

# Infarto cerebral agudo en octogenarios: Factores de riesgo y mortalidad intrahospitalaria en un hospital de referencia de México

Chiquete Erwin,\* Guareña-Serrano Carlos Omar,\*\* Bañuelos-Becerra Lidia Jacqueline,\*\* Leal-Mora David,\*\* Flores-Castro Miguel,\*\* Ochoa-Guzmán Ana,\*\*\* Ruiz-Sandoval José Luis\*\*\*\*,\*\*\*\*\*

\*Departamento de Medicina Interna; Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde". El Dr. Chiquete ahora se encuentra en el Departamento de Neurología y Psiquiatría del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y de Nutrición "Salvador Zubirán"; Ciudad de México, D.F., México. \*\*Departamento de Geriatría; Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde"; Guadalajara, Jalisco, México. \*\*\*Departamento de Neurología; Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde"; Guadalajara, Jalisco, México. \*\*\*\*Departamento de Neurociencias; Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara; Guadalajara, Jalisco, México.

## INTRODUCCIÓN

La mortalidad por enfermedad vascular cerebral (EVC) aguda en México ha mostrado un patrón creciente en los últimos años.<sup>1</sup> Esto paraleliza por una parte el crecimiento poblacional, y por otra el aumento en la prevalencia de factores de riesgo vascular, como la hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, obesidad y síndrome metabólico.<sup>2,5</sup> Debido a que la composición de la po-

blación mexicana está cambiando hacia una creciente proporción de adultos mayores, se anticipa que con el aumento de una población vulnerable y de la frecuencia relativa de factores de riesgo para enfermedad vascular y metabólica crónicas la carga sanitaria que enfrentará México en las próximas décadas rebasará su capacidad para enfrentarla.<sup>1-8</sup>

La población de octogenarios es muy particular debido a varias características. A este grupo etario se le puede considerar por una parte como vulnera-

## RESUMEN

**Introducción:** No obstante el crecimiento de la población de adultos mayores en México, existe poca información sobre los factores de riesgo y pronóstico en pacientes mayores de 80 años de edad que sufren de infarto cerebral agudo (ICA). **Objetivo:** Identificar las diferencias en la frecuencia de factores de riesgo para ICA y su pronóstico entre pacientes  $\geq 80$  años y sus contrapartes más jóvenes, en un hospital de referencia de México. **Métodos:** Se realizó un análisis transversal sobre 238 pacientes con ICA: 56 (23.5%) pacientes  $\geq 80$  años de edad y 182 (76.4%) pacientes  $< 80$  años como comparadores. Los datos se recopilaron del expediente clínico de cada paciente y se analizaron los factores de riesgo y evolución clínica a corto plazo. **Resultados:** No se observó diferencia respecto a la proporción de géneros entre ambos grupos. La diabetes mellitus (55%) e hipertensión arterial (53%) fueron los factores de riesgo más prevalentes, pero en pacientes con edad  $\geq 80$  años la diabetes tuvo una frecuencia menor que en sus contrapartes más jóvenes (32 vs. 62%, respectivamente;  $p < 0.001$ ). En contraste, la frecuencia de fibrilación auricular fue significativamente mayor en octogenarios que en controles (37 vs. 12%, respectivamente;  $p < 0.001$ ). La mortalidad intrahospitalaria fue significativamente mayor en octogenarios que en pacientes más jóvenes (36 vs. 9.9%, respectivamente;  $p < 0.001$ ). En un modelo de riesgo proporcionales de Cox ajustado por covariables relevantes, se encontró

**Acute ischemic stroke in octogenarians: Risk factors and in-hospital mortality in a reference hospital from Mexico**

## ABSTRACT

**Introduction:** Despite the growth of the elderly population in Mexico, little information exists on the risk factors and prognosis of patients older than 80 years suffering acute ischemic stroke (AIS). **Objective:** To identify differences in the frequency of risk factors for AIS and outcome in patients aged  $\geq 80$  years and their younger counterparts in a reference hospital from Mexico. **Methods:** A cross-sectional analysis was performed on 238 adult patients with AIS: 56 (23.5%) aged  $\geq 80$  years and 182 (76.4%) patients aged  $< 80$  years, as comparators. Data were collected from the clinical records and risk factors and short-term outcome were analyzed. **Results:** There were no differences in gender proportion between both groups. Diabetes (55%) and hypertension (53%) were the main risk factors, but in patients aged  $\geq 80$  years diabetes had a significantly lower frequency than that of their younger counterparts (32 vs. 62%, respectively;  $p < 0.001$ ). In contrast, the frequency of atrial fibrillation was significantly higher in octogenarians than in comparators (37 vs. 12%, respectively;  $p < 0.001$ ). In a Cox proportional hazards model adjusted for relevant covariables, age  $\geq 80$  years (RR: 3.67, 95% CI: 1.82-7.37) and the occurrence of septic shock (RR: 6.73,

que los factores asociados a muerte intrahospitalaria fueron la edad  $\geq 80$  años (RR: 3.67, IC del 95%: 1.82-7.37) y la ocurrencia de choque séptico (RR: 6.73, IC del 95%: 3.19-14.20). **Conclusiones:** Los octogenarios hospitalizados por infarto cerebral agudo presentan una menor frecuencia de algunos factores de riesgo vascular, pero un mayor riesgo de muerte intrahospitalaria, en comparación con pacientes más jóvenes.

**Palabras clave:** Infarto cerebral, mortalidad, octogenarios, pronóstico, vejez.

95% CI: 3.19-14.20) were the factors associated with in-hospital mortality. **Conclusion:** Octogenarians hospitalized with AIS have a lower frequency of some vascular risk factors, but a higher risk for in-hospital mortality, when compare with younger individuals.

**Key words:** Elderly, mortality, octogenarians, outcome, stroke.

ble, dados los procesos de decrecimiento de ciertas capacidades físicas que acompaña al proceso normal de envejecimiento, entre factores como son la dependencia económica, morbilidad y abandono.<sup>9,10</sup> Sin embargo, la evidencia reciente sugiere, por otro lado, que para alcanzar esta edad se requiere de cierto grado de salud en las décadas precedentes.<sup>11</sup> De esta forma, no es raro que la frecuencia de ciertas enfermedades crónicas como la hipertensión y diabetes mellitus sea de hecho inferior entre octogenarios que en sus contrapartes más jóvenes.<sup>11-15</sup> El estudio de este grupo poblacional podría aportar información valiosa sobre los factores que determinan que se alcance una vejez exitosa. Por otro lado, identificar las características de vulnerabilidad que presentan los muy ancianos podría ayudar a establecer las medidas para su mejor cuidado. El propósito de este estudio es el de analizar los factores de riesgo para infarto cerebral y el pronóstico a corto plazo de octogenarios hospitalizados en una institución de tercer nivel de México.

## PACIENTES Y MÉTODOS

El diseño de este estudio es de tipo descriptivo y transversal, con análisis de casos y controles. Se analizó la información clínica de adultos hospitalizados consecutivamente con el diagnóstico de infarto cerebral, confirmado por sus manifestaciones clínicas y estudios de neuroimagen, ingresados desde el Departamento de Urgencias y hospitalizados en los departamentos de Geriátría y de Medicina Interna del Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde". En el periodo comprendido entre febrero y diciembre de 2009 se incluyeron los pacientes  $< 80$  años de edad (controles) hospitalizados en el Departamento de Medicina Interna, y de marzo a diciembre de 2010 se captaron los pacientes  $\geq 80$  años (casos) hospitalizados en el Departamento de Geriátría. El Comité de

Ética del Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde" aprobó este estudio. Los pacientes no recibieron procedimientos de diagnóstico o terapéuticos diferentes al tratamiento usual en los respectivos departamentos.

Se revisaron los expedientes clínicos hospitalarios de los pacientes que contaran con el diagnóstico de infarto cerebral confirmado con estudios de neuroimagen (tomografía computada de cráneo y/o resonancia magnética cerebral). Durante los meses de captación de pacientes se revisaron además los censos departamentales y se estudió cada caso de forma particular para confirmar el diagnóstico. Además se solicitaron y analizaron los expedientes clínicos completos del Departamento de Informática, que correspondieran al mismo periodo de captación de sujetos. De esta forma se aseguró que la inclusión de sujetos en el estudio fuera de tipo censal. Para la recolección de la información se empleó un cuestionario estructurado y estandarizado sobre factores de riesgo, manifestaciones clínicas, características de imagen y evolución intrahospitalaria. Esta información fue analizada para comparar factores de riesgo y el desenlace clínico al alta hospitalaria entre los grupos de casos y controles. De los expedientes clínicos no fue posible contar con la información correspondiente al mecanismo del infarto cerebral (clasificación TOAST) o la severidad del infarto cerebral mediante la escala de los institutos nacionales de salud de EUA (NIHSS, por sus siglas en inglés).<sup>16</sup> Se registraron eventos clínicos relevantes ocurridos durante la hospitalización, principalmente diagnósticos hechos por el equipo médico tratante.

Los datos demográficos se presentan como frecuencias relativas simples. La prueba  $\chi^2$  de Pearson (o la prueba exacta de Fisher, cuando correspondiera) fue usada para comparar las frecuencias de variables nominales cualitativas, entre dos grupos, o para

evaluar la homogeneidad en la distribución de dichas variables en tres o más grupos. La prueba t de Student fue usada en la comparación de variables cuantitativas continuas de distribución normal, y la prueba U de Mann-Whitney en la comparación de variables cuantitativas continuas de distribución no paramétrica, ambas para dos grupos independientes. Todos los valores de "p" para comparaciones fueron calculados a dos colas y considerados como significativos cuando  $p < 0.05$ . Se construyó un modelo multivariado mediante el modelo de riesgos proporcionales de Cox para identificar factores asociados independientemente a muerte intrahospitalaria. Se provee el riesgo relativo (RR) e intervalos de confianza de 95% (IC 95%). Se construyeron además gráficas de tipo actuarial con el método Kaplan-Meier para evaluar la probabilidad de sobrevivida durante la hospitalización, de acuerdo con las variables de pronóstico con relevancia clínica. El paquete estadístico SPSS v. 17.0 fue usado en todos los cálculos de este informe.

## RESULTADOS

Se estudiaron 238 pacientes con infarto cerebral agudo, confirmado caso a caso por los investigadores: 56 (23.5%) con una edad  $\geq 80$  años (casos) y 182 (76.4%) con edad  $< 80$  años (controles). No se observó una diferencia estadísticamente significativa en la proporción de géneros entre ambos grupos. La edad promedio para los pacientes del grupo de  $< 80$  años

fue de 61.8, mientras que la edad promedio del grupo de  $\geq 80$  años fue de 86 años ( $p < 0.001$ ) (Tabla 1).

Como era de esperarse, la diabetes mellitus (55%) e hipertensión arterial (53%) fueron los factores de riesgo más prevalentes en todos los pacientes, pero en los casos con edad  $\geq 80$  años la diabetes tuvo una frecuencia mucho menor que en sus contrapartes más jóvenes (32 vs. 62%, en casos y controles, respectivamente;  $p < 0.001$ ), con una tendencia no significativa en la misma dirección para el caso de la hipertensión arterial (50 vs. 64%, en casos y controles, respectivamente;  $p = 0.06$ ) (Tabla 1). Además, la frecuencia de infarto cerebral previo fue inferior, aunque no de forma significativa, en el grupo de pacientes  $\geq 80$  años de edad (12 vs. 24%, en casos y controles, respectivamente;  $p = 0.07$ ). Opuesto a lo anterior, la frecuencia de fibrilación auricular fue significativamente mayor en el grupo de pacientes con una edad  $\geq 80$  años, en contraste con sus contrapartes más jóvenes (37 vs. 12%, en casos y controles, respectivamente;  $p < 0.001$ ).

Se presentó neumonía en 30% de los casos, sin diferencias significativas entre ambos grupos. La frecuencia de choque séptico fue de 10.9% en la cohorte total, siendo el foco más comúnmente identificado la infección de vías aéreas bajas (i.e., neumonía). Se observó además una tendencia no significativa a una mayor frecuencia de choque séptico en la población más añosa (Tabla 2).

La mortalidad intrahospitalaria fue significativamente mayor en el grupo de pacientes  $\geq 80$  años de edad, en

Tabla 1  
 Características generales y factores de riesgo de los casos y controles

Variable	Todos (n = 238)	< 80 años (n = 182)	Grupo $\geq 80$ años (n = 56)	Valor de p *
Género				0.28
Masculino, n (%)	104 (43.7)	83 (45.6)	21 (37.5)	
Femenino, n (%)	134 (56.3)	99 (54.4)	35 (62.5)	
Edad				< 0.001
Media (DE)	67.5 (14.9)	61.8 (12.1)	86.0 (4.0)	
Factores de riesgo				
Hipertensión arterial, n (%)	127 (53.4)	91 (50.0)	36 (64.3)	0.06
Diabetes mellitus, n (%)	131 (55.0)	113 (62.1)	18 (32.1)	< 0.001
Fibrilación auricular, n (%)	43 (18.1)	22 (12.1)	21 (37.5)	< 0.001
Tabaquismo, n (%)	96 (40.3)	77 (42.3)	19 (33.9)	0.26
Dislipidemia, n (%)	5 (2.1)	2 (1.1)	3 (5.4)	0.09
Alcoholismo, n (%)	61 (25.6)	50 (27.5)	11 (19.6)	0.24
Infarto cerebral previo, n (%)	50 (21.0)	43 (23.6)	7 (12.5)	0.07
Isquemia cerebral transitoria previa, n (%)	3 (1.3)	2 (1.1)	1 (1.8)	0.55

DE: desviación estándar.

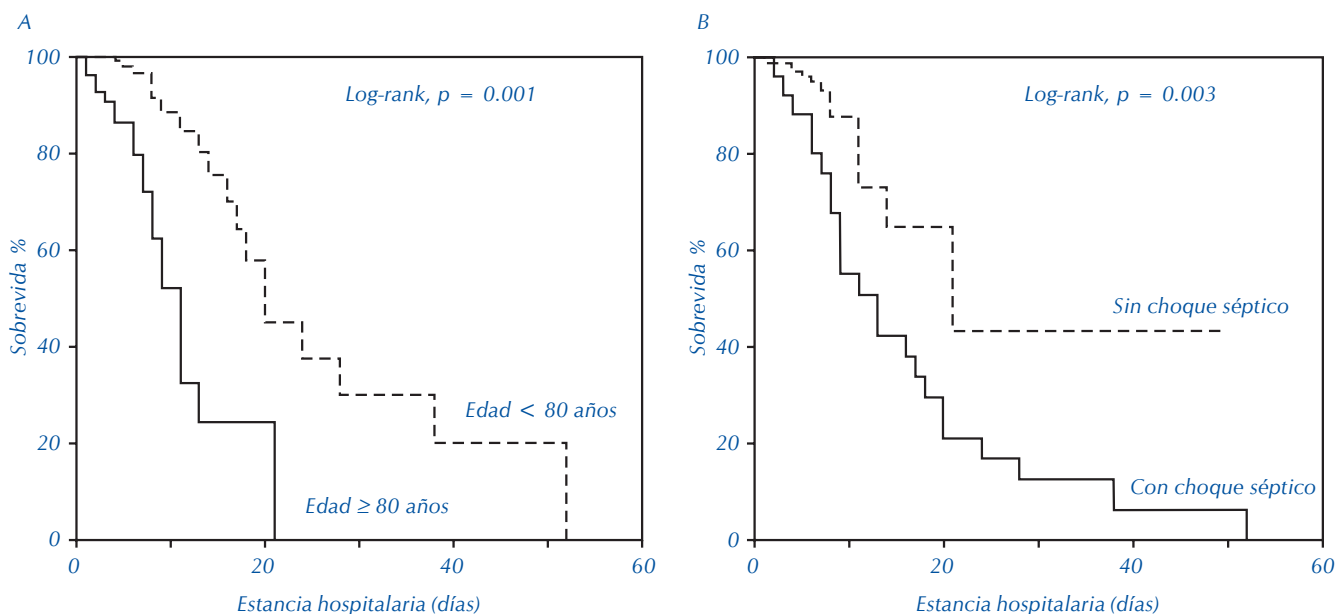
\* Valor de p para comparación de cada grupo. Se empleó  $\chi^2$  (v. nominales), t de Student (v. continuas normales) y U de Mann-Whitney (v. continuas no paramétricas; v.g. mediana de edad), según correspondiera.

**Tabla 2**  
Evolución intrahospitalaria de los 238 pacientes estudiados

Variable	Todos (n = 238)	< 80 años (n = 182)	Grupo ≥ 80 años (n = 56)	Valor de p *
Escala de coma de Glasgow al ingreso				
Media (DE)	12.4 (3.2)	12.8 (2.9)	11.1 (3.7)	0.003
< 10 puntos, n (%)	26 (10.9)	15 (8.2)	11 (19.6)	0.02
Choque séptico, n (%)	26 (10.9)	15 (8.8)	10 (17.9)	0.06
Mortalidad intrahospitalaria, n (%)	38 (16.0)	18 (9.9)	20 (35.7)	< 0.001

DE: desviación estándar.

\* Valor de p para comparación de cada grupo. Se empleó  $\chi^2$  (v. nominales), t de Student (v. continuas normales) y U de Mann-Whitney (v. continuas no paramétricas; v.g. mediana de edad), según correspondiera.



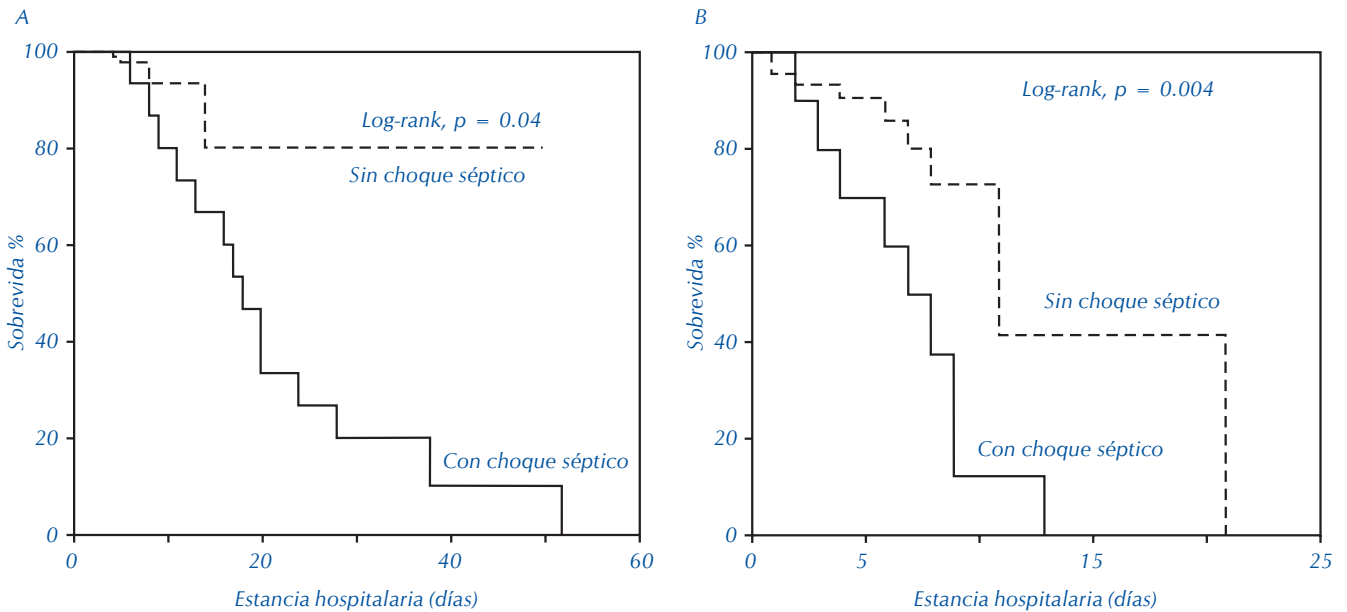
**Figura 1.** Curvas de análisis actuarial de tipo Kaplan-Meier que muestran la probabilidad de supervivencia intrahospitalaria, en función de la edad (A) y de la ocurrencia de choque séptico (B).

comparación con los controles (36 vs. 9.9%, en casos y controles, respectivamente;  $p < 0.001$ ) (Tabla 2). En el análisis multivariado mediante el modelo de riesgo proporcionales de Cox ajustado por múltiples factores de riesgo, se encontró que los factores determinantes de una mayor probabilidad de muerte intrahospitalaria son la edad  $\geq 80$  años y la ocurrencia de choque séptico (Tabla 3). Un nuevo análisis multivariado ajustado por los mismos factores que en el análisis inicial, pero separado para cada grupo (edad  $\geq 80$  años o más jóvenes), reveló que el diagnóstico de choque séptico es el único factor de riesgo asociado a mayor mortalidad. En la figura 1 se muestra gráficas de

Kaplan-Meier sobre la probabilidad de supervivencia a través del seguimiento clínico intrahospitalario. En la figura 2 se muestra la supervivencia acumulada en función de la presencia de choque séptico, para cada grupo de estudio por separado.

## DISCUSIÓN

En este estudio confirmamos que el factor de riesgo más común para infarto cerebral es la hipertensión arterial, un hallazgo bastante conocido,<sup>6,16-20</sup> sin embargo, con una tendencia a una prevalencia menor en octogenarios en comparación con



**Figura 2.** Curvas de análisis actuarial de tipo Kaplan-Meier que muestran la probabilidad de sobrevivida intrahospitalaria, en función de la ocurrencia de choque séptico en pacientes con una edad < 80 años (A) y el grupo de  $\geq 80$  años de edad (B).

**Tabla 3**  
 Análisis multivariado sobre factores asociados a muerte intrahospitalaria: Modelo de riesgos proporcionales de Cox

Variables	Riesgo relativo (intervalo de confianza del 95%)	Valor de $p$ *
Edad > 80 años	3.67 (1.82–7.37)	< 0.001
Choque séptico	6.73 (3.19–14.20)	< 0.001

\* Modelo ajustado por sexo, escala de coma de Glasgow al ingreso, antecedente de hipertensión, diabetes, fibrilación auricular, dislipidemia, infarto cerebral previo, isquemia cerebral transitoria previa, tabaquismo y alcoholismo.

sus contrapartes más jóvenes. La frecuencia de factores de riesgo cerebrovascular fue en general menor para los octogenarios, con la obvia excepción de fibrilación auricular, y a pesar de ello, la mortalidad fue significativamente mayor en el grupo más añoso. Esto sugiere en parte que los pacientes que alcanzan una edad  $\geq 80$  años lo hacen a expensas de una menor morbilidad vascular, pero que son por otro lado un grupo altamente vulnerable, con alto riesgo de muerte después de una EVC aguda. Estos fenómenos, la menor frecuencia de factores de riesgo vascular, pero mayor probabilidad de un desenlace adverso en los pacientes muy añosos ya se ha descrito antes en diferentes poblaciones.<sup>12-15</sup>

La edad avanzada fue, junto con la presencia de choque séptico durante la hospitalización, un factor determinante para mayor probabilidad de muerte

intrahospitalaria. Esto demuestra que las complicaciones que ocurren durante la hospitalización podrían determinar en parte el destino a corto plazo de una población vulnerable.<sup>14,15,21,22</sup> Sin embargo, en este estudio no se indagó con precisión la frecuencia de otros determinantes conocidos del desenlace clínico en adultos mayores, tales como delirium, arritmias y estado cognoscitivo y funcional previo al infarto cerebral.

Existen limitaciones en este estudio que deben analizarse. En primer lugar el diseño transversal, un periodo breve de observación, y un tamaño de muestra pequeño, a pesar de contar con controles, no es del todo suficiente para demostrar diferencias clínicamente relevantes que podrían determinar el desenlace de pacientes con infarto cerebral, particularmente eventos intrahospitalarios. La selección de

controles no se hizo mediante pareamiento con género y otras características al ingreso hospitalario. Por otro lado, no se indagó el tipo y mecanismo del infarto cerebral (clasificación TOAST, por sus siglas en inglés), que junto a la severidad del mismo determinado mediante la escala de los institutos nacionales de salud (NIHSS, por sus siglas en inglés), son determinantes mayores del pronóstico a corto y mediano plazo en pacientes con infarto cerebral. La mayor presencia de fibrilación auricular en octogenarios sumado al mal pronóstico que éstos presentan sugiere una alta proporción del mecanismo cardioembólico (el de peor pronóstico entre los infartos cerebrales), pero este punto no pudo ser aclarado con este diseño. Hasta no contar con esta información, no es posible concluir que es sólo un estado vulnerable el determinante del mal pronóstico en los muy añosos, pues podría deberse simplemente a la severidad del infarto cerebral condicionado por cardioembolismo. Es además necesario contar con la información respecto al estado de fragilidad, cognoscitivo, funcional y nutricional previa a la EVC aguda en los pacientes añosos, que podrían representar importantes factores en su curso clínico.<sup>21-23</sup> No obstante lo anterior, este estudio garantiza la realización de nuevos análisis más robustos que aclaren mejor los determinantes del mal pronóstico que presentan los pacientes que han alcanzado una edad que supera la expectativa promedio de la población general, con menos morbilidad, pero en un estado de vulnerabilidad aumentado.

## CONCLUSIÓN

Los pacientes octogenarios hospitalizados con infarto cerebral agudo presentan una menor frecuencia relativa de factores de riesgo vascular (con la excepción notable de la fibrilación auricular), pero un mayor riesgo de muerte intrahospitalaria. Nuevos estudios deben realizarse en esta población de los muy añosos para identificar los factores que se asocian al pronóstico del infarto cerebral en este grupo, considerando minuciosamente características de la evaluación geriátrica previa y posterior a la EVC aguda.

## REFERENCIAS

- Chiquete E, Ruiz-Sandoval JL, Murillo-Bonilla LM, Arauz A, Villarreal-Careaga J, Barinagarrementeria F, Cantú-Brito C, para los miembros de AMEVASC. Mortalidad por enfermedad vascular cerebral en México, 2000-2008: Una exhortación a la acción. *Rev Mex Neuroci* 2011; 12: 235-41.
- Villalpando S, Shamah-Levy T, Rojas R, Aguilar-Salinas CA. Trends for type 2 diabetes and other cardiovascular risk factors in Mexico from 1993-2006. *Salud Publica Mex* 2010; 52: S72-S79.
- Barquera S, Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Villalpando S, Rodríguez-Gilabert C, Durazo-Arvizú R, Aguilar-Salinas CA. Hypertension in Mexican adults: results from the National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex* 2010; 52: S63-S71.
- Aguilar-Salinas CA, Gómez-Pérez FJ, Rull J, Villalpando S, Barquera S, Rojas R. Prevalence of dyslipidemias in the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex* 2010; 52: S44-S53.
- Rojas R, Aguilar-Salinas CA, Jiménez-Corona A, Shamah-Levy T, Rauda J, Avila-Burgos L, Villalpando S, Ponce EL. Metabolic syndrome in Mexican adults: results from the National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex* 2010; 52: S11-S18.
- Cantú-Brito C, Ruiz-Sandoval JL, Murillo-Bonilla LM, Chiquete E, León-Jiménez C, Arauz A, Villarreal-Careaga J, Rangel-Guerra R, Ramos-Moreno A, Barinagarrementeria F; PREMIER Investigators. Acute care and one-year outcome of Mexican patients with first-ever acute ischemic stroke: the PREMIER study. *Rev Neurol* 2010; 51: 641-9.
- Chiquete E, Cantú-Brito C, Villarreal-Careaga J, Murillo-Bonilla LM, Rangel-Guerra R, León-Jiménez C, Ochoa-Guzmán A, et al. Obesity paradox and functional recovery in first-ever acute ischemic stroke survivors: the PREMIER study. *Rev Neurol* 2010; 51: 705-13.
- Aléx L, Lundman B. Lack of resilience among very old men and women: a qualitative gender analysis. *Res Theory Nurs Pract* 2011; 25: 302-16.
- Chakravarty EF, Hubert HB, Krishnan E, Bruce BB, Lingala VB, Fries JF. Lifestyle risk factors predict disability and death in healthy aging adults. *Am J Med* 2012; 125: 190-7.
- Hsu HC, Jones BL. Multiple Trajectories of Successful Aging of Older and Younger Cohorts. *Gerontologist* 2012 [Epub ahead of print]
- Brandt M, Deindl C, Hank K. Tracing the origins of successful aging: The role of childhood conditions and social inequality in explaining later life health. *Soc Sci Med* 2012 [Epub ahead of print]
- Chiquete E, Ruiz-Sandoval MC, Alvarez-Palazuelos LE, Padilla-Martínez JJ, González-Cornejo S, Ruiz-Sandoval JL. Hypertensive intracerebral hemorrhage in the very elderly. *Cerebrovasc Dis* 2007; 24: 196-201.
- Arboix A, Miguel M, Císcar E, García-Eroles L, Massons J, Balcells M. Cardiovascular risk factors in patients aged 85 or older with ischemic stroke. *Clin Neurol Neurosurg* 2006; 108: 638-43.
- Auriel E, Gur AY, Uralev O, Brill S, Shopin L, Karni A, Tsarfaty SS, et al. Characteristics of first ever ischemic stroke in the very elderly: profile of vascular risk factors and clinical outcome. *Clin Neurol Neurosurg* 2011; 113: 654-7.
- Ishigami K, Okuro M, Koizumi Y, Satoh K, Iritani O, Yano H, Higashikawa T, Iwai K, Morimoto S. Association of severe hypertension with pneumonia in elderly patients with acute ischemic stroke. *Hypertens Res* 2012 [Epub ahead of print]
- Murillo-Bonilla LM, Lizola-Hernández J, Lepe-Cameros L, Ruiz-Sandoval JL, Chiquete E, León-Jiménez C, et al. Factores predictivos de discapacidad funcional y muerte a 30 días en sujetos con infarto cerebral agudo: Resultados del Registro Nacional Mexicano de Enfermedad Vascular Cerebral (Estudio RENAMEVASC). *Rev Mex Neuroci* 2011; 12: 68-75.
- Cantú-Brito C, Ruiz-Sandoval JL, Chiquete E, Arauz A, León-Jiménez C, Murillo-Bonilla LM, Villarreal-Careaga J, et al. Factores de riesgo y pronóstico de los tipos de enfermedad vascular cerebral en México. *Rev Mex Neuroci* 2011; 12: 224-34.
- Ruiz-Sandoval JL, Chiquete E, Gárate-Carrillo A, Ochoa-Guzmán A, Arauz A, León-Jiménez C, Carrillo-Loza K, et al. Spontaneous intracerebral hemorrhage in Mexico: results from a Multicenter Nationwide Hospital-based Registry on Cerebrovascular Disease (RENAMEVASC). *Rev Neurol* 2011; 53: 705-12.
- Cantú-Brito C, Ruiz-Sandoval JL, Arauz-Góngora A, Villarreal-Careaga J, Barinagarrementeria F, Murillo-Bonilla LM, Chiquete E, et al. Prevalencia de estenosis carotídea en pacientes con isquemia cerebral transitoria en México. *Rev Mex Neuroci* 2010; 11: 343-8.
- Ruiz-Sandoval JL, Romero-Vargas S, Chiquete E, Padilla-Martínez JJ, Villarreal-Careaga J, Cantú C, Arauz A, Barinagarrementeria F. Hypertensive intracerebral hemorrhage in young people:

- previously unnoticed age-related clinical differences. Stroke 2006; 37: 2946-50.
21. Busl KM, Nogueira RG, Yoo AJ, Hirsch JA, Schwamm LH, Rost NS. Prestroke Dementia is Associated with Poor Outcomes after Reperfusion Therapy among Elderly Stroke Patients. J Stroke Cerebrovasc Dis 2011 Dec 17. [Epub ahead of print]
  22. Mizrahi EH, Waitzman A, Arad M, Adunsky A. Gender and the functional outcome of elderly ischemic stroke patients. Arch Gerontol Geriatr 2011 [Epub ahead of print]
  23. Sacco S, Toni D, Bignamini AA, Zaninelli A, Gensini GF, Carolei A; SIRIO Study Group. Effect of prior medical treatments on ischemic stroke severity and outcome. Funct Neurol 2011; 26: 133-139.



**Correspondencia:** Dr. José L. Ruiz-Sandoval.  
Servicio de Neurología, Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio  
Alcalde", Hospital 278, Guadalajara, Jalisco, México.  
C.P. 44280. Tel.: 52(33)3613-4016. Fax: 52(33)3614-1121,  
52(33)3825-2741  
Correo electrónico: jorulej-1nj@prodigy.net.mx

*Artículo recibido: Enero 11, 2012.*

*Artículo aceptado: Marzo 7, 2012.*