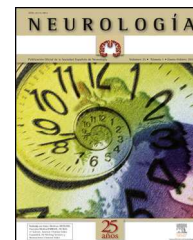




NEUROLOGÍA

www.elsevier.es/neurologia



ORIGINAL

Evaluación rápida del ataque isquémico transitorio en un hospital sin guardias de neurología



E. Palomeras Soler*, P. Fossas Felip, A.T. Cano Orgaz, P. Sanz Cartagena, V. Casado Ruiz y D. Muriana Batista

Servicio de Neurología, Hospital de Mataró, Mataró, Barcelona, España

Recibido el 5 de febrero de 2013; aceptado el 29 de diciembre de 2013

Accesible en línea el 18 de junio de 2014

PALABRAS CLAVE

Ataque isquémico transitorio;
Ictus;
Recurrencia;
Atención urgente;
Gestión;
Pronóstico

Resumen

Introducción: Los pacientes que presentan un ataque isquémico transitorio (AIT) tienen un alto riesgo de tener un ictus a corto plazo. Una atención urgente puede reducir dicho riesgo. El objetivo es describir y comprobar la eficacia de un protocolo de atención rápida a estos pacientes en un hospital sin guardias de neurología.

Métodos: En febrero del 2007 se puso en marcha en nuestro hospital un protocolo de evaluación rápida del AIT, con el objetivo de priorizar la atención urgente y disminuir ingresos hospitalarios sin aumentar riesgo de recurrencias. Se analizan los resultados tras los primeros 5 años, incidiendo especialmente en los tiempos de valoración neurológica y neurovascular, motivos de ingreso y tasa de recurrencia a los 90 días.

Resultados: Han sido evaluados 411 pacientes, de los cuales 282 (68,6%) fueron finalmente AIT. Entre los otros diagnósticos, los más frecuentes han sido el episodio vasovagal (5,6%) y el cuadro confusional (4,6%). La demora entre la llegada a Urgencias y la valoración del neurólogo fue < 24 h en el 82% de casos y < 48 h en el 93,9%. Tras la valoración neurológica, se decidió el ingreso en el 28,7% de pacientes (causas más frecuentes: hallazgos en el Doppler y AIT de repetición). A los 3 meses, 10 pacientes (3,55%) presentaron un ictus, 7 de ellos (70%) en la primera semana desde el episodio.

Conclusiones: En un hospital sin guardias de neurología, es posible una evaluación rápida de los pacientes con AIT, de acuerdo con las recomendaciones de las guías, evitando la mayoría de ingresos y con un bajo índice de recurrencias.

© 2013 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: epalomeras@cscdm.cat (E. Palomeras Soler).

KEYWORDS

Transient ischaemic attack;
Stroke;
Recurrence;
Urgent care;
Management;
Prognosis

Rapid assessment of transient ischaemic attack in a hospital with no on-call neurologist

Abstract

Background: Risk of stroke soon after a transient ischaemic attack (TIA) is high. Urgent care can reduce this risk. Our aim is to describe and evaluate the efficacy of rapid assessment of TIA patients in a hospital without a neurologist available 24 hours a day.

Methods: In February 2007, we set up a protocol of rapid management of patients with symptoms consistent with acute TIA, with the aim of prioritising urgent care and reducing hospital admissions, without increasing risk of recurrences. We analyse our results since the protocol was implemented with particular focus on the analysis of delay in neurological and neurovascular assessment, percentage and reasons for hospitalisation, and stroke recurrence rates after 3 months.

Results: Four hundred and eleven patients were studied, with a final diagnosis of TIA in 282 (68.6%). Among other diagnoses, the most frequent were a vasovagal reaction (5.6%) and confusional syndrome (4.6%). Delay between emergency arrival and neurovascular assessment was <24 h in 82% of the cases, and <48 h in 93%. After neurological evaluation, 28.7% of the patients were immediately admitted to hospital (most common causes: severe stenosis of a large artery and crescendo TIA). The incidence of ischaemic stroke in TIA patients was 3.55% after 3 months and 70% of them suffered the recurrence within the first week after the initial TIA.

Conclusions: In a hospital without a neurologist available 24 hours a day, early assessment and management of TIA patients can be carried out in accordance with the guidelines, and may avoid hospitalisation in most cases without increasing recurrence rates.

© 2013 Sociedad Española de Neurología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El ataque isquémico transitorio (AIT) es un déficit neurológico focal de etiología isquémica que se autolimita en menos de 24 h, habitualmente en < 1 h¹. A pesar de su aparente benignidad, el riesgo de presentar un ictus tras haber tenido un AIT puede llegar hasta el 20% a los 3 meses y este riesgo es especialmente alto en los primeros días²⁻⁵. Por todo ello, el AIT se considera una urgencia médica y en los últimos años se han destinado muchos esfuerzos para reducir estas cifras, principalmente con el objetivo de detectar y tratar de forma precoz los pacientes con mayor riesgo, siendo varias las guías de práctica clínica que ponen énfasis en la importancia de una atención rápida a estos pacientes^{6,7}.

Históricamente, conociendo el riesgo a corto plazo, el paciente con sospecha de AIT ha sido siempre ingresado en el hospital. Esta tendencia está cambiando hacia el desarrollo de consultas de atención rápida, evitando la hospitalización de estos pacientes. En el estudio francés SOS-TIA⁸, la disponibilidad de una atención telefónica 24 h al día, seguida de una evaluación rápida de los pacientes, ha permitido detectar precozmente aquellos con mayor riesgo, y entre 2003 y 2005 ya redujo el porcentaje de ingresos al 26%, reduciendo también de forma significativa la tasa de recurrencias. Al mismo tiempo, el estudio EXPRESS, realizado en el Reino Unido, evaluó el efecto de una consulta especializada de atención rápida, al día siguiente a su llegada, reduciendo también de forma ostensible la tasa de recurrencias⁹.

En los últimos años, diferentes modelos con la misma finalidad han sido desarrollados, en función de cada centro: diagnóstico acelerado en urgencias, derivación a consulta rápida extrahospitalaria o decisión basada en escalas clínicas de riesgo, principalmente la ABCD2. Algunas de las series

más recientes, con metodología diversa, reportan tasas de recurrencia entre 1,7-3,2% a los 90 días¹⁰⁻¹². No obstante, algunos autores han discutido el beneficio del manejo extra-hospitalario de los pacientes con AIT, argumentando que si el paciente presenta una recurrencia precoz se le podrá efectuar fibrinólisis de forma más rápida, siendo, solo por esta razón, el ingreso hospitalario coste-efectivo¹³.

En 2007 implementamos en nuestro hospital un protocolo de atención rápida al AIT, desarrollado con la intención de dar atención urgente a los pacientes, seleccionar aquellos de mayor riesgo y evitar ingresos innecesarios. Presentamos los resultados después de 5 años de implementación.

Pacientes y métodos

En nuestro hospital, existe neurólogo de presencia física los días laborables de 8 a 17 h, y, por tanto, no dispone de guardia de neurología de 24 h. En febrero del 2007 se implementó el protocolo de atención rápida al AIT, que nació con la finalidad de dar una atención urgente a estos pacientes, intentando evitar ingresos hospitalarios. Según nuestro protocolo, cuando un paciente con sintomatología compatible con AIT llega al servicio de urgencias se le realiza la primera valoración urgente que incluye, además de una adecuada anamnesis y exploración física, una extracción analítica, electrocardiograma y tomografía computarizada (TC) craneal. Si la llegada se produce en horario de presencia física del neurólogo, se realiza en ese momento un eco-Doppler de troncos supraaórticos y un dúplex transcraneal. En caso contrario, se mantiene en observación en una Unidad de Corta Estancia, con la intención que a la mañana siguiente sea evaluado por el neurólogo, realizándose el

estudio neurosonológico (a no ser que no se considere prioritario realizarlo urgente por diferentes motivos, como la edad y/o el estado funcional del paciente). Después de este primer estudio urgente, se toma la decisión de continuar el estudio de forma ambulatoria en un período de unas 2 semanas o se decide ingreso hospitalario. El estudio posterior puede incluir, en función de cada paciente y según la decisión del neurólogo, una neuroimagen de control (habitualmente resonancia), un ecocardiograma transtorácico y, si procede, transesofágico, un ECG-Holter de 24 h y, en casos más seleccionados, un análisis de sangre completo con estudio de trombofilia. Si el estudio Doppler detecta una estenosis severa o cuando ofrece dudas, se completa el examen con una angiorresonancia o un angio-TC.

Entre los criterios de ingreso, y siempre según la decisión final del neurólogo, se encuentran los AIT de repetición, la demostración de estenosis severa de gran vaso, extracraneal o intracraneal, la necesidad de iniciar anticoagulación de forma inmediata o cualquier otro factor que dificulte la realización de un estudio ambulatorio.

En el presente estudio analizamos los resultados después de 5 años de implementación de nuestro protocolo de actuación. Se incluye a todos los pacientes valorados, analizando las demoras entre los síntomas y su visita a urgencias, demoras intrahospitalarias (entre la llegada a urgencias, aviso al neurólogo y visita del neurólogo y realización del estudio neurovascular) y el porcentaje de ingresos tras la valoración neurológica.

Se contabilizan y se incluyen también en el análisis los pacientes que por la razón que fuera no siguieron el camino mencionado (ingreso directo desde urgencias o remitido a Consulta Externa mediante volante escrito). En el caso de ser excluidos de algún cálculo, se indica.

Para el diagnóstico final, se definió AIT como un déficit neurológico de origen isquémico de menos de 24 h. Aquellos casos en los que la neuroimagen demuestra una lesión isquémica aguda congruente con los síntomas (y estos hayan durado menos de 24 h) son definidos como AIT con lesión y se incluyen en la serie global de AIT.

El tabaquismo se define como consumo regular actual de tabaco o exfumador desde hace menos de 5 años. La hipertensión se define como presión superior a 140/90 o documentada previamente, la dislipidemia como nivel plasmático de colesterol > 220 mg/dl o historia previa documentada de dislipidemia que requiera tratamiento farmacológico. Se considera al paciente como diabético si está documentado entre sus antecedentes y/o está recibiendo tratamiento con antidiabéticos orales o insulina. Se considera estenosis severa de gran vaso si la velocidad de pico sistólico es > 220 cm/s en la carótida interna extracraneal, > 220 cm/s en la arteria cerebral media (ACM), > 145 cm/s en la arteria cerebral posterior (ACP) y > 140 cm/s en la basilar^{14,15}.

Para definir la etiología del AIT, se ha seguido la clasificación de la Sociedad Española de Neurología¹⁶. En caso de detectarse una estenosis carotídea severa y considerarse necesario un tratamiento intervencionista de reperfusión; este se acuerda en la reunión de la Comisión de Neurovascular con el hospital terciario de referencia y se realiza a la mayor brevedad posible, preferiblemente antes de 2 semanas desde del inicio de los síntomas.

Tabla 1 Diagnósticos definitivos del total de pacientes

Diagnóstico	Número pacientes (%)
AIT	282 (68,6)
Ictus establecido	38 (9,2)
Episodio vagal	23 (5,6)
Episodio confusional	19 (4,6)
Efecto adverso farmacológico	13 (3,2)
Crisis comicial	11 (2,7)
Síndrome ansioso	7 (1,7)
Afectación sistema nervioso periférico	6 (1,5)
Migraña	5 (1,2)
Otros	7 (1,7)

Todos los pacientes finalmente diagnosticados de AIT son reevaluados a los 3 meses, preferiblemente en la consulta del hospital o, si no es posible, vía telefónica, e interrogados por la incidencia de recurrencias, incluyéndose infartos cerebrales, nuevos AIT, hemorragias intracraneales, síndromes coronarios agudos o episodios de isquemia periférica.

Resultados

Entre el 1 de febrero del 2007 y el 31 de enero del 2012 han sido evaluados un total de 411 pacientes, 231 varones (56,2%), edad media 71,5 años. De todos ellos, el diagnóstico definitivo fue AIT en 282 (68,6%), ictus establecido en 38 (9,2%) y otros diagnósticos en 91 (22,1%), representados en la [tabla 1](#).

La demora entre la llegada al Servicio de Urgencias y la valoración del neurólogo fue inferior a 24 h en el 82% de casos e inferior a 48 h en el 93,9%. La valoración neurológica y estudio neurosonológico fueron realizados en < 24 h desde la consulta en el 97,8% de los casos.

Analizando los 282 pacientes diagnosticados de AIT, la edad media fue 71,6 años y 166 (58,9%) fueron varones. El síntoma más habitual fue el déficit de lenguaje (38,7%), seguido de hemiparesia (36,5%) y déficit sensitivo (29,8%). Los factores de riesgo vascular están representados en la [tabla 2](#). El más frecuente es la HTA (69,1%), seguido de la dislipidemia (49,6%) y la diabetes mellitus (24,1%). En 21

Tabla 2 Factores de riesgo vascular

Factor de riesgo	Número de pacientes (%)
Tabaquismo	54 (19,1)
Hipertensión arterial	195 (69,1)
Diabetes mellitus	68 (24,1)
Dislipidemia	140 (49,6)
Fibrilación auricular	48 (17,0)
Otra cardiopatía embolígena	13 (4,6)
Cardiopatía isquémica	35 (12,4)
Arteriopatía periférica	9 (3,2)
Ictus previo	47 (16,7)
Patología severa de gran vaso (sintomático)	21 (7,4)

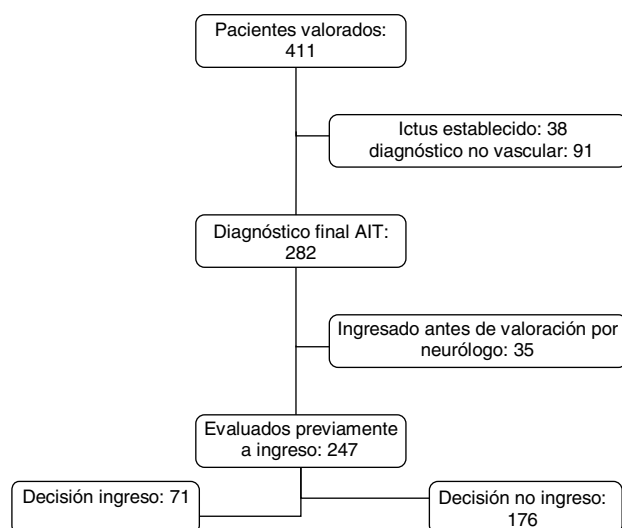


Figura 1 Diagrama de flujo de los pacientes.

pacientes (7,4%) se detectó afección severa sintomática de gran vaso. La etiología fue aterotrombótica de gran vaso en 22,1%, cardioembólica en 18,7%, lacunar en 16,2% e indeterminado en 41,1%.

Excluidos 35 pacientes que fueron ingresados directamente desde el Servicio de Urgencias (sin consulta previa con el neurólogo) o visitados en consulta externa sin haber seguido el circuito previamente establecido, se decidió, tras la valoración neurológica, el ingreso hospitalario en 71 de los 247 pacientes restantes (28,7%). En la [figura 1](#) se ha esquematizado el flujo de pacientes. Los motivos más frecuentes para argumentar el ingreso fueron: hallazgos patológicos en el estudio Doppler (31,0%), AIT de repetición (25,3%) y cardiopatía severa o que requirió anticoagulación (14,1%).

Los 21 pacientes en los que se detectó enfermedad severa de gran vaso fueron ingresados en el hospital. En 6 de los casos se trataba de una oclusión carotídea y en 4 la estenosis era de un vaso intracraneal. El resto se trataba de estenosis carotídeas severas: 6 casos se trataron mediante endarterectomía o angioplastia con stent en un plazo máximo de 16 días, en 2 el paciente rechazó el tratamiento, en uno se desestimó el intervencionismo y 2 pacientes presentaron un ictus (con mínima secuela en ambos casos) a los pocos días del AIT, previo al tratamiento de reperusión.

Las incidencias tras 3 meses de seguimiento se exponen en la [tabla 3](#). No fue posible obtener información fiable de 3 pacientes (1,06%). Un total de 16 pacientes presentaron un nuevo AIT. La tasa de recurrencia en forma de ictus isquémico fue del 3,55% (10 pacientes). Si desglosamos el período

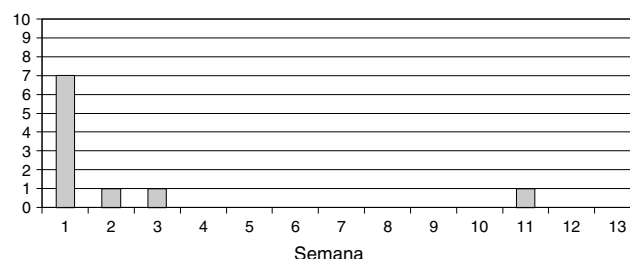


Figura 2 Distribución temporal de las recurrencias en forma de ictus isquémico.

de 3 meses en sus 13 semanas, observamos, como se muestra en la [figura 2](#), que 7 de los pacientes (70%) presentaron la recurrencia en la primera semana tras haber tenido el AIT, uno en la segunda semana, uno en la tercera y el último en la semana 11. Analizando estos 10 pacientes, en 7 de ellos el territorio del infarto fue el mismo que el del AIT previo (en los 3 restantes, se había considerado territorio indeterminado). En 8 la causa del AIT había sido aterotrombótica, en uno indeterminado por coexistencia de 2 causas y en uno por enfermedad de pequeño vaso. Siete de ellos tenían estenosis severa u oclusión de gran vaso. La tasa de mortalidad a los 3 meses de nuestra serie fue del 1,78%; en total 5 pacientes que fallecieron tras un ictus isquémico (1), hemorragia cerebral (2) y neoplasia (2).

Discusión

Actualmente, todas las guías recomiendan que los pacientes con AIT sean evaluados de forma urgente para detectar aquellos con más riesgo de recurrencia a corto plazo, que se aconsejan sean hospitalizados para su monitorización y vigilancia^{6,7}. Clásicamente, los pacientes con sospecha de AIT eran ingresados en el hospital, pero en los últimos años se tiende a evitar ingresos hospitalarios, manteniendo el carácter de urgencia. En el año 2007 se publicaron 2 estudios que demostraron que implementar un sistema de atención rápida al paciente con AIT podía reducir la tasa de ingresos, reduciendo al mismo tiempo el índice de recurrencias. En el SOS-TIA⁸, un teléfono disponible las 24 h del día, atendido por una enfermera experta y un neurólogo vascular, permite una atención rápida y urgente de los pacientes. En el EXPRESS Study⁹, los pacientes fueron remitidos a una consulta externa el día laborable siguiente a su llegada al hospital. En los últimos 5 años, y en función de las posibilidades de cada hospital, se han desarrollado diversos modelos de atención rápida: por ejemplo, la atención en una consulta rápida de AIT, donde se selecciona a los pacientes de mayor riesgo¹², o una selección rápida desde el Servicio de Urgencias basada en la escala ABCD2^{10,11}. En nuestro caso, los pacientes son evaluados por neurólogo, incluyendo el estudio neurovascular el mismo día de su llegada a urgencias o, como muy tarde, la mañana laborable siguiente.

La atención rápida al AIT permite reducir significativamente el número de ingresos hospitalarios. En nuestra serie, se decidió el ingreso en un 28,7%, cifras similares a las publicadas hasta ahora en otras series, aunque la diversidad de metodología y probablemente las peculiaridades de

Tabla 3 Incidencias a los 3 meses de seguimiento

	Número de pacientes (%)
Nuevo AIT	16 (5,7)
Ictus isquémico	10 (3,5)
Hemorragia intracraneal	1 (0,4)
Isquemia periférica	2 (0,7)
Síndrome coronario agudo	1 (0,4)
Defunción	5 (1,8)

cada centro hace que las cifras oscilen entre el 17,3 y el 65%^{8,11,12,17,18}.

El principal objetivo de todo protocolo de actuación rápida en el AIT es reducir al máximo la tasa de recurrencias. De hecho, a lo largo de la última década, las cifras de recurrencia tras un AIT han sido progresivamente cada vez más bajas. Así, diferentes estudios publicados entre 2004 y 2007, previos a la implementación de nuestro protocolo, reportan una tasa de ictus a los 90 días que oscila entre un 3,5 y un 17,3%, aunque mayoritariamente se sitúa en un 9-10%¹⁹⁻²⁵. En el año 2007 se publicaron los ya comentados estudios SOS-TIA⁸ y EXPRESS⁹, cuyas tasas de recurrencia a los 90 días fueron del 1,24 y el 2,1%, respectivamente, y, en los últimos años, las cifras han descendido hasta un 1,7-6,7%^{10-12,18,25-30}. Nuestra tasa de ictus isquémicos (3,55% a los 90 días) se sitúa en los márgenes bajos si se compara con la mayoría de las series publicadas.

Uno de los datos más relevantes del estudio es el hecho de que 7 de los 10 ictus isquémicos sucedieron dentro de la primera semana desde el episodio. Las diferentes series que han analizado este aspecto ofrecen cifras similares: entre el 55 y el 67% de las recurrencias se dan la primera semana y en algunos estudios, en los que se ha analizado más detalladamente, la mayoría de estas se dan en las primeras 48 h^{10,18,26,28,31}. Estos datos corroboran la importancia de una atención rápida y la necesidad de un diagnóstico y tratamiento precoces a estos pacientes.

El diagnóstico del AIT es fundamentalmente clínico. La necesidad de una toma rápida de decisiones en un paciente que llega a Urgencias generalmente asintomático lleva a la posibilidad de que se consulten casos que finalmente acaben con un diagnóstico distinto. En nuestro caso, un 22,1% de los pacientes recibieron un diagnóstico no vascular. Esta misma cifra es la que se reporta en el estudio SOS-TIA⁸, aunque generalmente es incluso mayor, entre un 44 y un 60%^{11,12,32}. Aunque estas últimas cifras se nos antojan excesivas, consideramos aceptable un porcentaje de «falsos AIT» cuando se implementa un protocolo como el descrito. Una adecuada docencia permite acortar estos porcentajes y, de hecho, en nuestro caso particular, estas cifras se han reducido año a año.

A pesar de la reducción de ingresos hospitalarios y la demostración que las tasas de recurrencia han descendido con los diferentes modelos de atención rápida al AIT, han surgido algunas voces críticas que mantienen la recomendación de ingresar estos pacientes, con el argumento de que una recurrencia precoz en el hospital tendrá más probabilidades de ser tratada con éxito¹³. En nuestra opinión, una adecuada selección de los pacientes de mayor riesgo, cuyo ingreso sí se recomienda, permite evitar ingresos hospitalarios y estancias innecesariamente largas. Recientemente, sendos estudios avalan la decisión de evitar en lo posible el ingreso hospitalario, no solo en términos de evolución clínica, sino también en clave de ahorro económico^{33,34}.

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones. Como ya se ha comentado, se trata de un reflejo de la práctica clínica diaria en un hospital, sin la metodología estricta de un ensayo clínico. En él se ha incluido a todos los pacientes, hecho que puede conllevar una cierta dispersión en cuanto a sus características y pruebas realizadas a cada uno de ellos. Por otra parte, el hecho de que el paciente no sea visto por

el neurólogo desde el primer momento que llega al hospital podría haber motivado que una recurrencia muy precoz, antes de la evaluación neurológica, no haya sido incluido y esto podría haber reducido ligeramente la tasa de recurrencias. Pero en cualquier caso consideramos que nuestra serie es un fiel reflejo de la vida diaria, minimizando cualquier sesgo de selección.

En resumen, nuestros resultados avalan la puesta en práctica de un protocolo de atención rápida a los pacientes con AIT en un hospital sin guardia permanente de neurología, en el que es posible evitar la mayoría de los ingresos hospitalarios manteniendo unas cifras adecuadas de recurrencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Special report from the National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Classification of cerebrovascular diseases III. *Stroke*. 1990;21:637-76.
2. Johnston SC, Gress DR, Browner WS, Sidney S. Short-term prognosis after emergency department diagnosis of TIA. *JAMA*. 2000;284:2901-6.
3. Hill MD, Yiannakoulis N, Jeerakathil T, Tu JV, Svenson LW, Schopflocher DP. The high risk of stroke immediately after transient ischemic attack. A population-based study. *Neurology*. 2004;62:2015-20.
4. Wu CM, McLaughlin K, Lorenzetti DL, Hill MD, Manns BJ, Ghali WA. Early risk of stroke after transient ischemic attack: A systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med*. 2007;167:2417-22.
5. Shah KH, Kleckner K, Edlow JA. Short-term prognosis of stroke among patients diagnosed in the emergency department with a transient ischemic attack. *Ann Emerg Med*. 2008;51:316-23.
6. Guia de Práctica Clínica de l'Ictus. Catalunya 2007 [documento en Internet]. Barcelona: Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques; 2007 [consultado Nov 2010]. Disponible en: <http://www.gencat.cat/salut/depsalut/pdf/gp05ictuspacientses.pdf>
7. Johnston SC, Albers GW, Gorelick PB, Cumbler E, Klingman J, Ross MA, et al. Stroke Association recommendations for systems of care for transient ischemic attack. *Ann Neurol*. 2011;69:872-7.
8. Lavallée PC, Meseguer E, Abboud H, Cabrejo L, Olivot JM, Simon O, et al. A transient ischemic attack clinic with round-the-clock access (SOS-TIA): Feasibility and effects. *Lancet Neurol*. 2007;6:953-60.
9. Rothwell PM, Giles MF, Chandratheva A, Masquardt L, Geraghty O, Redgrave JNE, et al., on behalf of the Early use of Existing Preventive Strategies for Stroke (EXPRESS) study. Effect of urgent treatment of transient ischaemic attack and minor stroke on early recurrent stroke (EXPRESS study): a prospective population-based sequential comparison. *Lancet*. 2007;370:1432-42.
10. Wasserman J, Perry J, Dowlatshahi D, Stotts G, Stiell I, Sutherland J, et al. Stratified, urgent care for transient ischemic attack results in low stroke rates. *Stroke*. 2010;41:2601-5.
11. Olivot JM, Wolford C, Castle J, Mlynash M, Schwartz NE, Lansberg MG, et al. Transient ischemic attack work-up as outpatient assessment of clinical evaluation and safety. *Stroke*. 2011;42:1839-43.

12. Hörer S, Schulte-Altedorneburg G, Haberl RL. Management of patients with transient ischemic attack is safe in an outpatient clinic based on rapid diagnosis and risk stratification. *Cerebrovasc Dis.* 2011;32:504–10.
13. Nguyen-Huynh MN, Johnston SC. Is hospitalization after TIA cost effective on the basis of treatment with tPA? *Neurology.* 2005;65:1799–801.
14. Grant EG, Benson CB, Moneta GL, Alexandrov AV, Baker JD, Bluth EI, et al. Carotid artery stenosis: gray-scale and doppler US diagnosis- Society of radiologists in ultrasound consensus conference. *Radiology.* 2003;229:340–6.
15. Baumgartner RW, Mattle HP, Schroth G. Assessment of $\geq 50\%$ and $<50\%$ intracranial stenoses by transcranial color-coded duplex sonography. *Stroke.* 1999;30:87–92.
16. Arboix A, Díaz J, Pérez-Sempere A, Álvarez Sabin J, en representación del Comité ad hoc del Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la SEN. Ictus: tipos etiológicos y criterios diagnósticos. *Neurología.* 2002;17(Supl 3):3–12.
17. Brown MD, Reeves MJ, Glynn T, Majid A, Kothari RU. Implementation of an emergency department-based transient ischemic attack clinical pathway: A pilot study in knowledge translation. *Acad Emerg Med.* 2007;14:1114–9.
18. Weitzel-Mudersbach PV, Johnsen SP, Andersen G. Low risk of vascular events following urgent treatment of transient ischaemic attack: The Aarhus TIA study. *Eur J Neurol.* 2011;18:1285–90.
19. Hill MD, Yiannakoulis N, Jeerakathil T, Tu JV, Svenson LW, Schopflocher DP. The high risk of stroke immediately after transient ischemic attack: A population-based study. *Neurology.* 2004;62:2015–20.
20. Coull AJ, Lovett JK, Rothwell PM. Oxford Vascular Study. Population based study of early risk of stroke after transient ischaemic attack or minor stroke: Implications for public education and organisation of services. *BMJ.* 2004;328:326.
21. Kleindorfer D, Panagos P, Pancioli A, Khoury J, Kissela B, Woo D, et al. Incidence and short-term prognosis of transient ischemic attack in a population-based study. *Stroke.* 2005;36:720–3.
22. Purroy F, Montaner J, Delgado P, Arenillas JF, Molina CA, Santamarina E, et al. Efectividad del estudio ultrasonográfico precoz en el pronóstico a corto plazo de los pacientes con un accidente vascular cerebral transitorio. *Med Clin (Barc).* 2006;126:647–50.
23. Calvet D, Lamy C, Touzé E, Oppenheim C, Meder JF, Mas JL. Management and outcome of patients with transient ischemic attack admitted to a stroke unit. *Cerebrovasc Dis.* 2007;24:80–5.
24. Johnston SC, Rothwell PM, Nguyen-Huynh MN, Giles MF, Elkins JS, Bernstein AL, et al. Validation and refinement of scores to predict very early stroke risk after transient ischaemic attack. *Lancet.* 2007;369:283–92.
25. Purroy F, Montaner J, Molina CA, Delgado P, Ribo M, Alvarez-Sabín J. Patterns and predictors of early risk of recurrence after transient ischaemic attack with respect to etiologic subtypes. *Stroke.* 2007;38:3225–9.
26. Purroy F, Begué R, Quílez A, Piñol-Ripoll G, Sanahuja J, Brieva L, et al. Implicaciones diagnósticas del perfil de recurrencia tras un ataque isquémico transitorio. *Med Clin (Barc).* 2009;133:283–9.
27. Cancelli I, Janes F, Gigli GL, Perelli A, Zanchettin B, Canal G, et al. Incidence of transient ischemic attack and early stroke risk: Validation of the ABCD2 score in an Italian population-based study. *Stroke.* 2011;42:2751–7.
28. Bonifati DM, Lorenzi A, Ermani M, Refatti F, Gremes E, Boninsegna C, et al. Carotid stenosis as predictor of stroke after transient ischemic attacks. *J Neurol Sci.* 2011;303:85–9.
29. Tari Capone F, Cavallari M, Casolla B, Caselli G, Pieroni A, Di Lazzaro V, et al. Stroke prediction after transient ischemic attacks in patients admitted to a stroke unit. *Eur Neurol.* 2012;67:34–8.
30. Amarenco P, Labreuche J, Lavallée PC. Patients with transient ischemic attack with ABCD2 < 4 can have similar 90-day stroke risk as patients with transient ischemic attack with ABCD2 > 4 . *Stroke.* 2012;43:863–5.
31. Purroy F, Jiménez Caballero PE, Gorospe A, Torres MJ, Alvarez-Sabín J, Santamarina E, et al. Stroke Project of the Spanish Cerebrovascular Diseases Study Group Cerebrovasc Dis. Prediction of early stroke recurrence in transient ischemic attack patients from the PROMAPA study: A comparison of prognostic risk scores. *Cerebrovasc Dis.* 2012;33:182–9.
32. Prabhakaran S, Silver AJ, Warrior L, McClenathan B, Lee VH. Misdiagnosis of transient ischemic attacks in the emergency room. *Cerebrovasc Dis.* 2008;26:630–5.
33. Joshi JK, Ouyang B, Prabhakaran S. Should TIA patients be hospitalized or referred to a same-day clinic. A decision analysis. *Neurology.* 2011;77:2082–8.
34. Nahab F, Leach G, Kingston C, Mir O, Abramson J, Hilton S, et al. Impact of an emergency department observation unit transient ischemic attack protocol on length of stay and cost. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2012;21:673–8.