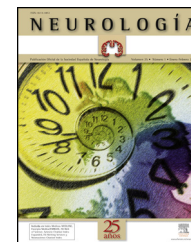




# NEUROLOGÍA

[www.elsevier.es/neurologia](http://www.elsevier.es/neurologia)



ORIGINAL

## Detección de ictus intrahospitalario: evaluación de resultados de un programa de formación y entrenamiento a personal médico y de enfermería<sup>☆</sup>

A. Rodríguez Campello<sup>a,\*</sup>, E. Cuadrado Godia<sup>b</sup>, E. Giralt Steinhauer<sup>a</sup>,  
E. Rodríguez Fernández<sup>a</sup>, A. Domínguez<sup>a</sup>, G. Romeral<sup>a</sup>, E. Muñoz<sup>a</sup> y J. Roquer<sup>b</sup>

<sup>a</sup> *Departament de Medicina, Universitat Autònoma de Barcelona, Unitat de Ictus, Servei de Neurologia, Hospital del Mar, Grup de investigació Neurovascular, IMIM-Hospital del Mar (Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques); Barcelona, España*

<sup>b</sup> *DCEXS, Universitat Pompeu Fabra, Unitat de Ictus, Servei de Neurologia, Hospital del Mar, Grup de investigació Neurovascular, IMIM-Hospital del Mar (Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques), Barcelona, España*

Recibido el 11 de marzo de 2014; aceptado el 10 de junio de 2014

### PALABRAS CLAVE

Ictus  
intrahospitalario;  
Programa de  
formación;  
Código ictus

### Resumen

**Introducción:** El ictus intrahospitalario (IIH) es frecuente, pero su atención preferente no está bien establecida en muchos centros hospitalarios. En nuestro centro, como medida de calidad asistencial, se intentó reorganizar la atención al IIH mediante un programa de formación teórica y entrenamiento a profesionales sanitarios no implicados habitualmente en el manejo de pacientes con ictus, para optimizar la detección y el tratamiento del IIH. Se evalúan resultados del programa de formación.

**Métodos:** Estudio prospectivo longitudinal de intervención. Se elaboró un programa de formación a personal médico y enfermería. Se registró a los pacientes con IIH pre (PRE) y posformación (POST) (6 meses cada grupo) y se evaluaron los datos de incidencia, datos epidemiológicos, motivo de ingreso y servicio, etiología, severidad, tiempo hasta evaluación por Neurología, tratamiento recanalizador (trombólisis intravenosa/intravascular), criterios de exclusión en no tratados y pronóstico (mortalidad/discapacidad) en ambos grupos.

**Resultados:** Se identificó a 60 pacientes con IIH, con una edad media de  $75,3 \pm 12,5$ , 41% hombres; 19 PRE/41 POST. Sin diferencias entre grupos en el tiempo de evaluación, el tratamiento o la morbimortalidad. El 68,3% de ellos fueron evaluados en < 4,5 h, de los cuales solo fue posible administrar tratamiento recanalizador en 6 pacientes (10%), debido fundamentalmente a dependencia previa (26%) y comorbilidad (13%).

<sup>☆</sup> Este trabajo ha sido presentado como comunicación oral en la LXV Reunión de la Sociedad Española de Neurología (2013).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [92269@hospitaldelmar.cat](mailto:92269@hospitaldelmar.cat) (A. Rodríguez Campello).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2014.06.003>

0213-4853/© 2014 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Cómo citar este artículo: Rodríguez Campello A, et al. Detección de ictus intrahospitalario: evaluación de resultados de un programa de formación y entrenamiento a personal médico y de enfermería. Neurología. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2014.06.003>

**Conclusiones:** El programa de formación realizado permite un mayor número de activaciones de código ictus intrahospitalario. Sin embargo, en el periodo evaluado, esto no se tradujo en mayor porcentaje de pacientes tratados o mejor pronóstico, probablemente debido a la discapacidad previa y comorbilidad elevada en esta serie.

© 2014 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## KEYWORDS

In-hospital stroke;  
Training programme;  
Stroke code

## Detecting in-hospital stroke: Assessment of results from a training programme for medical personnel

### Abstract

**Introduction:** In-hospital stroke (IHS) is a frequent event, but its care priority level is not well established in many hospitals. IHS care at our centre has been redefined by implementing a training programme for medical personnel not usually involved in stroke management, in order to optimise IHS detection and treatment. This study evaluates results from the training programme.

**Methods:** Prospective longitudinal intervention study. Neurologists experienced in vascular diseases developed a training programme for medical personnel. We recorded incidence, epidemiological data, reason for hospitalisation, department, aetiology, severity (NIHSS), time from symptom onset to neurological assessment, use of endovascular thrombolysis, exclusion criteria for untreated patients, and 90-day outcome (mortality/disability) in 2 patient groups: patients experiencing IHS in the 6 months before (PRE) and the 6 months after the training programme (POST).

**Results:** Sixty patients were included (19 PRE, 41 POST) with a mean age of  $75.3 \pm 12.5$ ; 41% were male. There were no differences between groups regarding assessment time, treatment administered, or morbidity/mortality. Overall, 68.3% of the patients were assessed in < 4.5 hours; however, only 6 patients (10%) were able to undergo endovascular therapy. This situation was mainly due to pre-existing disability (26%) and comorbidity (13%).

**Conclusions:** More IHS code activations were recorded after the training programme. However, that increase was not accompanied by a higher percentage of treated patients or improvements in patient prognosis during the study period, and these findings could probably be explained by the high rates of pre-existing disability and comorbidity in this series.

© 2014 Sociedad Española de Neurología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

Las enfermedades vasculares cerebrales representan la tercera causa de muerte en el mundo occidental, la primera causa de discapacidad física en las personas adultas y la segunda de demencia<sup>1</sup>. La atención al ictus ha experimentado grandes avances en los últimos años. Se ha demostrado que la atención urgente y especializada es eficaz. Para ello, es necesario identificar precozmente los síntomas, para poder aplicar tratamiento específico en las primeras horas y en pacientes seleccionados<sup>2</sup>. La cadena asistencial del ictus consta de 2 fases: extrahospitalaria e intrahospitalaria<sup>3</sup>. El código ictus es un sistema de selección y traslado urgente de pacientes, que intenta que el tiempo que se pierde en desplazamientos y exploraciones sea mínimo, para incrementar el número de pacientes con infarto cerebral tratados con trombólisis e incrementar el número de pacientes que acceden a cuidados en una unidad de ictus de agudos<sup>4</sup>.

Entre un 5 y un 15% de todos los ictus suceden en pacientes hospitalizados y se han asociado a peor pronóstico funcional y mayor mortalidad (hasta el 54%). Estos pacientes suelen estudiarse de forma incompleta y no beneficiarse

de tratamiento de revascularización en fase aguda o de cuidados médicos que aporta un ingreso en Unidad de ictus<sup>5</sup>. Estos pacientes deberían ser evaluados más precozmente por el neurólogo que los pacientes extrahospitalarios, ya que el tiempo de retardo en llegar al hospital desaparece. Los pacientes con ictus intrahospitalario (IIH) suelen tener mayor número de contraindicaciones para el tratamiento fibrinolítico sistémico, pero son candidatos potenciales para recibir tratamiento endovascular<sup>6,7</sup>. Trabajos previos indican que en los ictus intrahospitalarios se observa un mayor retardo en las exploraciones complementarias y en el tiempo de administración del tratamiento fibrinolítico<sup>8</sup>. Esta latencia se explica por el retraso en contactar con el neurólogo y en la realización de exploraciones complementarias (fundamentalmente tomografía computarizada [TC] craneal)<sup>9</sup>. Esto puede deberse a la no percepción de la urgencia y la gravedad del ictus por parte del personal que evalúa al paciente en primer lugar (enfermería) o el facultativo no neurólogo responsable<sup>10</sup>. Si el ictus se produce en un paciente ingresado, el personal de hospitalización desconoce en la mayor parte de los casos el circuito a aplicar en el ictus agudo. Además, en muchos casos, la

sintomatología suele atribuirse a otras causas, ya que se trata de pacientes pluripatológicos y con mayor comorbilidad que el resto de los pacientes con ictus<sup>11</sup>. Habitualmente, las iniciativas educacionales al personal sanitario no se realizan en pacientes que presentan un ictus una vez hospitalizados. Un registro multicéntrico nacional de 273 IIH realizado en 13 hospitales mostró que las cardiopatías embolígenas y la retirada de tratamiento antitrombótico se relacionaban con la aparición de IIH. Una tercera parte de pacientes no recibió atención neurológica hasta pasadas más de 6 h y el 17% no se trató con fibrinólisis por vía intravenosa exclusivamente por el retardo en el aviso al neurólogo<sup>12</sup>. Por tanto, la atención al IHS debe ser un objetivo claro en la calidad de la atención al ictus. En el Parc de Salut Mar existía un circuito de atención al ictus extrahospitalario bien organizado desde 2004, pero la atención preferente al IIH no estaba bien establecida. Se realizó un programa de formación teórica y entrenamiento a profesionales sanitarios de otros servicios diferentes de Neurología, no implicados habitualmente en el manejo de pacientes con ictus, para organizar la atención al IIH. Con este sistema organizativo, y teniendo en cuenta la complejidad de una institución con 4 centros ubicados en diferentes puntos de la ciudad de Barcelona, la creación de un código IIH para enfermos ingresados y la formación específica del personal mejoraría la calidad de la asistencia a pacientes con IIH. De esta manera, los protocolos de actuación inmediata y los tratamientos específicos se podrían aplicar de la misma manera que en el ictus extrahospitalario.

Hospital del Mar es el centro asistencial principal de la institución, con oferta de actividad terciaria en la atención a pacientes con ictus agudo. El Hospital de Esperança actúa como centro complementario del Hospital del Mar, mientras que la atención sociosanitaria y la atención a la salud mental se concentran en el Centre Fórum y el Centre Emili Mira. La atención neurológica continuada y los tratamientos en fase aguda se realizan exclusivamente en el Hospital del Mar.

Durante 6 meses se realizó un registro de pacientes con ictus intrahospitalario, para conocer la incidencia de IIH en el Parc de Salut Mar previa a la formación. Los profesionales a los que se dirigió el programa formativo fueron el personal de enfermería (personal fijo y suplencias) de las unidades de hospitalización y los médicos residentes de otros servicios diferentes a Neurología, que no están implicados habitualmente en el manejo de pacientes con ictus. Se permitió la asistencia a personal auxiliar de enfermería. Se excluyeron los servicios de Urgencias, Unidad de Cuidados Intensivos y Pediatría, que disponen de protocolos específicos, son altamente especializados y/o los pacientes ingresados no son susceptibles de presentar un accidente cerebrovascular.

El ámbito de actuación fueron todos los centros del Parc de Salut Mar: Hospital del Mar, Hospital de la Esperança, Centre Fórum y Centre Emili Mira.

Se diseñó un programa de formación específico, centrado en el conocimiento sobre los síntomas y signos de un ictus, circuitos de atención al ictus agudo (código ictus intrahospitalario) y opciones terapéuticas en fase aguda. Este programa, con una duración teórica de 1,5 h, incluyó los siguientes aspectos:

## Pacientes y métodos

### Población de estudio

Se trata de un estudio prospectivo longitudinal de intervención de 2 años de duración (2011-2012), que se ha llevado a cabo en el Servicio de Neurología del Hospital del Mar. El cronograma del estudio se refleja en la [figura 1](#).

El Parc de Salut Mar es el único hospital público que atiende a la población de 3 de los 10 distritos de la ciudad de Barcelona, con una población de 305.000 habitantes. El

1. Ictus intrahospitalario. Definición y dimensiones del problema.
2. Cómo identificar un ictus. Síntomas que nos deben alertar. Escala *Cincinnati*.
3. El accidente isquémico transitorio: una urgencia poco valorada.
4. Posibilidades terapéuticas actuales del ictus agudo (unidades de ictus, trombólisis sistémica y trombólisis intraarterial).
5. Cómo actuar ante la sospecha de un ictus intrahospitalario.

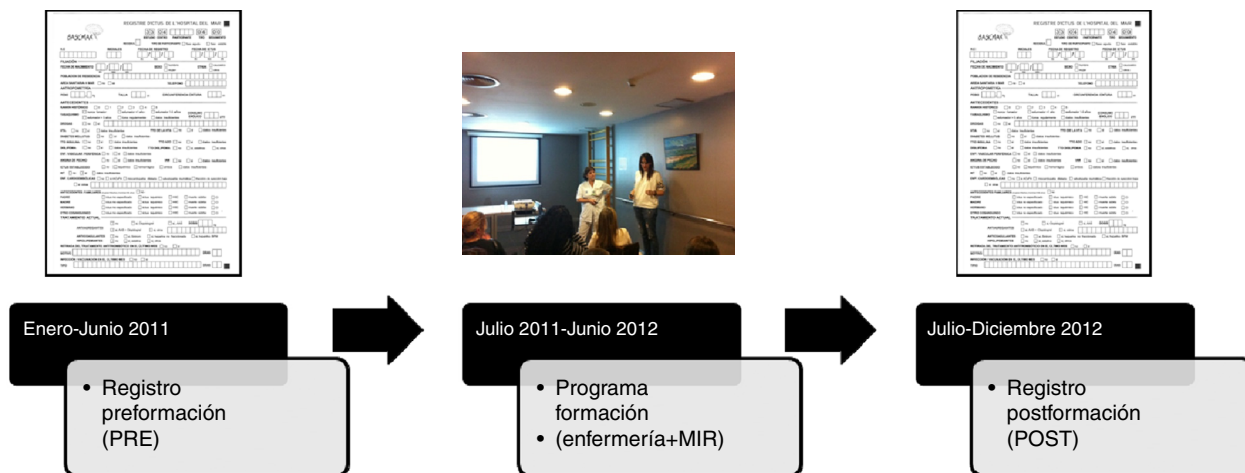


Figura 1 Cronograma del estudio.

La formación fue impartida de forma conjunta por una enfermera de la unidad de ictus y un neurólogo especializado en patología cerebrovascular, que se desplazaron a los diferentes centros en los distintos turnos de trabajo (mañana, tarde y noche). La asistencia se ha considerado como obligatoria y con personal de suplencia que sustituyó a los asistentes al curso. Se realizó una única sesión formativa para cada grupo, con 15 personas por grupo aproximadamente. Para el personal médico (MIR), se realizó una única sesión general en el Hospital del Mar, siendo su asistencia voluntaria.

Se realizó una grabación en vídeo de una de las clases impartidas, con la finalidad de poder transmitir y dar acceso al conocimiento al mayor número posible de profesionales de los diferentes centros, a través de sistemas e-learning. Se trata de integrar los cursos de formación que se imparten en nuestro centro en un fichero virtual, disponible en recursos de Internet, a través de la Escuela Virtual del Parc de Salut MAR (@pren).

Adicionalmente, se elaboraron pósteres informativos, que se ubicaron en las unidades de hospitalización de los diferentes centros, en los que aparece una escala validada con los síntomas más frecuentes de un ictus (escala Cincinnati)<sup>13</sup>, la actuación inicial básica ante la sospecha (hora de inicio, constantes vitales) y el circuito que debe seguirse para la activación del código IIH en cualquiera de los centros del Parc de Salut Mar.

## Variables analizadas

El ictus isquémico fue confirmado por el neurólogo de guardia del Hospital del Mar. En todos los pacientes se realizó una TC para excluir otras entidades neurológicas. Si se confirmaba el origen isquémico, se completaba con estudio de angio-TC para confirmar la existencia de una oclusión arterial. En los pacientes de más de 4,5 h de evolución se realizó una resonancia magnética multimodal con estudio de difusión-perfusión y evaluar la presencia de mismatch. Todos los pacientes fueron prospectivamente incluidos en la base de datos BASICMAR, un registro continuo de pacientes con ictus agudo del servicio de Neurología del Hospital del Mar<sup>14</sup>.

Para este trabajo, se incluyeron datos para establecer la incidencia, el tiempo de actuación y los tratamientos administrados en pacientes con IHS. Se reflejaron datos epidemiológicos, motivo de ingreso y ubicación en el hospital, retirada de tratamientos antitrombóticos previos, tipo de ictus, severidad clínica (escala NIHSS<sup>15</sup>), tiempo hasta la evaluación por Neurología, tratamiento trombolítico (intravenoso/intraarterial), criterios de exclusión en pacientes que no se han tratado y datos pronósticos (mortalidad/discapacidad). Los pacientes con ictus isquémico de menos de 4,5 h de evolución se trataron con activador del plasminógeno tisular (tPA) por vía intravenosa. Los criterios de exclusión para la realización de tratamiento fibrinolítico se basaron en el protocolo de registro SITS MOST<sup>16</sup>. En los pacientes con ventana de más de 4,5 h, con persistencia de oclusión arterial tras rtPA por vía intravenosa, o con contraindicación de tratamiento intravenoso, se realizó tratamiento intravascular si no existían contraindicaciones.

Los ictus se clasificaron según criterios Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) en atero-trombóticos, cardioembólicos, lacunares, infrecuentes e indeterminados<sup>17</sup>.

## Análisis estadístico

Los datos se presentan como media  $\pm$  desviación estándar (DE) o mediana con rango intercuartil (Q1-Q3) para las variables continuas y como frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. Realizamos un análisis descriptivo de los datos y comparamos las variables entre los pacientes registrados antes y después de la formación. Para evaluar diferencias en medias para variables continuas y en porcentajes en variables categóricas utilizamos las pruebas de la t de Student y de la chi al cuadrado, respectivamente. Para el análisis estadístico se ha utilizado el programa SPSS 13.0.

## Resultados

Han realizado el programa de formación un total de 564 enfermeras y personal auxiliar de enfermería, que suponen el 100% del total de personal de enfermería de hospitalización del Parc de Salut Mar. La distribución en los diferentes centros ha sido la siguiente: Hospital del Mar 213 enfermeras, 60 auxiliares; Hospital de la Esperança 51 enfermeras, 9 auxiliares; Centre Fòrum 144 enfermeras y auxiliares, y Centre Emili Mira, 87 asistentes. En cuanto a personal médico, asistieron a la sesión formativa 66 residentes de un total de 211 del Registro MIR de 2010 (31,3%).

En el registro de pacientes preformación (enero-junio del 2011), se evaluaron un total de 232 ictus, de los cuales 19 fueron IIH (8,1%). Durante los meses de julio del 2011 a junio del 2012, se realizó el programa de formación en los diferentes centros. En el registro posformación (julio-diciembre del 2012), de un total de 273 ictus, 41 pacientes (15%) fueron IIH. Se registró, por tanto, un mayor número de pacientes con IIH en el periodo posformación ( $p = 0,018$ ). La incidencia global de IIH durante los 12 meses de seguimiento fue del 11,9%.

En cuanto al tipo de ictus, del total de 60 casos (19 preformación/41 posformación), la gran mayoría (56 casos, 93,3%) fueron isquémicos (4 de ellos accidentes isquémicos transitorios), siendo solo 4 hemorragias cerebrales. El tipo de ictus según la clasificación TOAST fue el siguiente: atero-trombótico 8 (14%), cardioembólico 25 (45%), lacunar 1 (2%), inhabitual 9 (16%) e indeterminado 13 (23%).

En relación con el servicio de ingreso, la mayoría de pacientes ingresaron en el Servicio de Cardiología, seguido de Medicina Interna, Geriátrica y Cirugía Vasculosa, sin haber encontrado diferencias entre los 2 periodos (tabla 1). En la tabla 2 se reflejan las diferencias entre el grupo pre y posformación en cuanto a datos demográficos (edad, sexo y discapacidad previa), tiempo de evaluación desde el ictus, severidad clínica y tratamiento en fase aguda. No se observaron diferencias entre los pacientes valorados en los 2 periodos.

Un total de 6 pacientes de la serie recibieron tratamiento recanalizador en fase aguda (10%), 3 en cada periodo. El porcentaje de IIH del total de tratamientos recanalizados ha sido del 6,5% en el periodo preformativo y del 7,6%

**Tabla 1** Servicio de hospitalización en el que se encuentran ingresados los pacientes con IHS, antes y después de la formación

|                    | Total<br>(n = 60), n (%) | Preformación<br>(n = 19), n (%) | Posformación<br>(n = 41), n (%) |
|--------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Cardiología        | 17 (27,9)                | 5 (26,3)                        | 12 (28,6)                       |
| Medicina interna   | 9 (14,8)                 | 4 (21,1)                        | 5 (11,9)                        |
| Cirugía vascular   | 8 (13,1)                 | 3 (15,8)                        | 5 (11,9)                        |
| Cirugía general    | 2 (3,3)                  | 0                               | 2 (4,8)                         |
| COT                | 5 (8,2)                  | 1 (5,3)                         | 4 (9,5)                         |
| Geriatría          | 6 (9,8)                  | 3 (15,8)                        | 3 (7,1)                         |
| Psiquiatría        | 2 (3,3)                  | 0                               | 2 (4,8)                         |
| Neurología         | 1 (1,6)                  | 1 (5,3)                         | 0                               |
| Otros <sup>a</sup> | 11 (18)                  | 2 (10,5)                        | 9 (21,4)                        |

<sup>a</sup> Oncología (2), Urgencias (2), Digestivo (1), Nefrología (1), Urología (1), Endocrinología (1), trabajadora hospital (1), acompañantes (2).

**Tabla 2** Diferencias entre el grupo pre y posformación en datos demográficos (edad, sexo y discapacidad previa), tiempo de evaluación, severidad y tratamiento en fase aguda

|                        | Total<br>(n = 60) | Preformación<br>(n = 19) | Posformación<br>(n = 41) | p  |
|------------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|----|
| Edad, media ± DE       | 75,3 ± 12,5       | 75,2 ± 14,4              | 75,6 ± 11,6              | ns |
| Sexo masculino, n (%)  | 25 (41,7%)        | 10 (52,6%)               | 15 (36,6%)               | ns |
| mRS previo 0-2         | 30 (50%)          | 10 (52,6)                | 20 (48,7)                | ns |
| Evaluación < 4,5 h     | 41 (68,3%)        | 14 (73,7%)               | 27 (65,9%)               | ns |
| Evaluación < 6 h       | 44 (73,3%)        | 15 (78,9%)               | 29 (70,7%)               | ns |
| Ictus despertar        | 7 (11,7%)         | 1 (5,3%)                 | 6 (14,6%)                | ns |
| NIHSS, Me(Q1,Q3)       | 9 (3,19)          | 8 (3,18)                 | 9 (2,19)                 | ns |
| Tratamiento fase aguda | 6 (10%)           | 3 (15,8%)                | 3 (7,3%)                 | ns |
| tPA iv                 | 3 (4,9%)          | 2 (10,5%)                | 1 (2,4%)                 |    |
| IA primario            | 1 (1,6%)          | 0                        | 1 (2,4%)                 |    |
| tPA iv + rescate       | 2 (3,3%)          | 1 (5,3%)                 | 1 (2,4%)                 |    |

IA: intraarterial; iv: intravenoso; mRS: escala de Rankin modificada; Me(Q1-Q3): mediana (rango intercuartil); NIHSS: NIH Stroke Scale; ns: no significativo; tPA: activador del plasminógeno tisular.

tras la formación. En cuanto a los criterios de exclusión para la realización de tratamiento fibrinolítico, observamos que el criterio principal fue la discapacidad previa en casi el 30% de los pacientes, en ambos periodos, seguido del tiempo de evolución (16,7%), la comorbilidad (10,5%) y la levedad de los síntomas. Los datos se reflejan en la [tabla](#)

3. Tampoco se encontraron diferencias entre los 2 periodos evaluados.

El pronóstico de los pacientes en cuanto a discapacidad y mortalidad fue similar en ambos periodos: un 41,6% eran independientes a los 3 meses y hubo un 25% de mortalidad.

**Tabla 3** Criterio de exclusión principal para la administración de tratamiento fibrinolítico en fase aguda

|                               | Total<br>(n = 54) | Preformación<br>(n = 16) | Posformación<br>(n = 38) |
|-------------------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| Tiempo de evolución           | 9 (16,7%)         | 4 (25%)                  | 5 (13,2%)                |
| mRS previo 0-2                | 16 (29,6%)        | 5 (31,3%)                | 11 (28,9%)               |
| Comorbilidad                  | 7 (13%)           | 3 (18,8%)                | 4 (10,5%)                |
| NIHSS bajo (≤ 4)              | 6 (11,1%)         |                          | 6 (15,8%)                |
| Recuperación (AIT)            | 4 (7,4%)          | 1 (6,3%)                 | 3 (7,9%)                 |
| Cirugía reciente <sup>a</sup> | 1 (1,9%)          |                          | 1 (2,6%)                 |
| ACO <sup>a</sup>              | 5 (9,3%)          | 3 (18,8%)                | 2 (5,3%)                 |
| Hemorragia activa             | 4 (7,4%)          |                          | 4 (10,5%)                |
| Otros                         | 2 (5,6%)          |                          | 2 (5,3%)                 |

ACO: anticoagulantes orales; mRS: escala de Rankin modificada; Otros: enfermedad de Rendu-Osler, dudas diagnósticas.

<sup>a</sup> No oclusión.

## Discusión

En la mayor parte de centros hospitalarios, la creación de protocolos para el tratamiento del ictus agudo se ha centrado en pacientes externos que acuden por propia iniciativa o derivados por los servicios extrahospitalarios. Asimismo, la aplicación del código IIH se aplica únicamente en servicios de Urgencias. En el Parc de Salut Mar, la atención al ictus agudo constituye una prioridad dentro del servicio de Neurología. El neurólogo es el responsable desde el inicio del proceso, lo que permite que se valoren absolutamente todos los casos, aplicando protocolos diagnóstico-terapéuticos específicos. Además, el personal de enfermería de Urgencias y de la Unidad de ictus se implica directamente en la atención a estos pacientes. Con este sistema organizativo, y teniendo en cuenta la complejidad de una institución con diferentes centros y ubicaciones en la ciudad de Barcelona, la creación de un código IIH específico para enfermos ingresados y la formación específica del personal deberían mejorar la calidad de la asistencia a los pacientes con IIH.

En este trabajo, se evalúan los resultados de un programa de formación llevado a cabo en los diferentes centros del Parc de Salut Mar de Barcelona. Este proyecto se ha llevado a cabo durante 3 años, de los cuales el programa de formación al personal sanitario se ha realizado en 2 años completos (2011-2012). Es llamativa la asistencia del personal de enfermería a la sesión de formación, que ha sido total (100%). Debe tenerse en cuenta que se ha llevado a cabo en su horario laboral y con suplencias de personal, lo que facilita su cumplimiento. El personal médico (MIR) asistió en menor porcentaje (31,3%). En nuestro medio confirmamos, con el registro realizado durante un año, que el IIH es frecuente ya que constituye casi el 12% del global de ictus agudos evaluados en nuestro centro, porcentaje similar al de las series publicadas previamente<sup>5,7,18</sup>. Los IIH suceden con frecuencia en pacientes sometidos a cirugía, procedimientos potencialmente iatrogénicos (caterismo cardíaco), retirada de fármacos antitrombóticos o con patología cardíaca. Se presentan, por tanto, en pacientes ingresados en los servicios de Cardiología y Cirugía Vasculat, lo que justificaría la mayor incidencia en la población evaluada de ictus cardioembólicos, que presentan con más frecuencia los pacientes con patología cardiovascular previa<sup>12</sup>.

No se detecta, en el periodo evaluado, retardo en la evaluación clínica por parte de Neurología que resulte en la imposibilidad de administración de tratamiento recanalizador en fase aguda. Asimismo, el número de tratamientos administrados es similar en los 2 periodos evaluados (15,8% en el periodo preformación y 7,3% tras la formación), aunque inferior a la tasa global de fibrinólisis en nuestro centro, que es del 18%. Estudios previos han demostrado que existe un mayor retraso en la detección y la evaluación de los IIH: solo un 15% son valorados por un médico en < 3 h. Además, se ha visto que, a pesar de desaparecer el retardo que supone la llegada al hospital, existe un aumento del tiempo puerta-aguja para la administración de tratamiento fibrinolítico con respecto a los ictus extrahospitalarios<sup>9</sup>. Este hecho no lo hemos apreciado en nuestra serie, ya que casi un 70% de los pacientes se valoraron en menos de 4,5 h. Estos datos se observaron antes y después de la formación. Pensamos

que se debe, en gran parte, al que el Parc de Salut Mar dispone de una estructura de centro terciario de ictus y que el Servicio de Neurología, desde el año 2001 con las guardias de presencia física y desde el 2004 con la implantación del código ictus, puede garantizar la atención temprana al ictus agudo, lo que probablemente, si el aviso ha sido precoz, no retarda los tratamientos en fase aguda. Además los servicios con mayor incidencia de ictus intrahospitalarios, en estrecho contacto con Neurología, están más concienciados sobre la probabilidad de que sus pacientes puedan presentar un ictus y el personal (tanto facultativos como enfermería) suele avisar al neurólogo rápidamente en caso de detectar síntomas de sospecha. En los servicios no habituados a la detección de ictus se ha activado un mayor número de códigos ictus intrahospitalarios tras la formación, mientras que no se modificó significativamente en servicios con mayor incidencia de ictus. Por tanto, sugerimos que un programa específico de formación centrado en estos servicios podría ser especialmente útil a la hora de detectar precozmente a pacientes con IIH.

La limitación principal en nuestro estudio es que la evaluación de pacientes con IIH se ha realizado en un único centro y, fundamentalmente, en un periodo muy corto (6 meses en cada grupo), lo que dificulta encontrar diferencias significativas entre los 2 periodos evaluados. Estos resultados probablemente también se deben a que en este grupo de pacientes presentaban un elevado porcentaje de discapacidad previa y comorbilidad. Consideramos que es muy complicada la reproductibilidad del programa en el futuro en nuestra institución o en otros centros, ya que requiere un gasto de suplencias de personal muy elevado, para garantizar la asistencia de todo el personal al mismo. Asimismo, requiere un gran esfuerzo por parte del profesorado, fundamentalmente de tiempo, tanto por desplazamiento a los diferentes centros, como la necesidad de impartir la docencia en diferentes turnos, lo que ha implicado hasta 4-6 h diarias.

No se han podido evaluar de una forma objetiva los conocimientos adquiridos por el personal. En un primer tiempo, se realiza a todos los asistentes a las sesiones de formación una encuesta sobre los conocimientos acerca del ictus agudo, que se distribuye antes de las sesiones realizadas. Se realizó de nuevo a los 6 meses de la formación, para valorar si hay mayor conocimiento sobre el tema. No ha sido posible lograr la cumplimentación de la encuesta posformación a una gran mayoría de asistentes (únicamente al 22%), por lo que no ha podido realizarse una comparación entre los 2 periodos.

Consideramos positivo el hecho de haber definido el circuito de atención entre los diferentes centros y disponer de material gráfico recordatorio en las diferentes unidades de hospitalización accesibles a todo el personal. Aunque no se hayan obtenidos resultados directos, destacamos la interacción con el personal de los diferentes centros y la satisfacción de aportar un programa de formación sólido que haya conseguido contribuir al conocimiento, motivación e iniciativa del personal sanitario ante una patología tan prevalente como el accidente vascular cerebral agudo.

Como conclusiones decir que el programa de formación sobre IIH realizado en los diferentes centros del Parc de Salut Mar ha aumentado significativamente el número de

pacientes ingresados en los que se ha activado el código ictus intrahospitalario. Sin embargo, en el periodo evaluado esto no se tradujo en mayor porcentaje de pacientes tratados en fase aguda o mejor pronóstico funcional.

## Financiación

Ha recibido ayuda del Programa de Calidad del Parc de Salut Mar, en la convocatoria 2010 de Projectes de Millora de Qualitat.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Arias-Rivas S, Vivancos-Mora J, Castillo J, en Nombre de los investigadores del Registro Epices. Epidemiology of the subtypes of stroke in hospitalised patients attended by neurologists: Results of the EPICES registry (I). *Rev Neurol*. 2012;54:385–93.
2. Alonso de Lecinana M, Egido JA, Casado I, Ribo M, Davalos A, Masjuan J, et al., por el Comité ad hoc del Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la SEN. Guidelines for the treatment of acute ischaemic stroke. *Neurologia*. 2014;29:102–22.
3. De la Ossa NP, Sanchez-Ojanguren J, Palomeras E, Millan M, Arenillas JF, Dorado L, et al. Influence of the stroke code activation source on the outcome of acute ischemic stroke patients. *Neurology*. 2008;70:1238–43.
4. Casolla B, Bodenat M, Girot M, Cordonnier C, Pruvo JP, Wiel E, et al. Intra-hospital delays in stroke patients treated with rt-PA: Impact of preadmission notification. *J Neurol*. 2013;260:635–9.
5. Nadav L, Gur AY, Korczyn AD, Bornstein NM. Stroke in hospitalized patients: Are there special risk factors? *Cerebrovasc Dis*. 2002;13:127–31.
6. Blacker DJ. In-hospital stroke. *Lancet Neurol*. 2003;2:741–6.
7. Park HJ, Cho HJ, Kim YD, Lee DW, Choi HY, Kim SM, et al. Comparison of the characteristics for in-hospital and out-of-hospital ischaemic strokes. *Eur J Neurol*. 2009;16:582–8.
8. Masjuan J, Simal P, Fuentes B, Egido JA, Diaz-Otero F, Gil-Nunez A, et al. In-hospital stroke treated with intravenous tissue plasminogen activator. *Stroke*. 2008;39:2614–6.
9. Kimura K, Minematsu K, Yamaguchi T. Characteristics of in-hospital onset ischemic stroke. *Eur Neurol*. 2006;55:155–9.
10. Alvaro LC, Timiraos J, Sadaba F. In-hospital stroke: Clinical profile and expectations for treatment. *Neurologia*. 2008;23:4–9.
11. Panella M, Brambilla R, Marchisio S, Di Stanislao F. Reducing stroke in-hospital mortality: Organized care is a complex intervention. *Stroke*. 2008;39:e186.
12. Vera R, Lago A, Fuentes B, Gallego J, Tejada J, Casado I, et al. In-hospital ischemic strokes in patients admitted to cardiology and cardiac surgery departments. Multi-centre registry. *Med Clin (Barc)*. 2011;137:479–83.
13. Kothari RU, Pancioli A, Liu T, Brott T, Broderick J. Cincinnati pre-hospital stroke scale: Reproducibility and validity. *Ann Emerg Med*. 1999;33:373–8.
14. Ois A, Gomis M, Rodriguez-Campello A, Cuadrado-Godia E, Jimenez-Conde J, Pont-Sunyer C, et al. Factors associated with a high risk of recurrence in patients with transient ischemic attack or minor stroke. *Stroke*. 2008;39:1717–21.
15. Muir KW, Weir CJ, Murray GD, Povey C, Lees KR. Comparison of neurological scales and scoring systems for acute stroke prognosis. *Stroke*. 1996;27:1817–20.
16. Wahlgren N, Ahmed N, Davalos A, Ford GA, Grund M, Hacke W, et al. Thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke in the safe implementation of thrombolysis in stroke-monitoring study (SITS-MOST): An observational study. *Lancet*. 2007;369:275–82.
17. Adams Jr HP, Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon 3rd DL, et al. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. *Stroke*. 1993;24:35–41.
18. Vera R, Lago A, Fuentes B, Gallego J, Tejada J, Casado I, et al. In-hospital stroke: A multi-centre prospective registry. *Eur J Neurol*. 2011;18:170–6.