7 primeros días (estándar < 7%)
- % de pacientes con ictus que fallecen durante al mes y a los 3 meses (estándar < 15% y < 20% respectivamente)
- % de pacientes independientes a los 7 días y a los tres meses. Estándar: >30% y >50% respectivamente.
- % de pacientes trasladados a centro de cuidados crónicos al alta. Estándar < 15%
- % de pacientes satisfechos o muy satisfechos. Estándar > 90%

Evolución del tratamiento trombolítico y nuevos criterios de inclusión

El desarrollo de otros agentes trombolíticos, como por ejemplo la *desmoteplasa* o la *tecneteplasa*⁵⁷⁻⁶¹, la potenciación de los usados habitualmente, como por ejemplo mediante la sonotrombolisis^{62,63} y la ampliación de la ventana terapéutica han supuesto y siguen generando un gran reto y una gran producción científica al respecto.

En diciembre de 2009 se produce el segundo avance relevante en esta terapia con la publicación del ensayo clínico ECASS-III que demuestra la eficacia y la seguridad de este tratamiento ampliando la ventana terapéutica a 4,5 horas⁶⁴. No será hasta mediados de 2010 cuando las diferentes Unidades de Ictus de nuestra región vayan incorporando este nuevo criterio de tiempo a sus protocolos. En nuestro análisis cronológico, este relevante cambio podremos cuantificarlo en la comparación de las evaluaciones de 2009 con 2011.

Además de la ampliación de la ventana para el tratamiento trombolítico intravenoso, las diversas Unidades de Ictus fueron ampliando los criterios de inclusión conforme se adquiría experiencia con el tratamiento. Estas indicaciones fuera de los criterios estrictos del protocolo SIST-MOST permitieron acceder a este tratamiento a más pacientes gracias por ejemplo a la eliminación del criterio del rango edad para su aplicación o la posibilidad de tratamiento en pacientes con hora de inicio desconocida basado en criterios de imagen. La revisión de las series de casos demostró la seguridad y el beneficio de estas indicaciones “*off-label*”^{65,66}.

Tratamiento endovascular: un nuevo tratamiento para el ictus isquémico

Durante la primera década del siglo se generó un gran desarrollo en investigación y desarrollo para lograr mejorar las tasas de recanalización y evitar la larga lista de contraindicaciones de los trombolíticos intravenosos. Se desarrollan multitud de estrategias con un objetivo común, acceder directamente al trombo para proceder a la resolución de la oclusión mediante por ejemplo aspiración, disrupción mecánica, colocación de stent permanentes o extracción mecánica y, dichos métodos, asociadas o no a tratamientos farmacológicos. La diversidad de técnicas y la particular fisiopatología del cerebro isquémico tan sensible a la reperusión y tan propenso a la

transformación hemorrágica suponen un gran desafío para estos nuevos procedimientos con resultados inicialmente poco satisfactorios. La publicación en 2013 de los resultados negativos de los ensayos IMS-III, SYNTHESIS y MR-RESCUE hacen dudar a la comunidad científica sobre la viabilidad de esta línea de investigación⁶⁷⁻⁶⁹.

Pero ese mismo año, cuando no se era demasiado optimista sobre el futuro de estas nuevas técnicas, se publican los primeros datos de una nueva tecnología, los denominados stent-retriever⁷⁰. Estos dispositivos son capaces de acceder a la oclusión del vaso afectado mediante cateterismo percutáneo con acceso femoral, efectuar un *by-pass* inmediato a su llegada y extraer el coágulo sin dejar ningún dispositivo en el sistema circulatorio lo que evita el uso de anticoagulantes o antiagregantes durante todo el procedimiento

Algunos hospitales madrileños empezaban a incorporar esta nueva tecnología, pero con diversos criterios y sin la capacidad de dar asistencia continuada a toda nuestra región. Es a finales de 2011 cuando estas iniciativas dan lugar a la elaboración del primer Protocolo para el tratamiento endovascular del ictus isquémico de la Comunidad de Madrid⁷¹, con la colaboración de un panel multidisciplinar de expertos neurorradiólogos y neurólogos vasculares, coordinados por el Foro de Ictus de la Asociación Madrileña de Neurología. Se apostó firmemente por este nuevo tratamiento y se implementó desde el 30 de enero de 2012, un sistema de guardias rotatorias semanales entre 3 hospitales (H. Ramón y Cajal, H. La Paz y H. La Princesa) denominado Nodo de Neurointervencionismo, para ofrecer este nuevo tratamiento condicionado al registro sistemático de los pacientes tratados y su evaluación periódica por una comisión de los jefes de servicio y coordinadores de las Unidades de Ictus bajo la supervisión de la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.

Los resultados son muy satisfactorios y son motivo de múltiples publicaciones^{72,73} y comunicaciones a congresos nacionales e internacionales por lo que a partir de finales de 2013 se decide ampliar este tratamiento a un segundo Nodo que comprende los Hospitales Clínico San Carlos (que ya realizaba una atención continuada en solitario desde varios años antes), Doce de Octubre y Puerta de Hierro. Algunos de estos centros como el Hospital Clínico contaban con la realización de estas nuevas técnicas endovasculares desde varios años antes pero su adscripción a este

protocolo tiene como objetivo lograr la equidad y la uniformidad de criterios en la asistencia a esta patología.

Estos 6 centros, junto con el Hospital Gregorio Marañón, están capacitados para el tratamiento de los pacientes con esta nueva tecnología acorde al protocolo establecido en horario laboral. En horario de guardia, actualmente, quedan activos sólo 2 centros, uno en cada Nodo de Intervencionismo para satisfacer la demanda de este tratamiento a toda la Comunidad de Madrid. Se establece un sistema guardias con una rotación semanal por lo que cada semana están de alerta de forma simultánea dos hospitales, los ciclos se repiten cada 21 días. Por dicho motivo, para obtener una muestra que representase la actividad de todos los centros en este nuevo ámbito se amplió, desde el año 2013 y sucesivos, el periodo de estudio de la Evaluación del Plan de Atención a los Paciente con Ictus a tres semanas en los hospitales con Unidad de Ictus.

Actualización del PAICM en 2014

En el año 2014 se aborda la actualización del PAICM⁷⁴. Siguiendo el planteamiento de actualización y mejora continua que impulsó la elaboración de este plan, la revisión 2014 incorpora como novedades el protocolo para aplicación del tratamiento endovascular en el Ictus agudo, aspecto del tratamiento que se había ido implantando en los últimos años y que el grupo de trabajo, a través del Foro de Ictus de la Asociación Madrileña de Neurología, en colaboración con los Servicios de Radiología y los Equipos Directivos de los hospitales implicados, ha redactado para su aplicación de manera coordinada en la Comunidad de Madrid. A la vez se incorporan nuevos apartados en los que se recogen el Registro de Ictus de la Comunidad de Madrid, la Comisión Ictus, y la aplicación de nuevas tecnologías como el tele-ictus que permiten mejorar la equidad en la asistencia del Ictus al hacer posible la evaluación neurológica precoz en los pacientes atendidos en Hospitales con Equipos de Ictus, que no disponen de neurólogo de guardia.

Se actualiza la definición de Código ictus para adaptarse al nuevo tratamiento endovascular y se amplía hasta las 9 horas la ventana temporal, incluyendo también el

ictus con hora de inicio desconocida. Al introducirse este nuevo tratamiento como parte de la cadena asistencial al Ictus se considera también la necesidad de traslado interhospitalario urgente desde la Unidad de Ictus al Centro de Ictus de guardia para tratamiento endovascular. En este documento también se definen las características de estos Centro de Ictus, el escalón más alto de la cadena asistencial, capaces de proporcionar los métodos diagnósticos y los tratamientos más complejos.

De igual forma como novedad esta nueva versión del PAICM contiene un documento titulado “Actuación en Atención Primaria ante el Ictus en fase aguda”, que responde a la inquietud de los profesionales de Atención Primaria, por contribuir a la mejora en la atención de los pacientes con Ictus, desde el momento mismo de su primer contacto con el Sistema Sanitario.

La evidencia de una nueva era terapéutica

El 1 de enero de 2015 se produce el segundo hito más importante en los últimos 20 años en la patología cerebrovascular, se publican los resultados del ensayo clínico MR-CLEAN⁷⁵ que pone de manifiesto que esta nueva tecnología por la que veníamos apostando desde hace tiempo en nuestra región, tiene una evidencia científica irrefutable. En los siguientes meses se procede a la conclusión anticipada de los otros ensayos clínicos internacionales que estaban activos: ESCAPE, SWIFT-PRIME, EXTEND-IA y REVASCAT, cuyos resultados claramente positivos van en la línea del primer estudio publicado⁷⁶⁻⁷⁹. El respaldo de estos resultados impulsa todavía más el desarrollo de este nuevo tratamiento⁸⁰ y nos anima a realizar ese mismo año la primera actualización del Protocolo para el tratamiento endovascular del ictus isquémico de la Comunidad de Madrid a la versión 2, vigente en la actualidad⁸¹. Este impulso se ve reflejado en el incremento de la casuística y nos obliga a valorar nuevas estrategias organizativas para poder afrontar este nuevo reto.

Con este objetivo, en la evaluación de 2015 del PAICM se incluye un subestudio de escalas extrahospitalarias que permita la detección de los candidatos a este nuevo tratamiento y su traslado directo a los centros capacitados para realizarlo. Del análisis de esos datos preliminares surge la propuesta de una nueva escala y el análisis de los

posibles criterios de selección⁸² que será el precursor de la más reciente actualización en nuestro sistema de organización, realizada en marzo de 2017 y que contempla la derivación directa de estos pacientes mediante la escala MADRID-DIRECT, actualmente en fase de desarrollo y evaluación, para procurar la reducción de los traslados secundarios.

9. SISTEMA DE EMERGENCIAS Y URGENCIAS MÉDICAS EXTRAHOSPITALARIAS

En la Comunidad de Madrid los servicios de emergencia extrahospitalarios se dividen en SAMUR-Protección Civil, encargados de los pacientes atendidos en la vía pública o lugares públicos del área metropolitana del municipio de Madrid, y SUMMA-112, encargados de la atención de pacientes que se hallan en su domicilio en el municipio de Madrid o en cualquier ubicación del resto de la Comunidad.

10. SISTEMA ORGANIZATIVO EN LA COMUNIDAD DE MADRID DURANTE EL ESTUDIO

Se describe a continuación la clasificación de los hospitales de nuestra región según la clasificación del Plan Estratégico de Neurología en el entorno de la libre elección 2011-2015 editado por la Dirección General de Atención Especializada del Servicio Madrileño de Salud⁸³. Los Hospitales de la Comunidad de Madrid han sido agrupados en base a su estructura y complejidad en tres categorías A, B y C. Los Hospitales del grupo A son los estructuralmente más complejos, los del grupo B son los intermedios y los del grupo C los estructuralmente menos complejos. En la tabla 1 se muestra modo representativo la distribución de los Hospitales de la Comunidad de Madrid según dicha clasificación durante la realización del estudio, tomando como ejemplo el año 2010. Se indica también la población asignada en ese momento a cada centro, con un total de 5.822.208 personas. Según datos del INE, a 1 de enero de 2016, esta cifra se eleva a 6.424.843 personas.

HOSPITALES	2010
GRUPO A	POBLACIÓN
H.U. Ramón y Cajal	554674
H.U. La Paz	500310
H.U. Puerta de Hierro Majadahonda	432777
H. Clínico San Carlos	430259
H.U. 12 Octubre	411381
Fundación Jiménez Díaz	410491
H.G.U. Gregorio Marañón	321879
H.U. La Princesa	317741
GRUPO B	POBLACIÓN
H.U. Príncipe de Asturias	375672
H.U. Infanta Leonor	288435
H.U. Infanta Sofía	283714
H.U. Fundación Alcorcón	264770
H.U. Móstoles	224770
H.U. Fuenlabrada	224482
H.U. Getafe	209922
H.U. Severo Ochoa	189774
GRUPO C	POBLACIÓN
H. Henares	170330
H. Sureste	157522
H.U. Infanta Cristina	146480
H. Infanta Elena	99698
H. Tajo	71897
OTROS HOSPITALES	POBLACIÓN
H.I.U. Niño Jesús	No asignada
H. Central de la Cruz Roja San José y Santa Elena	No asignada
H. Carlos III	No asignada
H. Virgen de la Torre	No asignada
Hospital Central de la Defensa "Gómez Ulla"	No asignada
POBLACIÓN TOTAL	5.822.208

Tabla 1. Clasificación de los Hospitales de la CM y su población de referencia en 2010.

Acorde a lo establecido en el PAICM y el Plan de Asistencia Sanitaria al Ictus (PASI), la atención hospitalaria al ictus en nuestra región se organiza en red, considerándose tres niveles asistenciales de diferente complejidad^{32,54}.

Hospital con Equipo de ictus

Los equipos de ictus (EI) son la unidad asistencial mínima que garantiza una atención básica a los pacientes con ictus en fase aguda. Se definen como un equipo multidisciplinar en hospitales en los que exista un servicio de urgencias. Los EI deberían ser coordinados o liderados por un neurólogo. Su objetivo es garantizar la atención rápida e integrada del paciente con un ictus agudo. Es necesario que el hospital con EI disponga las 24 horas de todos los días del año de laboratorio y de tomografía computarizada.

En los últimos años, la tasa de pacientes tratados con trombolisis iv en centros que disponen de EI se ha podido incrementar notablemente mediante la aplicación de telemedicina⁸⁴⁻⁸⁷. En nuestra región contamos varias iniciativas en este sentido con resultados satisfactorios, a destacar especialmente, el sistema de Telemedicina entre el Hospital Universitario La Paz y el Hospital Universitario Infanta Sofía con excelentes resultados publicados al respecto⁸⁸.

Los EI deben realizar registros prospectivos que permitan analizar su actuación y plantear posibles áreas de mejora⁵⁵. La evidencia del beneficio del tratamiento endovascular en el ictus isquémico agudo hace necesario, disponer de una organización que contemple un circuito de derivación para que en casos debidamente seleccionados se facilite el traslado directo a un Centro de Referencia. En este sentido en nuestra región, en base a estudios basados en escalas extrahospitalarias que faciliten la identificación de los posibles candidatos⁸² se ha iniciado desde marzo de 2017 un sistema de transferencia directa de estos pacientes a los centros capacitados para realizar Intervencionismo.

Hospital con Unidad de Ictus

Constituye el segundo nivel asistencial y viene definido por la existencia de:

- a) Unidad de Ictus
- b) Protocolización de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos
- c) Neurólogos especializados en la atención del ictus.

Centro de Referencia de ictus

Representa el nivel hospitalario de mayor complejidad para la atención de pacientes con ictus o con patología cerebrovascular compleja capacitado para evaluar, proveer cuidados y administrar tratamientos especializados^{89,90}. Debe disponer de los recursos necesarios para tratar casos complejos de ictus isquémico, hemorragia cerebral, hemorragia subaracnoidea y trombosis venosa cerebral, así como para el tratamiento electivo de aneurismas de alta complejidad (aneurismas saculares o fusiformes que debido a su morfología y localización son difíciles de excluir, ya sea por métodos endovasculares o técnicas quirúrgicas), malformaciones vasculares cerebrales complejas, las fístulas y las estenosis intracraneales.

La complejidad diagnóstica y terapéutica de algunos casos de ictus agudo o de patología cerebrovascular compleja hacen necesario que se asegure una intervención multidisciplinar y coordinada de neurólogos, neurorradiólogos, neurointervencionistas, neurocirujanos, especialistas en cuidados críticos y semicríticos y enfermería formada específicamente. Un Hospital de Referencia de ictus debe disponer de alta tecnología diagnóstica y de opciones terapéuticas complejas las 24 horas al día, durante todo el año^{91,92}.

En la Comunidad de Madrid, tal y como se ha explicado previamente, existe un sistema integrado en el momento actual por 7 hospitales centros de ictus capacitados para la realización de tratamiento endovascular. Seis de estos centros se organizan en dos Nodos de neurointervencionismo, tal y como establece el Protocolo de consenso para el tratamiento endovascular de la Comunidad de Madrid⁸¹, con un sistema rotatorio de guardias semanales que garantiza la disponibilidad de:

- 7 Hospitales en horario laboral (8-15h): esta red se compone de los 6 centros pertenecientes a los Nodos más el Hospital Universitario Gregorio Marañón pendiente de iniciar su actividad en horario de guardia, pero con capacidad para realizar tratamientos endovasculares en horario laboral.

- 2 Centros de Referencia de Ictus en horario de guardia:
 - 1 del Nodo Noreste, compuesto por:
 - Hospital Universitario Ramón y Cajal
 - Hospital Universitario La Paz
 - Hospital Universitario de La Princesa

 - 1 del Nodo Suroeste, compuesto por:
 - Hospital Universitario Clínico San Carlos
 - Hospital Universitario 12 de Octubre
 - Hospital Universitario Puerta de Hierro

11. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La puesta en marcha de sistemas organizativos asistenciales comunitarios ha demostrado tener una gran influencia en la eficiencia asistencial en las patologías tiempo dependiente, en general, y del ictus en particular.

En la Comunidad de Madrid, se instaura a partir de 2008, un nuevo sistema organizativo para la asistencia al ictus. Con este estudio se pretende evaluar el impacto en la evolución de los indicadores asistenciales y del modelo organizativo relacionados con la puesta en marcha y actualización del Plan de Atención a los Pacientes con Ictus en la Comunidad de Madrid (PAICM), analizando de forma conjunta los cambios que se han producido en los indicadores asistenciales recogidos en las sucesivas evaluaciones periódicas realizadas en 2008, 2009, 2011, 2013 y 2015 y la evolución del modelo organizativo comunitario a lo largo de estos años.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

HIPÓTESIS

1. La puesta en marcha del PAICM y sus sucesivas actualizaciones han mejorado la asistencia a pacientes que han sufrido un ictus en nuestra Comunidad.
2. La evaluación periódica ha permitido la identificación de debilidades y puntos de mejora de los protocolos asistenciales en curso.

OBEJTIVOS

1. Valorar el impacto de la puesta en marcha y evolución del PAICM en los indicadores asistenciales y estrategias organizativas registrados en las evaluaciones realizadas en los años 2008, 2009, 2011, 2013 y 2015.
2. Evaluar el cumplimiento de los objetivos establecidos por el PAICM.
3. Identificar las debilidades del sistema.
4. Valorar las posibles estrategias de mejora.

MATERIAL Y MÉTODOS

MATERIAL Y MÉTODOS

Para poder llevar a cabo estos objetivos se ha seguido la siguiente metodología estructurada en los siguientes puntos principales:

1. Diseño metodológico de la evaluación:

El análisis de la puesta en marcha del Plan de Atención al paciente con Ictus de la Comunidad de Madrid (PAICM) se realizó a través de la recopilación de un formulario de recogida de datos diseñado a tal efecto que fue cumplimentado por los centros participantes con cada caso consecutivo atendido en el periodo de estudio.

Su diseño y objetivos fue consensuado por un panel de neurólogos expertos del Foro de Ictus de la Asociación Madrileña de Neurología. Además, el formulario fue presentado en cada edición a todos los centros implicados con el objetivo de modificar o incluir mejoras relevantes. Todos los compañeros que participaron en la recogida de datos tuvieron la oportunidad de participar en el diseño del estudio.

2. Formulario de recogida de datos:

Se diseñó un formulario de recogida de datos (ver Anexo) para el que previamente se definieron las variables de interés para la evaluación del PAICM que se agrupan en diferentes categorías clínico-asistenciales:

a. Datos identificativos: codificados de cada caso y hospital que lo atiende.

b. Tiempos asistenciales:

El ictus es una patología tiempo dependiente y la evaluación y análisis de las demoras en cada punto de la cadena asistencial es crucial para los objetivos de nuestro estudio. Los tiempos asistenciales se dividen en dos grupos:

Tiempos extrahospitalarios: se define como el tiempo desde el inicio de los síntomas del ictus hasta su llegada al hospital. La definición del inicio del ictus es

controvertida en algunos casos dado que son los familiares, acompañantes o testigos de lo sucedido los que pueden realmente verificar un inicio cronológico bien documentado. En algunas ocasiones ni siquiera es posible definir con exactitud el inicio por lo que se utiliza el concepto de “última vez visto asintomático” o en el caso de que sea desde que el paciente se despierta por la mañana “ictus del despertar”. Para categorizar la responsabilidad de cada fase se definieron las siguientes categorías:

- i. ¿Se llamó (paciente o familiares) a los Servicios de Emergencias Médicas Extrahospitalarias? Y en caso negativo, el motivo.
- ii. Hora de llegada de los Servicios de Emergencias Extrahospitalarios
- iii. Hora de llegada al hospital
- iv. Tiempo inicio-puerta: se trata del tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la llegada del paciente al hospital. Esta categoría recoge el producto final de esta fase que comprende demoras achacables al propio paciente y su entorno, por tanto, subsidiarias de campañas poblacionales y, en segundo lugar, problemas en la demora de los SEMES que se podrían detectar con esta evaluación.

Tiempos intrahospitalarios: una vez que el paciente ha llegado al hospital, las demoras asistenciales son responsabilidad de los profesionales sanitarios. Se trata de un dato crucial para fomentar una mejora constante de los indicadores asistenciales. Se categorizan en diferentes apartados con diferentes cargas de responsabilidad:

- i. Tiempo puerta-valoración al Neurólogo: indica la demora desde la llegada del paciente a la primera asistencia por el especialista. Este tiempo estará muy influenciado por el tipo de pre-aviso que se haya realizado, lo que analizaremos más adelante en el apartado “código ictus”,
- ii. Tiempo puerta-TAC: la obtención de una prueba de imagen lo antes posible es crucial en la asistencia del Ictus dado que como se explicó en la introducción, este síndrome puede estar causado

hasta en un 15% de los casos por una hemorragia cerebral cuyo manejo difiere completamente del ictus isquémico.

- iii. Tiempo puerta-aguja: se define como el tiempo desde la llegada del paciente hasta el inicio del tratamiento con trombolisis iv. Es un estándar de calidad y su medición es uno de los indicadores más relevantes en esta patología tiempo dependiente.
- iv. Tiempo puerta-punción femoral: se define como el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el comienzo del tratamiento endovascular. Este nuevo tratamiento endovascular, aparece en nuestra práctica clínica de forma protocolizada desde el 30 de enero de 2012 y se incorpora desde ese momento en los formularios de recogida de datos de las evaluaciones ulteriores.

c. Código Ictus:

Es el pilar fundamental de la cadena asistencial que caracteriza y define el PAICM como se explica en la introducción. La correcta activación del Código Ictus va a permitir que “el neurólogo espere al paciente” y no al revés. La evaluación de este sistema es crucial para nuestros objetivos. Se recogió de forma categorizada:

- 1. ¿Se activó el Código Ictus?, se solicita en el formulario de registro si se activó o no, y en caso negativo, el motivo.
- 2. ¿Cumplía criterio de Criterios de Código Ictus?, se solicita, a criterio del Neurólogo, si cumplía criterios para su activación. Esta variable de control se incluyó a partir de las evaluaciones de 2011 y sucesivas.

d. Estudios diagnósticos:

Se recoge el tipo de estudio de neuroimagen realizado para llegar al diagnóstico final con respuesta múltiples para obtener una estadística de los recursos técnico utilizados y su evolución en el tiempo.

e. Terapias de reperfusión:

El ictus isquémico se define como la oclusión arterial que impide el acceso del torrente sanguíneo a la zona lesionada. Las terapias de reperfusión son nuestra herramienta para resolver esta situación clínica tan grave. Como parte fundamental de los objetivos del estudio está cuantificar el acceso a estos tratamientos como un estándar de calidad fundamental para la patología cerebrovascular. Desde el diseño inicial de 2008, el formulario de registro recoge las diferentes posibilidades técnicas a este respecto. Se recoge el uso de trombolisis iv, el uso de trombolíticos intra-arteriales sólo o combinados con las otras técnicas y el uso de trombectomía endovascular sin especificar la tecnología o mecanismo, pero con posibilidad de su uso de forma combinada. A partir de 2012, como se explicó previamente, se establece un protocolo de consenso para los tratamientos endovasculares en nuestra región, desde ese momento, las opciones de tratamiento se simplifican a la trombolisis iv y la trombectomía mecánica con stent-retriever de forma primaria o combinada.

En segundo lugar, uno de los apartados de más interés respecto al tratamiento, son los motivos por los que no se realizó. En el formulario de recogida de datos se detallan los diferentes motivos de exclusión que impidieron aplicar el tratamiento a juicio del neurólogo que lo cumplimenta. De esta valiosa información se pueden obtener los puntos débiles del sistema cuyo análisis puede derivar en estrategias de mejora.

f. Diagnóstico:

La capacidad de establecer una distribución de los diagnósticos finales que subyacen a este síndrome clínico es una valiosa información que forma parte de los objetivos del estudio.

g. Destino del paciente desde Urgencias:

Para evaluar globalmente el sistema de organización, uno de los objetivos principales es asegurar que el destino final del paciente es el adecuado. Como se ha expuesto en la introducción la valoración precoz por parte del especialista en Neurología, así como el ingreso del paciente en una Unidad de Ictus tiene una evidencia científica demostrada y con el máximo grado de recomendación en las guías de tratamiento de esta patología. Por lo tanto, nuestro formulario de recogida de datos cuantifica este dato y desde 2011 incluye una cuestión teórica referida al neurólogo que cumplimenta el formulario que consiste en indicar si, a su criterio, el paciente atendido en ese momento cumplía criterios de ingreso en Unidad de Ictus. Esta pregunta de control se suma, también desde 2011, a la pregunta sobre la disponibilidad de camas de Unidad de Ictus libres en ese momento. Con estas preguntas de control se pretende analizar la posible sobrecarga del sistema.

h. Observaciones y mal funcionamiento:

Desde el diseño original del primer formulario de registro se recoge un apartado de observaciones donde el neurólogo podía exponer alguna particularidad durante la atención del caso. A partir de 2013 este apartado se potencia al introducir un apartado para declarar un mal funcionamiento del sistema, así como para especificar el motivo razonado por el que se realiza esa afirmación.

3. Evolución de los formularios de recogida de datos:

Con cada evaluación se adaptó el formulario de recogida de datos a las últimas novedades y se incorporaron mínimas modificaciones para su mejora. El cuerpo central del registro se ha mantenido prácticamente invariable para poder proceder a su análisis comparativo. Se pueden consultar los formularios de cada año en el apartado: Anexos.

Algunos de los cambios introducidos son meramente estéticos o de sentido práctico como por ejemplo la modificación en el método de los tiempos de registro desde 2013. En los años previos se anotaban los tiempos en bruto y para su análisis se procedía a un procesamiento que lo transformaba en el indicador a estudio. Por ejemplo, para obtener el tiempo desde el inicio a la llegada al hospital se procedía a la resta de los dos tiempos en bruto registrados. A partir de 2013 se solicita al Neurólogo que registra el caso que directamente apunte ese tiempo ya definido como la variable a analizar.

Otros cambios de interés introducidos en el formulario fueron:

- La introducción de las definiciones de tipo de ictus desde 2011
- Las preguntas de control teóricas sobre si el caso desde 2011
 - ¿Cumplía criterios de Código Ictus?
 - ¿Cumplía criterios de Unidad de Ictus?
 - ¿Había disponibilidad de camas en la Unidad de Ictus?
- La incorporación del Neurointervencionismo, un nuevo tratamiento endovascular bajo un protocolo establecido que se incorpora como tal a partir de la evaluación de 2013. Se añaden también desde ese momento los criterios de exclusión para este nuevo tratamiento.

4. Diseño y metodología de registro:

El estudio se diseña con una finalidad descriptiva y longitudinal. Se trata de un estudio prospectivo que va a requerir la participación de múltiples hospitales para lograr una correcta evaluación.

Para lograr este planteamiento metodológico se estableció un periodo de 2 semanas en las que se registraría, por parte de los Neurólogos de los centros participantes, todos los casos atendidos con *sospecha de ictus o ataque isquémico transitorio AIT*. Tras las primeras evaluaciones se ajustó la definición de los criterios de inclusión a *sospecha de ictus o AIT de menos de 24 horas de evolución*. Esta es la definición que ha perdurado en las sucesivas evaluaciones y para el análisis

comparativo de la presente tesis se excluyeron los pacientes con más de 24 horas registrados en las primeras evaluaciones para que el criterio de inclusión fuese homogéneo para el análisis de resultados.

Una de las fortalezas de este estudio es la participación rigurosa y la gran colaboración de todos los profesionales implicados en lograr el registro continuo y riguroso de los casos atendidos de forma consecutiva durante el periodo estipulado para la evaluación. Sin la colaboración y el esfuerzo de todos nuestros compañeros este trabajo habría sido imposible de llevar a cabo. Para asegurar este objetivo se contactó personalmente con cada responsable de Unidad de Ictus para establecer una estrategia de registro y asegurar el adecuado cumplimiento del mismo.

A partir de 2011 se decide ampliar la evaluación a los Hospital sin Unidad de Ictus. El desafío logístico y operativo era mucho mayor pero la participación, la colaboración y la rigurosidad de los datos recogidos fue del todo satisfactoria. Para el diseño de este nuevo formulario se contó también con el asesoramiento de un panel de neurólogos expertos del Foro de Ictus de la Asociación Madrileña de Neurología. Todos los participantes tuvieron oportunidad de participar en el diseño. La estructura y los indicadores fueron básicamente los mismos, pero se simplificó lo más posible y se estableció un criterio de inclusión propio definido como: *Pacientes valorados en Urgencias con el DIAGNÓSTICO de ICTUS ó AIT*. El motivo de este ajuste en la definición de caso se debe a la ausencia de Neurólogo de guardia en esos centros. Los responsables de cada centro participante recogían los casos “a posteriori” gracias a la colaboración de los Servicios de Urgencias de cada centro y a la codificación de los diagnósticos en los sistemas informáticos de sus respectivos centros.

5. Modificaciones en la cronología del estudio:

Respecto a la fecha de realización del estudio, las evaluaciones se han realizado en su mayoría en el mes de junio a excepción de la primera evaluación que se realizó en los meses de marzo-abril.

La duración del registro se estableció inicialmente en dos semanas y así se ha mantenido para los Hospitales sin Unidad de Ictus, pero a partir de la evaluación de 2013 se decidió ampliar el tiempo de registro en la Unidades de Ictus a 3 semanas. Desde febrero de 2012 en la Comunidad de Madrid se instauró, como parte del Plan de Atención a Pacientes con Ictus de la Comunidad de Madrid, un sistema de guardias rotatorias semanales para ofrecer tratamiento endovascular del ictus isquémico agudo, estas guardias se distribuyen entre dos grupos de tres hospitales por lo que cada semana están de alerta de forma simultánea dos hospitales, los ciclos se repiten cada 21 días. Por dicho motivo, para obtener una muestra que representase la actividad de todos los centros en este nuevo ámbito se amplió, desde el año 2013 y sucesivos el periodo de estudio a tres semanas en los hospitales con Unidad de Ictus.

6. **Ámbito del estudio:**

El estudio se ha realizado en dos tipos diferentes de hospital respecto al nivel de complejidad y preparación para atención al ictus agudo:

A. Hospitales con Unidad de Ictus acreditada y con zonificación de emergencias extrahospitalarias asignada en el momento de la evaluación. Durante periodos similares de dos semanas en los años 2008, 2009 y 2011 y de tres semanas en 2013 y 2015 estudiamos todos los casos atendidos por sospecha de ictus o ataque isquémico transitorio de menos de 24 horas de evolución por los que se avisó para su atención al neurólogo de guardia en los hospitales con Unidad de Ictus de la Comunidad de Madrid.

B. Hospitales sin Unidad de Ictus. Durante periodos similares de dos semanas en los años 2011, 2013 y 2015 estudiamos todos los casos con diagnóstico de ictus o ataque isquémico transitorio valorados por los Servicios de Urgencias de los hospitales sin Unidad de Ictus de la Comunidad de Madrid.

7. Variables y recuperación de los formularios de registro:

Por cada caso atendido se recogieron variables demográficas (sexo y edad) y variables relacionadas con el proceso asistencial (utilización de los Servicios de Emergencias Médicas, activación del código ictus, medios de transporte al hospital, tiempos asistenciales, pruebas diagnósticas realizadas al paciente, diagnóstico inicial, tratamientos realizados y destino del paciente desde la urgencia). Los datos se recogieron al momento de atender al paciente en un formulario en papel por el neurólogo de guardia que posteriormente fueron enviados por fax (años 2008 y 2009) o por medio de un formulario electrónico (años 2011, 2013 y 2015) al centro coordinador del estudio donde se realizó el análisis. Los datos de identificación personal no fueron transferidos al centro coordinador. En el apartado Anexos se adjunta a modo de ejemplo los formularios de registro.

8. Análisis estadístico:

Se centralizaron los datos para su análisis en el Hospital Universitario de La Princesa como centro coordinador. Se utilizó una base de datos común diseñada a tal efecto.

Las variables cualitativas se resumieron en proporciones y las diferencias entre los grupos se compararon por medio del test del Chi Cuadrado, las variables cuantitativas continuas se resumieron con la mediana y los percentiles 25 y 75 y se compararon por medio del test de Kruskal-Wallis dado que ninguna de las variables de este tipo en el estudio presentó una distribución normal. Se consideró la significación estadística como $p < 0,05$. El análisis estadístico se realizó con los programas OpenEpi (versión online), R y SPSS versión 19.

RESULTADOS

RESULTADOS

Tras la aplicación de la metodología descrita se han obtenido los siguientes resultados que vamos a dividir en los siguientes apartados para facilitar una mayor claridad en su valoración:

A. Hospitales con Unidad de Ictus: En la evaluación de las UI participaron todas las que habían logrado la certificación y disponían de zonificación asignada para la atención de las emergencias extrahospitalarias en el momento del estudio. De esta forma participaron 5 UI en 2008: H. La Paz, H. Clínico, H. La Princesa, H. Gregorio Marañón y H. Ramón y Cajal. En la evaluación de 2009 participaron 6 UI con la incorporación del H. Doce de Octubre y en 2015 realizó la evaluación de 9 UI con la incorporación del H. Puerta de Hierro, H. Alcorcón y el H. Rey Juan Carlos. La tabla 2 resume la distribución por centros de la población del estudio:

HOSPITAL	año										Total	
	2008		2009		2011		2013		2015			
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Gregorio Marañón	52	36,1%	28	20,4%	52	28,1%	63	25,1%	48	12,8%	243	22,3%
Ramón y Cajal	23	16,0%	36	26,3%	41	22,2%	51	20,3%	65	17,3%	216	19,8%
Clínico	25	17,4%	24	17,5%	29	15,7%	42	16,7%	41	10,9%	161	14,7%
La Paz	24	16,7%	20	14,6%	24	13,0%	35	13,9%	40	10,7%	143	13,1%
La Princesa	20	13,9%	18	13,1%	20	10,8%	29	11,6%	45	12%	132	12,1%
Doce de Octubre			11	8,0%	19	10,3%	31	12,4%	33	8,8%	96	8,6%
Alcorcón									45	12%	45	4,1%
Puerta de Hierro									37	9,9%	37	3,4%
Rey Juan Carlos I									21	5,6%	21	1,9%
Total	144	100%	137	100%	185	100%	251	100%	375	100%	1092	100%

Tabla 2: Distribución de los casos registrados por año y Unidad de Ictus.

Se recogieron un total (N) de 1092 casos resultando un promedio de 91 casos por cada semana del estudio. En la tabla 3 se resumen las características basales.

Tabla 3. Hospitales con Unidad de Ictus. Edad y sexo						
Año	2008	2009	2011	2013	2015	Total
N	144	137	185	251	375	1092
Número de Hospitales	5	6	6	6	9	
Sexo Mujer	40,8%	41,2%	55,0%	47,0%	48,7%	47,5%
edad [Mediana(p25-p75)]	74(60-82)	74(64-83)	76(65-82)	75(59-82)	75,5(63-83)	75(62-82)

La mediana de edad del estudio es de 75 años, con una leve tendencia al alza en los cortes sucesivos. Se evidencia un predominio masculino que se muestra de forma más marcada en los primeros años de evaluación pasando de un 59.2% hasta una distribución casi paritaria del 51,3% en el año 2015.

Atención extrahospitalaria del ictus

En promedio la mitad de los pacientes solicita atención por vía telefónica a los Servicios de Emergencias Médicas Extrahospitalarias (SEMES) sin que se aprecien diferencias estadísticamente significativas a lo largo del estudio. Se aprecia un aumento significativo ($p < 0,05$) en activaciones de código ictus, pasando del 36.4% en 2008 a casi el doble, un 64.2% en 2015, ver tabla 4.

Tabla 4. Hospitales con Unidad de Ictus. CÓDIGO ICTUS						
Año	2008	2009	2011	2013	2015	Total
N	144	137	185	251	375	1092
Número de Hospitales	5	6	6	6	9	
Llamada a Emergencias (112)	44,6%	54,7%	56,1%	47,8%	49,9%	50,3%
Activación código ictus	33,8%	51,8%	49,1%	56,6%	64,2%	54,0%
Código ictus extrahospitalario	9,9%	27,7%	44,5%	35,5%	32,5%	31,5%

La implementación de PAICM, así como la ampliación de los criterios de tiempo en la definición del Código Ictus que ha tenido lugar en estos años ha permitido alcanzar esta mejora tan relevante (Figura 1).

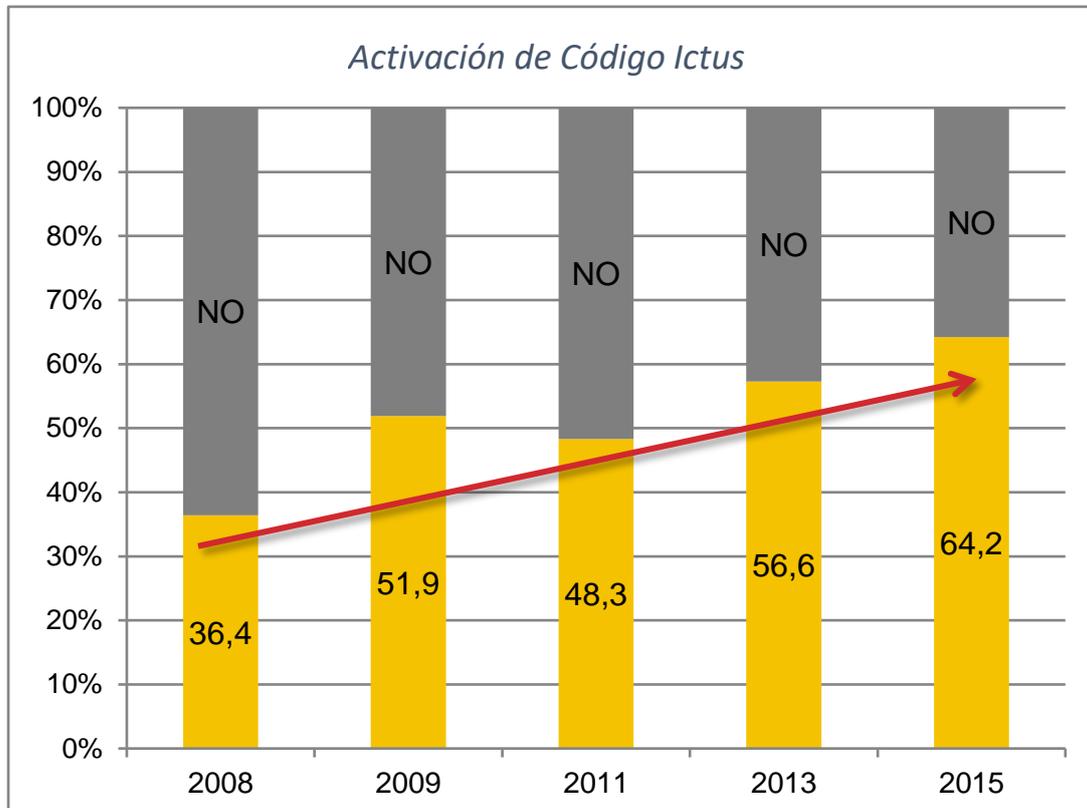


Figura 1. Proporción de activación de Código Ictus (dato combinado extra e intrahospitalario) expresado en % en cada año de evaluación.

Respecto al medio de transporte de llegada al hospital, (tabla 5) destaca que en promedio la mitad de los pacientes llega por medio de los SEME y que esta proporción aumentó significativamente ($p < 0,05$) entre los períodos 2008 y 2015, asociado a una disminución del traslado por medios propios, que pasó de la mitad de los casos en 2008 a un tercio en 2015. A partir de 2008 se aprecia un incremento en la proporción de pacientes que llegan en menos de 3 horas, pasando del 58.9% en 2008 al 68.4% en 2015 ($p < 0,05$), este dato es importante porque refleja que una gran proporción de pacientes llega a tiempo para poder realizar un tratamiento trombolítico.

Tabla 5. Hospitales con Unidad de Ictus. MEDIOS DE LLEGADA A URGENCIAS						
Año	2008	2009	2011	2013	2015	Total
N	144	137	185	251	375	1092
Número de Hospitales	5	6	6	6	9	
Ictus intrahospitalario	2,70%	7,00%	4,00%	5,00%	6,22%	5,30%
Medios propios	50,0%	31,8%	33,9%	36,1%	35,7%	36,5%
Servicios de Emergencias Médicas	43,6%	57,4%	55,3%	48,6%	48,4%	45,5%
Traslado Interhospitalario	0,0%	2,3%	5,1%	8,7%	8,9%	6,4%
Otros	3,6%	1,6%	1,7%	1,7%	0,8%	1,6%

Pruebas Diagnósticas

En este apartado destaca la preponderancia que han ido adquiriendo los estudios de neuroimagen avanzada en los últimos años. Progresivamente ha ido aumentando su utilización y para 2015 a 1 de cada 6 pacientes se le realizó un estudio de TC perfusión y a 1 de cada 3 se le realizó un estudio vascular (Angio-TC), Tabla 6.

Tabla 6. Hospitales con Unidad de Ictus. PRUEBAS DIAGNÓSTICAS						
Año	2008	2009	2011	2013	2015	Total
N	144	137	185	251	375	1092
Número de Hospitales	5	6	6	6	9	
TC simple	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
TC Perfusión	0,0%	1,5%	6,7%	12,7%	17,9%	10,4%
Angio-TC	ND	0,7%	11,1%	25,1%	33,9%	22,4%
Resonancia Magnética	0,0%	1,5%	2,2%	1,6%	1,3%	1,4%

De forma paralela, el uso de estudios Neurosonológicos en la fase aguda de la atención al ictus se ha reducido de forma llamativa en estos años, pasando del 9.7% en 2013 al 4.3% en 2015. El uso de la Resonancia Magnética en la fase aguda fue anecdótico con tasas menores del 2% quedando retringido a dudas diagnósticas y en algunas ocasiones a infartos de la arteria basilar.

Diagnóstico

Aproximadamente el 80% de los pacientes ingresó con diagnóstico de infarto cerebral o AIT y esa proporción no varió de forma significativa durante los periodos en estudio. La diferencia a la baja que encontramos entre el porcentaje de casos de patología no vascular en 2008 respecto a los años siguientes es significativa ($p < 0,05$), esto es relevante puesto que los casos no vasculares pueden considerarse como falsos positivos del sistema del código ictus. Tabla 7.

Tabla 7. Hospitales con Unidad de Ictus. DIAGNÓSTICO						
Año	2008	2009	2011	2013	2015	Total
N	144	137	185	251	375	1092
Número de Hospitales	5	6	6	6	9	
Infarto cerebral	52,8%	64,2%	57,4%	58,8%	57,3%	57,9%
AIT	21,5%	18,2%	21,3%	21,2%	21,3%	20,9%
Hemorragia cerebral	5,6%	8,8%	8,2%	10,0%	9,3%	8,7%
HSA	0,7%	0,7%	1,1%	0,8%	1,1%	0,9%
No vascular	19,4%	8,0%	12,0%	9,2%	10,9%	11,5%

Desde el año 2009 la distribución en el diagnóstico de los pacientes ha sido muy similar. Este dato es de especial relevancia para valorar los recursos necesarios en un sistema de organización asistencial de la magnitud que nos ocupa. La Figura 2 muestra de modo representativo la distribución del diagnóstico en el último corte de evaluación.

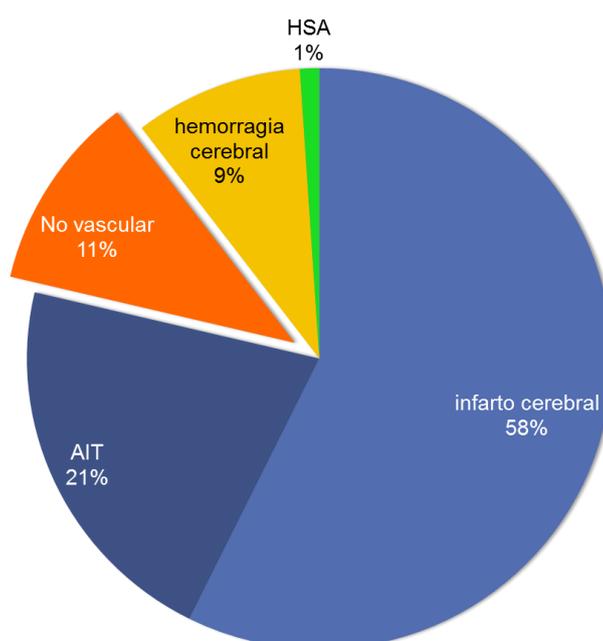


Figura 2: Distribución porcentual del diagnóstico en la evaluación 2015

Tiempos asistenciales

Los tiempos asistenciales se resumen a continuación, en las tablas 8 y 9.

Tabla 8. Hospitales con Unidad de Ictus. TIEMPO SÍNTOMAS-PUERTA						
Año	2008	2009	2011	2013	2015	Total
N	144	137	185	251	375	1092
Número de Hospitales	5	6	6	6	9	
<181 minutos	58,9%	73,0%	63,8%	60,3%	68,4%	65,2%
181-270 minutos	17,8%	10,0%	10,6%	10,6%	13,8%	12,3%
271-360 minutos	5,5%	7,0%	8,5%	9,5%	6,5%	7,6%
361-480 minutos	1,4%	2,0%	4,3%	6,0%	4,7%	4,3%
>480 minutos	16,4%	8,0%	12,8%	13,6%	6,5%	10,5%

Uno de los datos más relevantes es la disminución en los tiempos asistenciales intrahospitalarios, puerta-valoración por Neurología y puerta-TAC que descendieron drásticamente a partir de 2008, en ambos casos las diferencias de las medianas son estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre 2008 y 2009, no así al comparar por pares las variaciones entre 2009, 2011, 2013 y 2015.

Año	2008		2009		2011		2013		2015	
Tiempo de llegada en minutos	136 (73-299)		97 (65-195)		130 (80-276)		138 (90-330)		114 (60-200)	
Tiempo Puerta Aguja	60 (40-65)		45 (30-63)		48 (37-79)		54 (41-75)		54 (40-70)	
Tiempo Puerta TAC	108 (45-180)		41 (18-140)		53 (23-157)		30 (15-97)		31,5 (16-83)	
Tiempo Puerta Valoración por NRL	126 (30-240)		21 (2-193)		25 (3-172)		5 (0-71)		10 (1-60)	
Activación de Código Ictus	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si
Tiempo de llegada en minutos	182 (83-498)	92 (72-101)	113 (73-247)	90 (64-165)	168,5 (86-352)	120 (77,5-169)	310 (124-603,5)	118 (75-180)	125 (60-270)	98 (60-185)
Tiempo Puerta Aguja	.	60 (40-65)	100 (100-100)	42 (30-59)	62 (62-62)	45 (37-79)	.	53,5 (40,5-75)	60 (55-65)	51 (40-75)
Tiempo Puerta TAC	144 (97-201)	42 (22-69,5)	135 (72-232)	20 (11-31)	119 (40-235)	25,5 (14-40)	91 (34-150)	20 (12-40)	90 (46-167,5)	20 (15-34)
Tiempo Puerta Valoración por NRL	171 (81-283)	27 (6-83)	180 (60-344)	2 (0-8)	137,5 (24-280)	3 (0-20)	120 (9-260)	1 (0-5)	90 (20-200)	4 (0-10)

Tabla 9. Tiempos asistenciales en minutos (Mediana y p25-75) según año y activación de CI.

Como muestra la figura 3, el tiempo puerta-aguja tras la implementación del PAICM se mantuvo por debajo de los 60 minutos, pero se puede apreciar una tendencia a su prolongación de hasta 9 minutos entre 2009 y 2015, sin diferencias estadísticamente significativas. A pesar de esta tendencia, el tiempo puerta-aguja no sobrepasó los 54 min en 2015, manteniendo los objetivos definidos por el PAICM.

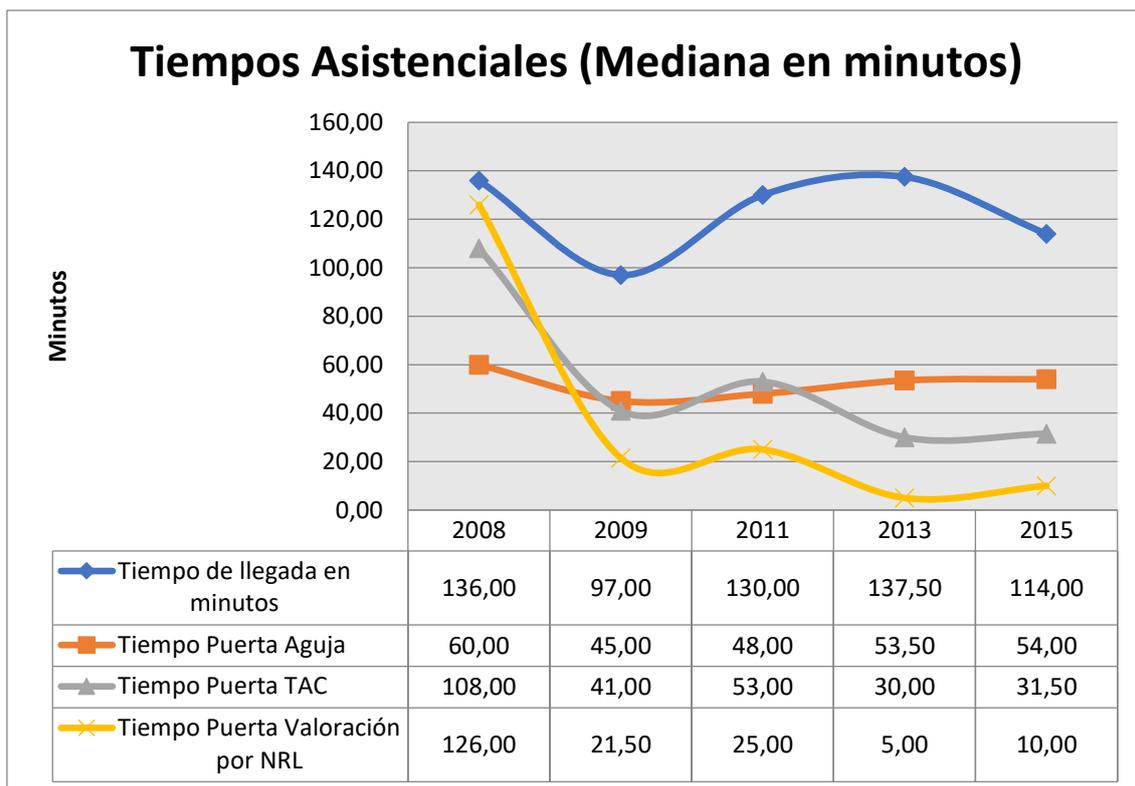


Figura 3: Representación gráfica de los tiempos asistenciales.

Tratamiento reperfusor

En el año 2008 se realizó tratamiento trombolítico con rtPA intravenoso al 5,6% de los casos atendidos (Tabla 10), Se produjo un aumento estadísticamente significativo ($p < 0,05$) en el año 2009 cuando se llegó a tratar al 16,8% de los casos, de ahí en adelante la cifra ronda el 12-14% sin que haya diferencias en las comparaciones por pares entre 2009, 2011, 2013 y 2015.

Tabla 10. Tratamiento reperfusor: trombolisis iv						
	2008	2009	2011	2013	2015	Total
Porcentaje sobre el total de ictus	5,6%	16,8%	11,4%	12,7%	14,7%	12,7%
Porcentaje sobre el total de Infartos cerebrales	10,5%	26,1%	19,0%	20,4%	25,6%	21,6%
Porcentaje sobre el total de Infartos que llegan en <4,5h	20,6%	41,2%	34,5%	32,0%	37,4%	34,7%
Porcentaje sobre el total de Infartos que llegan en <4,5h y CI activado	35,0%	51,3%	48,6%	40,0%	44,4%	44,3%
Análisis comparado	2008 vs 2009 p < 0.05		Comparaciones por pares 2009, 2011, 2013, 2015 N. S.			

Para poder analizar mejor este apartado debemos valorar los tratamientos trombolíticos realizados sobre el subgrupo de la muestra con diagnóstico de infarto cerebral. De esta forma, se puede apreciar que tras la implementación del PAICM se logra pasar del 10.5% de trombolisis iv sobre el total de ictus isquémicos registrados hasta aproximadamente un 20-25% durante los siguientes años. Podemos afirmar que en 2008 sólo 1 de cada 10 pacientes con infarto cerebral tenía acceso a este tratamiento y a partir de 2009 este dato ha mejorado drásticamente hasta alcanzar la cifra de 1 de cada 4.

Dentro de los pacientes con diagnóstico de infarto podemos profundizar más en nuestra valoración ajustando dicha proporción sobre los verdaderos pacientes objetivo que serían aquellos que llegan como Código Ictus, es decir, pacientes previamente independientes, atendidos con un tiempo de evolución que permita el tratamiento, es decir, menor de 4 horas y media. Realizando este análisis podemos observar que el porcentaje de pacientes tratados con trombolisis iv con estas condiciones pasa del 35% en 2008 al 44,4% en 2015. Podemos afirmar que 1 de cada 2 pacientes con diagnóstico de infarto cerebral, previamente independientes, que se

trasladaron con la activación de Código Ictus y que fueron valorados en menos de 4 horas y media, recibieron el tratamiento.

En el año 2015, la incorporación de 3 nuevas Unidades de Ictus no incrementa de forma significativa el porcentaje de trombolisis iv sobre la muestra a estudio, pero hay que destacar el incremento en el número absoluto, pasando de 32 a 55 pacientes tratados en el periodo de análisis de 2013 y 2015 respectivamente. Este incremento es muy llamativo, multiplicando el número de trombolisis iv del orden de 6-7 veces, si lo comparamos con los 8 pacientes tratados en 2008 como se muestra en la figura 4.

TROMBOLISIS IV EN PACIENTES CON INFARTO

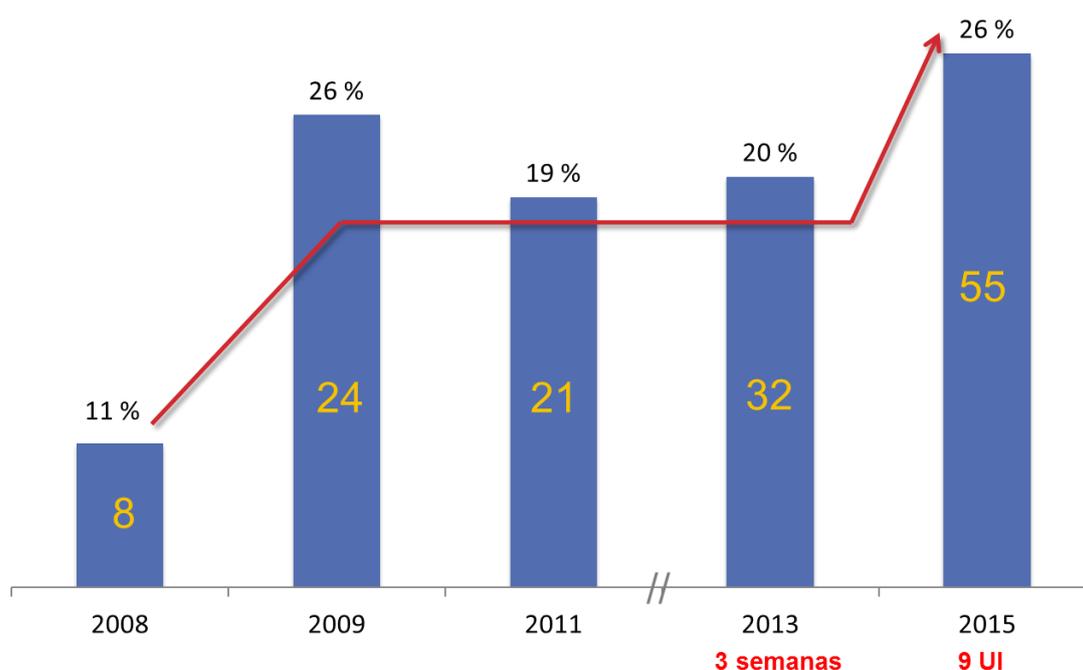


Figura 4: Representación gráfica de la evolución temporal de la trombolisis iv en pacientes con ictus isquémico: proporción y valores absolutos en cada año de estudio

Los motivos de exclusión del tratamiento con trombolisis iv fueron principalmente (i) que el paciente estuviera fuera de ventana, (ii) la presencia de un ictus leve o de mejoría clínica y (iii) la sumatoria de otras causas no especificadas.

Como se puede observar en la figura 5, la relación entre la primera y la segunda causa se va haciendo más cercana de forma progresiva hasta que en el último periodo la llegada tardía del paciente deja de ser la primera causa para pasar a ser la segunda.

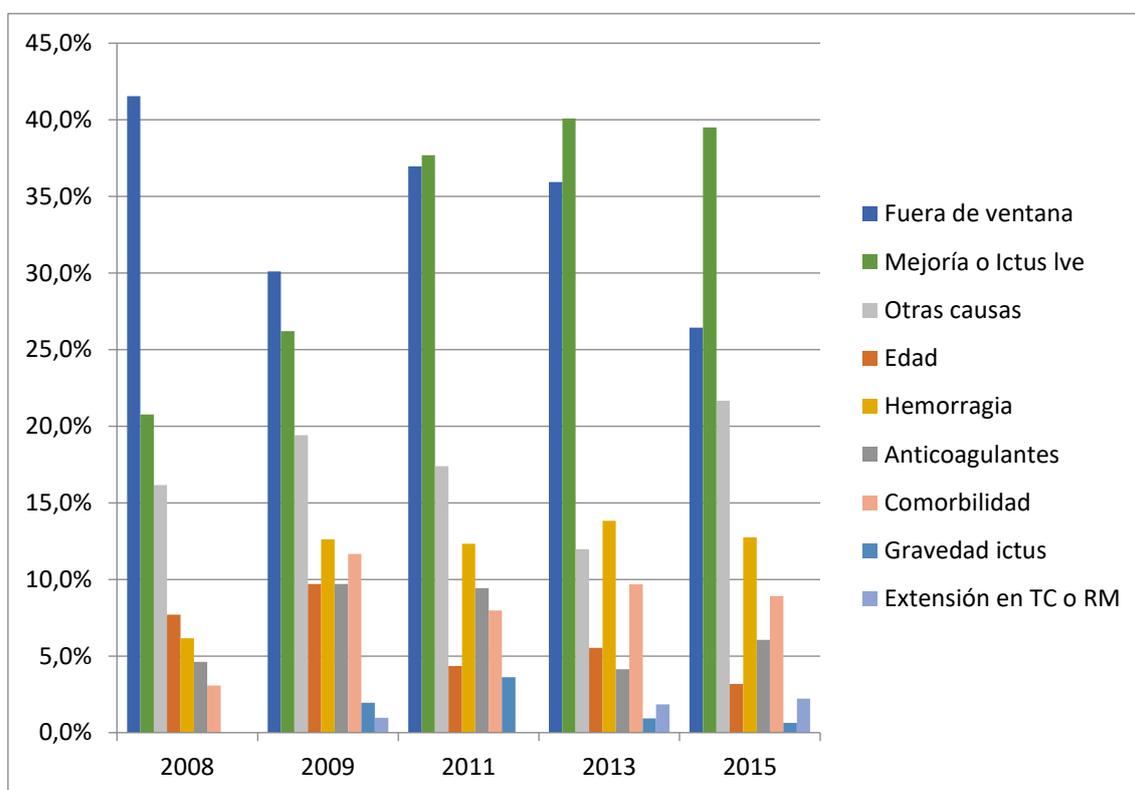


Figura 5: Representación gráfica de la evolución temporal de los motivos de exclusión para trombolisis iv (% dentro de cada año).

En 2012 se pone en marcha en algunos hospitales de la Comunidad de Madrid el tratamiento endovascular en la fase aguda del ictus isquémico. El procedimiento que se realiza mayoritariamente es la trombectomía mecánica que lleva a cabo la extracción directa del trombo mediante cateterismo percutáneo por acceso femoral utilizando los dispositivos de extracción conocidos como *stent-retrievers*. Esta iniciativa tiene su fecha de inicio el 30 de enero de 2012 y ha quedado documentada en nuestro estudio, ver tabla 11.

Tabla 11. Tratamiento reperfusor: Trombectomía mecánica						
	2008	2009	2011	2013	2015	Total
Neurointervencionismo (sobre el total de ictus)	—	1,5%	,6%	3,2%	6,9%	4,0%
Neurointervencionismo (sobre el total de infartos cerebrales)	—	2,3%	1,0%	5,4%	12,1%	6,8%

El uso de este nuevo tratamiento era anecdótico en las evaluaciones de 2008 a 2011 y a partir de entonces podemos apreciar la instauración y el crecimiento exponencial, con tasas de 5.4% y 12.1% en 2013 y 2015 respectivamente sobre el total de pacientes con diagnóstico de infarto cerebral.

El principal motivo de exclusión registrado para el tratamiento endovascular mediante trombectomía mecánica fue la mejoría clínica en el momento de establecer la indicación. En la figura 6 se muestran el resto de las principales causas de exclusión en las dos últimas evaluaciones del PAICM.

MOTIVOS DE EXCLUSIÓN INTERVENCIÓNISMO

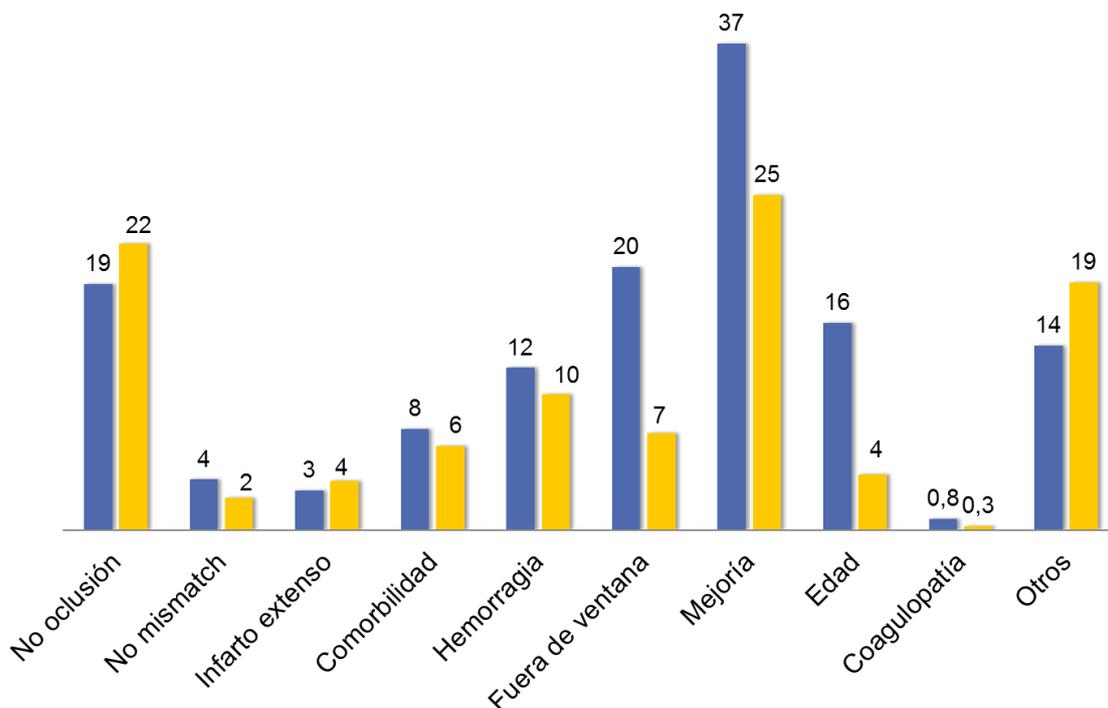


Figura 6. Motivos de exclusión de tratamiento endovascular del ictus isquémico mediante trombectomía mecánica en 2013 (azul) y 2015 (amarillo)

Destino del paciente desde Urgencias

En promedio más de la mitad de los pacientes ingresó en las camas de la Unidad de Ictus Agudos y este porcentaje se incrementó de forma significativa ($p < 0,05$) del 26,5% al 53,7% entre los periodos 2008 y 2015 respectivamente (Tabla 12) Este es uno de los objetivos principales del PAICM y podemos decir a la vista de los resultados que se ha logrado mejorar.

Tabla 12. Hospitales con Unidad de Ictus. DESTINO DESDE URGENCIAS						
Año	2008	2009	2011	2013	2015	Total
N	144	137	185	251	375	1092
Número de Hospitales	5	6	6	6	9	
Unidad Ictus Agudos	26,5%	54,1%	54,6%	56,5%	53,7%	51,2%
Unidad Ictus Sala	5,3%	6,8%	0,0%	4,0%	10,2%	6,0%
Neurología General (Periféricos)	6,1%	3,0%	15,3%	2,0%	1,1%	4,6%
Neurología General (Sala)	15,9%	15,0%	1,6%	7,7%	9,9%	9,3%
Domicilio-otros	28,8%	11,3%	12,6%	6,9%	7,8%	11,4%
Otros servicios	17,4%	9,8%	15,8%	23,0%	17,4%	17,5%

Durante los años que comprenden las sucesivas evaluaciones y que se analizan en esta tesis, se han incorporado nuevas Unidades de Ictus y se han ampliado las camas de las existentes para lograr aportar una atención de calidad a estos pacientes. A pesar del incremento de camas, en promedio, durante todo el estudio, una de cada diez veces que se necesitó una cama para ingresar al paciente en la unidad de ictus agudos no se tuvo disponibilidad de la misma, es decir, se registró un promedio de disponibilidad del 90%.

Tabla 13. Características de la Muestra. DISPONIBILIDAD CAMAS						
Año	2008	2009	2011	2013	2015	Total
Ausencia de Disponibilidad de camas en UI agudos en pacientes que cumplían criterios de ingreso en las mismas	ND	8,4%	15,5%	8,4%	10,1%	10,3%

Respecto a la ocupación de las camas, tal y como se muestra en la tabla 13, en promedio, durante todo el estudio, nueve de cada diez veces que se necesitó una cama para ingresar al paciente en una unidad de ictus agudos se tuvo disponibilidad de la misma.

B. Hospitales sin Unidad de Ictus:

A partir del año 2011 se decide ampliar la evaluación a los Hospitales sin Unidad de Ictus. Se iba generar un incremento notable en la complejidad logística de la evaluación por el número de hospitales y la ausencia de neurólogo de guardia en estos centros, pero la información aportada nos permitiría evidenciar la “otra cara de la moneda”, evaluar todo el espectro completo de la atención al ictus en nuestra región.

En las evaluaciones de 2011, 2013 y 2015 participaron 12, 13 y 15 hospitales sin Unidad de Ictus acreditada, respectivamente.

Relación de Hospitales participantes por año:

- **2011:** H. Universitario Fundación Alcorcón, H. Universitario Príncipe de Asturias (Alcalá de Henares), H. Universitario Fundación Jiménez-Díaz, H. Universitario Infanta Leonor (Vallecas), H. Universitario Infanta Sofía (San Sebastián de los Reyes), H. Universitario de Getafe, H. Universitario del Sureste (Arganda del Rey), H. Universitario del Henares (Coslada), H. Universitario Severo Ochoa (Leganés), H. Universitario de Fuenlabrada, H. Universitario Infanta Cristina (Parla), H. Universitario del Tajo.
- **2013:** H. Universitario Fundación Alcorcón, H. Universitario Príncipe de Asturias (Alcalá de Henares), H. Universitario Fundación Jiménez-Díaz, H. Universitario Infanta Leonor (Vallecas), H. Universitario Infanta Sofía (San Sebastián de los Reyes), H. Universitario de Getafe, H. Central de la Defensa Gómez-Ulla, H. Universitario del Sureste (Arganda del Rey), H. Universitario del Henares (Coslada), H. Universitario Severo Ochoa (Leganés), H. Universitario de Fuenlabrada, H. Universitario Infanta Cristina (Parla), H. Universitario del Tajo.

- **2015:** H. Universitario Príncipe de Asturias (Alcalá de Henares), H. Universitario Fundación Jiménez-Díaz, H. Universitario Infanta Leonor (Vallecas), H. Universitario Infanta Sofía (San Sebastián de los Reyes), H. Universitario de Getafe, H. Central de la Defensa Gómez-Ulla, H. Universitario del Sureste (Arganda del Rey), H. Universitario del Henares (Coslada), H. Universitario Severo Ochoa (Leganés), H. Universitario de Fuenlabrada, H. Universitario Infanta Cristina (Parla), H. Universitario del Tajo, H. General de Collado Villalba, H. Universitario Infanta Elena (Valdemoro), H. Universitario de Torrejón.

Se recogieron un total (N) de 446 casos resultando un promedio de 74 casos por cada semana del estudio. En la Tabla 14 se resumen los datos demográficos.

Tabla 14. Características de la Muestra. Hospitales sin Unidad de Ictus				
Año	2011	2013	2015	Total
N	181	143	122	446
Número de Hospitales	12	13	15	--
Sexo Mujer	58,0%	53,1%	47,9%	53,0%
edad [Mediana(p25-p75)]	74,2(59-90)	72,5(58-87)	72,4(57-88)	73

La colaboración de los centros fue muy satisfactoria y se logró una participación de 15 centros en el año 2015, una representación de casi la totalidad de los centros posibles planificados inicialmente con la única excepción de un hospital de esta categoría. La distribución del sexo presentó un predominio leve femenino en las primeras evaluaciones. Esta distribución se ha hecho casi paritaria en los registros sucesivos asociado a un leve descenso de la edad media que se sitúa en promedio en los 73 años.

Atención extrahospitalaria del ictus

En esta categoría de hospitales se registra un porcentaje significativamente elevado de acceso a las urgencias por “medios propios” en más del 60% en promedio, ver tabla 15. Este dato se mantiene estable en las sucesivas evaluaciones, lo que contrasta con el análisis presentado previamente en las Unidades de Ictus.

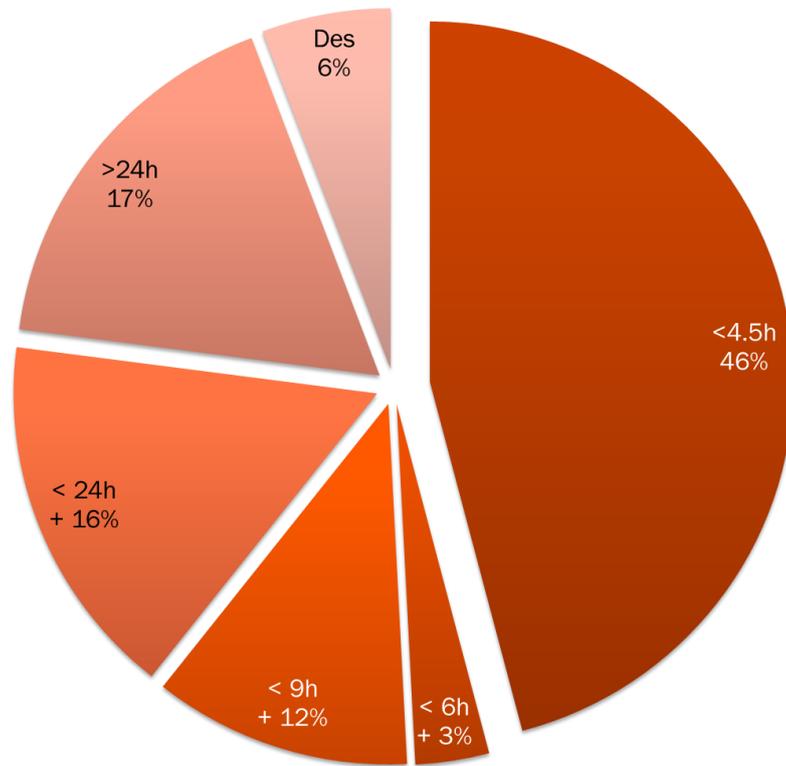
Tabla 15. Hospitales sin Unidad de Ictus. MEDIOS DE LLEGADA				
Año	2011	2013	2015	Total
N	181	143	122	446
Número de Hospitales	12	13	15	--
Medios propios	64,0%	62,0%	58,0%	61,3%
Servicios de Emergencias 112	31,0%	32,0%	36,0%	33,0%
Otros	4,0%	1,0%	1,0%	2,0%
Ictus intrahospitalario	1,00%	5,00%	5,00%	3,67%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

En la tabla 16 se muestra la evolución de los tiempos de llegada.

Tabla 16. Hospitales sin Unidad de Ictus. Tiempo inicio síntomas-puerta (horas)				
Año	2011	2013	2015	Total
N	181	143	122	446
Número de Hospitales	12	13	15	--
<4,5h	44,7%	42,7%	45,9%	44,4%
4,5-6h	6,7%	9,1%	3,3%	6,4%
6-9h	7,8%	6,3%	11,5%	8,5%
9-24h	16,2%	11,9%	16,4%	14,8%
>24h	19,6%	23,1%	17,2%	20,0%
Desconocido	5,0%	7,0%	5,7%	5,9%

Como se muestra en la figura 7, un 46% de los pacientes llega en menos de 4,5 horas, un 49% en menos de 6 horas y un 61% en menos de 9 horas. Esto supone una pérdida de la oportunidad de tratamiento al haber llegado la mayoría por medios propios de forma inadecuada a un Hospital sin Unidad de Ictus.

Figura 7.
Porcentaje de pacientes según tiempo de llegada al HSU en 2015.



El tiempo de demora hasta la primera valoración por el neurólogo es de 20 horas con una desviación estándar (DE) de aproximadamente +/- 20 horas. Para interpretar adecuadamente este dato hay que tener en cuenta la ausencia de neurólogo de guardia en estos centros y la inclusión de fines de semana durante el periodo de registro de las evaluaciones sucesivas.

La Figura 8, nos muestra que la primera atención al paciente la realiza el neurólogo sólo de forma excepcional, representa el 3%, 4% y 2% en 2011, 2013 y 2015 respectivamente.

TIEMPO PUERTA - NRL

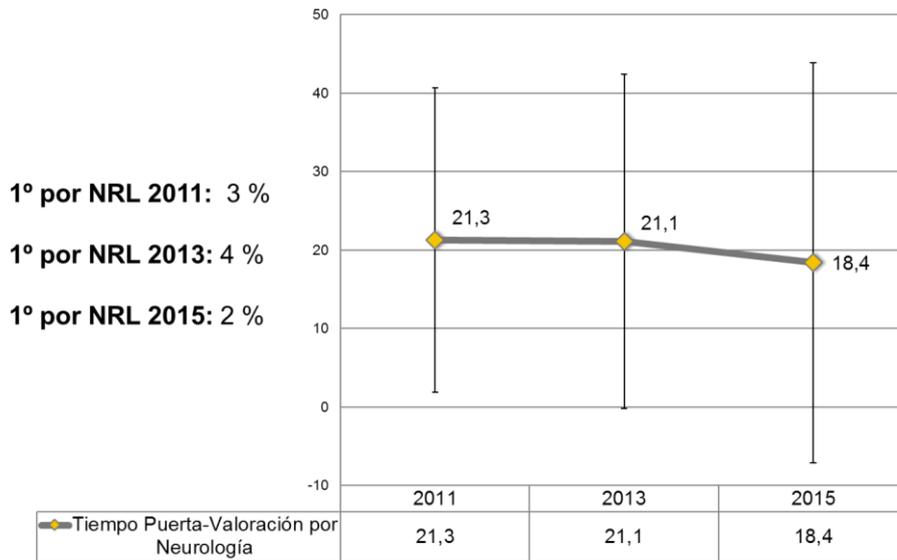


Figura 8. Tiempo de demora medio para la valoración Neurología.

Diagnóstico

La frecuencia y tipo de estudios realizados de muestran en la tabla 17. La distribución de los diferentes diagnósticos, así como su comparativa con el de los Hospitales con Unidad de Ictus se muestra a continuación, ver también figura 9.

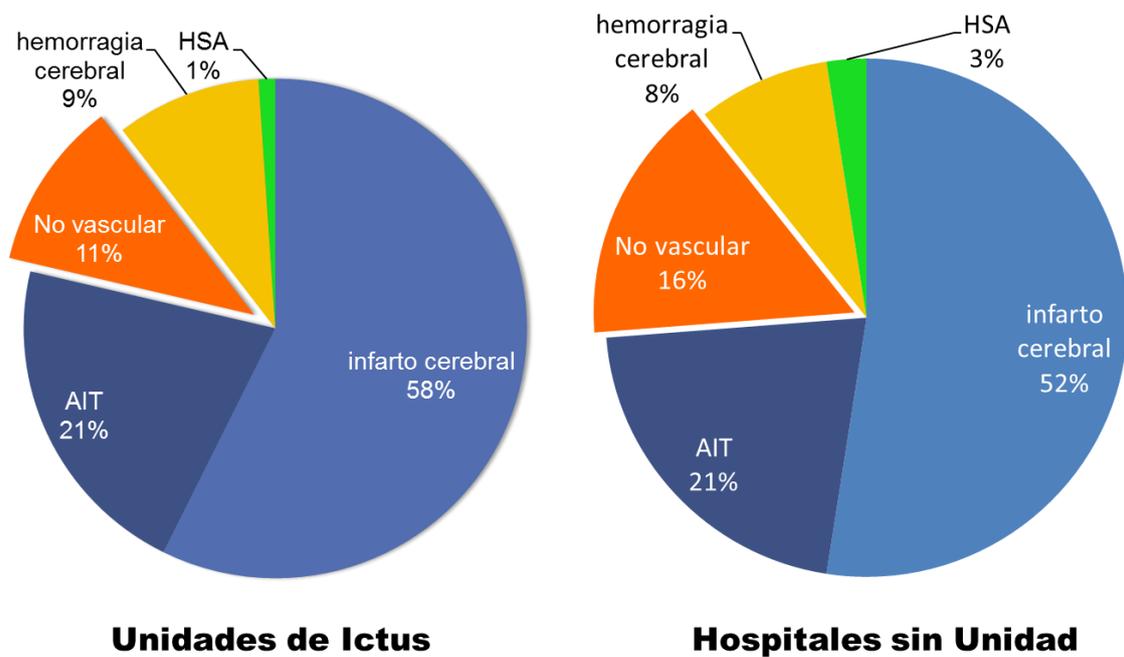


Figura 9. Distribución del diagnóstico final comparado, año 2015.

La única diferencia relevante es el porcentaje de pacientes con procesos no vasculares, que es significativamente mayor en los hospitales sin unidad de ictus.

Tabla 17. Hospitales sin Unidad de Ictus. DIAGNÓSTICO				
Año	2011	2013	2015	Total
N	181	143	122	446
Número de Hospitales	12	13	15	--
Estudios realizados				
TC simple	96,7%	100,0%	100,0%	98,9%
TC Perfusión	2,7%	3,6%	7,6%	4,6%
Angio-TC	1,6%	5,1%	10,9%	5,9%
Resonancia Magnética	2,7%	1,4%	3,4%	2,5%
DIAGNÓSTICO FINAL TRAS VALORACIÓN POR NEUROLOGÍA				
Infarto cerebral	55,0%	52,0%	52,0%	53,0%
AIT	24,0%	27,0%	21,0%	24,0%
Hemorragia cerebral	11,0%	5,0%	8,0%	8,0%
HSA	3,0%	1,0%	3,0%	2,3%
No vascular	7,0%	15,0%	16,0%	12,7%

Activación de Código Ictus y destino del paciente desde Urgencias

En la tabla 18 se muestran los porcentajes de activación del Código Ictus, la proporción que cumplía estos criterios de activación y los criterios de ingreso en una Unidad de Ictus, a juicio del Neurólogo que rellenaba el formulario acorde con los criterios vigentes en ese momento. A resaltar que, en promedio, más de un tercio de los pacientes cumplían criterios de activación del Código Ictus y de ellos en más de la mitad de los casos no fue activado.

Tabla 18. HSU. CÓDIGO ICTUS Y CRITERIOS DE UNIDAD DE ICTUS				
Año	2011	2013	2015	Total
N	181	143	122	446
Número de Hospitales	12	13	15	
Cumplía criterios de Código	28,0%	33,0%	39,0%	33,3%
Activación Código Ictus	13,0%	13,0%	17,0%	14,3%
Activación desconocida	ND	8,0%	16,0%	12,0%
Cumplía criterios de Unidad	44,0%	43,0%	43,0%	43,3%

En la tabla 19 se muestra el destino del paciente al alta del Servicio de Urgencias. Mayoritariamente los pacientes ingresaron a cargo de Neurología, con porcentajes que oscilaron entre el 51,4% en 2011 y casi el 70% de 2013.

Tabla 19. Hospitales sin Unidad de Ictus. Destino desde Urgencias				
Año	2011	2013	2015	Total
N	181	143	122	446
Número de Hospitales	12	13	15	
Traslado a UI	9,4%	5,6%	5,7%	6,9%
Domicilio	11,6%	7,0%	9,0%	9,2%
Exitus	0,6%	0,6%	0,0%	0,4%
Ingreso en Neurología	51,4%	69,9%	63,1%	61,5%
Otros Servicios	24,3%	17,5%	21,3%	21,0%
Desconocido	2,8%	2,8%	0,8%	2,1%

DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

El ictus es una patología que requiere un abordaje profesional basado en la solidaridad y el trabajo en equipo desde mismo inicio de los síntomas. Los déficits neurológicos impiden en la mayoría de los casos que el propio paciente sea consciente de su problema o incluso, de una forma todavía más dramática, siendo conocedor de lo que le sucede, le impiden alertar correctamente a los Servicios de Emergencias. El manejo de esta grave patología tiempo dependiente genera una cadena asistencial^{43,55} que sustenta en la colaboración en equipo de todos los agentes implicados y representa un ejemplo en nuestra profesión de la fortaleza del abordaje multidisciplinar.

Tal y como indica el Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad Española de Neurología (GEECV-SEN) a través del Plan de Atención Sanitaria de Ictus (PASI), el objetivo de los Sistemas Públicos de Salud es la provisión de una asistencia sanitaria de excelencia, estableciendo los medios para que todos los avances científico-técnicos y las recomendaciones que se deriven de estos para la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades sean accesibles a la población tan pronto como demuestren su eficacia. Considerando el coste cada vez mayor de los procedimientos y, al mismo tiempo, los límites presupuestarios de la Sanidad Pública, el reto fundamental es la organización de programas de atención que aseguren la accesibilidad y equidad en la provisión de servicios a los usuarios ajustando las necesidades y la dotación de recursos, con el fin de obtener los mejores resultados de calidad asistencial con el máximo de eficiencia. El ictus es un buen ejemplo de la necesidad de organizar este tipo de programas asistenciales a fin de asegurar la atención urgente de los pacientes en los centros con los medios necesarios, así como el tratamiento adecuado durante todo el proceso de la enfermedad, sin que existan diferencias en función de las áreas sanitarias de procedencia.

El desafío que supone el desarrollo e implementación de un nuevo sistema de organización para la atención a los pacientes con ictus en nuestra región que tenga como objetivos la búsqueda de la equidad y de la excelencia en la asistencia sanitaria

no habría sido adecuadamente realizado si no se hubiese diseñado un sistema de evaluación paralelo a su desarrollo. Gracias al esfuerzo de todos los profesionales implicados en la atención a los pacientes con ictus de la Comunidad de Madrid, disponemos de los indicadores objetivos que nos disponemos a analizar a continuación.

Comparación con otros sistemas organizativos. Marco internacional

Los sistemas de organización asistencial tienen unas características inherentes al lugar donde se aplican, con condicionantes geográficos, económicos y políticos que hacen difícil su comparación, pero en la atención al ictus podemos fijar unos objetivos comunes que nos van a servir de indicadores de calidad y que cada sistema organizativo resolverá con las estrategias más adecuadas para la idiosincrasia de su país o región.

En Estados Unidos, J.A. Oostema y col, publican en 2014 su experiencia en Michigan⁹³, durante el periodo de 1 año entre 2012 a 2013, dos Centros de Referencia de Ictus, registraron sólo los pacientes transportados a estos centros por los servicios de emergencia extrahospitalaria y se descartaron los pacientes con más de 12 horas de evolución y los AIT. De los 408 pacientes registrados se describe que el 90% llegó en menos de 2 horas desde el inicio de los síntomas a la puerta del hospital. El tiempo puerta-neuroimagen fue de 29 minutos de mediana y se realizó trombolisis iv en el 23% de la muestra con un tiempo de demora desde su llegada al hospital de 97 minutos.

En sistemas sanitarios más parecidos al nuestro, los datos publicados en un país con un sistema público de salud como Inglaterra, en el artículo titulado "*Bigger, Faster?*"⁹⁴, B.D. Bray y colaboradores analizan los datos obtenidos de varios registros nacionales durante los años 2011 a 2012 con más de 40.000 pacientes con ictus isquémicos atendidos en 80 hospitales. Describen una tasa global de trombolisis iv del 10.3%, con un tiempo puerta-neuroimagen de 20 minutos de mediana y un tiempo puerta-inicio de trombolítico de 50 minutos de mediana, en los hospitales que atendían más de 50 pacientes al año.

Una de las publicaciones más recientes al respecto, en Suecia, M. Eriksson y colaboradores⁹⁵ publican los datos de su registro nacional con casi 50.000 pacientes con ictus registrados entre 2011 y 2012. La activación del código ictus en los hospitales universitarios se alcanzó el 29.3%. Se aplicaron terapias de reperfusión en el 11.5% de los pacientes con ictus isquémico, en su mayoría trombolisis iv. La proporción de pacientes que llegaron en menos de 3 horas al hospital fue del 31.9%.

Por último, en sistemas con una demostrada eficiencia como es el caso del “modelo Helsinki”, en Finlandia, liderado por el Profesor Markku Kaste, una de las últimas publicaciones, G.J. Hubert y colaboradores⁹⁶ comparan este modelo centralizado con un sistema descentralizado, basado en la telemedicina y diseñado para una población muy dispersa situada en un área rural de Baviera, Alemania. Se exponen los datos registrados en el periodo de 2011 a 2013 mostrando una tasa de trombolisis sobre el total de pacientes atendidos con ictus isquémicos del 26.9% y 15.4% para el modelo centralizado frente al descentralizado respectivamente. Los tiempos asistenciales del modelo Helsinki son difíciles de igualar con un tiempo desde la llegada del paciente hasta el inicio de la trombolisis de 18 minutos de mediana.

Para poder analizar con detalle cada una de las particularidades de un registro cronológico tan extenso y dada la complejidad creciente de las evaluaciones sucesivas, abordaremos de forma estructurada nuestro análisis considerando los principales apartados expuestos previamente en la sección de resultados, para facilitar su adecuada valoración:

1. *PUESTA EN MARCHA DEL PLAN. EVALUACIÓN 2008-2009*
2. *MANTENIMIENTO DEL PLAN. EVALUACIÓN 2011 A 2015 EN UNIDADES DE ICTUS*
3. *HOSPITALES SIN UNIDAD DE ICTUS (2011-2015)*
4. *LIMITACIONES DEL ESTUDIO:*

1. PUESTA EN MARCHA DEL PLAN. EVALUACIÓN 2008-2009:

La búsqueda de la equidad y de la excelencia en la atención de los pacientes con ictus en nuestra región son la marca de identidad y la característica diferencial del Plan de Atención a los pacientes con Ictus de la Comunidad de Madrid.

a. **Casuística:** La primera evaluación antes de la puesta en marcha del PAICM tiene lugar en 2008 y cuenta con la participación de las 5 unidades de ictus operativas en esos momentos. Se registraron 144 casos de sospecha de ictus o AIT de menos de 24 horas de evolución, con una edad media de 74 años y una proporción de mujeres del 40.8%. En el año 2009, tras la implantación del PAICM, se produce la incorporación de una nueva UI en el Hospital Doce de Octubre. A pesar de esa nueva incorporación se registran una casuística muy similar con 137 casos y una distribución en edad y sexo sin diferencias. Se cumple así uno de los objetivos del PAICM, la apertura de nuevas unidades de ictus, pero sin que se registre un incremento en los pacientes valorados por estas UI en el periodo de registro.

b. **Atención extrahospitalaria:** Los principales objetivos del PAICM eran la mejora en la atención extrahospitalaria del ictus y los resultados en este apartado son muy satisfactorios. La activación de Código Ictus previa a la implantación del PAICM estaba basada en las iniciativas que se habían impulsado desde su creación en 1999 y su expansión en 2003 pero tal y como deja constancia este estudio, sólo se producía la activación de CI en el 33.8% de los casos. Tras la elaboración de un documento de consenso y la puesta en marcha del PAICM observamos un incremento, estadísticamente significativo ($p < 0.05$), de la activación de CI hasta el 51.8% de los casos. En concreto, la activación del CI extrahospitalario presenta un incremento 3 veces superior desde la aplicación del PAICM pasando de 9.9% al 27.7% ($p < 0.05$).

Esta significativa mejora en la organización asistencial también queda reflejada de forma significativa en los medios de llegada de los pacientes. La llegada del

paciente por medios propios constituye un indicador de mal funcionamiento del sistema que implica la ausencia de información poblacional adecuada para identificar los síntomas del ictus y avisar a los servicio de emergencias así como la imposibilidad para el neurólogo de guardia de realizar la actuación precoz y eficiente que permite el traslado del paciente por parte de los servicios de emergencias médicas extrahospitalarias (SEMES) con el procedimiento de CI activado donde *“el neurólogo espera al paciente”*. Se evidencia una reducción en el traslado por medios propios del 50% al 31.8% ($p < 0.05$), con incremento acorde de los traslados por SEME del 43.6% al 57.4% tras la implantación del PAICM.

El tiempo es el tercer pilar por el que se evalúa la asistencia extrahospitalaria en esta patología tiempo-dependiente. El objetivo que pretende alcanzar el PAICM a este respecto es *“reducir a menos de 2 horas, el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la llegada al hospital y en cualquier caso proceder al traslado del paciente con la mayor celeridad posible”*. Como podemos observar en la tabla 4, la mediana de tiempo de llegada en 2008, antes del PAICM, es de 136 (73-299) minutos con una reducción estadísticamente significativa hasta los 97 (65-195) minutos de mediana. En la tabla 8 podemos observar cómo se produce un llamativo incremento en la proporción de pacientes que lograban llegar al hospital en menos de 3 horas pasando del 58.9% al 73% ($p < 0.05$) lo que facilita el acceso al tratamiento trombolítico a un mayor número de pacientes. Estos datos son muy satisfactorios si lo comparamos con registros similares, como el referido previamente de Suecia⁹⁵ donde se describe proporción de pacientes atendidos en menos de 3 horas del 31.9%. Las diferencias geográficas y la gran concentración de la población metropolitana en nuestra región pueden explicar estas diferencias.

c. **Diagnóstico:** La elección del tipo de estudio no experimenta diferencias entre 2008 y 2009, en ambos casos la TC simple es la prueba de elección. Respecto a la distribución de los diferentes diagnósticos (Tabla 7) encontramos una reducción en el porcentaje de casos de patología no vascular en 2009 respecto a 2008 que es

significativa ($p < 0,05$), esto es relevante puesto que los casos no vasculares pueden considerarse como falsos positivos del sistema del código ictus.

d. **Atención intrahospitalaria:** La reducción de los tiempos intrahospitalarios es una consecuencia directa de la proporción de pacientes atendidos con activación de Código Ictus, pero también requiere de la implementación de medidas, protocolos, entrenamiento del personal especializado y los servicios implicados en la cadena asistencial dentro de cada centro receptor. El PAICM tiene como objetivo auditar también estos indicadores asistenciales y como podemos observar en la Figura 3, la reducción de los tiempos intrahospitalarios entre 2008 y 2009 fue muy satisfactoria:

- La mediana de tiempo desde la llegada del paciente hasta la primera valoración por el neurólogo (puerta-NRL) se redujo de forma muy llamativa de 126 a 21.5 minutos ($p < 0.05$).
- La mediana de tiempo desde la llegada del paciente hasta la realización de la prueba de imagen (puerta-TC) se redujo de 108 a 41 min ($p < 0.05$).
- La mediana de tiempo desde la llegada del paciente hasta el inicio de la administración del trombolítico intravenoso (puerta-aguja) se redujo de 60 a 45 minutos ($p < 0.05$). Este es uno de los indicadores más relevantes y como vemos en las series internacionales se ofrecen datos variables, desde los 97 min de mediana de los registros de EE.UU.⁹³, pasando por los 50 min de mediana de los registros ingleses⁹⁴ hasta el modelo más rápido de Helsinki con 18 minutos de mediana.

Esta marcada mejoría indica una implantación muy satisfactoria de las medidas proyectadas en el PAICM.

e. **Tratamiento reperfusor:** En 2009 sólo se aplicaba de forma sistemática la trombolisis intravenosa y la ventana terapéutica en el momento de la realización de la evaluación continuaba siendo de 3 horas. En 2008 se realizó tratamiento trombolítico con rtPA intravenoso al 5,6% de los casos atendidos tras la puesta en marcha del PAICM, se produjo un aumento estadísticamente significativo ($p < 0,05$) que multiplicó por 3 la tasa previa alcanzando un porcentaje del 16,8% de los casos sobre el total de ictus registrado. Hay que recordar que el estándar que nos habíamos fijado era $>4\%$ y, por tanto, había sido ampliamente superado por todas las Unidades de Ictus.

Se podría pensar que esta proporción estaba influenciada por la reducción experimentada en el diagnóstico “procesos no vasculares” pero tal y como se muestra en la Tabla 10, este incremento se evidencia también de forma muy marcada si tomamos sólo los pacientes con diagnóstico de infarto (10.5% a 26.1%). Estos datos son muy estimulantes si nos comparamos con otros registros internacionales que sitúan esta tasa, desde el 10.3% y 11% de los registros de Inglaterra (94) y Suecia (95), hasta alcanzar la excelencia del modelo Helsinki (96) que cifra este dato en el 26.9%. Y este resultado tan satisfactorio se hace más evidente si observamos dentro de los ictus isquémicos, los que llegan en menos de 4.5 horas con Código Ictus activado donde se observa un incremento del 35% al 51.3% ($p < 0.05$). Como muestra la Figura 4, en el año 2009 se triplica el número absoluto de trombolisis durante las 2 semanas de registro.

Uno de los objetivos de la evaluación del PAICM era detectar las debilidades y puntos de mejora por lo que incluyó la descripción de los motivos de exclusión del tratamiento con trombolisis intravenosa. La primera causa de exclusión en 2008 fue la llegada del paciente fuera de ventana. Tal y como se muestra en la Figura 5, la demostrada mejora en los tiempos asistenciales tras la aplicación del PAICM hizo reducir de forma muy llamativa este motivo de exclusión, aunque continuaba siendo la primera causa en 2009. Habría que esperar a la ampliación de la ventana terapéutica a 4.5h que se implantaría a mediados de 2010 y la aparición del tratamiento endovascular para invertir esta proporción como veremos en el análisis de los años 2011 a 2015.

El uso de otras técnicas de reperusión en esos momentos era excepcional, no se contaba con el desarrollo todavía de los *stent-retriever* y se aplicaban diversas

técnicas de trombectomía endovascular, pero con criterios y dispositivos diversos como la aspiración, la extracción mecánica o la disrupción física o farmacológica intra-arterial. Su aplicación quedaba relegada a situaciones de uso compasivo.

f. **Destino del paciente desde urgencias:** El principal objetivo del PAICM era aplicar la evidencia científica consolidada en la declaración de Helsinborg y los consensos europeos y nacionales alcanzados que establece que *“todos los pacientes con ictus deben tener fácil acceso a las técnicas diagnósticas y tratamientos con eficacia demostrada durante la fase aguda de la enfermedad y en concreto, a la atención por neurólogos y a los cuidados aplicables en Unidades de Ictus”*^{9,26-31}.

Tras el inicio del PAICM el ingreso de los pacientes en camas de Unidad de Ictus agudos se incrementó del 26,5% al 53,7% ($p < 0,05$) logrando alcanzar de forma muy satisfactoria uno de los principales objetivos de mejora en nuestra organización asistencial.

Podemos afirmar, al valorar la puesta en marcha del PAICM en su conjunto, que ha logrado demostrar una mejora asistencial en todos los indicadores analizados.

2. MANTENIMIENTO DEL PLAN. EVALUACIÓN 2011 A 2015 EN UNIDADES DE ICTUS:

Tras los logros obtenidos tras la implantación del PAICM el siguiente objetivo sería asegurar el mantenimiento de los estándares alcanzados, valorar las oportunidades de mejora y actualizar los protocolos a los avances que se sucederían durante el seguimiento. Empezaremos por analizar la evolución hasta 2015 de los Hospitales con Unidad de Ictus.

a. **Casuística:** En el año 2011, la evaluación comprende el mismo número de UI y el periodo de registro es el mismo, pero sin embargo el número de pacientes atendidos por las UI se incrementa hasta los 185 registros. Este incremento podría justificarse por un registro más eficaz ese año, pero en opinión del autor, se debe a la evolución progresiva de las medidas iniciadas en 2008. En el año 2013, debido a la introducción del tratamiento endovascular, con un sistema organizativo basado en una guardia rotatoria cada 3 semanas, se decide ampliar el tiempo de registro lo que justifica el incremento en la casuística hasta 251, manteniendo una proporción similar a la alcanzada en 2011. Es en la evaluación de 2015 donde se produce la novedad de la inclusión de 3 nuevas UI, las del Hospital Universitario Puerta de Hierro, el Hospital Universitario Fundación Alcorcón y el Hospital Universitario Rey Juan Carlos. La inclusión de estas tres nuevas UI genera un incremento en el número absoluto de pacientes atendidos, algo que no ocurrió con la inclusión en 2009 del Hospital Doce de Octubre. Los pacientes atendidos por UI alcanzan en 2015 los 375 durante las 3 semanas de registro. Se logran dos objetivos fundamentales, fomentar la creación de nuevas UI y facilitar el acceso de un mayor número de pacientes con ictus a las UI.

La edad promedio de nuestra población atendida con sospecha de ictus o AIT se sitúa en una mediana promedio de 75 años con una distribución por sexos casi paritaria, mujeres 47.5%.

b. **Atención extrahospitalaria:** La activación de CI mantiene una progresión ascendente (Fig. 1) desde el punto de inflexión tras la puesta en marcha de PAICM. Se aprecia un aumento significativo ($p < 0,05$) en activaciones de código ictus, pasando del

36.4% en 2008 a casi el doble, un 64.2% en 2015. Esta mejora constante está relacionada con el mantenimiento de la formación periódica y el trabajo continuado y colaborativo con los Servicio de Emergencias Médicas Extrahospitalarias (SEMES). El progresivo incremento en el porcentaje está también en relación directa con la actualización de los criterios a partir de 2014, incluyendo la ampliación de ventana hasta 9 horas y la inclusión del ictus de hora de inicio desconocida.

Las mejoras alcanzadas en 2009 respecto a la reducción en porcentaje de traslado por medios propios y el incremento del porcentaje de pacientes atendidos en menos de 3 horas, mantienen los estándares alcanzados en las sucesivas evaluaciones.

c. **Diagnóstico:** En la elección del tipo de estudio se evidencia la inclusión de forma progresiva de técnicas avanzadas de imagen como el TC-Perfusión y especialmente la realización de Angio-TC en 1 de cada 3 pacientes con ictus o AIT de menos de 24 horas de evolución. El incremento en la realización de estudios angiográficos con contraste en fase aguda está motivado por el desarrollo de los nuevos tratamientos endovasculares y la necesidad de diagnosticar la oclusión de gran vaso para el adecuado manejo terapéutico de estos pacientes hoy en día.

La monitorización durante la trombolisis iv por Doppler Transcraneal del vaso ocluido está recomendada en los protocolos de actuación vigentes pero debido a la complejidad de los traslados y con el objetivo de reducir los tiempo asistenciales se recomienda en la actualidad solicitar el traslado desde el diagnóstico inicial de oclusión de gran vaso que suele realizarse cada vez con más frecuencia con angio-TC en la primera atención del ictus.

Respecto al diagnóstico, la reducción inicial observada en 2009 sobre la patología no vascular se mantiene en las evaluaciones sucesivas y lo más importante, la distribución de los diagnósticos en las evaluaciones de 2009 a 2015 se ha mantenido prácticamente invariable. Esto nos permite tener una representación muy aproximada de la distribución de esta patología en nuestra región como se muestra en la figura 2.

d. **Atención intrahospitalaria:** Los tiempos asistenciales mantienen los estándares alcanzados en 2009 con un continuo descenso de los tiempos puerta-TC y puerta-NRL. Pero como se puede apreciar en la figura 3, el tiempo de llegada (inicio-puerta) presenta una curva sinusoidal con un leve incremento en los años 2011 y 2013. Del mismo modo el tiempo puerta-aguja experimenta una tendencia leve al incremento sin superar en ningún caso los 60 minutos de mediana. Este incremento no significativo está probablemente en relación con varios hitos históricos comentados previamente como son la ampliación de la ventana terapéutica para la trombolisis iv, la inclusión de pacientes fuera de la indicación ("*off-label*") y la ampliación del criterio de tiempo de evolución del código ictus. En concreto, la ampliación de los criterios de código ictus ha permitido el acceso a las Unidades de Ictus a pacientes que previamente quedaban fuera del sistema y eran atendidos por Hospitales sin Unidad de Ictus.

e. **Tratamiento reperfusor:** El tratamiento con trombolisis intravenosa mantiene los estándares alcanzados en 2009, el porcentaje de este tratamiento sobre el total de los ictus se mantiene estable, de ahí en adelante la cifra ronda el 12-14% sin que haya diferencias estadísticamente significativas en las comparaciones por pares entre 2009, 2011, 2013 y 2015.

Si valoramos la proporción de trombolisis iv sobre los pacientes con diagnóstico de infarto las proporciones tampoco presentan diferencias estadísticamente significativas desde 2009, pero gracias a la inclusión de 3 nuevas UI en 2015 se logra incrementar el número absoluto de pacientes que se benefician de este tratamiento tal y como se muestra en la figura 4. Estos datos suponen que 1 de cada 2 pacientes con diagnóstico de ictus isquémico que acude como Código Ictus recibirá el tratamiento con trombolisis intravenosa. Las cifras alcanzadas superan con creces los estándares preestablecidos.

Los criterios de exclusión para trombolisis iv (Figura 5) muestran una reducción progresiva en 2009 de la primera casusa: fuera de ventana terapéutica. Pero es desde 2011 donde desaparece como primera causa de exclusión en relación a la ampliación de esta ventana a 4.5 horas por los resultados obtenidos por el ensayo ECASS-III ⁶⁴.

A pesar de los avances alcanzados, el tratamiento con trombolisis iv en el infarto cerebral presentaba unos criterios de exclusión que nos impedían tratar al 50% de los potenciales candidatos y de los tratados, sólo el 50% aproximadamente lograba la independencia funcional a los 3 meses, valorada por la escala de Rankin modificada⁴⁰.

El tratamiento endovascular hace su aparición en el registro de forma progresiva y con una curva de crecimiento exponencial desde 2013. Tal y como se ha descrito en la introducción, nuestra región apuesta por este tratamiento que se inicia el 30 de enero de 2012 previa elaboración del primer Protocolo de consenso para el tratamiento endovascular del ictus isquémico de la Comunidad de Madrid⁷¹, con la colaboración de un panel multidisciplinar de expertos coordinados por el Foro de Ictus de la Asociación Madrileña de Neurología. Este nuevo tratamiento genera un nuevo sistema de organización con un sistema rotatorio de guardias que agrupa a tres hospitales Centros de Referencia en Ictus, denominado Nodo de Intervencionismo. A partir de 2014 se expande este modelo con la creación de un nuevo Nodo de referencia que da respuesta a la creciente demanda de este nuevo tratamiento. De esta forma, la Comunidad de Madrid cuenta a partir de entonces de dos nodos de intervencionismo compuestos por tres hospitales de alta complejidad cada uno y que permiten tener dos hospitales de guardia 24h/365d para este tratamiento para toda la Comunidad de Madrid.

El 1 de enero de 2015 se publica el Ensayo Clínico MR CLEAN⁷⁵ que demuestra la eficacia de esta nueva tecnología y obliga a detener el resto de ensayos clínicos en marcha⁷⁶⁻⁷⁹. Este espaldarazo científico nos permite continuar mejorando el acceso de los pacientes a esta tecnología ampliando nuestros criterios de inclusión y reduciendo los criterios de exclusión acorde con las evidencias publicadas. En ese mismo año se realiza la segunda versión de nuestro Protocolo para el tratamiento endovascular de los pacientes con ictus de la Comunidad de Madrid⁸¹ que incorpora las nuevas evidencias científicas publicadas al respecto.

En la tabla 11, se muestra el crecimiento progresivo en la aplicación de esta técnica que pasa rápidamente del 5.4% de tratamientos endovasculares realizados sobre pacientes con diagnóstico de infarto en 2013 al 12.1% en 2015. La llegada de

este nuevo tratamiento precisa de la adquisición de nuevas estrategias para la identificación y traslado directo de estos pacientes que eviten el exceso de traslados secundarios que genera el actual sistema.

Surge, a partir de ese momento, la necesidad de mejorar la gestión extrahospitalaria de estos pacientes para lograr que, el mayor número posible acceda en el menor tiempo al tratamiento endovascular. En este sentido se realiza un subestudio aprovechando el corte de evaluación de 2015 donde se explora la posibilidad seleccionar a los pacientes mediante escalas clínicas extrahospitalarias. Dicho subestudio ha sido recientemente publicado⁸² y ha generado la actualización del plan de atención al ictus con efecto desde marzo de 2017 que será evaluado en la siguiente evaluación del PAICM en junio de 2017.

El análisis de los motivos de exclusión del tratamiento endovascular refleja muy bien la relajación de los criterios de inclusión entre los años 2013 y 2015, se reduce como motivo de exclusión por ejemplo la ventana de tiempo, la edad, incluso la mejoría si se evidencia una oclusión de gran vaso. Esto ha permitido expandir la aplicación de este nuevo y efectivo tratamiento a nuestros pacientes y supone un cambio de paradigma que puede compararse con la aparición de la trombolisis intravenosa 20 años atrás.

f. **Destino del paciente desde urgencias:** Uno de los objetivos del PAICM es lograr ofrecer al mayor número de pacientes con ictus la atención especializada y los cuidados de la Unidad de Ictus. La atención especializada precoz llevada a cabo por los neurólogos en las Unidades de Ictus reduce la mortalidad, la morbilidad y la probabilidad de dependencia con un balance coste/beneficio muy favorable^{9,26-31}.

Como podemos observar en la tabla 12, los estándares de calidad alcanzados en 2009 tras la aplicación del PAICM se han mantenido estables en el tiempo con una diferencia significativa de ingresos en Unidad de Ictus agudos del 26.5% al 53.7% ($p < 0.05$) entre los periodos 2013 y 2015 respectivamente.

Durante los años que comprende el estudio se han incorporado nuevas Unidades de Ictus y se han ampliado las camas de las existentes para lograr aportar

una atención de calidad a estos pacientes. A pesar del incremento de camas, en promedio, durante todo el estudio, una de cada diez veces que se necesitó una cama para ingresar al paciente en agudos no se tuvo disponibilidad de la misma, es decir, se registró un promedio de disponibilidad del 90%.

Podemos afirmar, al valorar de forma conjunta la evolución hasta 2015 que se ha logrado mantener la mejora asistencial en todos los indicadores analizados y que el sistema ha tenido la capacidad de adaptación, incluso la visión de futuro para ofrecer los mejores avances en el tratamiento de los pacientes con ictus hasta la fecha e incorporarlos con equidad y universalidad en nuestra región.

3. *HOSPITALES SIN UNIDAD DE ICTUS (2011-2015), LA OTRA CARA DE LA MONEDA:*

Ampliar nuestro enfoque al exterior de las Unidades de Ictus era una tarea logísticamente compleja con los medios disponibles pero que gracias a la gran disposición y colaboración de los especialistas en Neurología y al resto de profesionales que trabajan en los Servicios de Urgencias de los Hospitales sin Unidad de Ictus (HSU) se ha podido realizar con éxito. La información que nos aporta va dirigida especialmente a identificar las debilidades del sistema y procurar nuevas estrategias en nuestro sistema organizativo para mejorar la atención del ictus agudo en nuestra región.

Antes de empezar hay que recordar que los criterios de inclusión de este registro difieren de los utilizados en las Unidades de Ictus. En este caso, dada la ausencia de neurólogo de guardia en estos hospitales, se solicitaba el registro de todo paciente “dado de alta del servicio de urgencias con diagnóstico de ictus o AIT”.

a. **Casuística:**

La participación de los centros fue muy satisfactoria contando con una participación progresiva cada año de 12, 13 y finalmente 15 hospitales con equipos de Neurología, pero sin Unidad de Ictus acreditada en 2015. El número de pacientes registrados fue mayor en 2011 con hasta 181 casos registrados que en los sucesivos. Teniendo en cuenta que los registros se realizaron de forma simultánea con los Hospitales con Unidad de ictus (HCU) llama la atención en primer lugar el gran volumen de pacientes con este posible diagnóstico valorados por los HSU en 2011.

A pesar de incorporar más centros cada año, el volumen de pacientes atendidos en las nuevas incorporaciones era mucho menor que el de los centros que dejaban el registro por su actualización a categoría de HCU. La transformación de 3 de los HSU en Unidades de Ictus durante los años sucesivos en los que se desarrolla el registro ha mejorado la asistencia a estos pacientes. La ampliación de la ventana de Código Ictus a 9 horas en 2014 también ha contribuido a corregir el

equilibrio que había inicialmente en 2011 pasando de una relación de pacientes atendidos en HSU vs HCU de 1:1 (181:185) en 2011 a 1:3 (122:375) en 2015.

La mediana de edad de la población registrada se sitúa en un promedio de 73 años, similar a los HCU, con un promedio de mujeres del 53%, ligeramente mayor.

b. Atención extrahospitalaria:

Uno de los principales resultados de esta evaluación fue la detección de un porcentaje significativamente elevado de acceso a las urgencias por “medios propios” en más del 60% de los casos en promedio, sin cambios en las sucesivas evaluaciones. Este es un indicador muy importante, que sugiere la necesidad de campañas formativas poblacionales en nuestra región para que los pacientes sepan identificar los síntomas del ictus y soliciten asistencia inmediata de los servicios de emergencias extrahospitalarios llamando al 112.

El segundo dato sorprendente de este estudio es que, como se muestra en la figura 7, casi el 50% de los pacientes llega en menos de 4,5 horas lo que facilitaría el acceso a terapias reperfusiones si se hubiese alertado a los servicios de emergencias y se les hubiese derivado correctamente a la Unidad de Ictus más cercana. Se evidencia una pérdida de oportunidad de tratamiento debido al acceso mayoritario por medios propios a estos centros hospitalarios creados cerca de las poblaciones no metropolitanas.

Que la primera atención sea por Neurología en estos hospitales es excepcional y se produce, en promedio, sólo en el 3% de las ocasiones. Debido a la ausencia de guardia de Neurología los pacientes son vistos por primera vez por el especialista en Neurología con una demora, en promedio, de aproximadamente 20 horas como se muestra en la figura 8. La atención del paciente con ictus se realiza por tanto por parte de los servicios de emergencias de estos centros acorde con sus protocolos, sin el asesoramiento del especialista. Las medidas correctoras que se quieran realizar tendrán que ir dirigidas a dichos servicios de urgencias con el asesoramiento y apoyo de los neurólogos del centro.

c. Diagnóstico:

En los estudios diagnósticos predomina el TAC cerebral simple y se observa un uso significativamente creciente del TC perfusión y sobre todo del Angio-TC que pasa de valores anecdóticos del 1.6% en 2011 a realizarse en 1 de cada 10 pacientes en 2015. Este hecho está en clara relación con la incorporación en nuestra región del tratamiento endovascular desde 2012, como se ha explicado previamente. Para la selección de los pacientes y su correcto traslado los servicios de emergencia de estos hospitales deben de cerciorarse si existe una oclusión de gran vaso que precise de su traslado directo a una de las Unidades de Ictus de guardia para este tratamiento concreto.

Cuando abordamos el apartado de diagnóstico encontramos una sorprendente evidencia. Como se puede observar en la figura 9, el diagnóstico de estos pacientes atendidos en los HSU no difiere del presentado por los pacientes atendidos en la Unidades de Ictus. Este es uno de los hechos más relevantes porque nos indica que los pacientes que acuden por medios propios en un tiempo corto a los HSU no presentan una patología diferente y si se realizan las adecuadas campañas poblacionales se podría corregir esta situación.

d. Atención intrahospitalaria y destino del paciente desde urgencias (Figura 10):

Se consultó al Neurólogo de cada centro si los casos atendidos por los Servicio de Urgencias de sus hospitales cumplían los criterios vigentes en ese momento de código ictus (CI) y los resultados muestran una progresión, tal y como observamos en la evaluación de los HCU, partiendo de un 28% en 2011 hasta alcanzar la cifra del 39% en 2015. Esta progresión se debe a la ampliación de la ventana de tiempo en la definición de CI a partir de 2014. Este porcentaje tan alto de potenciales CI no activados está en directa relación con la escasa utilización de los Servicios de Emergencias por parte de las poblaciones a estudio.

También se consultó si en dicho caso se había activado el CI una vez valorado en dicho centro, mostrando este dato una activación confirmada en

aproximadamente sólo la mitad de los casos. Este dato nos informaría de los posibles errores en los protocolos de cada centro para la detección de los potenciales CI, pero hay que tomarlo con cautela puesto que el porcentaje de casos en donde este dato era desconocido también fue relevante, hasta del 16% en 2015.

En cualquier caso, la correcta identificación de estos pacientes que acudieron incorrectamente por medios propios debería de materializarse en un traslado urgente de esos pacientes a su Unidad de Ictus de referencia. Se midió este dato, encontrando un promedio del 7% de traslado, es decir 3 veces inferior al esperado teóricamente si se hubiesen trasladado todos lo CI activados a su llegada al HSU y 6 veces inferior al esperado si el paciente hubiese iniciado la cadena asistencial correctamente solicitando valoración por el 112.

CÓDIGO ICTUS 2015

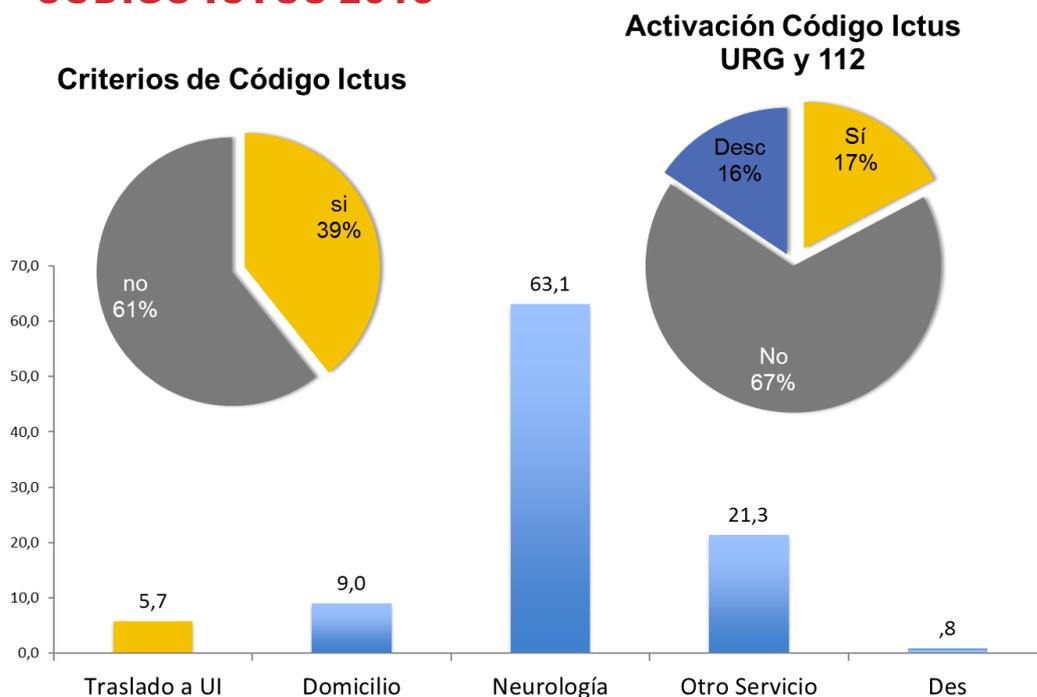


Figura 10. Resumen de atención intrahospitalario en HSU en 2015.

Estos datos nos indica un potencial mal funcionamiento del sistema que podría mejorarse con la realización de campañas poblacionales, la implicación de los

neurólogos en la mejora de los protocolos y el entrenamiento de los servicios de urgencias de los Hospitales sin Unidad de Ictus.

Por último, se consultó también por un criterio más amplio para el que el actual Plan de Atención al Ictus no ha contemplado una norma todavía. Se consultó si los pacientes cumplían criterios de Unidad de Ictus, es decir, pacientes independientes con focalidad neurológica de menos de 24 horas de evolución. A través de las sucesivas evaluaciones este dato se ha mantenido en un elevado 43% de promedio lo que indica la potencial población subsidiaria de ingreso en una UI que no tiene acceso por los posibles errores acontecidos en la cadena asistenciales que llevan al paciente con ictus a permanecer en un Hospital sin Unida de Ictus.

4. LIMITACIONES DEL ESTUDIO:

Se trata de un estudio basado en un corte transversal de sólo 2-3 semanas de tiempo, repetido bianualmente para valorar una patología episódica e impredecible como es el ictus. El número de pacientes registrados depende de la colaboración y participación activa de los neurólogos de los centros del estudio. El estudio puede verse influenciado por los sesgos de inclusión debido a la duración y a la participación de multitud de personal durante el tiempo de registro. La cumplimentación del formulario de registro, así como su transcripción a una base de datos electrónica también puede ser una fuente de errores en la recogida de información.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

1. Puesta en marcha del Plan. Evaluación 2008-2009:

La puesta en marcha del PAICM ha demostrado mejorar la asistencia a los pacientes con ictus objetivada en todos los indicadores evaluados:

- a. Aumento de la activación de Códigos Ictus (51.8%)
- b. Reducción en la llegada de los pacientes por medios propios (31.8%)
- c. Aumento de la proporción de pacientes atendidos < 3 horas (73%)
- d. Reducción del porcentaje de patología no vascular (8%)
- e. Reducción en los tiempos de atención intrahospitalarios:
 - Puerta-NRL (21.5 min)
 - Puerta-TC (41 min)
 - Puerta-aguja (45 min)
- f. Incremento en proporción y valor absoluto de trombolisis intravenosa:
 - i. % sobre total de ictus (16.8%)
 - ii. % sobre ictus isquémicos (26.1%)
 - iii. % sobre ictus isquémicos con Código Ictus activado (51.3%)
- g. Análisis de los motivos de exclusión para trombolisis iv (primera causa: fuera de ventana terapéutica vigente: 3 horas)
- h. Incremento en proporción y valor absoluto de pacientes ingresados en camas de Unidad de Ictus agudos (53.7%)

2. Mantenimiento del Plan. Evaluación 2011 a 2015 en Unidades de Ictus:

- Se han logrado mantener y en muchos casos mejorar los estándares de calidad alcanzados, a lo largo del periodo 2011-2015.
- La incorporación de 3 nuevas UI en 2015 ha proporcionado una mejora significativa en nuestro sistema permitiendo acceder a dichas unidades a un

mayor número de pacientes e incrementando el número absoluto de tratamiento de reperusión en fase aguda.

- Se ha mantenido una actualización constante de los protocolos asistenciales incorporando de forma efectiva los nuevos tratamientos disponibles para el tratamiento del ictus, en especial el tratamiento endovascular.

3. Hospitales sin Unidad de Ictus. Evaluación 2011 - 2015

- Los Hospitales sin Unidad de Ictus (HSU) atendían un número equivalente de pacientes que los Hospitales con Unidad de Ictus (HCU) en 2011.
- La transformación de 3 HSU en HCU, así como la ampliación de la ventana de Código Ictus (CI) a 9 horas en 2014, ha permitido mejorar este dato en 2015 con una relación 1:3 en la actualidad.
- El porcentaje de pacientes que acude por medios propios a los HSU se ha mantenido muy elevado, con un promedio del 60%, lo que indica la necesidad de campañas poblacionales en esas áreas sanitarias.
- La discrepancia entre el elevado porcentaje de pacientes que cumplen teóricamente criterios de CI y la activación real, así como la baja tasa de traslados a HCU indican la necesidad de campañas profesionales y la actualización de los protocolos de actuación de los HSU.
- El elevado porcentaje de pacientes que cumplen criterios de ingreso en una Unidad de Ictus y permanecen en HSU indica la necesidad adoptar nuevas medidas que mejoren la equidad en nuestra región, como por ejemplo incrementando el número de camas de UI disponibles o mejorando el acceso de estos pacientes a las UI existentes.

GLOSARIO

ECV	Enfermedad cerebrovascular
TC	Tomografía computarizada
RM	Resonancia magnética
TACI	infarto total de la circulación anterior
PACI	infarto parcial de la circulación anterior
LACI	infarto lacunar
HSA	Hemorragia subaracnoidea
OMS	Organización Mundial de la Salud
CM	Comunidad de Madrid
INE	Instituto Nacional de Estadística
GEECV	Grupo de Estudio de la Enfermedades Cerebrovasculares
SEN	Sociedad Española de Neurología
AMN	Asociación Madrileña de Neurología
AHA	<i>American Heart Association</i>
ESO	<i>European Stroke Organisation</i>
PAICM	Plan de Atención a los pacientes con Ictus de la Comunidad de Madrid
PASI	Plan de Asistencia Sanitaria al Ictus
CI	Código Ictus
UI	Unidad de Ictus
SEMES	Servicios de Emergencias Médicas Extrahospitalarias
AIT	Ataque isquémico transitorio
HCU	Hospitales con Unidad de Ictus
HSU	Hostales sin Unidad de Ictus

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. Estrategia en Ictus del Sistema Nacional de Salud 2008. Ministerio de Sanidad y Política Social de España. Depósito Legal: M-51324-2009
2. Díez-Tejedor E. Acuerdo para el uso del término ICTUS. Guía para el diagnóstico y tratamiento del ictus. Guías oficiales de la Sociedad Española de Neurología. Barcelona: Prous Science, 2006
3. Arboix A., Díaz J., Pérez-Sempere A., Álvarez-Sabín J. Ictus: tipos etiológicos y criterios diagnósticos. En Guía Oficial de la Sociedad Española de Neurología. Guía para el estudio y tratamiento del ictus. Editor. E. Díez Tejedor. Grupo de estudio de Enfermedades Cerebrovasculares. Prous Science. Barcelona 2006.
4. Arias-Rivas S, et al; Epidemiology of the subtypes of stroke in hospitalised patients attended by neurologists: results of the EPICES registry. Rev Neurol. 2012;54(7):385-93.
5. Easton JD, Saver JL, Albers GW, Alberts MJ, Chaturvedi S, Feldmann E, Hatsukami TS, Higashida RT, Johnston SC, Kidwell CS, Lutsep HL, Miller E, Sacco RL; American Heart Association; American Stroke Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Cardiovascular Nursing; Interdisciplinary Council on Peripheral Vascular Disease. Definition and evaluation of transient ischemic attack: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Cardiovascular Nursing; and the Interdisciplinary Council on Peripheral Vascular Disease. Stroke. 2009 Jun;40(6):2276-93
6. Bogousslavsky J, Van Melle G, Regli F. The Lausanne Stroke Registry: analysis of 1,000 consecutive patients with first stroke. Stroke 1988; 19: 1083-92..
7. Arboix A, Díaz J, Pérez-Sempere A, Álvarez-Sabín J. Ictus. Tipos etiológicos y criterios diagnósticos. Neurología 2002; 17 (supl 3): 3-12
8. Bamford J, Sandercock P, Dennis M, Burn J, Warlow C. Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. Lancet 1991; 337:1521-6

9. Dávalos A, Castillo J, Martínez-Vila E. Delay in neurological attention and stroke outcome. *Cerebrovascular Diseases Study Group of the Spanish Society of Neurology. Stroke.* 1995 Dec;26(12):2233-7
10. Vivancos J, Gil Núñez A, Mostacero E. Situación actual de la atención al ictus en fase aguda en España. En: Gil Núñez A (coordinador). Organización de la asistencia en fase aguda del ictus. GEECV de la SEN. 2003: 9-2
11. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte. Año 2013. [Consultado junio 2017] Disponible en: www.ine.es/prensa/np896.pdf
12. Díaz-Guzmán J, Egado JA, Gabriel-Sánchez R, Barberá-Comes G, Fuentes-Gimeno B, Fernández-Pérez C; IBERICTUS Study Investigators of the Stroke Project of the Spanish Cerebrovascular Diseases Study Group. Stroke and transient ischemic attack incidence rate in Spain: the IBERICTUS study. *Cerebrovasc Dis.* 2012;34(4):272-81
13. Feigin VL., Lawes CMM., Bennett D a., Anderson CS. Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century. *Lancet Neurol.* 2003;2(1):43-53.
14. Feigin VL., Forouzanfar MH., Krishnamurthi R., Mensah GA., Connor M., Bennett D a., et al. Global and regional burden of stroke during 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* 2014;383:245-54, doi: 10.1016/S0140-6736(13)61953-4.
15. Boix R., del Barrio JL., Saz P., Rene R., Manubens JM., Lobo A., et al. Stroke prevalence among the Spanish elderly: an analysis based on screening surveys. *BMC Neurol.* 2006;6:36
16. Díaz-Guzmán J., Bermejo-Pareja F., Benito-León J., Vega S., Gabriel R., Medrano MJ., et al. Prevalence of stroke and transient ischemic attack in three elderly populations of Central Spain. *Neuroepidemiology.* 2008;30(4):247-53
17. Martínez-Salio A., Benito-León J., Díaz-Guzmán J., Bermejo-Pareja F. Cerebrovascular disease incidence in central Spain (NEDICES): A population-based prospective study. *J Neurol Sci.* 2010;298(1-2):85-90
18. Instituto Nacional de Estadística (INE). España en cifras 2017. Catálogo publicaciones de la Adm Gen del Estado. 2017:1-55
19. Sturm JW., Donnan GA., Dewey HM., Macdonell RAL., Gilligan AK., Srikanth V., et al. Quality of life after stroke: The North East Melbourne Stroke Incidence Study (NEMESIS). *Stroke.* 2004;35(10):2340-5

20. Evers SMAA., Struijs JN., Ament AJHA., Van Genugten MLL., Jager JC., Van Den Bos GAM. International comparison of stroke cost studies. *Stroke*. 2004;35(5):1209-15
21. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de discapacidad, autonomía y situaciones de dependencia 2008. INEBASE. [Consultado junio 2017]. Disponible en: <http://www.ine.es>
22. de Andrés-Nogales F, et al; Use of healthcare resources and costs of acute cardioembolic stroke management in the Region of Madrid: The CODICE Study. *Neurologia*. 2015 Nov-Dec;30(9):536-44.
23. Alvarez-Sabín J, et al; CONOCES Investigators Group. Economic impact of patients admitted to stroke units in Spain. *Eur J Health Econ*. 2017 May;18(4):449-45.
24. Smith WS. Pathophysiology of focal cerebral ischemia: a therapeutic perspective. *J Vasc Interv Radiol*. 2004 Jan;15(1 Pt 2):S3-12
25. Baron JC. Perfusion thresholds in human cerebral ischemia: historical perspective and therapeutic implications. *Cerebrovasc Dis*. 2001;11:2-8.
26. Indredavik B, Bakke F, Solberg R, Rokseth R, Haaheim LL, Holme I. Benefit of a stroke unit: a randomized controlled trial. *Stroke*. 1991 Aug;22(8):1026-31
27. Langhorne P, Williams BO, Gilchrist W, Howie K. Do stroke units save lives? *Lancet*. 1993 Aug 14;342(8868):395-8.
28. Aboderin I, et al. Stroke management in Europe. Pan European Consensus Meeting on Stroke Management. *J Intern Med*. 1996 Oct;240(4):173-80
29. Barreiro Tella P, Díez Tejedor E, Frank García A, Lara Lara M, Fuentes B. [The organization of health care for stroke. The stroke units make the difference]. *Rev Neurol*. 2001 Jan 16-31;32(2):101-6. Spanish
30. Stroke Unit Trialists Collaboration. How do stroke units improve patient outcomes? A collaborative systematic review of the randomized trials. *Stroke* 1997 Nov;28(11):2139-44.
31. Kjellström T, Norrving B, Shatchkute A. Helsingborg Declaration 2006 on European stroke strategies. *Cerebrovasc Dis*. 2007;23(2-3):231-41
32. Masjuan J, Alvarez-Sabín J, Arenillas J, Calleja S, Castillo J, Dávalos A, Díez Tejedor E, Freijo M, Gil-Núñez A, Fernández JC, Maestre JF, Martínez-Vila E, Morales A, Purroy F, Ramírez JM, Segura T, Serena J, Tejada J, Tejero C. [Stroke health care plan (ICTUS II. 2010)]. *Neurologia*. 2011 Sep;26(7):383-96.

33. Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke (Review) Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(9):2013-5
34. Fuentes B., Díez-Tejedor E., Ortega-Casarrubios MA., Martínez P., Lara M., Frank A. Consistency of the benefits of stroke units over years of operation: an 8-year effectiveness analysis. *Cerebrovasc Dis.* 2006;21(3):173-9
35. Guzauskas GF., Boudreau DM., Villa KF., Levine SR., Veenstra DL. The cost-effectiveness of primary stroke centers for acute stroke care. *Stroke.* 2012;43(6):1617-23, doi: 10.1161/STROKEAHA.111.648238.
36. Alberts MJ., Latchaw RE., Jagoda A., Wechsler LR., Crocco T., George MG., et al. Revised and updated recommendations for the establishment of primary stroke centers: A summary statement from the brain attack coalition. *Stroke.* 2011;42(9):2651-65
37. Ringelstein EB., Chamorro A., Kaste M., Langhorne P., Leys D., Lyrer P., et al. European Stroke Organisation recommendations to establish a stroke unit and stroke center. *Stroke.* 2013;44(3):828-40
38. Alonso de Leciñana M., Egido J., Casado I., Ribó M., Dávalos A., Masjuan J., et al. Guidelines for the treatment of acute ischaemic stroke. *Neurologia.* 2014;29(2):102-22
39. National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med.* 1995 Dec 14;333(24):1581-7.
40. Wahlgren N, Ahmed N, Dávalos A, Ford GA, Grond M, Hacke W, Hennerici MG, Kaste M, Kuelkens S, Larrue V, Lees KR, Roine RO, Soenne L, Toni D, Vanhooren G; SITS-MOST investigators. Thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke in the Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke-Monitoring Study (SITS-MOST): an observational study. *Lancet.* 2007 Jan 27;369(9558):275-82. Erratum in: *Lancet.* 2007 Mar 10;369(9564):826
41. Hacke W, Donnan G, Fieschi C, Kaste M, von Kummer R, Broderick JP, Brott T, Frankel M, Grotta JC, Haley EC Jr, Kwiatkowski T, Levine SR, Lewandowski C, Lu M, Lyden P, Marler JR, Patel S, Tilley BC, Albers G, Bluhmki E, Wilhelm M, Hamilton S; ATLANTIS Trials Investigators; ECASS Trials Investigators; NINDS rt-PA Study Group Investigators. Association of outcome with early stroke treatment: pooled analysis of ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA stroke trials. *Lancet.* 2004 Mar 6;363(9411):768-74

42. Cocho D, Belvís R, Martí-Fàbregas J, Molina-Porcel L, Díaz-Manera J, Aleu A, Pagonabarraga J, García-Bargo D, Mauri A, Martí-Vilalta JL. Reasons for exclusion from thrombolytic therapy following acute ischemic stroke. *Neurology*. 2005 Feb 22;64(4):719-20.
43. T. Isasia Muñoz, J.Vivancos Mora, C. Del Arco Galán. Cadena asistencial del ictus. Protocolo de Actuación en Urgencias hospitalarias. *Emergencias* 2001; 13:178-187
44. Zarza B, Alonso de Leciñana M, García-Barragán N, Díaz-Sánchez M, López-Sendón JL, Cruz-Culebras A, Masjuán J. [Influence of the experience and of out-of-hospital stroke code in thrombolytic treatment of acute stroke]. *Neurología*. 2008 Jul-Aug;23(6):349-5
45. Belvís R, Cocho D, Martí-Fàbregas J, Pagonabarraga J, Aleu A, García-Bargo MD, Pons J, Coma E, García-Alfranca F, Jiménez-Fàbrega X, Martí-Vilalta JL. Benefits of a prehospital stroke code system. *Cerebrovasc Dis*. 2005;19(2):96-101. Epub 2004 Dec 17.
46. Alvarez-Sabín J, Molina CA, Abilleira S, Montaner J, García Alfranca F, Jiménez Fabrega X, Arenillas J, Huertas R, Ribó M, Quintana M, Codina A. [Stroke code impact on the efficacy of thrombolytic treatment]. *Med Clin (Barc)*. 2003 Jan 25;120(2):47-51. Spanish.
47. Masjuan J. Unidades de ictus: el mejor tratamiento para los pacientes con ictus. *Neurología*. 2009;24:285-7.
48. Schroeder EB, Rosamond WD, Morris DL, Evenson KR, Hinn AR. Determinants of use of emergency medical services in a population with stroke symptoms: the Second Delay in Accessing Stroke Healthcare (DASH II) Study. *Stroke*. 2000 Nov;31(11):2591-6.
49. Evenson KR, Rosamond WD, Morris DL. Prehospital and in-hospital delays in acute stroke care. *Neuroepidemiology*. 2001 May;20(2):65-76.
50. Palomeras E, Fossas P, Quintana M, Monteis R, Sebastián M, Fábregas C, Ciurana A, Ribó M, Cano A, Sanz P, Floriach M, Alvarez-Sabín J. Emergency perception and other variables associated with extra-hospital delay in stroke patients in the Maresme region (Spain). *Eur J Neurol*. 2008 Apr;15(4):329-35
51. Masjuan J., Simal P., Fuentes B., Egidio JA., Díaz-Otero F., Gil-Núñez A., et al. In-hospital stroke treated with intravenous tissue plasminogen activator. *Stroke*. 2008;39(9):2614-6
52. Vera R., Lago A., Fuentes B., Gállego J., Tejada J., Casado I., et al. In-hospital stroke: A multi-centre prospective registry. *Eur J Neurol*. 2011;18(1):170-6

53. PROTOCOLO DE CONSENSO PARA LA ATENCIÓN AL ICTUS EN FASE AGUDA EN LA COMUNIDAD DE MADRID. SAMUR-PROTECCIÓN CIVIL. SERVICIO DE URGENCIAS MÉDICAS DE MADRID-SUMMA 112. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS, AGRUPACIÓN MADRID. FORO DE ICTUS DE MADRID-ASOCIACIÓN MADRILEÑA DE NEUROLOGÍA. 2006. [Consultado junio 2017]. Disponible on-line: <http://www.amn-web.com/docs/Consenso%20Ictus%20Madrid.pdf>
54. PLAN DE ATENCIÓN AL PACIENTE CON ICTUS DE LA COMUNIDAD DE MADRID 2008. FORO DE ICTUS DE LA ASOCIACIÓN MADRILEÑA DE NEUROLOGÍA EN COLABORACIÓN CON EL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD. Disponible on-line: http://www.enfermeriacantabria.com/web_enfermeriacantabria/docs/C_digo_Ictus_Comunid_1.pdf [Consultado junio 2017].
55. Gil Núñez AC., Vivancos Mora J. Organization of medical care in acute stroke: Importance of a good network. *Cerebrovasc Dis.* 2004;17(SUPPL. 1):113-23
56. Álvarez Sabín J, Alonso de Leciana M, Gállego J, Gil-Peralta A, Casado I, Castillo J, Díez Tejedor E, Gil A, Jiménez C, Lago A, Martínez-Vila E, Ortega A, Rebollo M, Rubio F; Grupo de Estudio de las Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad Española de Neurología. [Plan for stroke healthcare delivery]. *Neurologia.* 2006 Dec;21(10):717-26. Review. Spanish
57. von Kummer R, Albers GW, Mori E; DIAS Steering Committees. The Desmoteplase in Acute Ischemic Stroke (DIAS) clinical trial program. *Int J Stroke.* 2012 Oct;7(7):589-96.
58. Hacke W, Furlan AJ, Al-Rawi Y, Davalos A, Fiebich JB, Gruber F, Kaste M, Lipka LJ, Pedraza S, Ringleb PA, Rowley HA, Schneider D, Schwamm LH, Leal JS, Söhngen M, Teal PA, Wilhelm-Ogunbiyi K, Wintermark M, Warach S. Intravenous desmoteplase in patients with acute ischaemic stroke selected by MRI perfusion-diffusion weighted imaging or perfusion CT (DIAS-2): a prospective, randomised, double-blind, placebo-controlled study. *Lancet Neurol.* 2009 Feb;8(2):141-50.
59. Albers GW, von Kummer R, Truelsen T, Jensen JK, Ravn GM, Grønning BA, Chabriat H, Chang KC, Davalos AE, Ford GA, Grotta J, Kaste M, Schwamm LH, Shuaib A; DIAS-3 Investigators. Safety and efficacy of desmoteplase given 3-9 h after ischaemic stroke in patients with occlusion or high-grade stenosis in major cerebral arteries (DIAS-3): a double-blind, randomised, placebo-controlled phase 3 trial. *Lancet Neurol.* 2015 Jun;14(6):575-84.

60. von Kummer R, Mori E, Truelsen T, Jensen JS, Grønning BA, Fiebach JB, Lovblad KO, Pedraza S, Romero JM, Chabriat H, Chang KC, Dávalos A, Ford GA, Grotta J, Kaste M, Schwamm LH, Shuaib A, Albers GW; DIAS-4 Investigators. Desmoteplase 3 to 9 Hours After Major Artery Occlusion Stroke: The DIAS-4 Trial (Efficacy and Safety Study of Desmoteplase to Treat Acute Ischemic Stroke). *Stroke*. 2016 Dec;47(12):2880-2887.
61. Logallo N, Kvistad CE, Nacu A, Naess H, Waje-Andreassen U, Asmuss J, Aamodt AH, Lund C, Kurz MW, Rønning OM, Salvesen R, Idicula TT, Thomassen L. The Norwegian tenecteplase stroke trial (NOR-TEST): randomised controlled trial of tenecteplase vs. alteplase in acute ischaemic stroke. *BMC Neurol*. 2014 May 15;14:106.
62. Barlinn K, Tsivgoulis G, Barreto AD, Alleman J, Molina CA, Mikulik R, Saqqur M, Demchuk AM, Schellinger PD, Howard G, Alexandrov AV. Outcomes following sonothrombolysis in severe acute ischemic stroke: subgroup analysis of the CLOTBUST trial. *Int J Stroke*. 2014 Dec;9(8):1006-10.
63. Schellinger PD, Alexandrov AV, Barreto AD, Demchuk AM, Tsivgoulis G, Kohrmann M, Alleman J, Howard V, Howard G, Alexandrov AW, Brandt G, Molina CA; CLOTBUSTER Investigators. Combined lysis of thrombus with ultrasound and systemic tissue plasminogen activator for emergent revascularization in acute ischemic stroke (CLOTBUST-ER): design and methodology of a multinational phase 3 trial. *Int J Stroke*. 2015 Oct;10(7):1141-8.
64. Bluhmki E, Chamorro A, Dávalos A, Machnig T, Sauce C, Wahlgren N, Wardlaw J, Hacke W. Stroke treatment with alteplase given 3.0-4.5 h after onset of acute ischaemic stroke (ECASS III): additional outcomes and subgroup analysis of a randomised controlled trial. *Lancet Neurol*. 2009 Dec;8(12):1095-102
65. Meretoja A, Putaala J, Tatlisumak T, Atula S, Artto V, Curtze S, Häppölä O, Lindsberg PJ, Mustanoja S, Piironen K, Pitkaniemi J, Rantanen K, Sairanen T, Salonen O, Silvennoinen H, Soine L, Strbian D, Tiainen M, Kaste M. Off-label thrombolysis is not associated with poor outcome in patients with stroke. *Stroke*. 2010 Jul;41(7):1450-8.
66. Guillan M, Alonso-Canovas A, Garcia-Caldentey J, Sanchez-Gonzalez V, Hernandez-Medrano I, Defelipe-Mimbrera A, Matute MC, Alonso-Arias MA, Alonso de Leciñana M, Masjuan J. Off-label intravenous thrombolysis in acute stroke. *Eur J Neurol*. 2012 Mar;19(3):390-4

67. Broderick JP, Palesch YY, Demchuk AM, Yeatts SD, Khatri P, Hill MD, Jauch EC, Jovin TG, Yan B, Silver FL, von Kummer R, Molina CA, Demaerschalk BM, Budzik R, Clark WM, Zaidat OO, Malisch TW, Goyal M, Schonewille WJ, Mazighi M, Engelter ST, Anderson C, Spilker J, Carrozzella J, Ryckborst KJ, Janis LS, Martin RH, Foster LD, Tomsick TA; Interventional Management of Stroke (IMS) III Investigators. Endovascular therapy after intravenous t-PA versus t-PA alone for stroke. *N Engl J Med*. 2013 Mar 7;368(10):893-903.
68. Ciccone A, Valvassori L, Nichelatti M, Sgoifo A, Ponzio M, Sterzi R, Boccardi E; SYNTHESIS Expansion Investigators. Endovascular treatment for acute ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2013 Mar 7;368(10):904-13.
69. Kidwell CS, Jahan R, Gornbein J, Alger JR, Nenov V, Ajani Z, Feng L, Meyer BC, Olson S, Schwamm LH, Yoo AJ, Marshall RS, Meyers PM, Yavagal DR, Wintermark M, Guzy J, Starkman S, Saver JL; MR RESCUE Investigators. A trial of imaging selection and endovascular treatment for ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2013 Mar 7;368(10):914-23.
70. Pereira VM, Gralla J, Davalos A, Bonafé A, Castaño C, Chapot R, Liebeskind DS, Nogueira RG, Arnold M, Sztajzel R, Liebig T, Goyal M, Besselmann M, Moreno A, Schroth G. Prospective, multicenter, single-arm study of mechanical thrombectomy using Solitaire Flow Restoration in acute ischemic stroke. *Stroke*. 2013 Oct;44(10):2802-7.
71. Alonso de Leciñana M, Díaz-Guzmán J, Egido JA, García Pastor A, Martínez-Sánchez P, Vivancos J, Díez-Tejedor E; Comité ad hoc del Foro de Ictus de la Asociación Madrileña de Neurología. [Endovascular treatment in acute ischaemic stroke. A stroke care plan for the region of Madrid]. *Neurologia*. 2013 Sep;28(7):425-34.
72. Alonso de Leciñana M, Fuentes B, Ximénez-Carrillo Á, Vivancos J, Masjuan J, Gil-Nuñez A, Martínez-Sánchez P, Zapata-Wainberg G, Cruz-Culebras A, García-Pastor A, Díaz-Otero F, Fandiño E, Frutos R, Caniego JL, Méndez JC, Fernández-Prieto A, Bárcena-Ruiz E, Díez-Tejedor E; Madrid Stroke Network. A collaborative system for endovascular treatment of acute ischaemic stroke: the Madrid Stroke Network experience. *Eur J Neurol*. 2016 Feb;23(2):297-303.
73. Alonso de Leciñana M, Kawiorski MM, Ximénez-Carrillo Á, Cruz-Culebras A, García-Pastor A, Martínez-Sánchez P, Fernández-Prieto A, Caniego JL, Méndez JC, Zapata-Wainberg G, De Felipe-Mimbrera A, Díaz-Otero F, Ruiz-Ares G, Frutos R, Bárcena-Ruiz E, Fandiño E, Marín B, Vivancos J, Masjuan J, Gil-Nuñez A, Díez-Tejedor E, Fuentes B; Madrid Stroke Network. Mechanical thrombectomy for basilar artery thrombosis: a comparison of outcomes with anterior circulation occlusions. *J Neurointerv Surg*. 2016 Dec 20. pii: neurintsurg-2016-012797.

74. PLAN DE ATENCIÓN AL PACIENTE CON ICTUS DE LA COMUNIDAD DE MADRID, ACTUALIZACIÓN 2014. FORO DE ICTUS DE LA ASOCIACIÓN MADRILEÑA DE NEUROLOGÍA EN COLABORACIÓN CON EL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD. [Consultado junio 2017]. Disponible on-line: <http://www.madrid.org>
75. Berkhemer OA, Fransen PS, Beumer D, et al. MR CLEAN Investigators. A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 2015; 372: 11–20
76. Goyal M, Demchuk AM, Menon BK, et al. ESCAPE Trial Investigators. Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke. *N Engl J Med* 2015; 372: 1019–30
77. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, et al. SWIFT PRIME Investigators. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. *N Engl J Med* 2015; 372: 2285–95.
78. Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ, et al. EXTEND-IA Investigators. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *N Engl J Med* 2015; 372: 1009–18.
79. Jovin TG, Chamorro A, Cobo E, et al. REVASCAT Trial Investigators. Thrombectomy within 8 hours after symptom onset in ischemic stroke. *N Engl J Med* 2015; 372: 2296–306.
80. Goyal M, Menon BK, van Zwam WH, Dippel DW, Mitchell PJ, Demchuk AM, Dávalos A, Majoie CB, van der Lugt A, de Miquel MA, Donnan GA, Roos YB, Bonafe A, Jahan R, Diener HC, van den Berg LA, Levy EI, Berkhemer OA, Pereira VM, Rempel J, Millán M, Davis SM, Roy D, Thornton J, Román LS, Ribó M, Beumer D, Stouch B, Brown S, Campbell BC, van Oostenbrugge RJ, Saver JL, Hill MD, Jovin TG; HERMES collaborators. Endovascular thrombectomy after large-vessel ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from five randomised trials. *Lancet*. 2016 Apr 23;387(10029):1723-31
81. PROTOCOLO PARA EL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR EN EL ICTUS ISQUÉMICO AGUDO. DOCUMENTO DE CONSENSO. FORO DE ICTUS DE LA ASOCIACIÓN MADRILEÑA DE NEUROLOGÍA EN COLABORACIÓN CON EL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD. Versión 2. Año 2015. Disponible on-line: [http://www.amn-web.com/docs/protocolo TEIIA.pdf](http://www.amn-web.com/docs/protocolo_TEIIA.pdf) [Consultado junio 2017]

82. Rodríguez-Pardo J, Fuentes B, Alonso de Leciñana M, Ximénez-Carrillo Á, Zapata-Wainberg G, Álvarez-Fraga J, Barriga FJ, Castillo L, Carneado-Ruiz J, Díaz-Guzman J, Egido-Herrero J, de Felipe A, Fernández-Ferro J, Frade-Pardo L, García-Gallardo Á, García-Pastor A, Gil-Núñez A, Gómez-Escalonilla C, Guillán M, Herrero-Infante Y, Masjuan-Vallejo J, Ortega-Casarrubios MÁ, Vivancos-Mora J, Díez-Tejedor E; Madrid Stroke Network. The Direct Referral to Endovascular Center criteria: a proposal for pre-hospital evaluation of acute stroke in the Madrid Stroke Network. *Eur J Neurol*. 2017 Mar;24(3):509-515.
83. Plan Estratégico de NEUROLOGÍA en el entorno de la libertad elección 2011-2015. Consejería de Sanidad de Madrid. Ed. 2015.
84. De La Ossa NP., Sánchez-Ojanguren J., Palomeras E., Millán M., Arenillas JF., Dorado L., et al. Influence of the stroke code activation source on the outcome of acute ischemic stroke patients. *Neurology*. 2008;70(15):1238-43
85. Pervez MA., Silva G., Masrur S., Betensky RA., Furie KL., Hidalgo R., et al. Remote supervision of IV-tPA for acute ischemic stroke by telemedicine or telephone before transfer to a regional stroke center is feasible and safe. *Stroke*. 2010;41(1):18-24
86. Carmen Jiménez M., Tur S., Legarda I., Vives B., Gorospe A., José Torres M., et al. [The application of telemedicine for stroke in the Balearic Islands: the Balearic Telestroke project]. *Rev Neurol*. 2012;54(1):31-40
87. Pedragosa A., Alvarez-Sabin J., Molina CA., Sanclemente C., Martin MC., Alonso F., et al. Impact of a telemedicine system on acute stroke care in a community hospital. *J Telemed Telecare*. 2009;15(5):260-3.
88. Martínez-Sánchez P., Miralles A., Sanz de Barros R., Prefasi D., Sanz-Cuesta BE., Fuentes B., et al. The effect of telestroke systems among neighboring hospitals: more and better? The Madrid Telestroke Project. *J Neurol*. 2014;261(9):1768-73.
89. Alberts MJ. Stroke centers: Proof of concept and the concept of proof. *Stroke*. 2010;41(6):1100-1,
90. Alberts MJ., Latchaw RE., Selman WR., Shephard T., Hadley MN., Brass LM., et al. Recommendations for comprehensive stroke centers: A consensus statement from the brain attack coalition. *Stroke*. 2005;36(7):1597-616
91. National Stroke Foundation. Acute Stroke Services Framework 2011. 2011.

92. Leifer D., Bravata DM., Connors JJB., Hinchey J a., Jauch EC., Johnston SC., et al. Metrics for measuring quality of care in comprehensive stroke centers: detailed follow-up to Brain Attack Coalition comprehensive stroke center recommendations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke A. *Stroke*. 2011;42(3):849-77
93. Oostema JA, Nasiri M, Chassee T, Reeves MJ. The quality of prehospital ischemic stroke care: compliance with guidelines and impact on in-hospital stroke response. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2014 Nov-Dec;23(10):2773-9.
94. Bray BD, Campbell J, Cloud GC, Hoffman A, Tyrrell PJ, Wolfe CD, Rudd AG; Intercollegiate Stroke Working Party Group. Bigger, faster? Associations between hospital thrombolysis volume and speed of thrombolysis administration in acute ischemic stroke. *Stroke*. 2013 Nov;44(11):3129-35.
95. Eriksson M, Glader EL, Norrving B, Stegmayr B, Asplund K. Acute stroke alert activation, emergency service use, and reperfusion therapy in Sweden. *Brain Behav*. 2017 Mar 15;7(4):e00654.
96. Hubert GJ, Meretoja A, Audebert HJ, Tatlisumak T, Zeman F, Boy S, Haberl RL, Kaste M, Müller-Barna P. Stroke Thrombolysis in a Centralized and a Decentralized System (Helsinki and Telemedical Project for Integrative Stroke Care Network). *Stroke*. 2016 Dec;47(12):2999-3004. Epub 2016 Nov 10.

ANEXOS

ANEXOS

Anexo I: Formulario de registro Unidades de Ictus. Evaluaciones 2008/09

Anexo II: Formulario de registro Unidades de Ictus. Evaluación 2011

Anexo III: Formulario de registro Hospitales sin UI. Evaluación 2011

Anexo IV: Formulario de registro Unidades de Ictus. Evaluación 2013

Anexo V: Formulario de registro Hospitales sin UI. Evaluación 2013

Anexo VI: Formulario de registro Unidades de Ictus. Evaluación 2015

Anexo VII: Formulario de registro Hospitales sin UI. Evaluación 2015

REGISTRO CODIGO ICTUS 2008/09

ETIQUETA
IDENTIFICATIVA

Fecha ___/___/___ Edad ___ años Sexo: Hombre Mujer AREA: SI NO

Fecha y Hora de inicio de los síntomas: Fecha ___/___/___ Hora ___ h ___ m

Fecha y Hora de llegada al hospital: Fecha ___/___/___ Hora ___ h ___ m

Fecha y Hora de aviso al Neurólogo: Fecha ___/___/___ Hora ___ h ___ m

Fecha y Hora de Valoración por Neurólogo: Fecha ___/___/___ Hora ___ h ___ m

Fecha y Hora de inicio de Neuroimagen: Fecha ___/___/___ Hora ___ h ___ m

Fecha y Hora de inicio de Trombolisis: Fecha ___/___/___ Hora ___ h ___ m

ACTIVACIÓN CODIGO ICTUS EXTRAHOSPITALARIO SI NO

(Si en la respuesta es "SI", responder a la pregunta siguiente)

Tipo de preaviso a neurólogo: Tlf Móvil Centralita/busca M. Clasificador/ busca Medio de llegada al hospital

Medio propios SAMUR SUMMA Otros ictus intrahospitalario

ACTIVACIÓN CODIGO ICTUS INTRAHOSPITALARIO SI NO

(Si en la respuesta es "SI", responder a la pregunta siguiente) Tipo de preaviso a neurólogo:

Tlf Móvil M. Clasificador/ busca M. Urgencias/busca otros

Tras valoración del neurólogo. ¿Cumple criterios CODIGO ICTUS? SI NO

ESTUDIO DE NEUROIMAGEN REALIZADO:

TC simple TC-perfusión Angio-TC RM DWI/PWI Angio-RM Angiografía Estudio Doppler realizado:

Doppler continuo Eco-Doppler Monitorización DTC No realizado

¿SE REALIZÓ TROMBOLISIS? SI NO

Tipo de trombolisis realizada:

I.V. I.A. I.V. + I.A. trombectomia I.V. + I. A./trombectomia Uso compasivo

Si no se realizó trombolisis, especificar causa(s):

Fuera de ventana Edad anticoagulantes Hemorragia Gravedad ictus

Mejoría/Ictus leve Extensión TC/RM Comorbilidad Con. Informado Otras causas

DIAGNÓSTICO

AIT Infarto cerebral Hemorragia cerebral HSA No vascular

Ingreso hospitalario SI NO Criterios Ingreso Unidad Ictus Agudos SI NO

Disponibilidad de camas Unidad Ictus Agudos SI NO

DESTINO AL ALTA

NRL General (sala) NRL General (periféricos) U. Ictus Agudos U. Ictus (sala)

Otros Servicios Domicilio / Otros

PLAN DE ATENCIÓN AL ICTUS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
Evaluación continuada. Tercer corte – 2011

- FORMULARIO PARA UNIDADES DE ICTUS -

CRITERIO DE INCLUSIÓN: Pacientes por los que se avisa al neurólogo de guardia por **SOSPECHA DE ICTUS DE MENOS DE 24 h de evolución** atendidos en los Hospitales dotados de Unidad de Ictus en la Comunidad de Madrid, desde las **00:01 horas del 8 DE JUNIO** de 2011 hasta las 23:59 horas del **22 DE JUNIO** de 2011 .

Hospital: Clínico La Paz Ramón y Cajal Gregorio Marañón La Princesa 12 Octubre

De área: SI NO → Área _____

Edad ___ años Sexo: Hombre Mujer **Código identificativo interno del Hospital de procedencia del paciente:** _____

Tiempos asistenciales:

- 1. Fecha y Hora de inicio de los síntomas:** Fecha ___ / ___ / ___ Hora ___ : ___ ; Desconocida
Tipo de inicio: Presenciado "Última vez visto bien"
- 2. Fecha y Hora de llegada al Hospital:** Fecha ___ / ___ / ___ Hora ___ : ___ ; Desconocida
- 3. Fecha y Hora de aviso al Neurólogo:** Fecha ___ / ___ / ___ Hora ___ : ___ ; Desconocida
- 4. Fecha y Hora de valoración por Neurólogo:** Fecha ___ / ___ / ___ Hora ___ : ___ ; Desconocida
- 5. Fecha y Hora de inicio de Neuroimagen (TC/RM):** Fecha ___ / ___ / ___ Hora ___ : ___ ; Desconocida No realizada
- 6. Fecha y Hora de inicio de trombolisis iv:** Fecha ___ / ___ / ___ Hora ___ : ___ ; No realizada
- 7. Fecha y Hora de inicio de intervencionismo:** Fecha ___ / ___ / ___ Hora ___ : ___ ; No realizado

Medio de llegada al hospital

Medios propios SAMUR SUMMA Traslado secundario Desconocido Otros

Intrahospitalario → Servicio: _____

¿El paciente o sus acompañantes llamaron al Servicio de alertas 112? : SI NO Fecha ___ / ___ / ___ Hora ___ : ___ ; Desconocido

Cumplía criterios de Código Ictus (focalidad neurológica < 6 h evolución en paciente independiente: Rankin 0-2): SI NO

Se realizó la activación de Código Ictus: SI NO Desconocido Tipo: Extrahospitalario Intrahospitalario Ambos

Estudios diagnósticos realizados previos a fibrinólisis: TC simple TC-perfusión Angio-TC RM Neurosonología

¿Se realizó trombolisis intravenosa? SI NO → Si no se realizó trombolisis, especificar las causas:

Fuera de ventana Edad Anticoagulantes Hemorragia Gravedad ictus
Mejoría/Ictus leve Extensión TC/RM Comorbilidad Consentimiento Informado Otras causas

¿Se realizó otro tratamiento revascularizador? SI NO

Especificar: Primario Rescate tras iv Tipo: rTPA intraarterial trombectomía mecánica ambas otros

Juicio Clínico: AIT Infarto cerebral Hemorragia cerebral HSA No vascular

Cumple criterios Ingreso Unidad Ictus Agudos (AIT ó Ictus < 24 horas en paciente independiente: Rankin 0-2): SI NO

Disponibilidad de camas Unidad Ictus Agudos: SI NO

Destino desde urgencias: U. Ictus Agudos U. Ictus (sala) NRL General (sala) NRL General (periféricos)
Otros Servicios Domicilio / Otros

Observaciones:

----- CUMPLIMENTAR Y ENVIAR, LO ANTES POSIBLE, AL FAX 91.520.24.16 / 91.520.23.40 -----
Para cualquier duda consultar en el mismo número en horario laboral

PLAN DE ATENCIÓN AL ICTUS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
Evaluación continuada. Tercer corte – 2011

- FORMULARIO PARA HOSPITALES **SIN** UNIDAD DE ICTUS -

CRITERIO DE INCLUSIÓN: Pacientes que acuden a Urgencias de un Hospital sin Unidad de Ictus que son dados de alta (ingreso o alta hospitalaria) con el **DIAGNÓSTICO de AIT o ICTUS**, desde las **00:01 horas del 8 DE JUNIO** de 2011 hasta las 23:59 horas del **22 DE JUNIO** de 2011.

NOMBRE DEL HOSPITAL: _____

Edad ___ años Sexo: Hombre Mujer **Código identificativo interno del Hospital de procedencia del paciente:** _____

Tiempos asistenciales:

1. Fecha y Hora de llegada al Hospital: Fecha ___ / ___ / ___ Hora ___ : ___ ; Desconocida

2. Tiempo desde inicio de síntomas a primera atención médica hospitalaria: Tipo inicio: Presenciado "Última vez visto bien"
< 4,5h 4,5 - 6h 6 - 9h 9 - 24h > 24h Desconocido
Valoración inicial hospitalaria: Por Neurología Por otros especialistas

3. Fecha y Hora de valoración por Neurólogo: Fecha ___ / ___ / ___ Hora ___ : ___ ; Desconocida No realizada

Medio de llegada al hospital

Medio propios SAMUR SUMMA Intrahospitalario → Servicio: _____ Otros Desconocido

¿El paciente o sus acompañantes llamaron al Servicio de alertas 112? : SI NO Fecha ___ / ___ / ___ Hora ___ : ___ ; Desconocido

Cumplía criterios de Código Ictus (focalidad neurológica < 6 h evolución en paciente independiente: Rankin 0-2): SI NO

Se realizó la activación de Código Ictus: SI NO Desconocido

Se realizó traslado secundario: SI NO → Unidad de Ictus destino: _____

Estudios diagnósticos realizados en primera valoración: TC simple TC-perfusión Angio-TC RM Neurosonología

¿Se realizó trombolisis intravenosa en el propio hospital?

SI → en < 3h 3 a 4,5h > 4,5h Desconocido

NO → Si no se realizó trombolisis, especificar causa(s): _____

Traslado secundario Fuera de ventana Edad Anticoagulantes Hemorragia Gravedad ictus
Mejoría/Ictus leve Extensión TC/RM Comorbilidad Consentimiento Informado Otras causas

Juicio Clínico: AIT Infarto cerebral Hemorragia cerebral HSA No vascular

Cumple criterios Ingreso Unidad Ictus Agudos (AIT ó Ictus < 24 horas en paciente independiente: Rankin < 2): SI NO

Destino desde urgencias: Traslado a otro Hospital con Unidad Ictus Alta a domicilio Éxito en Urgencias Desconocido

Ingreso en propio hospital a cargo de Neurología Ingreso a cargo de otro Servicio (Medicina Interna Geriatría UCI Otros)

Observaciones:

----- CUMPLIMENTAR Y ENVIAR, LO ANTES POSIBLE, AL FAX 91.520.24.16 / 91.520.23.40 -----
Para cualquier duda consultar en el mismo número en horario laboral

PLAN DE ATENCIÓN AL ICTUS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
Evaluación continuada. Cuarto corte – 2013

CRITERIO DE INCLUSIÓN: Pacientes por los que se avisa al neurólogo de guardia por **SOSPECHA DE ICTUS/AIT DE MENOS DE 24 h de evolución** atendidos en los Hospitales dotados de Unidad de Ictus en la Comunidad de Madrid, desde las **00:01 horas del 10 DE JUNIO** de 2013 hasta las 23:59 horas del **30 DE JUNIO** de 2013 .

Hospital: Clínico La Paz Ramón y Cajal Gregorio Marañón La Princesa 12 Octubre
 Puerta de Hierro

Edad ___ Hombre Mujer **Código identificativo interno del paciente:** _____ **Número de Paciente¹:** _____

Tiempos asistenciales: ¿TRASLADO PARA INTEVENCIÓNISMO? SI NO Area del paciente²: _____

Inicio de los síntomas: Fecha ___ / ___ / ___ Hora ___ : ___ ; Desconocida Tipo: Presenciado "Última vez visto bien"

TIEMPOS ASISTENCIALES³:

	Tiempo (Minutos)	Desconocido	No realizado
Inicio-puerta		<input type="checkbox"/>	
Inicio-Valoración por Neurología		<input type="checkbox"/>	
Puerta-Valoración por Neurología		<input type="checkbox"/>	
Puerta-TAC		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Síntomas-Aguja		<input type="checkbox"/>	
Puerta-Aguja		<input type="checkbox"/>	
Síntomas-Intervencionismo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puerta-Intervencionismo		<input type="checkbox"/>	

Pruebas de Neuroimagen realizadas durante el proceso de atención urgente:

Tipo Imagen: TC simple TC-perfusión Angio-TC RM Neurosonología Arteriografía diagnóstica

Medio de llegada al hospital: Medios propios SAMUR SUMMA Traslado interhospitalario Desconocido
 Otros Intrahospitalario → Servicio: _____ En traslados interhospitalarios número de Hospitales⁴: _____

¿El paciente o sus acompañantes llamaron al Servicio de alertas 112?: SI NO Fecha ___ / ___ / ___ Hora ___ : ___ ; Desconocido

Según criterios de Código Ictus: focalidad neurológica < 6 h evolución o sospecha AIT en paciente independiente: Rankin 0-2:

- ¿Cumplía criterios de Código Ictus? SI NO

- ¿Se realizó la activación de Código Ictus?: SI NO Desconocido Tipo: Extrahospitalario Intrahospitalario Ambos

¿Se realizó trombolisis intravenosa? SI NO → Motivo exclusión: Fuera de ventana Edad Anticoagulantes
 Hemorragia Gravedad ictus Mejoría/Ictus leve Extensión TC/RM Comorbilidad Consentimiento Otros

¿Se realizó intervencionismo endovascular?

SI Especificar: Primario Secundario tras tratamiento IV no exitoso

No Motivo exclusión: Ausencia de oclusión de gran vaso No mismatch Infarto extenso Comorbilidad Hemorragia
 Fuera de ventana Mejoría Empeoramiento Edad Alteración plaq/Coagulación Otros

Juicio Clínico: AIT Infarto cerebral Hemorragia cerebral HSA No vascular

Cumple criterios Ingreso Unidad Ictus Agudos (AIT ó Ictus < 24 horas en paciente independiente: Rankin 0-2): SI NO

Disponibilidad de camas Unidad Ictus Agudos: SI NO

Destino desde urgencias: U. Ictus Agudos U. Ictus (sala) NRL General (sala) NRL General (periféricos)
 Otros Servicios Domicilio / Otros

Deseo destacar este caso por mal funcionamiento del sistema: No Si (especificar en observaciones)

Observaciones:

1:

El número de paciente será asignado al introducirlo en la base de datos.

2:

Se refiere al área sanitaria administrativa de domicilio del paciente. En caso de que sea desconocido o de que el paciente provenga de otra comunidad autónoma, se debe rellenar como "99".

3:

Los tiempos asistenciales se refieren al proceso de atención en la propia Unidad. Esto quiere decir que si el paciente viene con la neuroimagen realizada en otro hospital y en el hospital de destino final NO se realiza una nueva imagen, entonces en el tiempo Puerta-TAC se marca como "No Realizado". Sin embargo, en el siguiente apartado sobre las pruebas de neuroimagen sí que debe constar que al paciente se le realizó dicha prueba.

4:

Número de hospitales en los que ha sido atendido el paciente, incluido el de la unidad de ictus de destino final.

PLAN DE ATENCIÓN AL ICTUS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
Evaluación continuada. Cuarto corte – 2013

- FORMULARIO PARA HOSPITALES **SIN** UNIDAD DE ICTUS -

CRITERIO DE INCLUSIÓN: Pacientes que acuden a Urgencias de un Hospital sin Unidad de Ictus que son dados de alta (ingreso o alta hospitalaria) con el **DIAGNÓSTICO de AIT o ICTUS**, desde las **00:01 horas del 10 DE JUNIO** de 2013 hasta las 23:59 horas del **23 DE JUNIO** de 2013.

NOMBRE DEL HOSPITAL: _____

Edad ____ Sexo: Hombre Mujer **Código identificativo interno del paciente:** _____ **Nº de Paciente¹:** _____

Tiempos asistenciales:

- **Fecha y Hora de llegada al Hospital:** Fecha __ / __ / __ Hora ____ : ____ ; Desconocida

- **Tiempo desde inicio de síntomas a primera atención médica hospitalaria:**

Tipo inicio: Presenciado "Última vez visto bien"

< 4,5h 4,5 - 6h 6 - 9h 9 - 24h > 24h Desconocido

Valoración inicial hospitalaria: Por Neurología Por otros especialistas

- **Fecha y Hora de valoración por Neurólogo:** Fecha __ / __ / __ Hora ____ : ____ ; Desconocida No realizada

Medio de llegada al hospital

Medio propios SAMUR SUMMA Intrahospitalario → Servicio: _____ Otros Desconocido

¿El paciente o sus acompañantes llamaron al Servicio de alertas 112? :

SI NO Fecha __ / __ / __ Hora ____ : ____ ; Desconocido

Según criterios de Código Ictus : focalidad neurológica < 6 h evolución o sospecha de AIT en paciente independiente: Rankin 0-2:

- Cumplía criterios para activación de Código Ictus: SI NO

- Se realizó la activación de Código Ictus: SI NO Desconocido

Estudios diagnósticos realizados en primera valoración:

TC simple TC-perfusión Angio-TC RM Neurosonología

¿Se realizó trombolisis intravenosa en el propio hospital?

SI → en < 3h 3 a 4,5h > 4,5h Desconocido

NO → Si no se realizó trombolisis, especificar causa(s):

Traslado a Unidad Ictus Fuera de ventana Edad Anticoagulantes Hemorragia Gravedad ictus

Mejoría/Ictus leve Extensión TC/RM Comorbilidad Consentimiento Informado Otras causas

Juicio Clínico: AIT Infarto cerebral Hemorragia cerebral HSA No vascular

Cumple criterios Ingreso Unidad Ictus Agudos (AIT ó Ictus < 24 horas en paciente independiente: Rankin < 2): SI NO

Destino desde urgencias: Traslado a otro Hospital con Unidad Ictus Unidad de Ictus destino: _____

Alta a domicilio Éxito en Urgencias Ingreso en propio hospital a cargo de Neurología Ingreso a cargo de otro Servicio

(Medicina Interna Geriatría UCI Otros Desconocido

Deseo destacar este caso por mal funcionamiento del sistema: No Si (especificar en observaciones)

Observaciones:

PLAN DE ATENCIÓN AL ICTUS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
Evaluación continuada. Quinto corte – 2015

CRITERIO DE INCLUSIÓN: Aviso al neurólogo de guardia por **SOSPECHA DE ICTUS o AIT DE MENOS DE 24h de evolución** atendidos desde las 00.01 h del **día 1** hasta las 23:59 h del **21 DE JUNIO** de 2015.

Hospital: _____ Número de identificación: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Tiempos asistenciales (del centro que trata finalmente al paciente):

¿Traslado para Intervencionismo? NO SI : Desde otra Unidad de Ictus ó desde Hospital sin Unidad

Inicio: Fecha __ / __ / ____ Hora __ : __ ; Desconocida Tipo: Presenciado "Última vez visto bien"

	Tiempo en minutos	Desconocido	No realizado en el centro
Inicio-puerta		<input type="checkbox"/>	
Inicio-Valoración por Neurología		<input type="checkbox"/>	
Puerta-Valoración por Neurología		<input type="checkbox"/>	
Puerta-TAC		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Síntomas-Aguja		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puerta-Aguja		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Síntomas-Intervencionismo		<input type="checkbox"/>	
Puerta-Intervencionismo		<input type="checkbox"/>	

Pruebas de Neuroimagen realizadas durante el proceso de atención urgente:

Tipo Imagen: TC simple TC-perfusión Angio-TC RM Neurosonología Arteriografía

Medio de llegada al hospital: Intrahospitalario Medios propios SAMUR SUMMA Traslado interhospitalario : número de Hospitales: _____ Desconocido Otros

¿El paciente o sus acompañantes llamaron al Servicio de alertas 112?: SI NO Fecha __ / __ / __ Hora __ : __ ; Desconocido

Según criterios de Código Ictus: focalidad neurológica < 9h de evolución o AIT en paciente independiente: Rankin 0-2:

- ¿Cumplía criterios de Código Ictus? SI NO

- ¿Se realizó la activación de Código Ictus?: SI NO Desconocido Tipo: Extrahospitalario Intrahospitalario

¿Se realizó trombolisis intravenosa? SI NO → Motivo exclusión: Fuera de ventana Edad Anticoagulantes Hemorragia Gravedad ictus Mejoría/Ictus leve Extensión TC/RM Comorbilidad Consentimiento Otros

¿Se realizó intervencionismo endovascular? SI No Motivo exclusión: Ausencia de oclusión de gran vaso No mismatch Infarto extenso Comorbilidad Hemorragia Fuera de ventana Mejoría Empeoramiento Edad Alteración plaq/Coagulación Otros

Juicio Clínico: AIT Infarto cerebral Hemorragia cerebral HSA No vascular

Cumple criterios Ingreso Unidad Ictus Agudos (Ictus < 24 horas en paciente independiente: Rankin 0-2): SI NO

Disponibilidad de camas Unidad Ictus Agudos: SI NO

Destino desde urgencias: U. Ictus Agudos U. Ictus (sala) NRL General Otros Servicios Domicilio

----- ATENCIÓN CONTINUA EN PÁGINA 2 -----

Hospital: _____ **Número de identificación:** _____

SUBESTUDIO

- Anotar la primera medición de **TENSIÓN ARTERIAL** disponible: _____ mmHg
 - o ¿Obtenida por los servicios de emergencia extrahospitalarios? SI NO

- Anotar primera valoración **NIHSS** (_____ / _____ / _____) = _____

- Cumplimentar la **ESCALA RACE** respecto a la primera valoración disponible:

Item	Instruction		RACE score
Facial palsy	Ask the patient to show teeth	Absent (symmetrical movement)	0
		Mild (slightly asymmetrical)	1
		Moderate to severe (completely asymmetrical)	2
Arm motor function	Extending the arm of the patient 90 degrees (if sitting) or 45 degrees (if supine)	Normal to mild (limb upheld more than 10 seconds)	0
		Moderate (limb upheld less than 10 seconds)	1
		Severe (patient do not rise the arm against gravity)	2
Leg motor function	Extending the leg of the patient 30 degrees (in supine)	Normal to mild (limb upheld more than 5 seconds)	0
		Moderate (limb upheld less than 5 seconds)	1
		Severe (patient do not rise the leg against gravity)	2
Head and gaze deviation	Observe eyes and cephalic deviation to one side	Absent (eye movements to both sides were possible and no cephalic deviation was observed)	0
		Present (eyes and cephalic deviation to one side was observed)	1
Aphasia (if right hemiparesis)	Ask the patient two verbal orders - "close your eyes" - "make a fist"	Normal (performs both tasks correctly)	0
		Moderate (performs one task correctly)	1
		Severe (performs neither tasks)	2
Agnosia (if left hemiparesis)	Asking: - "Who is this arm" while showing him/her the paretic arm (asomatognosia) - "Can you move well this arm?" (anosognosia)	Normal (no asomatognosia nor anosognosia)	0
		Moderate (asomatognosia or anosognosia)	1
		Severe (both of them)	2
RACE Score total			

Deseo destacar este caso por mal funcionamiento del sistema: No Si (especificar en observaciones)

Observaciones:

Firma y fecha

PLAN DE ATENCIÓN AL ICTUS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Evaluación continuada. Quinto corte – 2015

- FORMULARIO PARA HOSPITALES SIN UNIDAD DE ICTUS -

CRITERIO DE INCLUSIÓN: Pacientes valorados en Urgencias con el **DIAGNÓSTICO de ICTUS ó AIT**, desde las 00:01 horas del **día 1** hasta las 23:59 horas del **día 14 DE JUNIO** de 2015.

Hospital: _____ Número de identificación: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Tiempos asistenciales:

- **Llegada al Hospital:** Fecha __ / __ / __ Hora __ : __ ; Desconocida

- **Tiempo desde inicio de síntomas a primera atención médica hospitalaria:**

Tipo inicio: Presenciado "Última vez visto bien"

< 4,5h 4,5 - 6h 6 - 9h 9 - 24h > 24h Desconocido

Valoración inicial hospitalaria: Por Neurología Por otros especialistas

- **Valoración por Neurólogo:** Fecha __ / __ / __ Hora __ : __ ; Desconocida No realizada

Medio de llegada al hospital

Medio propios SAMUR SUMMA Intrahospitalario → Servicio: _____ Otros Desconocido

¿El paciente o sus acompañantes llamaron al Servicio de alertas 112? :

SI NO Fecha __ / __ / __ Hora __ : __ ; Desconocido

Según criterios de Código Ictus : focalidad < 9h evolución o AIT en paciente independiente: Rankin 0-2:

- Cumplía criterios para activación de Código Ictus: SI NO

- Se realizó la activación de Código Ictus: SI NO Desconocido

Estudios diagnósticos realizados en primera valoración:

TC simple TC-perfusión Angio-TC RM Neurosonología

¿Se realizó trombolisis intravenosa en el propio hospital?

SI → en < 3h 3 a 4,5h > 4,5h Desconocido

NO → Si no se realizó trombolisis, especificar causa(s): Traslado a Unidad Ictus Fuera de ventana Edad

Anticoagulantes Hemorragia Gravedad ictus Mejoría/Ictus leve Extensión TC/RM Comorbilidad

Consentimiento Informado Otras causas

Juicio Clínico: AIT Infarto cerebral Hemorragia cerebral HSA No vascular

Cumple criterios de ingreso en Unidad de Ictus (evolución <24 h en paciente independiente: Rankin 0-2): SI NO

Destino desde urgencias: Traslado a otro Hospital con Unidad Ictus Unidad de Ictus destino: _____

Alta a domicilio Exitus en Urgencias Ingreso en propio hospital a cargo de Neurología Ingreso a cargo de otro Servicio (Medicina Interna Geriátrica UCI Otros) Desconocido

Deseo destacar este caso por mal funcionamiento del sistema: No Si (especificar en observaciones)

Observaciones:

Firma y fecha