

Atención del ictus y posibilidades de mejora

Stroke acute care and improvement possibilities

J. Pérez-de-Arriba, G. Achutegui, L. Epelde, G. Viñegra, JL. Elexpuru.

Dirección Territorial de Sanidad de Araba. Vitoria-Gasteiz. España UE.

RESUMEN

Este estudio tiene por objeto conocer datos relevantes en el proceso de atención del ictus en los hospitales públicos de Álava. Se han recogido las demoras en la asistencia debidas al propio paciente o a su traslado a urgencias (tiempo entre el inicio de los síntomas y la entrada en urgencias) y también las debidas al sistema de atención (tiempo hasta el inicio de toma de constantes y tiempo hasta la realización de TAC). Otros datos recogidos se refieren a la realización de pruebas complementarias, tipo de hospitalización, calidad del informe de alta y valoración de secuelas.

Los aspectos que llaman más la atención de cara a su mejora son: la demora desde que el paciente nota los primeros síntomas de ictus hasta que acude a urgencias y desde la entrada en urgencias hasta la realización de la neuroimagen diagnóstica. En ambos casos se dan coeficientes de variación amplios y medianas de más de 3 horas. Por lo demás existen buenos indicadores de proceso pero se aprecia un escaso registro de la capacidad funcional del paciente al alta, que dificulta la comparación de los resultados de la atención sanitaria.

Palabras claves: ictus, atención médica, hospital.

ABSTRACT

This study focuses on the emergency care given to strokes in public hospitals in Alava. We have collected data concerning three periods of time: 1. from first symptoms to arrival at hospital, 2. from arrival at hospital to receipt of medical attention, 3. from arrival at hospital to carrying out of CAT scan. Other data concern complementary tests, type of hospitalisation, quality of discharge report and evaluation of scars.

The aspects with more scope to improvement are the delay from first symptoms to hospital and from arrival to hospital to CAT scan being performed. In both cases there are variation coefficients greats and their median of more than three hours. With respect to the other aspects, the indicators of process are good but there is poor recording of the patient's functional capacity on discharge, which complicates the comparison of the outcomes of medical attention.

Key words: stroke, medical attention, hospital.

LABURPENA

Azterlan honek helburutzat du Arabako ospitale publikoetan iktusa hartseko dauden prozesuan azpimarragarriak diren datuak ezagutzea. Insistentzian egondako atzerapenak bildu dira, gaixo berari edo larrialdietara eramana izateari (síntomak hasi zirenetik eta larrialdietan sartu arteko denbora) zor zaizkionak, eta gainera, arreta sistemari dagozkionak (konstanteak hartzen hasi eta TACa egin zaio arteko denbora). Bildutako beste datu batzuk egindako proba osagarriei, ospitaleratze motari, alta txostenaren kalitateari eta ondorio txarren balorazioari dagozkie.

Hobetu beharreko atentzioa gehien ematen duten alderdiak honako hauek dira: gaixoak iktusaren lehen sintomak nabaritzen dituenetik larrialdietara iristen den arte egon hori den etzerapena eta larrialdietan sartzen denetik neuroirudi diagnostikoa egiten zaion arte. Kasu bietan, bariazio koefiziente zabalak eta 3 ordo baino gahiagoko erdiko balioak daude. Gainerakoan, prokasu adierazle egokiak daude, baina altan dagoen gaizoaren ahalmen funtzionalaren erregistro urria antzematen da, eta horrek osasun arretaren emaitzen alderaketa zailtzen du.

Correspondencia:
Joseba Pérez-de-Arriba
Dirección Territorial de Sanidad de Araba.
C/ Olaguibel, 38. 01004 Vitoria-Gasteiz. España UE.
Correo electrónico: utps2vi-san@ej-gv.es
Enviado 19-4-2004 Aceptado 19-2-2005

El ictus es una causa importante de mortalidad y se estima que en el año 2002 provocó 5 millones y medio de muertes en el mundo. Del mismo modo en nuestra comunidad el ictus es una de las principales causas de muerte y conlleva un alto nivel de incapacidad absorbiendo una fracción considerable de los presupuestos sanitarios y socio-sanitarios. Desde hace tiempo existe un interés creciente en muchos ámbitos, clínicos y de las administraciones sanitarias, por el paciente con Accidente Cerebro Vascular Agudo (ACVA), que se ha materializado hace dos años en la incorporación como proceso singular en los contratos programa de los hospitales de agudos con el Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco..

Este interés se expresó en el ámbito europeo con la declaración de Hel-singborg del año 1995 (1) con través del reconocimiento explícito de que progresar en el manejo agudo del ictus significa considerarlo como una emergencia médica. Paralelamente se han ido desarrollando conceptos como el "código ictus", o vías de atención hospitalaria como los equipos de ictus, las unidades de ictus y las guardias de ictus (2,3). Estas vías clínicas generalmente se consideran beneficiosas en varios estudios publicados, aunque en una revisión sistemática del año 2002 (4), no se encontró ninguna diferencia entre los grupos de vía clínica y de control en cuanto a resultados de días de estancia hospitalaria, destino en el momento del alta, dependencia o muerte.

En junio de 2002, la Agencia Europea del Medicamento aprobó la adminis-

tracción intravenosa de activador del plasminógeno tisular (t-PA) como tratamiento estándar del ictus isquémico de menos de 3 horas de evolución (4,5,6). A pesar de la tiempo-dependencia del tratamiento fibrinolítico, el análisis combinado de los ensayos clínicos aleatorios disponibles encuentra una ventana terapéutica para la fibrinólisis de hasta 4 horas (6, 7). Esta ventana es aún mayor en los ictus isquémicos de origen vertebrobasilar en los que puede llegar hasta 12-36 horas (8). En resumen, todas estas posibilidades de cambio, incluida la mejora de la rehabilitación pueden redundar en una menor mortalidad y dependencia causada por esta enfermedad.

A nuestro nivel, el interés que suscita la mejora del tratamiento del ictus se materializó hace dos años en la incorporación del ictus agudo como proceso singular en los contratos programa entre los hospitales de agudos y el Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco. Del mismo modo Osakidetza, siguiendo los criterios de la Agencia Europea del Medicamento, ha autorizado desde Junio 2004 la puesta en marcha del protocolo de trombolisis precoz en el ictus isquémico.

El conocimiento de datos locales de los servicios hospitalarios que atienden al ACVA puede ayudar a establecer un punto de partida en la mejora y reorganización en nuestro ámbito de influencia. El Área de Salud de Araba del SVS-Osakidetza, con este trabajo, damos a conocer un estudio descriptivo cuyo objetivo general es describir algunos de los aspectos en los que se puede mejorar la calidad de la asistencia en la atención al paciente con un episodio agudo de ictus de características hemorrágicas o isquémicas. En concreto, también se pretende conocer los tiempos de demora para la realización urgente de neuroimagen.

Durante los últimos 7 años en nuestra Comarca Área de Salud Sanitaria Araba, con una población asignada de

Tabla 1:
Características demográficas y factores de riesgo

	ACVA hemorrágico (CIE -9-MC 430 al 432)	ACVA isquémico (CIE-9-MC 433 al 434)
Tamaño muestral (n)	50	74
Edad, años (desviación estándar)	74,3 (12,7)	77,3 (12,3)
Varones, porcentaje	46,0 %	52,7 %
Presencia de factores de riesgo		
ECV previa	18,0 %	33,7 %
HTA	36,0 %	56,7 %
Cardiopatía	26,0 %	48,6 %
DM	20,0 %	17,5 %
Toma habitual de aspirina	24,0 %	31,0 %

275.000 personas, los Hospitales de Agudos han dado un promedio anual de 624 altas por episodios de ACVA. Esta cifra se eleva a 678 si incluimos los ingresos programados y las readmisiones hospitalarias. Los datos objeto del presente estudio se refieren exclusivamente al análisis del año 2003.

Material y métodos

- **Estudio descriptivo** transversal para conocer las principales características de la atención al paciente con ACVA de perfil hemorrágico o isquémico en los Hospitales de Agudos de Álava del SVS-Osakidetza durante el año 2003. Este estudio se enmarca dentro del contrato programa que los Hospitales de Agudos de Álava tienen suscrito con la Dirección Territorial de Sanidad de Álava con el objetivo declarado de mejorar la calidad de la atención hospitalaria al accidente cerebrovascular agudo.

- **Población a estudio:** los 494 casos de perfil clínico hemorrágico e isquémico (CIE-9-MC 430 al 434) atendidos en los Hospitales Santiago Apóstol y Txagorritxu con ingreso hospitalario en el 2003 (diagnóstico principal en la base de datos CMBDAH). Se han excluido del estudio los pacientes con códigos diagnósticos CIE-9-MC 435 al 438, correspondientes a isquemia cerebral transitoria, enfermedad cere-

brovascular aguda mal definida, enfermedad cerebro vascular mal definida y efectos tardíos de enfermedad cerebrovascular.

- **Muestra:** de la población a estudio se seleccionaron aleatoriamente un total 124 pacientes, 50 de perfil hemorrágico y 74 de perfil isquémico. Este tamaño de muestra permite detectar diferencias reales del 15 % entre ambos tipos de ictus en la realización de pruebas complementarias, asumiendo un error alfa de 0,05 y una potencia estadística del 80 %.

- **Variables.** Para la medida de la calidad asistencial (9) se estudiaron:

1) Porcentaje de casos en que ha habido contacto con el sistema sanitario previo a la llegada a urgencias (médico de familia, punto de atención continuada, sistema de emergencias o médico especialista) o alternatively porcentaje de pacientes que llegan por sus medios o a través de familiares y allegados.

2) Pruebas diagnósticas: proporción de pacientes a los que se ha realizado ECG, Rx tórax, TAC, Eco-Doppler carotídeo y RMN.

3) Medida de tiempos:

- Medida de Tiempo entrada en urgencias – inicio de tomas de constantes y estabilización de síntomas, que influye en el pronóstico a largo plazo: tiempo desde la llegada a urgencias hasta el inicio de toma de constantes (presión arterial, temperatura y glucemia) o

Tabla 2: **Indicadores de proceso**

Tiempos críticos para la asistencia (en minutos)		
	ACVA hemorrágico	ACVA isquémico
t inicio síntomas – entrada en urgencias	Md = 233 M = 269 DE = 184 CV = 68% Md = 13	Md = 209 M = 462 DE = 641 CV = 138% Md = 15
t entrada - inicio de estabilización de síntomas en urgencias	M = 17 DE = 11 CV = 81% Md = 178	M = 21 DE = 13 CV = 100% Md = 207
t entrada - imagen urgente	M = 610 DE = 780 CV = 128%	M = 447 DE = 554 CV = 124%
Realización de pruebas complementarias		
ECG	97,1 %	96,8 %
Rx tórax	82,7 %	82,0 %
TAC	92,0 %	89,1 %
Eco-Doppler carotídeo	14,0 %	35,1 %
RMN	8,0 %	16,2 %
Medidas de tratamiento y hospitalización		
AAS (toma en atención urgente)	18,0 %	41,8 %
Hospitalización en UCI	33,3 %	0,0 %
Interconsulta Rehabilitación	18,0 %	27,0 %
Inicio de rehabilitación	12,0 %	16,2 %
Calidad del informe de alta		
Descripción anatómica	84,0 %	71,6 %
Descripción etiológica	92,0 %	86,4 %
Presencia factores de riesgo	88,0 %	90,5 %
Tratamiento factores de riesgo	66,6 %	79,7 %
t = tiempo. Md = mediana. M = media. DE = desviación estándar		
Valoración de secuelas al alta		
Afasia	18,0 %	33,7 %
Déficit motor de extremidad superior o inferior	30,0 %	36,0 %
Otras secuelas	22,0 %	14,85 %

administración inicial de medicación en los registros de enfermería.

- Medida de tiempos críticos para tratamiento específico

- Tiempo inicio síntomas – entrada en el servicio de urgencias. Para cuantificar el cálculo de la hora de inicio de síntomas se ha utilizado la siguiente conversión del léxico de las historias

clínicas: inicio de síntomas por la noche o durante el sueño = 00h am, por la mañana = 8h am, por la tarde = 4h pm, en torno al desayuno (antes o después) = 9h am, comida = 2h pm, cena = 9h pm.

-Tiempo llegada a urgencias – realización de imagen urgente.

4) Prevención secundaria: toma de aspirina en urgencias, lugar de hospitalización, y valoración de secuelas al alta.

5) Rehabilitación precoz: especialmente la realización de con relación a la luna interconsulta de valoración y al inicio de la rehabilitación.

6) Además, mediante la aplicación Explor-GRD se obtuvieron los dDías de estancia hospitalaria de cada proceso y la mortalidad intrahospitalaria: mediante la aplicación Explor-GRD.

- Análisis estadístico de los datos: los datos dicotómicos se expresan como porcentajes y las variables continuas como medias, medianas y desviación estándar. En las variables que miden tiempos se han calculado además los coeficientes de variación de Pearson, indicador de que relación la dispersión de los datos respecto a la media. Los denominadores utilizados en los análisis son los números totales de pacientes incluidos en el estudio; los pacientes fallecidos durante el ingreso no se eliminaron de ninguno de los cálculos. Se han usado test de hipótesis para la comparación de proporciones. La proporción de datos no encontrados en las historias clínicas ha oscilado entre el 5% y el 20% dependiendo de la variable estudiada.

Resultados:

Se han valorado las historias clínicas de 124 pacientes atendidos por ictus hemorrágico o isquémico, durante el año 2003, en dos hospitales de la red Osakidetza en Araba-Álava. La media de edad era de 74 años en los hemorrágicos y de 77 años en los isquémicos. La presencia de factores de riesgo era mayor en los ictus isquémicos. La estancia media ha sido de 8,9 días. La descripción demográfica de la muestra de pacientes y de sus factores de riesgo vascular se expone en la **tabla 1** y los resultados en la **tabla 2**.

Contacto con el sistema sanitario previo a la entrada en urgencias: en un 38,8% de los casos el paciente había sido visto y remitido a urgencias por

Tabla 3.
Altas hospitalarias y estancias medias por ACVA

Código CIE9-MC	Nº casos	1997-2003		2003
		Porcentaje casos	Estancia media (días)	Estancia media (días)
Ictus hemorrágicos (CIE9-MC 430 al 432)	800	16,9 %	10,7	8,9
Ictus isquémicos (CIE9-MC 433 al 434)	2532	53,3 %	8,3	7,5
Accidentes isquémicos transitorios (CIE9-MC 435)	668	14,1 %	5,2	4,9
Ictus indeterminados (CIE9-MC 436 al 437)	695	14,6 %	7,7	7,0
Efectos tardíos de los ictus (CIE9-MC 438)	52	1,1 %	7,1	5,0

su médico de familia, médico de emergencias o especialista. En el 61,2 % de los casos no consta en la historia clínica que el paciente haya sido visto por algún servicio médico, por lo que concluimos que se trata de pacientes que acuden directamente a los servicios de urgencias, en la mayoría de los casos acompañados por familiares o allegados.

Pruebas diagnósticas:

Se realizan más pruebas complementarias del tipo Eco-Doppler carotídeo en los ictus isquémicos, al objeto de diagnosticar estenosis de carótida y de arterias vertebrales. En el resto de pruebas, como ECG, Rx tórax, TAC y RMN no hay diferencias estadísticamente significativas entre los dos tipos de ictus estudiados.

Tiempos críticos para la asistencia:

El tiempo entre la entrada en urgencias y la toma de constantes presenta una mediana de un cuarto de hora.

- En la primera hora tras la aparición de los síntomas iniciales los pacientes con ictus hemorrágicos acuden más precozmente que los que presentan ictus isquémicos, y aunque esta diferencia no es estadísticamente significativa. En las cinco horas posteriores el porcentaje de casos isquémicos supera ligeramente a los hemorrágicos, aunque estas diferencias no son estadísticamente significativas. El porcentaje de pacientes que llegan antes de las tres horas de iniciados los pri-

meros síntomas del ictus, considerado el tiempo de ventana terapéutica para fibrinólisis se sitúa sobre el 40%.

La mediana del tiempo inicio de síntomas – entrada en urgencias se sitúa en casi 4 horas (233') en el ictus hemorrágico y en 3 horas y media en el isquémico. **(Figura 1).**

- El tiempo entre la entrada en urgencias y la toma de constantes e inicio de estabilización de síntomas, actuaciones que influyen en el pronóstico a

largo plazo, arroja una mediana de un cuarto de hora.

- El tiempo entre la entrada en urgencias y la realización de imagen TAC urgente presenta medianas entre algo menos de tres horas en los ictus hemorrágicos y casi tres horas y media en los isquémicos.

La variabilidad existente en estos tiempos, expresada en coeficientes de variación, es considerable en ambos tipos de ictus en los tres tiempos medidos, y se expresa en coeficientes de variación amplios, en general es superiores al 100%.

Prevenición secundaria y profilaxis y tratamiento de las complicaciones:

La toma de aspirina proporcionada por el personal de urgencias alcanza el 41,8% en el ictus isquémico. En el hemorrágico se ha administrado en el 18% de los casos de la muestra.

La tercera parte de los pacientes con ictus hemorrágicos pasan por UCI o quirófano para ser atendidos de complicaciones agudas como hemorragia, edema isquémico e hipertensión intracranial o crisis comiciales.

El informe de alta recoge en su inmensa mayoría la etiología y topografía del ictus así como la presencia

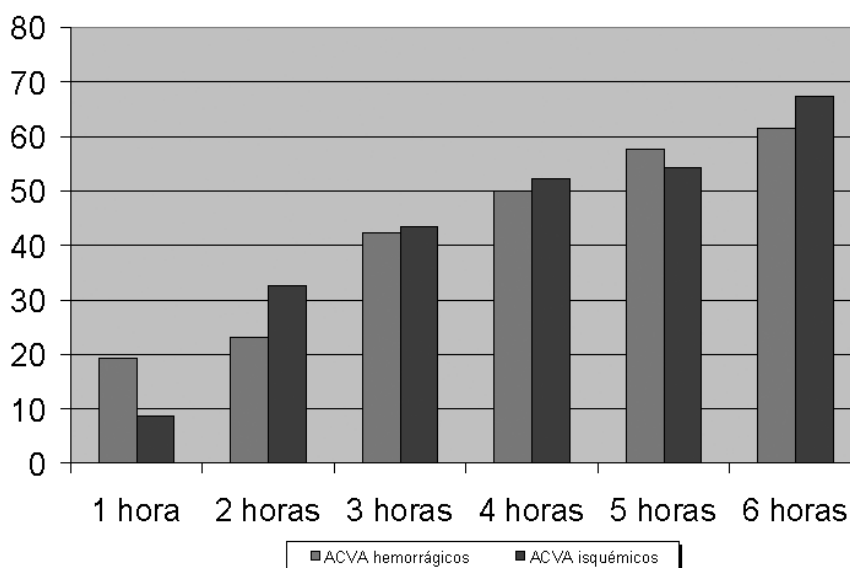


Figura 1. Tiempo entre inicio síntomas y llegada a urgencias (% casos acumulados)

de factores de riesgo. La orientación precisa sobre continuidad de cuidados de enfermería tras el alta hospitalaria es también notable.

Rehabilitación precoz

El informe de alta recoge en su inmensa mayoría la etiología y topografía del ictus así como la presencia de factores de riesgo. La orientación precisa sobre cuidados tras el alta hospitalaria es también notable.

Valoración funcional y secuelas.

La rehabilitación intrahospitalaria es iniciada en el 12% de los ictus hemorrágicos y en el 16% de los isquémicos.

Aunque no presentamos los datos cuantitativos recogidos sobre las valoraciones funcionales medidas mediante escalas validadas de la incapacidad sobrevenida, podemos decir que cualitativamente son exigüos.

Lo mismo se puede decir respecto a las orientaciones sociales recibidas por el paciente, no están reflejadas en la historia clínica aunque de hecho en muchos casos hayan recibido ayuda por parte de los trabajadores sociales. En cuanto a las secuelas, la tercera parte de los ictus presentan déficits motores y una quinta parte de los ictus hemorrágicos y una tercera parte de los isquémicos presentan afasia. Asimismo alrededor de un quinto de estos pacientes presentan otras secuelas como alteraciones cognitivas, apraxia, trastornos afectivos, disestesia ó disfgaia.

Estancia hospitalaria y mortalidad.

Las estancias hospitalarias se han ido acortado progresivamente en todos los códigos diagnósticos de ictus, habiéndose constatado una caída de la estancia, comparando el periodo 1997-2003 frente al ultimo año medido, de dos días en el ictus hemorrágico y algo menor en el resto de grupos diagnósticos. En la **tabla 3** se muestran las altas y las estancias hospitalarias por grupos diagnósticos CIE-9-MC.

La mortalidad intrahospitalaria general para todos los ictus ha sido del 12,5%, destacando la mortalidad específica por hemorragia subaracnoidea con un 29,2%.

Discusión.

Los coeficientes de variación son muy amplios en todos los tiempos medidos, lo cual es compatible con la diversidad de formas de presentación del ACVA, aunque también refleja la necesidad de homogeneizar cambiar la prácticas clínicas.

Solo un 40 % de los pacientes con ictus llegan a los servicios de urgencias hospitalarios antes de 3 horas del comienzo de los síntomas. Por lo tanto, la mayoría de los pacientes con ictus isquémico no podrían haberse beneficiado de una eventual selección para tratamiento fibrinolítico porque llegaron demasiado tarde a urgencias. Este dato plantea la necesidad de que la sociedad esté mejor informada de que el ictus se considera actualmente como una emergencia médica que debe atenderse sin demora.

La proporción de pacientes con TAC craneal de urgencia se sitúa alrededor del 90 %, lo cual es un buen resultado, aunque la mediana de tiempo para realización del mismo se sitúa entre tres horas y tres horas y media, lo que supone una demora incompatible con una actitud terapéutica de repermeabilización vascular precoz en ictus isquémicos.

La proporción de pacientes con ictus y déficit motor de un hemisferio que inician la rehabilitación en los primeros 4 días, entre el 12-16%, parece insuficiente, si tenemos en cuenta que los déficits motores están presentes son, por lo menos, en una proporción doble. Hay que tener en cuenta que, hoy por hoy, este déficit es el que más preocupa al paciente, familiares y personal sanitario, y el que domina las expectativas del tratamiento, y es uno de los rasgos distintivos de la obtención de mejores resultados funcionales (10).

La proporción de pacientes que reciben indicación de tratamiento de los factores de riesgo al alta todavía es mejorable si nos comparamos con datos de otros estudios (11).

Aparte de las consideraciones anteriores, se hace preciso la mejora de algunos registros concretos, siendo

muy deseable la incorporación de variables de resultado, como la valoración neurológica mediante escalas en el momento de admisión (12). Lo mismo ocurre con la valoración de la dependencia mediante la utilización de escalas sencillas validadas (escala modificada de Rankin ó índice de Barthel) y de uso extendido, que midan actividades básicas de la vida diaria en la atención inicial y al alta. Estas medidas pueden ser completadas en revisiones posteriores, idealmente a los tres meses después del inicio del ictus, como en estudios recientes.

Una mejora de resultados en mortalidad y dependencia asociadas al ACVA requiere un acortamiento de los tiempos de respuesta y homogeneización del proceso asistencial mediante el trabajo protocolizado y el refuerzo de los equipos multidisciplinares. Sin embargo, no queremos dejar de constatar que en los procesos de mejora a las dificultades de los individuos para cambiar hay que añadir las de los grupos, así como los nuevos conflictos que surgen entre los múltiples objetivos y las múltiples tareas a realizar (8, 13).

Como conclusión se puede decir que en nuestro medio existen algunas áreas de mejora del proceso asistencial del ictus en las que enfocar y adecuar las intervenciones para lograr objetivos superiores.

Por ultimo, queremos expresar que dada la magnitud del problema sanitario y social que suponen los ictus, además de conocer e implementar mejoras en la atención hospitalaria, existe la urgencia de aplicar mejoras en aspectos relacionados con la prevención y rehabilitación y de investigar sobre los resultados funcionales a medio y largo plazo.

Agradecimiento:

A Felipe Aizpuru, de la Unidad de Investigación del Hospital de Txagorritxu, por la lectura del manuscrito y sus aclaraciones.

Bibliografía:

1. Consenso de OMS y Federación Europea de Sociedades Neurológicas y Sociedad Internacional del Ictus. Declaración de Helsingborg sobre el ictus en Europa, noviembre 1995
2. Alvarez-Sabin J, et al. Beneficios clínicos de la implantación de un sistema de atención especializada y urgente del ictus. *Med Clin (Barc)*. 2004; 122: 528-31
3. Esteve M, Serra-Prat M, Zaldivar C, Verdaguier A, Berenguer J. Evaluación del impacto de una trayectoria clínica sobre el ictus isquémico. *Gac Sanitaria*. 2004; 18: 197-204
4. Kwan J, Sandercock P. Vías de atención hospitalaria para el accidente cerebrovascular. En: *La Cochrane Library plus en español*. Oxford: Update Software. Febrero 2002
5. Dávalos A, et al. Tratamiento intravenoso con activador del plasminógeno tisular en la isquemia cerebral aguda. *Med Clin (Barc)*. 2003; 120: 1-5
6. Wardlaw JM, del Zoppo G, Yamaguchi T, Berge E. Trombolisis para el accidente cerebrovascular isquémico agudo. En: *La Cochrane Library plus en español*. Oxford: Update Software. Mayo 2003
7. The ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA Study Group Investigators. Association of outcomes with early stroke treatment: pooled analysis of ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA stroke trials. *Lancet*. 2004; 363: 768-74
8. Heuschmann PU, Kolominsky-Rabas PL, Roether J, Misselwitz B, Lowitzsch K, Heidrich J, Hermanek P, Leffmann C, Sitzer M, Biegler M, Buecker-Nott HJ, Berger K. Predictors of In-Hospital Mortality in Patients With Acute Ischemic Stroke Treated With Thrombolytic Therapy. *JAMA*. 2004; 292: 1831-1838
9. European Stroke Initiative Recommendations for Stroke Management – Update 2003. The European Stroke Initiative Executive Committee and the EUSI Writing Committee. *Cerebrovasc Dis*. 2003; 16: 311–337
10. Flórez García MT. Intervenciones para mejorar la función motora en el paciente con ictus. *Rehabilitación*. 2000; 34: 423-437
11. Saposnik G, Young B, Silver B, Di Legge S, Webster F, Beletsky V, Jain V, Nilanont Y, Hachinski V. Lack of Improvement in Patients With Acute Stroke After Treatment With Thrombolytic Therapy: Predictors and Association With Outcome. *JAMA*. 2004; 292: 1839-1844
12. Alonso de Leciana-Cases M, Perez-R GE, Diez-Tejedor E, Benavente O, Carvajal-Lozano M, Chaves-Sell F, Egido JA, Fuentes B, Lainez Andres JM, Medina MT, Saposnik G, Tejada J, Vivancos-Mora J. Recomendaciones para el tratamiento y prevención del ictus, 2004. *Rev Neurol*. 2004; 39: 465-86
13. Berwick DM, James B, Coye MJ. Connections between quality measurement and improvement. *Med Care*. 2003; 41 (1 Suppl): I30-8