

Factores predictores de mortalidad por accidente cerebrovascular en el Hospital Universitario San Jorge de Pereira (Colombia)

Predictors of stroke mortality in the Hospital Universitario San Jorge of Pereira (Colombia)

Cristhian David Morales-Plaza¹, Claudio Aguirre-Castañeda²,
Jorge Enrique Machado-Alba³

Resumen

Objetivo: Determinar los factores predictores de mortalidad por accidente cerebrovascular (ACV) en el Hospital Universitario San Jorge de Pereira entre enero de 2008 y diciembre de 2011.

Materiales y métodos: Estudio de corte transversal, realizado en los pacientes con diagnóstico de ACV. La información se obtuvo de las historias clínicas, teniendo en cuenta las variables edad, sexo, tipo de ACV (isquémico o hemorrágico), trastorno asociado, antecedentes personales relacionados con ACV, mortalidad. Se aplicaron modelos de regresión logística para determinar qué variables se asociaron significativamente con la mortalidad.

Resultados: Se evaluó un total de 350 pacientes con edad promedio 69,2 \pm 11,6 años; del total, 51,4 % fueron mujeres; 57,4 % presentaron un episodio súbito; 78,6 % de los ACV fueron de tipo isquémico y el 21,4 % hemorrágico. Los trastornos, en orden de aparición, fueron: déficit motor (80,9 %), déficit de lenguaje (43,4 %), cefalea (35,7 %), alteración de pares craneales (28,3 %). Las comorbilidades encontradas fueron: hipertensión arterial (72,6 %), dislipidemia (47,7 %), diabetes mellitus (19,7 %), tabaquismo (17,4 %), enfermedad cardíaca isquémica (9,4 %), ACV previo (6 %) y fibrilación auricular (6 %). El 16 % de pacientes falleció por ACV; de estos, el 74,6 % fueron hemorrágicos. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre muerte por ACV e inicio súbito (OR:0,65; IC95 %:0,021-0,200; $p<0,001$), hemorragia intraparenquimatosa (OR:91,3; IC95 %:20,6-403,7; $p<0,001$) y edad entre 40 y 55 años (OR: 2,91; IC95 %:2,07-5,18; $p<0,001$).

Fecha de recepción: 14 de octubre de 2015
Fecha de aceptación: 22 de noviembre de 2015

¹ Médico y Cirujano. Grupo de Investigación en Farmacoepidemiología y Farmacovigilancia, Universidad Tecnológica de Pereira (Colombia).

² Médico y cirujano, Especialista en Neurología Clínica. Profesor asistente de Neurología, Departamento de Ciencias Clínicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Tecnológica de Pereira (Colombia).

³ Médico y cirujano, MSc en Farmacoepidemiología, Ph.D. en Farmacología. Profesor titular de Farmacología, Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias de la Salud. Director del Grupo de Investigación Farmacoepidemiología y Farmacovigilancia, Universidad Tecnológica de Pereira-Audifarma S.A.

Correspondencia: Cristhian David Morales-Plaza. Grupo de Investigación en Farmacoepidemiología y Farmacovigilancia, Universidad Tecnológica de Pereira, calle 105 n° 14-140. Pereira (Colombia). Tel. 6+3137800, Fax 6+3137822. cdmorales@utp.edu.co

Conclusiones: Dado que las variables asociadas con muerte no son modificables al ingreso del paciente al hospital, se deben reforzar las medidas de salud pública para prevenir la aparición de ictus.

Palabras clave: accidente cerebrovascular, comorbilidad, mediana edad, factores de riesgo, hemorragia cerebral, mortalidad. (Fuente: DeCS).

Abstract

Objective: Identify predictors of stroke mortality (ACV) at the Hospital Universitario San Jorge de Pereira, between January 2008 and December 2011.

Materials and methods: Cross sectional study, realized in patients with a diagnosis of stroke. Information was obtained from medical records taking into account patient age, sex, type of stroke (ischemic or hemorrhagic), associated disorder, personal history associated with stroke mortality. We applied logistic regression models to determine which variables were significantly associated with mortality.

Results: 350 patients evaluated. Mean age 69.2 years + / -11.6 years, 51.4 % of the participants were women; 57.4 % had a sudden episode, 78.6 % of ischemic ACV and 21.4 % was bleeding. Disorders in order of appearance were: Motor deficit (80.9 %), language deficits (43.4 %), headache (35.7 %), and cranial nerve disorder (28.3 %). Comorbidities were hypertension (72.6 %), dyslipidemia (47.7 %), diabetes mellitus (19.7 %), smoking (17.4 %), ischemic heart disease (9.4%), previous ACV (6 %) and atrial fibrillation (6 %); 16 % of patients died from stroke, of these, 74.6 % were bleeding. Statistically significant association was found between mortality from stroke and sudden onset (OR 0.65; IC 95%:0.021-0.200, $p < 0.001$), intraparenchymal hemorrhage (OR: 91.3; IC95 %:20.6-403.7; $p < 0.001$) and age between 40 and 55 years (OR: 2.91; IC95 %:2.07-5.18; $p < 0.001$).

Discussion: Since the variables associated with death are not modifiable at patient's admission to hospital, should reinforce the public health measures to prevent the occurrence of stroke.

Keywords: stroke, comorbidity, middle aged, risks factors, cerebral hemorrhage, mortality. (Source: MeSH).

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el accidente cerebrovascular (ACV) constituye la segunda causa de muerte, y afecta principalmente a adultos de mediana edad y ancianos; asimismo, ocupa el primer lugar como causante de invalidez, y se desarrollan secuelas de gravedad variable entre un 25,0 a 40,0 % de los casos (1, 2).

Además se espera que su incidencia aumente en los próximos años, debido al incremento de la esperanza de vida en la población (3).

En Colombia, los ACV han ocupado el cuarto lugar en la mortalidad por enfermedades

crónicas entre los hombres y el segundo en mujeres, y la tasa de mortalidad fue de 136,6 por 100 000 habitantes (4).

El ACV se clasifica en eventos isquémicos, que pueden ocurrir por aterotrombosis de vasos de diverso calibre; pueden ser embólicos o hemodinámicos, cuando se afecta la perfusión cerebral, y hemorrágicos, debidos en la mayoría de los casos a sangrado subaracnoideo espontáneo, malformaciones vasculares o hemorragia intracerebral espontánea (5).

La principal causa del ACV es la hipertensión no controlada, pero otros factores de riesgo contribuyen a esta entidad, como la fibrilación auricular, obesidad, tabaquismo, diabetes,

cardiopatía isquémica, la dislipidemia y el sedentarismo (6).

Se pretendió determinar los factores predictores de mortalidad por ACV, teniendo en cuenta la caracterización clínica, la presentación y las comorbilidades asociadas, en el Hospital Universitario San Jorge de Pereira (HUSJ), entre el 1° enero de 2008 y el 31 de diciembre de 2011.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se hizo un estudio descriptivo de corte transversal, tomando información de todos los pacientes admitidos con diagnóstico de ACV en el HUSJ, entre el 1° de enero de 2008 y el 31 de diciembre de 2011, en la ciudad de Pereira. Este es un hospital de atención de alta complejidad, ubicado en el centro-occidente del país y recibe pacientes de todo el departamento de Risaralda.

Se definió ACV como la alteración focal o difusa de la función neurológica de origen eminentemente vascular (hemorrágico o isquémico), sin consideración específica de tiempo, etiología o localización (5).

Se excluyó a los pacientes con hemorragias intracraneales traumáticas y ataque isquémico transitorio.

La información se recolectó directamente de las historias clínicas y se registró en una base de datos que permitió analizar los grupos de variables que se muestran a continuación:

Variables sociodemográficas: edad y sexo.

Variables clínicas características de ACV: a) tipo: isquémico o hemorrágico (subaracnoideo o intraparenquimatoso); b) inicio (súbito o insi-

dioso), c) condición de alta (vivo o muerto); d) trastorno asociado (motor (hemiparesia, paraparesia), lenguaje (disartria, afasia), pares craneales, visión, sensibilidad, conciencia, coordinación, cefalea); e) antecedentes personales relacionados con ACV (diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia, infarto agudo de miocardio, ACV previo, tabaquismo, fibrilación auricular).

El proyecto obtuvo el aval del Comité de Bioética de la Universidad Tecnológica de Pereira en la categoría de investigación sin riesgo según la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, que establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud (7) y se acoge a los principios de la Declaración de Helsinki.

Para el análisis de los datos se usó el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 20.0 para Windows.

Los estadísticos descriptivos utilizados fueron media, desviación estándar y valores máximo y mínimo para las variables continuas y porcentajes para las variables categóricas.

Se utilizó la prueba de X^2 para la comparación de variables categóricas.

Se aplicaron modelos de regresión logística binaria usando como variable dependiente la mortalidad y como covariables aquellas que se asociaron significativamente con las variables dependientes en el análisis bivariado.

Se predeterminó el nivel de significancia estadística de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Se identificaron 350 pacientes con diagnóstico de ACV; de los cuales 180 (51,4 %) correspondían al sexo masculino.

Se hallaron 34 pacientes menores de 55 años (9,7 %), 152 (43,4 %) tenían entre 55 y 70 años y 164 (46,9 %) eran mayores de 70 años.

Un total de 56 pacientes (16,0 %) murió durante el episodio, y de estos, el 74,6 % fue por un ACV hemorrágico.

La mayoría de los pacientes presentó un episodio súbito, de carácter isquémico, y la principal manifestación fue el trastorno motor; además, la comorbilidad más frecuente fue hipertensión arterial.

En la tabla 1 se pueden observar las características clínicas de la población objeto de estudio.

Tabla 1. Características clínicas y comorbilidades asociadas de los pacientes que ingresaron por ACV en el HUSJ, 2008-2011

Características de los pacientes	n (%)
Edad (promedio ± DE, años)	69,2 ± 11,6
Variables clínicas de la población:	
Vivo	294 (84,0)
Muerto	56 (16,0)
Forma de inicio del cuadro:	
Súbito	201 (57,4)
Incidioso	149 (42,6)
Tipo de ACV	
Isquémico	275 (78,6)
Hemorrágico intraparenquimatoso	47(13,4)
Hemorrágico subaracnoideo	28(8,0)

Manifestaciones:	
Trastorno motor	283 (80,9)
Trastorno del lenguaje	152 (43,4)
Cefalea	125 (35,7)
Trastorno de los pares craneales	99 (28,3)
Trastorno de la visión	80 (22,9)
Trastorno de la sensibilidad	32 (9,1)
Trastorno de la conciencia	19 (5,4)
Trastorno de la coordinación	13 (3,7)
Antecedentes Personales:	
Hipertensión arterial	254 (72,6)
Dislipidemia	167 (47,7)
Diabetes mellitus	69 (19,7)
Tabaquismo	61 (17,4)
Enfermedad isquémica	33 (9,4)
Enfermedad cerebrovascular previa	21 (6)
Fibrilación auricular	21 (6)

Factores asociados a mortalidad por accidente cerebrovascular

En la tabla 2 se presentan los resultados de los análisis bivariados que permiten identificar las variables que se asociaron significativamente con la mortalidad por ACV en el HUSJ.

Se encontró que existe fuerza de asociación entre mortalidad y episodio súbito, de carácter hemorrágico, con trastornos motores, de la sensibilidad, de la conciencia, de la coordinación, antecedente de fibrilación auricular y edad entre 40 y 55.

No se hallaron diferencias significativas entre mortalidad y episodio de aparición insidiosa, de carácter isquémico, con trastornos del lenguaje, de pares craneales, de la visión, cefalea manifiesta, antecedentes de diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia, infarto agudo de miocardio, tabaquismo, accidente cerebrovascular previo y edad entre 55 y 70 años y mayores de 70 años.

Análisis multivariado

Para el análisis multivariado se consideró como variable dependiente la mortalidad y como variables independientes cada una de aquellas que estuvieron asociadas significativamente en los análisis bivariados.

Mediante modelo de regresión logística se halló que las variables que se asociaron significativamente con muerte por ACV fueron: inicio súbito (OR: 0,65; IC95 %: 0,021-0,200; $p < 0,001$), hemorragia intraparenquimatosa (OR: 91,3 IC95 %: 20,6-403,7; $p < 0,001$) y edad entre 40 y 55 años (OR: 2,91 IC95 %: 2,07-5,18; $p < 0,001$).

Tabla 2. Análisis bivariado en el que se observan las variables asociadas a mortalidad por ACV en el HUSJ, 2008-2011

Características	Pacientes fallecidos por ACV		Pacientes sobrevivientes del ACV		Valor de P
	Número	%	Número	%	
Forma de inicio del cuadro:					
Brusco	47	23,4	154	76,6	<0,0001
Incidioso	9	6,4	140	93,6	
Tipo de ACV					
Isquémico	9	3,3	266	96,7	
Hemorragico intraparenquimatoso	30	63,8	17	36,2	<0,0001
Hemorragico subaracnoideo	17	60,7	11	39,3	
Variables Clínicas:					
Trastorno motor	53	18,7	230	81,3	<0,0001
Trastorno lenguaje	28	18,4	124	81,6	0,279
Cefalea	22	17,6	103	82,4	0,543
Trastorno pares craneales	12	12,1	87	87,9	0,214
Trastorno visión	16	20	64	80	0,267
Trastorno sensibilidad	9	28,1	23	71,9	0,05
Trastorno conciencia	7	36,8	12	63,2	0,11
Trastorno coordinación	5	38,5	8	61,5	0,24
Antecedentes Personales:					
Diabetes mellitus	15	21,7	54	78,3	0,147
Hipertensión	44	17,7	210	82,3	0,272
Dislipidemia	31	18,6	136	81,4	0,427
Enfermedad coronaria	9	27,3	24	72,7	0,63
Tabaquismo	11	18,1	50	81,9	0,634
ACV previo	5	23,8	16	76,2	0,314
Fibrilación auricular	7	33,4	14	66,6	0,025
Edad (años):					
40-55	15	44,1	19	55,9	<0,0001
56-70	23	12,3	165	87,7	0,698
> 70	18	10,8	148	89,2	0,16

DISCUSIÓN

La frecuencia de cada tipo de ACV (isquémico y hemorrágico) es similar a las cifras reportadas por otros autores en el mundo (5, 8-10). La mortalidad por ACV hemorrágico es mayor comparada con las reportadas en ACV isquémico; se espera que al ingreso los pacientes tengan hasta cuatro veces más riesgo de muerte cuando se comparan estos dos tipos de ictus (8).

Este estudio reportó que la hemorragia intraparenquimatosa fue menor a la reportada por otros autores (13,4 % vs. 17,4 % de los casos); además se encontró una mayor mortalidad en la hemorragia subaracnoidea (60,7 % vs. 36 %) (9).

La edad de presentación fue muy similar a la mostrada por otros estudios en el mundo, en los cuales se reportó una edad media entre 64 y 72 años, sin diferencias significativas en cuanto al sexo (9-11).

Se ha encontrado que la frecuencia de ACV hemorrágico aumenta desde los 40 años y se hace estable a partir de los 60 (8). Se estima que la presentación es mucho mayor en hombres jóvenes, pero se vuelve similar en ambos sexos a medida que aumenta la edad (12,13).

Este estudio reveló frecuencias de aparición de ambos tipos de ACV similar en ambos sexos.

La hemorragia y la mortalidad tienen una relación directa con la edad; se espera que en los pacientes mayores de 75 años pueda ser más alta, tal vez debido al uso de antitrombóticos, lo cual se ha asociado con mayor tasa de sangrados intracerebrales (14,15); sin embargo, este estudio reveló que puede haber

grandes variaciones en los grupos estudiados, y además que se deben explorar más a fondo las causas que pueden llevar a hemorragia en los grupos más jóvenes.

Algunos estudios en el mundo han mostrado que las causas de ACV en jóvenes obedecen principalmente a la estenosis mitral reumática o la fibrilación auricular; también se ha identificado la vasculitis; además, la hipertensión, la enfermedad cardíaca, la diabetes mellitus y el consumo de cigarrillo constituyeron importantes factores de riesgo para desarrollar hemorragia cerebral.

Se ha encontrado que en la población joven la mortalidad por ACV ha sido de 29,6 %. En este trabajo se halló una mortalidad del 44,1 % (16-18).

Las tasas de mortalidad debido a ACV se han venido reduciendo hasta en un 40,0 % en los últimos 20 años, debido a un mejor cuidado en las instituciones de salud y un mayor control de los factores de riesgo implicados en su desarrollo (14,19).

La frecuencia de muerte de este estudio coincide con la literatura, ya que en Colombia se ha calculado que la tasa general de mortalidad es de aproximadamente 13,8 % (11).

Los pacientes que tuvieron déficit motor, que estaban inconscientes y además presentaban hemorragia tuvieron más riesgo de morir; datos que no son sorprendentes, ya que la discapacidad física y la letalidad por ACV se correlacionan directamente con la gravedad y el déficit neurológico al ingreso (20).

En la literatura se hallaron resultados similares respecto al trastorno motor (76 %) y del lenguaje (35 %); sin embargo, las alteraciones

en los pares craneales fueron menores las reportadas en estudios previos sobre el tema (55 %) (20).

El sexo y los antecedentes de enfermedades no hicieron una contribución estadísticamente significativa a la predicción de mortalidad.

La literatura señala como primera causa de morbilidad y mortalidad a la enfermedad cardiovascular, que incluye: ACV, enfermedad coronaria (EC), enfermedad arterioesclerótica (EA) y enfermedad renal.

La hipertensión arterial (HTA) es el principal factor de riesgo asociado a la presentación de estas enfermedades, y a menudo se asocia con otros factores de riesgo potencialmente modificables, que en este caso fueron las comorbilidades que se presentaron con frecuencia en este grupo de pacientes.

El control de la presión arterial disminuye la incidencia de ACV en 30,0 a 50,0 % (21). Además, es posible controlar los factores de riesgo modificables que se asocian con el estilo de vida (21).

Después de sufrir un episodio de ACV es necesaria la detección de los factores de riesgo para enfocar la prevención secundaria y evitar la repetición del cuadro mediante el control de dichos factores. Pese a la mortalidad y discapacidad que genera, la adherencia al tratamiento después de salir del hospital es baja (22).

La prevención secundaria se debe comenzar desde que el paciente entra al hospital y continuar después de su salida mediante un seguimiento estricto con controles periódicos para vigilar si se cumple el tratamiento farmacológico y el control de los factores de riesgo

mediante asesorías, para así lograr cambios en los hábitos y estilos de vida.

Se debe brindar la correcta asesoría a los pacientes y que estos hayan entendido las indicaciones que deben seguir desde el momento del alta (22).

Los pacientes con mayor gravedad ameritan atención inmediata, para disminuir las consecuencias negativas asociadas a un manejo inoportuno, como lo son la discapacidad y la mortalidad.

También se debe garantizar la rehabilitación a las personas que quedan con secuelas propias del daño neurológico (23).

Este proyecto tiene limitaciones; entre ellas, que se trata de un trabajo realizado en un solo centro de atención de alta complejidad, de carácter público y que no siempre la población estudiada es lo suficientemente representativa; también, al tener un diseño retrospectivo, algunas variables no se tuvieron en cuenta, y en algunas ocasiones no se dispuso de información completa en las historias clínicas que fueron objeto de estudio.

Estos hallazgos no pueden ser generalizables a otras instituciones, pero proporcionan ideas interesantes sobre la caracterización de la población estudiada.

CONCLUSIONES

La mortalidad por ACV hemorrágico, principalmente intraparenquimatoso de carácter súbito y en menores de 55 años, constituye una importante causa de mortalidad en la institución.

Deben estudiarse más a fondo las causas de ACV en la población más joven, principalmente las que obedecen a hemorragia.

Los pacientes con mayor gravedad ameritan atención inmediata para disminuir las consecuencias negativas asociadas a un manejo inoportuno como lo son la discapacidad y la mortalidad.

Dado que las variables asociadas con muerte no son modificables al ingreso del paciente al hospital, se deben reforzar las medidas de salud pública para prevenir la aparición de ictus.

Conflicto de intereses: ninguno.

Financiación: Universidad Tecnológica de Pereira.

REFERENCIAS

1. OMS. *Manual de la OMS para la vigilancia paso a paso de accidentes cerebrovasculares. Enfermedades no Transmisibles y Salud Mental*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2005.
2. Altieri M, Di Piero V, Pasquini M, Gasparini M, Vanacore N, Vicenzini E et al. Delayed poststroke dementia: a 4-year follow-up study. *Neurology* 2004;62:2193-219.
3. Bonita R. Epidemiology of stroke. *Lancet* 1992; 339: 342-4
4. Ministerio de Salud. Indicadores Colombia 2008. [fecha de acceso: febrero de 2012]. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/paginas/default.aspx>
5. Orozco V. JL. *Enfermedad cerebro-vascular. Guías para manejo de urgencias*, t. III. 3ª ed. Bogotá, D. C.: Ministerio de la Protección Social-FEPAFEM; 2009. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GUÍAS%20PARA%20MANEJO%20DE%20URGENCIAS%20TOMO%20III.pdf>
6. García-de Lucas MD, Casas-Fernández de Tejerina JM, Cara-García M. Enfermedad cerebrovascular aguda en el Área Sanitaria Norte de Córdoba. *Rev Neurol* 2007; 44(2):68-74.
7. Ministerio de Salud de Colombia. Dirección de Desarrollo Científico y Tecnológico. *Normas Científicas, Técnicas y Administrativas para la Investigación en Salud. Resolución n° 8430 de 1993*. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/Normatividad/RESOLUCION%208430%20DE%201993.pdf>
8. Andersen KK, Skyhøj OT, Dehlendorff C, Kammersgaard LP. Hemorrhagic and ischemic strokes. Compared stroke severity, mortality, and risk factors. *Stroke* 2009; 40; 2068-2072.
9. Martins Jr AN, Figueiredo MM, Rocha OD, Fernandes MA, Jeronimo SM, Dourado Jr ME. Frequency of stroke types at an emergency hospital in Natal, Brazil. *Arq Neuro-Psiquiatr* 2007; 65(4b): 1139-1143.
10. Zhang Y, Galloway JM, Welty TK, Wiebers DO, Whisnant JP, Devereux RB et al. Incidence and risk factors for stroke in American Indians. The Strong Heart Study. *Circulation* 2008; 118; 1577-1584.
11. Uribe CS, Jimenez I, Mora MO, Sanchez JL, Zuluaga L, Muñoz A et al. Epidemiología de la ECV en Sabaneta Colombia 1992-1993. *Rev Neurol* 1997; 25: 1008-12.
12. Hollander M, Koudstaal PJ, Bots ML, Grobbee DE, Hofman A, Breteler MM. Incidence, risk, and case fatality of first ever stroke in the elderly population. The Rotterdam Study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003; 74: 317-21.
13. Kuller LH. Epidemiology and prevention of stroke, now and the future. *Epidemiol Rev* 2000; 22:14-7
14. Lovelock CE, Molyneux AJ, Rothwell PM, on behalf of the oxford vascular study. Change in incidence and aetiology of intracerebral haemorrhage in Oxfordshire, UK, between 1981 and 2006: a population-based study. *Lancet Neurol* 2007; 6: 487-93.

15. van Asch CJ, Luitse MJ, Rinkel GJ, van der Tweel I, Algra A, Klijn CJ. Incidence, case fatality, and functional outcome of intracerebral haemorrhage over time, according to age, sex, and ethnic origin: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol* 2010; 9(2):167-76.
16. Onwuchekwa AC, Onwuchekwa RC, Asekomeh EG. Stroke in young Nigerian adults. *J Vasc Nurs* 2009;27(4):98-102.
17. Patti F, Failla G, Reggio A, Salemi G, Morgante L, Grigoletto F et al. Stroke in the young in Sicily: prevalence and clinical features. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 1998; 7(3):196-9.
18. Hoffmann M. Stroke in the young: The multiethnic prospective durban stroke data bank results. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 1998; 7(6):404-13.
19. Rothwell PM, Coull AJ, Giles MF, Howard SC, Silver LE, Bull LM et al., for the Oxford Vascular Study. Change in stroke incidence, mortality, case-fatality, severity, and risk factors in Oxfordshire, UK from 1981 to 2004 (Oxford Vascular Study). *Lancet* 2004; 363: 1925-33.
20. Wasay M, Khatri IA, Khealani B, Afaq M. Temporal trends in risk factors and outcome of intracerebral hemorrhage over 18 years at a tertiary care hospital in Karachi, Pakistan. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2012; 21(4):289-92.
21. Ministerio De La Protección Social. *Guías de promoción de la salud y prevención de enfermedades en salud pública- guía 13. Guía de atención de la hipertensión arterial*. Bogotá, D. C.: Ministerio de la Protección Social; 2007. p. 161-87.
22. Ferrua M, Rotta Escalante R, Castro D, Barriga Maldonado V, Loourido M, Di Guglielmo F. Seguimiento del accidente cerebrovascular: "el impacto de una realidad". *Rev Neurol Argentina* 2007; 32: 100-4.
23. Lawrence M, Kerr S, Watson H, Paton G, Ellis G. An exploration of lifestyle beliefs and lifestyle behaviour following stroke: findings from a focus group study of patients and family members. *BMC Fam Pract* 2010;11:97.