

## **Epidemiología de las enfermedades cerebrovasculares de origen extracraneal**

### **Epidemiology of the cerebrovascular diseases of extracranial origin**

**Dra. Isabel Cristina Puentes Madera**

Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular. La Habana, Cuba.

---

#### **RESUMEN**

**Introducción:** las enfermedades cerebrovasculares son un problema de salud mundial, ocupan el tercer lugar en el cuadro de salud de Cuba, pero se desconoce el lugar que ocupan las que afectan la arteria carótida.

**Objetivo:** actualizar los datos epidemiológicos de las enfermedades cerebrovasculares, especialmente las de origen extracraneal.

**Métodos:** la información se obtuvo por búsquedas en los Registro de ensayos del Grupo Cochrane de Enfermedades Vasculares, Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (CENTRAL), The Cochrane Library, MEDLINE, PubMed, revistas líderes en la publicación de estudios sobre enfermedades cerebrovasculares y artículos publicados en diferentes páginas web, de los últimos cinco años. Los descriptores empleados fueron: epidemiología, enfermedad cerebrovascular, enfermedad carotídea.

**Síntesis de la información:** en los países occidentales la enfermedad cerebrovascular es la tercera causa de mortalidad tras las enfermedades cardiovasculares y neoplasias, con el 10 % de fallecimientos. Constituyen la primera causa de discapacidad en el adulto y la segunda causa de demencia. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, 15 millones de personas sufren un ictus cada año; entre ellas, 5,5 millones mueren (el 10 % de todas las muertes producidas) y otros cinco millones quedan con alguna discapacidad permanente. A pesar de tener

mayor incidencia en las edades avanzadas de la vida se ha observado un desplazamiento hacia las edades más jóvenes.

**Conclusiones:** la enfermedad cerebrovascular es una enfermedad prevalente, con alta morbilidad y mortalidad, lo que genera una demanda de cuidados y una necesidad de institucionalización con un considerable gasto sanitario y social.

**Palabras clave:** epidemiología, enfermedad cerebrovascular, enfermedad carotídea.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** the cerebrovascular illnesses are a world health problem; they hold the third place among the diseases in Cuba, but the particular place of the carotid artery diseases is still unknown.

**Objectives:** to update the epidemiologic information on the cerebrovascular diseases, particularly those of extracranial origin.

**Methods:** the information was collected from the following databases: register of trials of the Cochrane Peripheral Vascular Diseases Group, the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), the Cochrane Library, MEDLINE, PubMed, leading journals with cerebrovascular disease studies, and articles in different web pages published in the last five years. The subject headings were epidemiology, cerebrovascular illness, carotid disease.

**Information synthesis:** in the western countries, the cerebrovascular diseases are the third cause of mortality after the cardiovascular diseases and neoplasias, accounting for 10% of deaths. They are the first cause of disability in the adult and the second cause of dementia. According to the World Health Organization, 15 million persons suffer ictus every year; 5.5 millions die (10 % of all deaths) and 5 millions show some permanent disability. Although the incidence rate is higher in the elderly, a shift to youngest ages has been observed.

**Conclusions:** the cerebrovascular disease is a prevailing illness with high morbidity and mortality rates, which demands a lot of care and hospitalization with considerable health and social costs.

**Keywords:** epidemiology, cerebrovascular disease, carotid disease.

---

## INTRODUCCIÓN

Los procesos vasculares ocasionan más morbilidad y mortalidad que ninguna otra clase de enfermedades humanas y producen manifestaciones clínicas a través de dos mecanismos: estrechamiento u obstrucción completa de la luz vascular, que causa isquemia en los tejidos irrigados por dicho vaso y debilidad de las paredes vasculares seguida de dilatación o rotura.

La base fisiopatológica de los procesos vasculares lo constituye la aterosclerosis. Aterosclerosis, que significa literalmente "endurecimiento de las arterias", se caracteriza por unas lesiones en la íntima vascular llamadas ateromas o placas

fibroadiposas que sobresalen en la luz, debilitan la media subyacente y producen una serie de complicaciones.

Una de las formas de debut de la aterosclerosis es la enfermedad cerebrovascular, una de las causas principales de invalidez, morbilidad y mortalidad en los países desarrollados con el costo económico y social que ello supone.

El concepto de enfermedad cerebrovascular se refiere a todo trastorno en el cual un área del encéfalo se afecta de forma transitoria o permanente por una isquemia o hemorragia, estando uno o más vasos sanguíneos cerebrales afectados por un proceso patológico.<sup>1</sup>

En los países occidentales la enfermedad cerebrovascular (ECV) es la tercera causa de mortalidad tras las enfermedades cardiovasculares y las neoplasias y corresponde aproximadamente a 10 % de los fallecimientos.

Por todo lo anterior, es objetivo de esta revisión actualizar los datos epidemiológicos de las enfermedades cerebrovasculares, especialmente las de origen extracraneal.

## **MÉTODOS**

Para la obtención de los datos se realizaron búsquedas en el registro de ensayos del Grupo Cochrane de Enfermedades Vasculares y el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (CENTRAL) en The Cochrane Library base de datos de MedLine, que incluye búsquedas en MedLine y PubMed, revistas líderes en la publicación de estudios sobre ECV y artículos publicados sobre el tema en diferentes páginas web.

## **SÍNTESIS DE LA INFORMACIÓN**

Se ha demostrado a través de investigaciones que aproximadamente el 80 % de todos los accidentes cerebrovasculares son de tipo isquémico y se estima que el 40 % son provocados por la estenosis de la arteria carótida extracraneal. La isquemia cerebral es la entidad más incidente y prevalente de todas las enfermedades cerebrovasculares y es la enfermedad neurológica que más discapacidad e institucionalización origina. Su alta supervivencia no está aparejada con una recuperación total, pues hasta el 90 % sufre secuelas que en el 30 % de los casos incapacitan al individuo para su autonomía en las actividades de la vida diaria, de ahí que se genera una demanda de cuidados y una necesidad de institucionalización con un considerable gasto sanitario y social.

Las enfermedades cerebrovasculares son un problema de salud mundial, constituyen la primera causa de discapacidad en el adulto y la segunda causa de demencia.<sup>2</sup> Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 15 millones de personas sufren un ictus cada año; entre ellas, 5,5 millones mueren (el 10 % de todas las muertes producidas) y otros 5 millones quedan con alguna discapacidad permanente.<sup>3</sup> Por otra parte, se estima que de 38 millones de días perdidos de vida saludable en 1990, se

llegará a 61 millones en el 2020.<sup>4</sup> Cada año, en todo el mundo, más de 83 000 personas de 20 años o incluso menores padecen un accidente cerebrovascular.

El ictus, una condición tradicionalmente asociada a la edad avanzada, afecta cada vez más a los jóvenes y a las personas de mediana edad, según el estudio sobre la carga global y regional del ictus 1990-2010, además, se prevé que el importe global de la discapacidad y la enfermedad y la muerte prematura causada por un accidente cerebrovascular se duplique en todo el mundo para el 2030.<sup>5</sup>

A nivel mundial se produce un aumento alarmante del 25 % en el número de casos con ictus entre las personas de 20 a 64 años en los últimos 20 años y representa en este grupo el 31 % del número total de accidentes cerebrovasculares, en comparación con el 25 % de antes de 1990, así, cada año se ven afectados más de 83 000 personas de 20 años y más. Sorprendentemente, el 0,5 % de todos los accidentes cerebrovasculares ocurren en este grupo de edad.<sup>5</sup>

Un estudio muestra que en el 2010, las tres quintas partes (61,5 %) de la discapacidad y más de la mitad (51,7 %) de las vidas perdidas a un accidente cerebrovascular son el resultado de accidentes cerebrovasculares hemorrágicos (la forma más mortal, sobre todo causada por la presión arterial alta y los estilos de vida poco saludables), a pesar de ser tan común como los accidentes cerebrovasculares isquémicos.<sup>6</sup>

Los más afectados son los menores de 75 años y los que viven en países de bajos y medianos ingresos, donde la incidencia de ictus hemorrágico aumenta en torno al 19 %. Los autores advierten que el cambio en la carga del derrame cerebral hacia las poblaciones más jóvenes, es probable que continúe a nivel mundial a menos que se implementen con urgencia estrategias preventivas eficaces.<sup>7</sup>

Dirigido por el profesor *Valery Feigin*, director del Instituto Nacional del Ictus y Neurociencias Aplicadas de la Universidad de AUT en Nueva Zelanda, un equipo internacional de investigadores realizó una búsqueda exhaustiva de los datos disponibles para estimar la incidencia, la prevalencia y la mortalidad prematura y la discapacidad causada por el infarto cerebral (y los dos subtipos principales, isquémico y hemorrágico) en 21 regiones del mundo para 1990, 2005 y 2010.<sup>5</sup>

Mientras que la edad media de las personas con ictus aumenta ligeramente, la mayor parte de la carga de accidente cerebrovascular (enfermedad global y muerte) ha pasado de personas mayores de 75 años a individuos de 74 años y más jóvenes. Este grupo representa el 62 % de los nuevos infartos cerebrales, el 45 % de las muertes y el 72 % de la enfermedad y la discapacidad. Estas cifras son bien significativas mayores en los países de bajo y medio ingreso y van en aumento.<sup>5</sup>

Aunque la tasa (estandarizada por edad por 100 000 habitantes) de las personas que mueren por accidente cerebrovascular ha disminuido en todo el mundo durante los últimos 20 años, el número real de muertes relacionadas con accidentes cerebrovasculares es de 5,9 millones (26 % de aumento).<sup>8-10</sup>

Se estima que 17 millones de personas sufrieron en el 2010 por vez primera un accidente cerebrovascular.<sup>7</sup>

El número de personas que tuvieron un primer accidente cerebrovascular subió significativamente a 16,9 millones en el 2010 (68 % más), los sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares fueron 33 millones (84 % más) y la discapacidad y la enfermedad asociada afectó a 102,2 millones (12 %). Si las tendencias actuales continúan de esta forma, las muertes por accidente cerebrovascular, los supervivientes y la incapacidad por la enfermedad serán más del doble en el 2030 (es decir, a 12 millones, 70 millones y 200 millones de personas, respectivamente).<sup>10</sup>

Durante una investigación realizada en Buenos Aires sobre la mortalidad intrahospitalaria por enfermedad cerebrovascular, y en donde se revisaron las historias clínicas de 1 514 pacientes vistos entre 2000 y 2012, de ellos, 1 079 (71 %) pacientes fallecieron por una enfermedad cerebrovascular de tipo isquémica.<sup>11</sup>

*Maniecka-Bryla* y otros,<sup>12</sup> plantean que en el año 2008 la enfermedad cerebrovascular causó 191 años perdidos seguidos por las enfermedades de las arterias, las arteriolas y los capilares. En ambos sexos (masculino y femenino) se perdieron más años por enfermedad cerebrovascular y en segundo lugar el infarto agudo del miocardio.

En el hospital de Irrua en Nigeria,<sup>13</sup> un análisis sobre la mortalidad concluye que de 3 002 pacientes mayores de 65 años, fallecieron 561 (317 hombres y 244 mujeres) y la causa más frecuente de muerte es la enfermedad cerebrovascular (25,1%).

En Cuba, *González y Campillo*<sup>14</sup> encuentran que de 140 pacientes ingresados, la enfermedad cerebrovascular de tipo isquémica tiene mayor incidencia en la 7ma. y 8va. décadas de la vida, con predominio del sexo masculino y que la hipertensión arterial y el antecedente de enfermedad cerebrovascular previa, son los factores de riesgo más frecuentes.

En los países de altos ingresos (HIC, siglas en inglés), la reducción de la incidencia estandarizada por edad de un derrame cerebral (disminución del 12 %), la mortalidad prematura (37 %) y las enfermedades y las tasas de discapacidad (36 %) en las dos últimas décadas, probablemente reflejen una mejor educación, prevención y atención (por ejemplo, dejar de fumar, controlar la presión arterial, creación de unidades de ictus agudos) y diagnóstico.<sup>15</sup>

La oclusión de la arteria carótida interna en el cuello no produce ningún cuadro clínico característico. En presencia de un adecuado flujo colateral intracraneal, la oclusión de esta arteria puede no producir ningún síntoma o signo. Si este flujo no es adecuado, puede producirse desde un accidente isquémico transitorio a un gran infarto del hemisferio ipsilateral. El mecanismo puede ser hemodinámico si la circulación colateral es pobre, por embolismo arterio-arterial o por propagación u oclusión embólica distal.<sup>16</sup>

La presencia de aterosclerosis en la arteria carótida es reconocida, por mucho tiempo, como la fuente más común de émbolos que viajan hacia el cerebro y causan infartos a este nivel. El alto grado de estenosis a nivel de carótida interna es un factor de riesgo para el desarrollo de los acontecimientos cerebrovasculares.<sup>17</sup>

El ictus aterotrombótico es asociado con la aterosclerosis de las arterias extracraneales (bifurcación carotídea, carótida interna, arterias vertebrales) o con las grandes arterias intracraneales [arteria cerebral media (ACM), arteria cerebral anterior (ACA), o arteria basilar], en ausencia de otra etiología que lo explique.<sup>18</sup>

Datos estadísticos en varios países del occidente, muestran que el 85 % de los eventos cerebrovasculares son isquémicos. De estos, aproximadamente el 80 a 90 % son causados por aterotrombosis y embolias que afectan a vasos mayores.<sup>1</sup> Entre los vasos de mayor calibre, la enfermedad de la bifurcación carotídea causa entre el 25 a 30 % de todos los eventos, y el resto ocurren por compromiso de las arterias vertebrales extracraneales y de los vasos mayores intracraneales (arterias vertebrales, basilar, cerebral media y otros).<sup>19</sup>

El envejecimiento global de la población humana es uno de los principales problemas socioeconómicos que enfrentan actualmente muchos países desarrollados y en vías de desarrollo. Con una población envejecida, se diagnosticarán más pacientes con estenosis de la arteria carótida interna asintomática. Los pacientes tendrán que ser orientados en cuanto a opciones de tratamiento según su perfil del riesgo individual y según el conocimiento de los profesionales obtenidos de los resultados de los estudios aleatorios realizados.

En pacientes geriátricos, el 34 % tiene un soplo a nivel de la carótida y predomina el sexo masculino. La enfermedad vascular periférica, el hábito de fumar y la hipertensión arterial son los marcadores de riesgo más frecuentes y confirman a través de estudios hemodinámicos que todos los enfermos tienen algún grado de estenosis carotídea, el 79 % en el rango de 50 a 69 %.<sup>20</sup>

Un estudio llevado a cabo en 19 hospitales del sur de los condados de Ohio y Kentucky arrojaron que uno de los factores de riesgo más importantes para la ocurrencia de accidentes cerebrovasculares de tipo isquémico lo constituye la diabetes mellitus, sobre todo en pacientes menores de 65 años de edad. Entre 37 y 42 % de todos los ictus isquémicos tanto en afroamericanos como en blancos es atribuible a los efectos de la diabetes sola o en combinación con la hipertensión.<sup>21</sup>

Muchos estudios han demostrado que la presencia de aterosclerosis en la arteria carótida constituye un marcador de riesgo de gran peso para la ocurrencia de futuros eventos coronarios.<sup>22-30</sup>

Finalmente, la enfermedad cerebrovascular es una entidad prevalente, con una alta morbilidad y mortalidad, lo que genera una elevada demanda de cuidados y una necesidad de institucionalización con un considerable gasto sanitario y social. La afectación de la carótida es un problema de salud, sobre todo en su forma asintomática, por lo que constituye un desafío pensar en ella, reconocer los individuos en riesgo para prevenirla y cuando ello no sea posible hay que diagnosticarla y tratarla sin demoras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Buergo Zuaznábar MA, Fernández Concepción O. Guías de práctica clínica. Enfermedad cerebrovascular. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008 [citado 30 Ene 2014]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/libros/guia\\_enf\\_cerebrovascular/completo.pdf](http://www.bvs.sld.cu/libros/guia_enf_cerebrovascular/completo.pdf)

2. GJ, Warlow C. Treatment and second prevention of stroke: evidence , costs and effects on individuals and populations. *Lancet*. 1999;354:1457-63.
3. Rashid P, Leonardi-Bee J, Bath P. Blood pressure reduction and secondary prevention of stroke and other vascular events: a systematic review. *Stroke*. 2003;34:2741-8.
4. PROGRESS Collaborative Group. Randomised trial of a perindopril-based blood-pressure-lowering regimen among 6105 individuals with previous stroke or transient ischaemic attack. *Lancet*. 2001;358:1033-41.
5. Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi RF, Mensah GA, Connor M, Bennett DA, et al. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*. 2014 [cited 2013 Mar 3];383(9913):245-55. Available from: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2813%2961953-4/fulltext#article\\_upsell](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2813%2961953-4/fulltext#article_upsell)
6. Sacco RL, asner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ (Buddy), Culebras A, et al. An updated definition of stroke for the 21st Century. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association/ American Stroke Association (AHA/ASA) Expert Consensus Document. *Stroke*. 2013 [cited 2013 Jul 18];44:2064-89. Available from: <http://stroke.ahajournals.org/content/44/7/2064.abstract.html> doi: 10.1161/STR.0b013e318296aeca
7. Krishnamurthi RV, Feigin VL, Forouzanfar MH, Mensah GA, Connor M, Bennett DA. Global and regional burden of first-ever ischaemic and haemorrhagic stroke during 1990—2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet Global Health*. 2013;1(5):25981.
8. MINSAP. Anuario estadístico de Cuba del 2009-2012. La Habana: Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2012 [citado 30 Ene 2014]. Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>
9. Organización Mundial de la salud (OMS). Las enfermedades no transmisibles, un problema de salud de primer orden para el siglo XXI. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012. 2012 [citado 30 Ene 2014]. Disponible en: [http://www.who.int/healthinfo/ES\\_WHS2012\\_Full.pdf](http://www.who.int/healthinfo/ES_WHS2012_Full.pdf)
10. Organización Mundial de la salud (OMS). Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012. 2013 [citado 30 Ene 2014]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/82062/1/WHO\\_HIS\\_HSI\\_13.1\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/82062/1/WHO_HIS_HSI_13.1_spa.pdf)
11. Rodríguez Lucci F, Pujol Lereis V, Ameriso S, Povedano G, Díaz MF, Hlavnicka A. In-hospital mortality due to stroke. *Medicina (B Aires)*. 2013;73(4):331-4.
12. Maniecka-Bryla I, Pikala M, Bryla M. Life years lost due to cardiovascular diseases. *Kardiol Pol*. 2013;71(10):1065-72.
13. Chen Q, Smith CY, Bailey KR, Wennberg PW, Kullo IJ. Disease location is associated with survival in patients with peripheral arterial disease. *J Am Heart Assoc*. 2013;2(5):e0003-04.

14. González González A, Campillo Motilva R, Morbi-mortalidad por enfermedad cerebrovascular de tipo isquémica. Rev Cubana Med Gen Integr. 2007 [citado 2 Feb 2014]; 23 (4). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v23n4/mgi03407.pdf>
15. López-Cancio Martínez E. Aterosclerosis intracraneal asintomática: prevalencia, factores clínicos y biomarcadores asociados [tesis]. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, Departamento de Medicina; 2012.
16. Díez-Tejedor E, Álvarez-Sabín J, Muñoz M, Abiusi G, Del Brutto O. Clasificación de las enfermedades cerebrovasculares. Sociedad Iberoamericana de Enfermedades Cerebrovasculares. Rev Neurol. 2001; 33(5):455-64.
17. Taussky P, Hanel RA, Meyer FB. Clinical considerations in the management of asymptomatic carotid artery stenosis. Neurosurgical Focus. 2011 [cited 2013 Nov 13]: 1-9. Available from: <http://thejns.org/doi/pdf/10.3171/2011.9.FOCUS11222>
18. Liapis CD, Bell PR.F, Mikhailidis D, Sivenius J, Nicolaidis A, Fernandes e Fernandes J, et al on behalf of the ESVS Guidelines Collaborators. ESVS Guidelines. Invasive treatment for carotid stenosis: indications, techniques. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2009; 37:S1-S19.
19. Estol CJ. Diagnostico y tratamiento de la enfermedad carotídea sintomática y asintomática. Primer Congreso Virtual Iberoamericano de Neurología. 1998 [citado 30 Nov 2013]. Disponible en: <http://svneurologia.org/congreso/vascular-4.html>
20. González Expósito A, Rodríguez Gurry D, Tamayo Montero E. Marcadores de riesgo de estenosis carotídea en pacientes geriátricos. REIQ. 2009 [citado 30 Nov 2013]; 12(3):107-9. Disponible en: <http://www.reiq.es/REIQ12.3.2009>
21. Khoury JC, Kleindorfer D, Alwell K, Moomaw Ch J, Woo D, Adeoye O, et al. Diabetes Mellitus. A risk factor for ischemic stroke in a large biracial population. Stroke. 2013; 44:1500-4.
22. Sirimarco G, Amarenco P, Labreuche PJ, Touboul P-J, Alberts M, Goto S, et al. Carotid atherosclerosis and risk of subsequent coronary event in outpatients with atherothrombosis. Stroke. 2013 [citado 30 Nov 2013]; 44:373-9. Disponible en: <http://stroke.ahajournals.org/lookup/suppl/> doi: 10.1161/STROKEAHA.112.673129 /-/DC1
23. Amarenco P, Lavallée PC, Labreuche J, Ducrocq G, Juliard JM, Feldman L, et al. Prevalence of coronary atherosclerosis in patients with cerebral infarction. Stroke. 2011; 42:229.
24. Calvet D, Touzé E, Varenne O, Sablayrolles JL, Weber S, Mas JL. Prevalence of asymptomatic coronary artery disease in ischemic stroke patients: the PRECORIS study. Circulation. 2010; 121:16239.
25. Polak JF, Pencina MJ, Pencina KM, O'Donnell CJ, Wolf PA, D'Agostino RB Sr. Carotid-wall intima-media thickness and cardiovascular events. New Engl J Med. 2011; 365:21321.



26. Nambi V, Chambless L, Folsom AR, He M, Hu Y, Mosley T, et al. Carotid intima-media thickness and presence or absence of plaque improves prediction of coronary heart disease risk: the ARIC (Atherosclerosis risk in communities) study. *J Am Coll Cardiol*. 2010;55:16007.
27. Peters SA, den Ruijter HM, Bots ML, Moons KG. Improvements in risk stratification for the occurrence of cardiovascular disease by imaging sub-clinical atherosclerosis: a systematic review. *Heart*. 2012;98:17784.
28. Efthymios D. Avgerinos ED, Liapis CD. Role of lipoproteins in carotid arterial disease. Capitulo 4. En: Gabriel E, Atique Gabriel S, editores. *Inflammatory Response in Cardiovascular Surgery*. London: Springer-Verlag; 2013.
29. White CJ. Stroke prevention: carotid stenting versus carotid endarterectomy. *F1000 Med Rep*. 2010;2(24):2-6. doi: 10.3410/M2-24
30. Nakano M, Stephen J, Kramer MCA, Ladich ER, Kolodgie FD, Virmani R. Insights into the natural history of atherosclerosis progression. In: Taylor AJ, Villines TC, editores. *Atherosclerosis: Clinical perspectives through Imaging*. London: Springer-Verlag; 2013. p. 3-12. doi 10.1007/978-1-4471-4288\_1

Recibido: 1 de marzo de 2014.

Aprobado: 30 de marzo de 2014.

*Isabel Cristina Puentes Madera*. Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular.  
Calzada del Cerro 1551 Esq. a Domínguez. La Habana, Cuba.  
Dirección electrónica: [isapuentes@infomed.sld.cu](mailto:isapuentes@infomed.sld.cu)