

REVISIÓN

Atención al paciente neurológico en los Servicios de Urgencias. Revisión de la situación actual en España

V. Casado

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

Recibido el 3 de mayo de 2010; aceptado el 22 de julio de 2010

Accesible en línea el 30 de noviembre de 2010

PALABRAS CLAVE

Urgencias;
Neurología;
Hospital;
Neurólogo de
guardia;
Guardias de
neurología;
España

Resumen

Introducción: Asistimos a múltiples cambios en la asistencia neurológica urgente, en el contexto del progresivo desarrollo de la especialidad y del aumento de la población y de la demanda sanitaria.

Fuentes: Empleamos Medline y documentación de la Sociedad Española de neurología (SEN) como principales fuentes de datos para revisar trabajos publicados al respecto en nuestro país. Encontramos artículos que describen la atención neurológica en urgencias de diferentes hospitales españoles, artículos de revisión, y otros con planteamientos de organización asistencial neurológica.

Desarrollo: Ictus, cefalea y epilepsia son las patologías más frecuentes en urgencias. Hasta el 10-15% de las urgencias médicas son neurológicas. Su frecuencia aumenta con la edad y se ve incrementada a lo largo de la última década. La figura del neurólogo de guardia conlleva una reducción significativa de ingresos hospitalarios y de la estancia media, entre otros parámetros de calidad asistencial. El ictus ha motivado múltiples trabajos específicos, que relacionan la presencia del neurólogo 24 horas con mejoras en el pronóstico, la calidad asistencial y el coste global del ictus. La SEN ha expresado reiteradamente su preocupación por la atención urgente al paciente neurológico y aboga por una mayor generalización de las guardias de neurología en nuestro país.

Conclusiones: La patología neurológica urgente es frecuente, compleja y en muchos casos potencialmente grave. El papel del neurólogo en urgencias es relevante para un manejo óptimo de la misma. La figura del neurólogo de guardia, ausente aún en muchos hospitales españoles, puede mejorar tanto la calidad asistencial como la eficiencia.

© 2010 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Correo electrónico: vcasado@cscdm.cat

KEYWORDS

Emergency
Department (ED);
Neurology;
Hospital;
On-call neurologist;
Spain

Neurological patient care in Emergency Departments. A review of the current situation in Spain

Abstract

Introduction: We are currently seeing many changes in urgent neurological care, in the context of the progressive development of the speciality and of the increasing population and care demand.

Sources: Medline and documentation obtained from the Spanish Society of Neurology (SEN) were employed as main data sources to review papers on the matter published in our country. We found articles describing neurological care in Emergency Departments (ED) of different Spanish hospitals, review articles, and others with neurological care organisational approaches.

Development: Stroke, headache and epilepsy were the most common disorders seen in ED. Up to 10-15% of medical emergencies were neurological. Their frequency increased with age and has been increasing over the last decade. The presence of a neurologist 24 hours a day, everyday, led to a significant reduction in hospital admissions and in length of stay, as well as other parameters of quality of care. Stroke has motivated many specific works that associate the presence of a neurologist in ED with an improvement in prognosis, quality of care and the overall cost of stroke. SEN has repeatedly expressed its concern about urgent neurological care provided to patients, and it promotes a greater generalization of on-call neurologists in hospitals in our country.

Conclusions: Urgent neurological disease is common, complex, and in many cases, potentially serious. The role of the neurologist in the ED is important for its optimum management. On-call neurologists, still absent in many Spanish hospitals, can improve both the quality of care and its efficiency.

© 2010 Sociedad Española de Neurología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La atención al paciente neurológico en urgencias despierta un interés creciente en nuestro país. Los avances diagnósticos y terapéuticos que vivimos para las diferentes patologías neurológicas, por un lado, y factores poblacionales tales como el envejecimiento de la población y el aumento de la demanda sanitaria han contribuido a ello a lo largo del desarrollo de la especialidad.

La neurología como especialidad independiente de otras neurociencias lleva una trayectoria en España de apenas 50 años. Fue a partir de 1970 cuando se consolidó como especialidad hospitalaria, paralelamente a la expansión de las técnicas de neuroimagen y a los avances científicos, y con la creación de un mayor número de plazas MIR. La concienciación internacional que tuvo lugar en los años siguientes (1990 se estableció como la "década del cerebro" en EE.UU.) sobre el impacto de las patologías neurológicas (20% de los problemas de salud en las economías de mercado, según la Organización Mundial de la Salud [OMS]¹) contribuyó a su mayor auge.

A lo largo de la última década, ya en el nuevo siglo, el papel del neurólogo hospitalario es indiscutible en nuestro medio. La progresiva súper-especialización, la complejidad de las enfermedades neurológicas, de sus diagnósticos y de sus tratamientos, y la aparición de una ventana terapéutica estrecha en patologías prevalentes como el ictus hacen que la atención neurológica urgente constituya un aspecto relevante de la asistencia a los pacientes neurológicos, tanto desde un punto de vista de la calidad como de la eficiencia de ésta.

El objetivo de este trabajo es revisar la situación en nuestro país de la atención al paciente neurológico en el área de urgencias, a partir de trabajos publicados al respecto en los últimos años.

Material y métodos

Para llevar a cabo este trabajo se ha realizado una búsqueda en *Medline*, limitada a los últimos 15 años, empleando las siguientes palabras clave: neurología, urgencias, España, hospital, neurólogo de guardia, guardias de neurología. Otra fuente de datos ha sido la Sociedad Española de Neurología, a través de sus documentos, reuniones anuales, encuestas e informes publicados^{2,3}. Por último, se ha ampliado la búsqueda fuera del ámbito científico, en *Google* y en el boletín de prensa de la Fundación Española de Enfermedades Neurológicas (FEEN)⁴.

Encontramos 10 trabajos publicados sobre el tema, la mayoría de ellos (8 de 10) con posterioridad al 2005. Nueve de estos trabajos son originales que describen la situación en las urgencias de diferentes hospitales de nuestro país⁵⁻¹³ y uno de ellos realiza una revisión exhaustiva del tema¹⁴. Encontramos también algunos artículos dedicados a la atención en urgencias de patologías concretas como el ictus¹⁵⁻¹⁸ y la cefalea¹⁹. Algunos trabajos dedicados a la asistencia neurológica en general en nuestro país incluyen el estudio de aspectos de las urgencias neurológicas^{3,20-22}.

Se han seleccionado aquellos artículos y citas que se considera que aportaban información y/o puntos de vista interesantes en el contexto de esta revisión, a criterio del autor.

Desarrollo

Todos los trabajos hacen hincapié en la relevancia de la asistencia neurológica en urgencias. En la mayor parte de ellos se describe la situación en el área de urgencias de diferentes hospitales españoles de tercer nivel. Son muchas

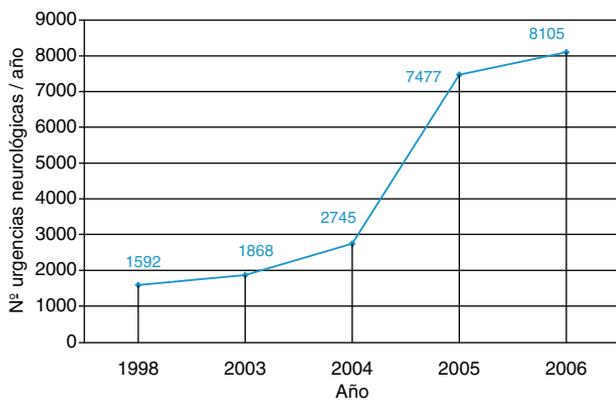


Figura 1 Cifras publicadas de urgencias neurológicas atendidas, anualmente, en diferentes hospitales españoles (los años 2005 y 2006 corresponden al mismo centro hospitalario⁶) a lo largo de los últimos años⁵⁻¹³.

las coincidencias que encontramos entre ellos, a pesar de que las diferencias metodológicas existentes no permiten establecer comparaciones directas.

La frecuencia de las urgencias neurológicas, analizada en hospitales con neurólogo de guardia de presencia física 24 horas, varía entre el 2,6¹¹ y el 14%⁷ del total de las urgencias atendidas por patología médica. Se ha descrito que este porcentaje aumenta⁶ (7,5 vs 2,85%) si además de los pacientes que acuden a urgencias con síntomas neurológicos se tiene en cuenta la atención urgente prestada a aquellos ya ingresados por otros motivos que presentan patología neurológica aguda.

Algunos trabajos encuentran una mayor afluencia en las primeras horas de la tarde: el 38% de todas las urgencias del día en el Hospital de la Princesa⁵ y el 49,4% en hospital de Albacete¹¹. Los autores de este trabajo¹¹ encuentran además que un tercio de las urgencias acuden por la noche, lo que justificaría la necesidad de neurólogo de guardia las 24 horas del día.

Con el paso de los años se aprecia un aumento progresivo de la afluencia de pacientes a urgencias, en el contexto de un aumento global de la demanda sanitaria. Entre las posibles causas de este aumento se ha apuntado el aumento poblacional —incluyendo flujos de inmigración—, el mayor nivel socioeconómico de la población, su mayor edad y una mayor comorbilidad asociada y las listas de espera. En el caso concreto de las urgencias neurológicas contribuye la limitada formación en la materia de los profesionales de Atención Primaria^{14,21}. Así, en el Hospital 12 de Octubre⁶ se cuantificó un 12,08% de incremento de consultas a urgencias entre los años 1999 y 2001. Posteriormente el hospital Miguel Servet de Zaragoza entre los años 2000 y 2006 calculó este incremento en un 10%, y en un 8% teniendo en cuenta sólo el incremento de consultas a urgencias por causa neurológica⁷ (fig. 1).

El perfil de paciente “neurológico” que acude a urgencias es el de un paciente mayoritariamente de entre 50-60 años de edad^{5,6,14}, incrementándose globalmente la frecuencia con la edad, sin un claro predominio de sexo (discreto predominio del sexo femenino⁵ o distribución homogénea por sexos⁶).

Las patologías neurológicas que motivan la consulta a urgencias con mayor frecuencia son las enfermedades cerebrovasculares. En todos los trabajos revisados —a excepción del de Olazarán et al¹³ como se comentará más adelante— constituyen alrededor de un tercio de la patología neurológica atendida en urgencias, con cifras que oscilan entre el 24,5%⁶ y el 33,5%⁵. El segundo lugar en frecuencia lo ocupa la epilepsia, que supone el 10-15% de los casos que acuden a urgencias^{5,6,8,11}. En el trabajo de Erro et al¹⁰, que analiza la patología neurológica urgente de pacientes ingresados en el hospital por otros motivos, el segundo lugar lo ocupa el cuadro confusional (21,65%), por detrás del ictus (26,8%), y seguido de la epilepsia (7,21%) en tercer lugar. La cefalea resulta ser el tercer motivo de consulta urgente más frecuente, con entre el 6⁸ y el 12,75%⁹ de casos, seguido a poca distancia de los síncope (10,4%) en el trabajo de Figuerola et al⁵, mientras que de la patología no neurológica (4,6%) para Sopelana et al¹¹. En trabajos que clasifican los motivos de atención neurológica urgente en categorías sintomáticas^{7,9} en lugar de grupos nosológicos, la “focalidad neurológica” resulta ser la urgencia neurológica más frecuente (20-30%).

A partir de ahí la distribución de frecuencias no aparece tan homogénea entre las diferentes series: patologías como el vértigo, las alteraciones de pares craneales, los trastornos del movimiento, las enfermedades desmielinizantes, las neoplasias del sistema nervioso central, los síndromes confusionales, la demencia, la patología no neurológica... son motivo de consulta en urgencias en menos del 5% de los casos cada una de ellas, dependiendo de los trabajos (fig. 2).

La repercusión de la figura del neurólogo en urgencias ha sido analizada en varios trabajos. Ya en su trabajo de 1998 Figuerola et al⁵ constataron que, tras el especialista en gastroenterología, el neurólogo de guardia era el especialista médico más frecuentemente consultado en urgencias. Pero la relevancia del neurólogo no sólo es cuantitativa. En el caso del ictus está hoy en día ampliamente demostrado que la atención neurológica precoz influye decisivamente en el pronóstico. Así, en 2004 Sopelana et al¹¹ concluían que el neurólogo de guardia aportaba una mayor calidad asistencial, mostrando, en el caso concreto de los infartos cerebrales, una reducción significativa de la estancia media hospitalaria (1,24 días menos) y del número de ingresos (12,3% de reducción), comparado con la atención urgente prestada a estos pacientes por parte de medicina interna; resaltaban además la aportación que supone la realización de estudios neurosonológicos urgentes por parte del neurólogo, de cara a dar altas más seguras y a optimizar los procesos diagnósticos y terapéuticos en el caso de los ictus. Ara et al⁷ llaman la atención en su serie sobre otro dato, como una expresión de la importancia que puede suponer de la existencia de un neurólogo en urgencias: el 76% de las urgencias neurológicas implicaban riesgo vital y/o riesgo vital potencial, frente al 61% de las urgencias por patología médica. Ahondando en el tema Más-Sesé et al¹² analizan los ingresos hospitalarios “evitables”, es decir, aquellos que a criterio del neurólogo que valora al paciente a la mañana siguiente de su ingreso podían haber sido derivados desde urgencias hacia otros recursos asistenciales (atención primaria, consulta externa, hospitalización en otros servicios, etc.). Los autores cuantifican estos ingresos en el 26% de los ingresos en el servicio de neurología a lo largo de los 3 meses

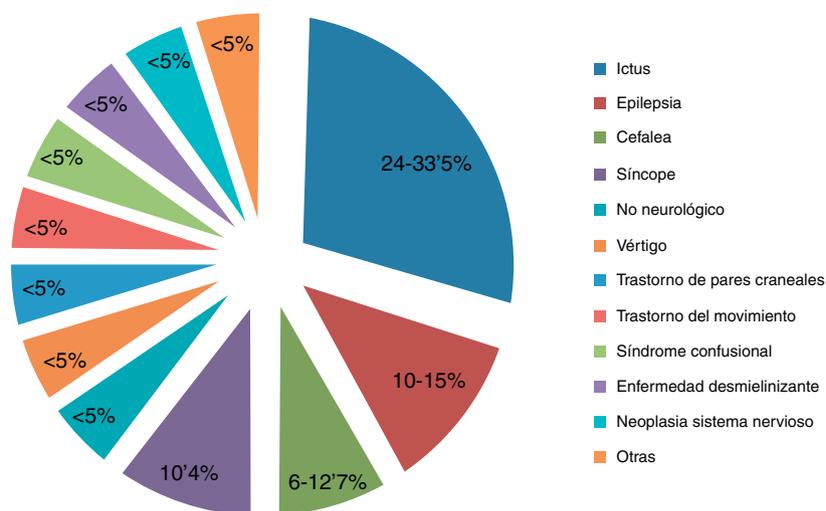


Figura 2 Distribución de la frecuencia de las patologías neurológicas atendidas en las urgencias hospitalarias de los diferentes hospitales españoles a lo largo de la última década (construida a partir de datos publicados⁵⁻¹³).

que duró el estudio. El 32,2% de los ingresos evitables fueron patología "no neurológica" y supusieron el tercer diagnóstico en frecuencia entre el total de los ingresos (por detrás de la patología neurovascular y del grupo de síntomas y signos). La adecuación del diagnóstico establecido en urgencias resultó ser mayor en el caso de la patología neurovascular (98,5%) que en la cefalea (33% de casos).

Otro trabajo interesante es el recientemente publicado de Olazarán et al¹³, que analizan la calidad de la asistencia recibida en las urgencias hospitalarias por patologías neurológicas entre los pacientes que acuden posteriormente a consultas de neurología. En este estudio prospectivo llevado a cabo en la Comunidad de Madrid en el año 2002 encuentran que el motivo más frecuente de consulta fue la cefalea, seguido del ictus y de la epilepsia; que la mayoría de pacientes habían sido atendidos únicamente por medicina interna (47 vs 25% conjuntamente por medicina interna y neurología y el 8% exclusivamente por el neurólogo), que la participación del neurólogo propició un mayor porcentaje de diagnósticos y asistencia correctos, y que el diagnóstico en urgencias fue correcto en el 48% de los casos. Concluyen, como los trabajos anteriores, que la presencia de un neurólogo de guardia eleva la calidad asistencial, haciendo hincapié en su utilidad a la hora de coordinar niveles asistenciales y resaltando su papel esencial de consultor, en patologías sistémicas no puramente neurológicas.

Como se demuestra en la literatura el ictus es la patología más presente entre las urgencias neurológicas. Hoy en día se dispone de tratamientos eficaces como la trombólisis, aplicables de forma precoz en una ventana terapéutica estrecha, de manera que el pronóstico del ictus puede venir condicionado en muchas ocasiones por la actuación en urgencias. La asistencia neurológica urgente cobra pues un especial interés en el caso del manejo del ictus y son varios los artículos dedicados específicamente al tema. Álvarez-Sabin et al¹⁵, en un análisis prospectivo de más de 5.000 pacientes con ictus a lo largo de 5 años, muestran que la implantación de un "equipo de ictus", que incluye la presencia de un neurólogo de guardia y en especial de neurólogos vasculares, mejora significativamente indicadores de

calidad asistencial tales como la estancia media (disminución progresiva de 18 a 7 días), la necesidad de ingreso hospitalario (en un 34,2%), la mortalidad hospitalaria (en un 50,1%), la readmisión hospitalaria temprana (en un 81%) y la necesidad de institucionalización (en un 50,5%), lo que conllevaría una reducción del coste global del ictus (hecho ya descrito en otros trabajos anteriores²⁰). Ribó et al¹⁶, al comparar el manejo urgente del ictus en hospitales con y sin neurólogo de guardia, concluye que la creación de redes interhospitalarias y medios de traslado de pacientes no son suficientes para garantizar la equidad asistencial (mejor calidad asistencial en hospitales con neurólogo de guardia). Bermejo-Pareja et al¹⁷, a partir de una encuesta que llevan a cabo entre directores médicos y especialistas médicos hospitalarios, ponen de manifiesto la carga asistencial del ictus en las urgencias hospitalarias, el déficit de recursos específicos —neurólogo de guardia, por ejemplo— al comparar con otros países europeos y el pobre conocimiento de la trascendencia del tema en los ambientes directivos.

La cefalea, otro motivo frecuente de consulta en urgencias, ha sido objeto de un trabajo específico en nuestro país¹⁹ en el que también se resalta el papel del neurólogo de guardia: su presencia reduce el número de ingresos hospitalarios por este motivo en un 50% y, en el 13,65% de los casos consultados, establece el diagnóstico de una cefalea secundaria. En el hospital que se llevó a cabo este trabajo, a diferencia de lo descrito en el resto de hospitales, el primer motivo de consulta al neurólogo de guardia resultó ser la cefalea (19,7% de consultas), probablemente en relación con la existencia de otro hospital cercano dedicado a atención geriátrica¹⁴.

La Sociedad Española de Neurología (SEN) supone una plataforma de discusión sobre la asistencia urgente neurológica entre el colectivo de neurólogos. En el año 2002 elaboró un Plan Estratégico Nacional para el Tratamiento Integral de las Enfermedades Neurológicas² que dedicaba un extenso capítulo a la atención urgente, no contemplada en la Ley General de Sanidad de 1997. Destacaba la falta de planificación al respecto hasta entonces, la reducida disponibilidad del neurólogo de guardia (sólo presente en un 13% de los

hospitales españoles en 2001), la complejidad de la patología neurológica urgente, cuya asistencia adecuada sólo estaría garantizada por un neurólogo de guardia y su frecuencia —10-15% de patología médica urgente—, siendo el ictus la patología más frecuentemente atendida, seguida de cefalea, epilepsia y de patología no neurológica. Describía las ventajas de la existencia del neurólogo de guardia, como la optimización de la atención al paciente y la capacitación específica por parte del profesional, así como los posibles inconvenientes de la misma, a la hora por ejemplo de planificar la actividad de los servicios, y diferentes modelos de organización de las urgencias neurológicas en función del tipo de hospital, población y tipo de patología a atender. Propone los requerimientos mínimos de la atención urgente neurológica, destacando que el paciente debería poder ser atendido por un neurólogo en menos de una hora del inicio de los síntomas, así como posibles indicadores de calidad de la atención prestada, y comenta por otra parte la importancia de colaborar con la atención primaria.

Previo al Plan Estratégico, la Junta Directiva y un Comité Asesor de la SEN elaboraron un documento oficial³ titulado "Presente y futuro de la neurología española". En él se describían resultados de la encuesta llevada a cabo en los hospitales españoles y se destacaban aspectos como la discordancia entre ingresos hospitalarios —procedentes de urgencias en el 85% de los casos— y la existencia del neurólogo de guardia en sólo el 13% de los hospitales, y las desigualdades geográficas existentes en la atención urgente prestada. Se hace referencia también a la declaración de Madrid (19 de febrero de 2000), reflejo del consenso entre la SEN y las organizaciones representantes de pacientes y de familiares de enfermedades neurológicas, que recoge en su primer punto que la asistencia a estos pacientes en urgencias ha de proporcionarla un neurólogo. La asistencia urgente neurológica constituye pues una especial preocupación de la SEN, que ha ido abordando el tema en sucesivas reuniones.

En un futuro, teniendo en cuenta la demanda sanitaria creciente e ilimitada que vive nuestra sociedad actual, es esperable el incremento de urgencias neurológicas. El Plan Estratégico de la SEN del año 2002² situaba ya este incremento paralelo al del 4% de frecuentación de urgencias hospitalarias recogido entonces por el INSALUD.

Algunos artículos plantean perspectivas de futuro sobre la urgencia neurológica, con la inclusión de la figura del neurólogo de guardia en la atención neurológica²¹, en el marco de una "cartera de servicios" de neurología²² y con propuestas de mejora teniendo en cuenta el crecimiento esperable de la especialidad a través de su trayectoria histórica²³. La OMS fijó como objetivo futuro, ya en el año 2002, que todos los centros sanitarios tendrían que disponer de neurólogo de guardia para el año 2005.

Si miramos a nuestro alrededor, en países como Francia²⁴ o Italia²⁵ también se han publicado trabajos que analizan la situación de las urgencias neurológicas. Su realidad no dista mucho de la nuestra en cuanto a falta global de neurólogos en urgencias (sólo presentes en el 36% de unidades de neurología en Italia²⁵), a las patologías atendidas con mayor frecuencia —ictus, cefalea, epilepsia— y a la cantidad de urgencias neurológicas (14,7% de las consultas a urgencias²⁴). Destacan la importancia del neurólogo no sólo en términos cuantitativos, sino también cualitativos, a la hora de orientar desde urgencias el diagnóstico de

patologías complejas e insidiosas como el síndrome confusional, la pérdida de conciencia etc., e implicando un cambio de diagnóstico —respecto de la sospecha diagnóstica establecida en urgencias— en más de la mitad de los casos, con las consecuencias pronósticas y de eficiencia que ello conlleva.

Cuando ampliamos la búsqueda a medios no especializados encontramos alguna mención esporádica en prensa escrita, en las que se hace referencia a las recomendaciones de la OMS, se subraya la importancia de la atención neurológica temprana y se hace eco de la preocupación de los neurólogos al respecto⁴.

Conclusiones

Las urgencias neurológicas están creciendo en nuestro medio, tanto en número como en complejidad. Existe un amplio abanico de patologías neurológicas que requieren atención urgente, que en la mitad de los casos se corresponden con ictus, epilepsia y cefalea. El neurólogo de guardia aparece como el profesional con formación y capacitación específica más adecuado para la atención urgente de estas patologías, que además de complejidad diagnóstica-terapéutica pueden conllevar un riesgo vital potencial en gran parte de casos. De acuerdo con la literatura revisada, el neurólogo de guardia desempeña un papel preponderante en la asistencia neurológica urgente a la hora de establecer un diagnóstico y, consecuentemente, un tratamiento apropiados, lo que repercute positivamente no sólo en el pronóstico del paciente, sino también en aspectos relacionados con la calidad asistencial y la eficiencia.

Desde la llegada de tratamientos precoces como la trombólisis la presencia del neurólogo de guardia está aumentando en los hospitales españoles. La conveniencia de guardias de neurología queda patente en la literatura y se ve avalada por los criterios planteados por la OMS al respecto. Aún queda camino por recorrer, atendiendo a la preocupación generalizada que suscita el tema entre los profesionales, y en aras de garantizar la equidad de la asistencia entre la población.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Hewer RL. The economic impact of neurological illness on the health and wealth of the nations and of the individuals. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1997;63:S19–23.
2. Sociedad Española de Neurología. Plan estratégico nacional para el tratamiento integral de las enfermedades neurológicas. 2002. Disponible en: www.sen.es.
3. "Presente y Futuro de la Neurología Española". Documento oficial de la Sociedad Española de Neurología elaborado por su Junta Directiva y un Comité Asesor. *Neurología*. 2001;16:408–17.
4. Boletín de prensa de la Fundación Española de Enfermedades Neurológicas, febrero de 2010. Disponible en: www.feen.es.

5. Figuerola A, Vivancos J, Monforte C, Segura T, León T, Ramos LF, et al. Records of neurological emergencies in a tertiary hospital. *Rev Neurol*. 1998;27:750–4.
6. García-Ramos R, Moreno T, Camacho A, González V, Bermejo F. Neurological emergencies in a university hospital. *Neurología*. 2003;18(8):431–8.
7. Ara JR, Marrón R, Torné L, Giménez A, Sánchez B, Povar J, et al. Características de la demanda de atención neurológica urgente en un hospital terciario. Estudio mediante el sistema español de triaje. *Neurología*. 2007;22(9):666–824.
8. Gámez-Leyva G, Gómez C, Alañá M, Berdei Y, Cacabelos P, Rivas MT, et al. Análisis prospectivo descriptivo de los primeros 6 meses de guardia de neurología en un hospital universitario. *Neurología*. 2007;22(9):666–824.
9. Mira-Berenguer F, Criado-Segado A, Berenguer-Ruiz L, Lezcano-Rodas M, Ruiz-Vergara M, Martí-Martínez S, et al. ¿Son necesarias las guardias de neurología? Actividad del neurólogo de guardia de presencia física en un hospital de tercer nivel. *Neurología*. 2007;22(9):666–824.
10. Erro ME, Muñoz R, Aymerich N, Herrera M, Ajuria E, Gallego J. Urgencias neurológicas intrahospitalarias: análisis basado en las interconsultas al servicio de neurología. *Neurología*. 2007;22(9):666–824.
11. Sopelana D, Segura T, Vadillo A, Herrera M, Hernández J, García Muñozguren S, et al. Benefit of the implementation of on-call neurology physicians in a general hospital. *Neurología*. 2007;22(2):72–7.
12. Más-Sesé G, Plaza-Macías I, González-Caballero G, Sola-Martínez D, Hernández-Hortelano E, Martín-Bautista D, et al. An analysis of avoidable admissions to a neurology service. *Rev Neurol*. 2006;43(12):714–8.
13. Olazarán J, Navarro E, Galiano M, Vaquero A, Guillem A, Villaverde F, et al. Quality of neurological care in the emergency services: a study from the community-hospital. *Neurología*. 2009;24(4):249–54.
14. Gómez Ibáñez A, Irimía P, Martínez-Vila E. The problem of neurological emergencies and the need for specific neurology shifts. *An Sist Sanit Navar*. 2008;31 Suppl 1:7–13.
15. Álvarez-Sabin J, Molina C, Montaner J, Arenillas J, Pujadas F, Casado V. Clinical benefit following the implementation of a specialized urgent stroke care system. *Med Clin*. 2004;122(14):528–31.
16. Ribó M, Molina CA, Pedragosa A, Sanclemente C, Santamarina E, Rubiera M, et al. Geographic differences in acute stroke care in Catalunya: impact of a regional interhospital network. *Cerebrovasc Dis*. 2008;26(3):284–8.
17. Bermejo-Pareja F, Iglesias-Casarrubios P, Calleja P, Ruiz-López PM. Opinions on the organisation of health care in strokes. A survey among hospital medical directors in Spain. *Rev Neurol*. 2009;48(8):395–9.
18. Álvarez-Sabin J, Masjuan J, Alonso de Leciana M, Lago A, Gállego J, Arenillas J, et al. Necessary components in the hospitals that attend patients with stroke: results of a survey of Spanish experts. *Neurología*. 2009;24(6):373–8.
19. Jiménez-Caballero PE. Analysis of the headaches treated in emergency neurology departments. *Rev Neurol*. 2005;40(11):648–51.
20. Matías-Guiu J, Laínez JM. *Gestión Sanitaria y Asistencia Neurológica*. Barcelona: JR Prous; 1994.
21. Matías-Guiu J, Vilchez JJ, Martín R, Lago A, Catalá J, Morera J. Analysis of the situation of Valencian neurology by the Commission of Analysis of the Quality of Valencian Neurological Society. *Rev Neurol*. 1997;25(138):257–61.
22. Jiménez MD. Service portfolio in neurology. *Neurología*. 2003;18 Suppl 4:23–9.
23. Bermejo-Pareja F. Neurology and neurologists in Spain: the consolidation of the family neurologist? *Neurología*. 2007;22(4):221–35.
24. Moulin T, Sablot D, Vidry E, Faouzi B, Berger E, Lemounaud P, et al. Impact of emergency room neurologists on patient management and outcome. *Eur Neurol*. 2003;50:207–14.
25. Falco FA, Sterzi R, Toso V, Consoli D, Guidetti D, Provinciali L, et al. The neurologist in the emergency department. An Italian nationwide epidemiological survey. *Neurol Sci*. 2008;29(2):67–75.