

## Factores de riesgo y enfermedad cerebrovascular

### Risk factors and the cerebrovascular disease

**Dr. José Luís Cabrera Zamora**

Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular (INACV). La Habana. Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** la aterosclerosis es una enfermedad de origen multicausal. Estudios epidemiológicos encuentran una serie de características comunes en los individuos que la padecen, denominándolas factores de riesgo aterotrombóticos y definidos como predictores estadísticos de enfermedad.

**Objetivo:** describir el comportamiento de los factores de riesgo cardiovasculares en las enfermedades cerebrovasculares.

**Métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica entre los años 2009-2013 en las bases de datos MedLine, Hinari, Cochrane y LILACS. La búsqueda se realizó con las palabras claves siguientes: factores de riesgo, aterosclerosis, enfermedad cerebrovascular, enfermedad carotídea. Se consultaron estudios de cohorte prospectivos, retrospectivos, clínicos, epidemiológicos, revisiones bibliográficas y ensayos clínicos.

**Síntesis de la información:** hubo coincidencia en cuáles son los factores de riesgo clásicos para la enfermedad cerebrovascular y los dispusieron según su incidencia y prevalencia en el siguiente orden: la edad, la hipertensión arterial, la dislipidemia, el hábito de fumar, la diabetes mellitus, la obesidad, y el alcoholismo, entre otros. Además, hubo consenso en que lo más importante es la prevención y que el control de estos factores debe realizarse mediante intervenciones terapéuticas de forma tal que reduzcan su impacto en la población.

**Conclusiones:** los factores de riesgo de mayor relevancia para la enfermedad cerebrovascular son la hipertensión arterial y el hábito de fumar, y el hecho de que sobre ambos se pueda actuar, trae aparejado una disminución de los altos índices de discapacidad, invalidez y mortalidad.

**Palabras clave:** factores de riesgo aterotrombóticos, aterosclerosis, enfermedad cerebrovascular, enfermedad carotídea.

## ABSTRACT

**Introduction:** atherosclerosis is a disease of multiple origins. The epidemiologic studies have shown a series of common characteristics in those individuals that suffer it, which are called atherothrombotic risk factors and defined as statistical predictors of illness.

**Objective:** to describe the behaviour of the cardiovascular risk factors in cerebrovascular diseases.

**Methods:** a literature review on risk factors was made in MedLine, Hinari, Cochrane, Academic Google, and LILACS, using the keywords risk factors, atherosclerosis, cerebrovascular illness and carotid disease. Prospective, retrospective, clinical and epidemiological cohort studies as well as literature reviews and clinical assays were consulted.

**Information synthesis:** the search found full agreement in terms of the classical risk factors for the cerebrovascular illness. They were presented by their incidence and prevalence rates in the following order: age, hypertension, dyslipidemia smoking, diabetes mellitus, obesity, alcoholism among others. There was consensus about the importance of prevention and control of these factors through therapeutic interventions that could reduce their impact on the population.

**Conclusions:** the risk factors of major relevance for the cerebrovascular disease were hypertension and smoking, which can be modified to bring about a reduction in high disability and mortality rates.

**Keywords:** atherothrombotic risk factors, atherosclerosis, cerebrovascular illnesses, carotid disease.

---

## INTRODUCCIÓN

Las investigaciones en medicina (clínicas y epidemiológicas) están dirigidas al estudio de la enfermedad, del enfermo y de los factores de riesgo, por lo que ante todo es obligatorio precisar algunas definiciones en este campo. Es conocido que en medicina se entiende como:

- Causa: es un evento o estado de la naturaleza que inicia o permite el comienzo, ya sea en forma solitaria o en conjunto con otros, de una secuencia de eventos que dan como resultado final un efecto.
- Causa de una enfermedad: es el acontecimiento, circunstancia, característica, o combinación de éstos, que desempeña un papel importante en la aparición de una enfermedad.

Sin embargo, es importante señalar dentro de la causalidad tres conceptos claves:

1. Causa necesaria: la que debe estar presente para que se produzca el efecto.
  2. Causa suficiente: la que con solo su presencia desencadena inevitablemente el efecto.
  3. Causa contribuyente: la que con su presencia favorece la aparición del efecto.
-

Los estudios epidemiológicos han demostrado que la aparición de determinadas enfermedades no ocurre de manera aleatoria, ya que muchas causas están involucradas, por lo que es necesario conocer la existencia y magnitud de la asociación entre ellas con la aparición de las enfermedades. En el transcurso del tiempo el concepto clásico de causa fue sustituido por el de factor de riesgo, pero es necesario recabar que ambos términos no son sinónimos, ya que los primeros no son las causas de las enfermedades, sino que solo están asociadas a ellas. Nos proponemos en este trabajo describir el comportamiento de los factores de riesgo cardiovasculares en las enfermedades cerebrovasculares.

## MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica entre los años 2009-2013 en las bases de datos MedLine, Hinari, Cochrane y LILACS. La búsqueda se realizó con las palabras claves siguientes: factores de riesgo, aterosclerosis, enfermedad cerebrovascular, enfermedad carotídea. Se consultaron estudios de cohorte prospectivos, retrospectivos, clínicos, epidemiológicos, revisiones bibliográficas y ensayos clínicos.

## SÍNTESIS DE LA INFORMACIÓN

### FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo son todas aquellas variables, características, o circunstancias (personales o ambientales) que se presentan o se pueden detectar en una persona o grupo de personas que están asociadas con el aumento en la probabilidad de padecer una enfermedad o dolencia, es decir, son predictores estadísticos de enfermedad.<sup>1</sup>

Para que una variable, característica, o circunstancia sea considerada un factor de riesgo, debe cumplir con los siguientes criterios o postulados de causalidad:<sup>1</sup>

- Intensidad de la asociación.
- Coherencia (con lo conocido sobre historia natural y la biología).
- Especificidad (una causa-un efecto).
- Temporalidad (la causa antecede al efecto).
- Relación dosis-respuesta o gradiente biológico.
- Verosimilitud o plausibilidad biológica.
- Consistencia (en diferentes circunstancias).
- Experimentación (relacionada con la hipótesis).

- Analogía (con otras hipótesis probadas).

Si todos los criterios son incumplidos, entonces serán marcadores de riesgo.

Existen varias formas de clasificar a los factores de riesgo (recuadro). Las clasificaciones más utilizadas son: tradicionales no modificables, modificables y emergentes o marcadores de riesgo. En el primer grupo se encuentran la edad, el sexo, la genética, raza; en el segundo la dislipidemia, la hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), la obesidad, el tabaquismo, fibrinógeno, el alcoholismo, el estrés, el sedentarismo, y en el tercero, la resistencia a la insulina, la tolerancia a la glucosa y la homocistinemia, entre otros.<sup>2-4</sup> A pesar de las diversas maneras de clasificación no todos representan la misma amenaza de riesgo para quienes los poseen. La clasificación según su agresividad es muy práctica a la hora de sistematizar en la clínica su importancia.

**Recuadro.** Clasificación de los factores de riesgo

Según su participación en el efecto	Según su naturaleza	No modificables	Modificables
Predisponentes	Biológicos	Sobre los que no se puede actuar, entre ellos: la edad, el sexo, la DM, la raza, y la genética.	Sobre los que se actúa para normalizarlos o eliminarlos y reducir el riesgo potencial, entre ellos: la dislipidemia, la HTA, la hiperglucemia, el tabaquismo, la obesidad, el estrés y el sedentarismo.
Facilitadores	Ambientales		
Desencadenantes	Socioeconómicos		
Potenciadores	De comportamiento		
Protectores	De infraestructura sanitaria		

DM= diabetes mellitus, HTA= hipertensión arterial.

Es importante también mencionar a los factores pronósticos, que son las características o circunstancias detectables en una persona enferma, asociadas con un aumento en la probabilidad de que su enfermedad o dolencia "evolucione favorable o desfavorablemente". En este sentido son aquellos que durante el curso o evolución de una enfermedad están relacionados con: la curación, la cronicidad, las complicaciones, la incapacidad, o la muerte. Entre los indicadores de pronóstico más frecuentes se encuentran:

- Tasa de supervivencia a los cinco años: es el porcentaje de pacientes que sobreviven a los cinco años a partir de algún momento en el curso de la enfermedad.
- Tasa de letalidad: es el porcentaje de pacientes con una enfermedad que mueren a causa de ella.
- Tasa de respuesta: es el porcentaje de pacientes que muestran alguna señal de mejoría después de una intervención.
- Tasa de remisiones: es el porcentaje de pacientes que entran en una fase en la que la enfermedad deja de ser detectable.
- Tasa de recurrencia: es el porcentaje de pacientes que vuelven a tener la enfermedad después de un período libre de ella.

## FACTORES DE RIESGO Y ATEROESCLEROSIS

Es conocido que la aterosclerosis es una enfermedad multifactorial, que se inicia con la vida y termina con la muerte, ocupando los diez primeros lugares como causa de mortalidad, en las estadísticas de salud a escala internacional y en Cuba: como primera causa por cardiopatía isquémica, infarto del miocardio (IM), muerte súbita; como tercera por enfermedad cerebrovascular, y como séptima por enfermedad vascular periférica.<sup>5,6</sup>

La aterosclerosis es la enfermedad que más se ha estudiado en el pasado siglo, de ahí que estén bien identificados los factores de riesgo ateroscleróticos, y la tendencia a su asociación en un mismo paciente. Además, existe el consenso de que el orden de frecuencia de cada factor de riesgo y la importancia que representan cada uno en los diferentes tipos de enfermedad vascular, es diferente.<sup>7-9</sup>

En los estudios clínicos y epidemiológicos realizados en individuos que padecen aterosclerosis, en cualquier área del árbol arterial (corazón, cerebro y miembros inferiores) se les denominó factores de riesgo aterotrombóticos a las características comunes encontradas en los enfermos.<sup>10,11</sup>

El hecho de la participación diferente de los factores de riesgo en la fisiopatología de la enfermedad aterosclerótica, permitió establecer las siguientes categorías:<sup>12</sup>

- Factores de riesgo causales: son aquellos factores que desempeñan un papel causal directo e independiente en el desarrollo de la aterosclerosis. Comprenden la elevación del colesterol de las lipoproteínas de baja densidad (C-LDL), el descenso del colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (C-HDL), la HTA, la DM y el tabaquismo.<sup>2,10</sup>
- Factores de riesgo condicionales: son aquellos factores que pueden tener un efecto causal directo, pero que su mecanismo de acción aún no se ha definido, y que la independencia total con respecto al primer grupo no se ha establecido completamente. En este grupo se encuentra la hipertrigliceridemia, el fenotipo B de las partículas LDL, la lipoproteína (a) y la hiperhomocisteinemia.<sup>10,12-14</sup>
- Factores de riesgo predisponentes: son los que pueden modificar a los demás grupos afectando el proceso aterogénico. En este grupo se incluyen la obesidad, el sedentarismo, la historia familiar prematura de cardiopatía isquémica y el sexo masculino.<sup>12,15</sup>

En este último grupo está incluida la edad; considerada como un factor de riesgo independiente de aterosclerosis, que aunque se desconoce con exactitud el mecanismo por el cual el envejecimiento arterial favorece la aterogénesis, es clasificado como un factor de riesgo causal.<sup>1,2,8</sup> Sin embargo, ella puede también actuar como un factor de riesgo predisponente, puesto que modifica a diferentes factores incluidos en las dos primeras categorías. Los resultados de los estudio de Framingham<sup>2,16</sup> y otros estudios epidemiológicos han señalado que tanto la HTA, la DM y las alteraciones del metabolismo lipoprotéico (esta última especialmente en las mujeres) tienen una mayor prevalencia a partir de los 65 años.<sup>4,10,17,18</sup>

## FACTORES DE RIESGO Y ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

*Lavados* y otros,<sup>19</sup> encuentran en su estudio una prevalencia de HTA en personas entre 65-75 años que oscila entre el 40 y el 50; de hipercolesterolemia entre el 15 y el 35; de intolerancia a la glucosa entre el 17 y el 30; de obesidad alrededor del 50 y el 5 % de hipertrofia ventricular izquierda confirmada por electrocardiograma.

*Ärnlöv* y colaboradores,<sup>18</sup> en un estudio de factores de riesgo realizado en pacientes con infarto agudo de miocardio y una edad media de 80 años encuentran que el 80 % de los enfermos presentan una HTA, el 32 % son diabéticos, el 43 % son obesos, y valores de concentración de C-LDL significativamente más elevadas.

Cabe señalar que la repercusión que tiene los factores de riesgo sobre la enfermedad aterosclerótica es modificada por la edad, de manera tal que algunos parecen tener un mayor valor predictivo en edades medianas de la vida y van perdiendo ese efecto con el envejecimiento, fenómeno quizás debido a diferentes causas. En primer lugar, el tabaquismo y las hiperlipoproteinemias primarias producen manifestaciones clínicas en edades tempranas de la vida que provocan la muerte antes de los 65 años.<sup>20,21</sup> Es posible que los pacientes que permanecen asintomáticos a esa edad tengan algún factor de protección desconocido, que persistirá más allá de esa edad, por lo que tampoco desarrollarán manifestaciones clínicas tardías.

En segundo lugar, la HTA y la DM adquieren una mayor significación a partir de los 65 años, al aumentar la esperanza de vida.<sup>15,18,22</sup> Es cierto que la HTA aumenta con la edad, y al respecto *Dosouto* y otros,<sup>23</sup> encuentran que entre el 40-50 % de la población mayor de 65 años presenta HTA.

La presencia de HTA en la población anciana, aumenta entre dos y tres veces el riesgo de enfermedad coronaria y favorece las manifestaciones clínicas de otras formas de complicaciones vasculares como son la enfermedad cerebrovascular, la claudicación intermitente y la insuficiencia cardíaca.<sup>4,17,19,22</sup>

El Programa de Hipertensión en Europa (*Systolic Hypertension in the Elderly Program*, SHEP en inglés)<sup>4</sup> y el Estudio de Hipertensión en Europa (*Syst-Eur*, en inglés),<sup>24</sup> demuestran la importancia que tiene la HTA sistólica aislada como un factor de riesgo cardiovascular en el anciano, y los beneficios de su tratamiento, no solo en cuanto a reducir la enfermedad coronaria, sino también la cerebrovascular.

Por todo lo anterior, la estimación del riesgo de enfermedad coronaria en el anciano requiere de un enfoque diferente. Así, en el caso de la hipercolesterolemia, donde el riesgo atribuible a ella, definido como la diferencia existente en las tasas absolutas de cardiopatía isquémica entre grupos poblacionales es elevado, lo que pudiera explicarse porque el riesgo absoluto de presentar enfermedad coronaria en un corto intervalo de tiempo es más elevado en el anciano, incluso para un mismo valor de concentración de colesterol sérico.<sup>25</sup>

Alrededor del 70 % de los pacientes con DM de tipo 2 mueren por complicaciones cardiovasculares de tipo aterosclerótico. La DM duplica el riesgo de cardiopatía isquémica en los ancianos, especialmente en la mujer, y su prevalencia, al igual que la de la intolerancia a la glucosa, aumenta con la edad, observándose en una década (65 a 75 años) un incremento de 8 % a más del 20 %, mientras que se informa que la intolerancia a la glucosa afecta al 17-30 % de la población.<sup>26,27</sup> Estas dos condiciones (diabetes e intolerancia a la glucosa) están más asociadas, que lo que correspondería causalmente con otros factores de riesgo, tales como la dislipidemia (hipertrigliceridemia y disminución del C-HDL), la obesidad, la HTA, la

hiperuricemia, y las anomalías de la fibrinólisis, todo ello conforman el llamado síndrome metabólico o síndrome de la resistencia a la insulina. La prevalencia del síndrome metabólico aumenta con la edad, en los EE. UU. más del 40 % de las personas mayores de 65 años lo padecen, y se eleva el riesgo de sufrir complicaciones cardiovasculares.<sup>10,18</sup>

Con respecto al ácido úrico se debe señalar, que aún hay discrepancia en definir sus elevadas concentraciones (hiperuricemia) como un factor de riesgo o un marcador de riesgo.<sup>28</sup>

La homocisteinemia es un raro trastorno genético que es asociado con la aterosclerosis precoz, aunque no se ha dilucidado exactamente el mecanismo por el cual esto ocurre. Los resultados de estudios experimentales indican que se produce una alteración de la función endotelial, debido a la generación de radicales libre; y al igual que ocurre con el ácido úrico, no está definido aún si su aumento (hiperhomocisteinemia), constituye o no un factor de riesgo independiente de cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, arteriopatía periférica y de trombosis venosa profunda, aunque se publica una elevada prevalencia de hiperhomocisteinemia en la población general,<sup>25,29</sup> y en la mayor de 65 años.<sup>4,10,15</sup>

Se ha señalado que el aumento de la concentración de homocisteína puede obedecer a numerosas causas: 1) una nutrición inadecuada deficitaria en el aporte vitamínico, especialmente de ácido fólico, vitamina B12 y B6, 2) una disminución en la actividad de algunas enzimas que participan en su metabolismo, dependiente de la edad, 3) la asociación frecuente de hipotiroidismo, 4) presencia de insuficiencia renal crónica y 4) la utilización de fármacos (fenitoína, carbamazepina, metixantinas, metotrexato y otras).<sup>23,30</sup> Generalmente, La hiperhomocisteinemia es un trastorno reversible, que responde rápidamente al tratamiento con ácido fólico asociado o no a las vitaminas B12 y B6, por lo que hay que tenerlo en cuenta en aquellos pacientes con aterosclerosis que no presentan los factores de riesgo y enfermedad cerebrovascular.<sup>4,18</sup>

## FACTORES DE RIESGO Y ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR

La enfermedad cerebrovascular constituye un problema de salud por ocupar la tercera causa de mortalidad, ser la primera causa de discapacidad, invalidez y demencia en los adultos, tener una elevada mortalidad intra- y extrahospitalaria, asociados con elevados costos hospitalarios y una disminución en la calidad de vida de los pacientes que sobreviven a ella.<sup>31</sup>

El ictus, una condición tradicionalmente asociada a la edad avanzada, está afectando cada vez más a los jóvenes y a las personas de mediana edad, y se prevé que el importe global de la enfermedad, la discapacidad y la muerte prematura causada por un accidente cerebrovascular se duplique en todo el mundo para el año 2030.<sup>32,33</sup>

A nivel mundial se produce un aumento alarmante del 25 % en el número de casos de ictus entre las personas de 20 a 64 años en los últimos 20 años, que representa en este grupo el 31% del número total de accidentes cerebrovasculares, en comparación con el 25 % de antes del 1990, según concluye este primer análisis integral y comparable de la carga regional y por países del ictus entre 1990 y 2010.<sup>32,33</sup>

Por primera vez, se estudia la incidencia del accidente cerebrovascular en niños y jóvenes, debido a que el 0,5 % de todos los accidentes cerebrovasculares que

ocurren anualmente en el mundo son en las personas de 20 años y menos de edad, por tal motivo el profesor *Feigin*,<sup>32</sup> señala que: "La carga del ictus en todo el mundo está creciendo muy rápido y ahora hay una necesidad urgente de diseñar estrategias de prevención, gestión y rehabilitación del accidente cerebrovascular culturalmente aceptables y asequibles para ser desarrollado e implementado en todo el mundo".

Por el mismo motivo *Brett* y otros,<sup>34</sup> encuentran resultados similares y plantean que: Las razones de esta tendencia podrían ser un aumento de los factores de riesgo, como la diabetes, la obesidad y la hipercolesterolemia.

*Rantakömi* y colaboradores,<sup>35</sup> notifican que la ingestión intensa de bebidas alcohólicas incrementa a casi el doble el riesgo de accidente cerebrovascular, sin embargo, el consumo de cantidades moderadas de alcohol parece que protege contra la enfermedad, concluyen que: "El consumo intenso de alcohol y los episodios de bebida compulsiva durante los fines de semana son patrones de bebida característicos en Finlandia y en los países del Báltico y estos tipos de bebida son mucho más frecuentes en hombres que en mujeres".

Se ha registrado que la mortalidad por ictus es tres veces superior en los pacientes diabéticos, como lo son también las secuelas de dicha enfermedad, dato que es importante si se tiene en cuenta que alrededor del 13 % de los pacientes de más de 65 años diabéticos sufrirá un ictus.<sup>15,36</sup>

*Durán* y otros,<sup>37</sup> encuentran en 26 pacientes operados de endarterectomía carotídea, una mayor frecuencia del sexo masculino (69 %) y entre los factores de riesgo más frecuentes, se destacan las cardiopatías isquémicas, la HTA y el tabaquismo. La mayoría de los pacientes (46 %) tenía clínica de accidente isquémico transitorio, de ahí que a todos se les practicó en el preoperatorio mediato, una tomografía axial computarizada y un ecodoppler. Se obtuvo resultados muy satisfactorios con la utilización de anestesia epidural cervical asociada a la anestesia local, con una morbilidad quirúrgica baja y nula mortalidad. En el 7 % de los pacientes se encontraron placas de aterosclerosis ulceradas. Se consideró que la endarterectomía carotídea reduce significativamente el riesgo de accidente vascular encefálico de tipo trombótico causado por estenosis de las arterias carótidas.

*Fernández* y colaboradores,<sup>38</sup> en 82 pacientes encuentran frecuencias elevadas para: el hábito de fumar, los antecedentes patológicos familiares y personales de enfermedad cerebrovascular, la HTA, la cardiopatía isquémica, la DM, la dislipidemia y la obesidad. Se registra una asociación estadísticamente significativa de la enfermedad con la obesidad, por lo que su ausencia se comporta como un factor protector. La frecuencia de enfermedad cerebrovascular aumenta con la edad y predomina en pacientes del sexo masculino y de la raza negra.

*Torres* y otros,<sup>3</sup> en 112 pacientes, de ambos sexos, y de 45 años y más, con enfermedad cerebrovascular, encuentran un predominio del sexo femenino. El 62,5 % de los enfermos tenían conocimiento de su hipertensión, y el resto lo desconocía. Se aprecia una asociación de tres factores de riesgo en el 38,4 % de los pacientes; los más relevantes fueron la HTA, el hábito de fumar y el sedentarismo. Los autores concluyen en la necesidad de una estrategia global para la prevención con la finalidad de reducir la incidencia de dichas enfermedades.

La consulta de las guías prácticas clínicas para la enfermedades cerebrovasculares,<sup>31</sup> y otros documentos<sup>39,40</sup> que abordan los factores de riesgo de enfermedad vascular aterosclerótica, puso de manifiesto, una vez más, cómo



mucho de estos factores son comunes a todas las enfermedades vasculares. Presentan un riesgo mayor de un primer ictus, las personas con historia de algún tipo de enfermedad vascular (enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular o enfermedad arterial periférica), aún después de ajustar otros factores de riesgo. La relación entre la HTA y el riesgo cardiovascular es continua, consistente e independiente de otros factores de riesgo, a mayor tensión arterial mayor riesgo de ictus. Estudios sobre fumadores pasivos demuestran un riesgo doble para la ocurrencia de ictus, lo cual es similar al riesgo de fumadores activos, de manera que no parece una relación lineal, sino dependiente de umbrales de exposición, aunque se ha señalado que el hábito de fumar es un factor de riesgo independiente, transitorio, precipitante y acumulativo.

El Comité *ad hoc* del Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares (GEECV) de la Sociedad Española de Neurología (SEN),<sup>41</sup> señala que la DM es un factor de riesgo independiente para el ictus isquémico. Con respecto a la dislipidemia hay resultados contradictorios, algunos estudios no encuentran una asociación consistente entre los altos niveles de colesterol y la ocurrencia de ictus, mientras que otros demuestran que la hipercolesterolemia se asocia con un aumento del riesgo de un ictus isquémico.<sup>42-46</sup>

Cabe agregar, que aún hay mucho que investigar sobre la participación y asociación de un grupo de factores o marcadores de riesgo con el ictus, ya que no hay consenso en los resultados encontrados.<sup>47-53</sup>

Como conclusión podemos plantear que los factores de riesgo de mayor relevancia para la enfermedad cerebrovascular son la HTA y el hábito de fumar, y el hecho de que sobre ambos se puede actuar trae aparejado una disminución de los altos índices de discapacidad, invalidez y mortalidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rouvier J, Scazziota A. Factores y marcadores de riesgo de trombosis. Rev Iberoam Tromb Hemost. 1994;7:192-209.
2. Tunstall-Pedoe H. Cardiovascular risk and risk scores: ASSIGN, Framingham, QRISK and others: how to choose. Heart. 2011;97:442-4.
3. Torres Damas EL, Expósito Torres YE, Zapata Huete LA, Bustillo Santandreu MJ, San Blas Valdés JA. Factores de riesgo aterogénicos en población adulta del policlínico "José R. León Acosta". Rev Cubana Angiol Cir Vasc. 2010 [citado 18 Abr 2013];11(1). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol11\\_01\\_10/ang07110.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol11_01_10/ang07110.htm)
4. Mancia G, Laurent S, Agabiti-Rosei E, Ambrosioni E, Burniere M, Caulfield MJ, et al. Reappraisal of European guidelines on hypertension management: a European Society of Hypertension Task Force document. J Hypertens. 2009;27(11):2121-58.
5. Ministerio de Salud Pública. Situación de Salud en Cuba. Indicadores Básicos. La Habana: Dirección Nacional de Registros. Médicos y Estadísticas de Salud; 2011 [citado 9 May 2012]. Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/dne/>

6. World Health Statistics. WHO Statistical Information System (WHOSIS). Geneva: WHO; 2011 [citado 11 May 2012]. Disponible en: <http://www.who.int/whosis/whostat/2008/en/index.html>
7. Fernández-Britto JE, Castillo Herrera JA. Atherosclerosis [editorial]. Rev Cubana Invest Biomed. 2005 [citado 10 May 2013]; 24(3): Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v24n3/ibi01305.pdf>
8. The Editors. Circulation Research Thematic Synopsis: Atherosclerosis. Circulation Res. 2013 [cited 2013 May 10]; 112:e118-e147. Available from: <http://www.cdc.gov/nchs/fastats/heart.html>
9. Paraskevas KI, Bessias N, Papas TT, Gekas CD, Andrikopoulos V, Mikhailidis DP. Do different vascular risk factors affect all arteries equally? Angiology. 2008; 59(4): 397-401.
10. Bell A, Hill MD, Herman RJ, Girard M, Cohen E. Management of atherothrombotic risk factors in high-risk Canadian out patients. Can J Cardiol. 2009; 25(6): 345-51.
11. Zeymer U, Parhofer KG, Senges J, Röther J. Risk Factors and event rates in patients with atherothrombotic disease in Germany. Dtsch Arztebl Int. 2008; 105(45): 76975.
12. Lobos JM, Angel Royo-Bordonada M, Brotons C, Alvarez-Sala L, Armario P, Maiques A, et al. Guía europea de prevención cardiovascular en la práctica clínica. Adaptación española del CEIPC 2008. Hipertens Riesgo Vasc. 2009; 26(4): 157-80.
13. Nagaraj SK, Pai P, Bhat G, Hemalatha A. Lipoprotein (a) and other lipid profile in patients with thrombotic stroke: Is it a reliable marker? J Lab Physicians. 2011; 3(1): 2832.
14. LU H, Daugherty A. Atherosclerosis: cell biology and lipoproteins. Curr Opin Lipidol. 2011; 22: 322-3.
15. Díaz Guzmán J, Egido Herrero JA, Fuentes B, Fernández Pérez C, Gabriel Sánchez R, Barbera G, et al. Incidencia del ictus en España: Estudio Iberictus. Datos del estudio piloto. Rev Neurol. 2009 [citado 19 Oct 2008]; 48(2): 61-5. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19173202>
16. Fowkes FG, Murray GD, Butcher I, Heald CL, Lee RJ, Chambless LE, et al. Ankle Brachial Index Collaboration. Ankle brachial index combined with Framingham Risk Score to predict cardiovascular events and mortality: a meta-analysis. JAMA. 2008; 300: 197-208.
17. Leyva Pérez Y, Soria Pérez R, Merencio Leyva N, Enamorado Suárez E, Herrera López Y. Caracterización clínico-epidemiológica de las enfermedades cerebro-vasculares en el municipio Mayar. CCM. 2012 [citado 18 Abr 2013]; 17(1). Disponible en: <http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/viewFile/279/249>
18. Ärnlöv J, Ingelsson E, Sundström J, Lind L. Impact of body mass index and the metabolic syndrome on the risk of cardiovascular disease and death in middle -aged men. Circulation. 2010; 121: 230-6.

19. Lavados PM, Sacks C, Prina L, Escobar A, Tossi C, Araya F, et al. Prevalencia y factores de riesgo asociados a enfermedad cerebrovascular. Chile: a 2 year community based prospective study (PISCIS project). *Lancet*. 2005;365(9478):2206-15.
20. Roiz Balaguer M, Morales Barrab I. Mortalidad por enfermedad cerebrovascular en el Hospital Julio Trigo López 2006. *Rev Habanera Cienc Med*. 2010 [citado 4 Dic 2013];9(1):19-26. Disponible en:  
<http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v9n1/rhcm05110.pdf>
21. Edjoc RK, Reid RD, Sharma M. The effectiveness of smoking cessation interventions in smokers with cerebrovascular disease: a systematic review. *BMJ Open*. 2012 [cited 2013 Abr 19];2012(2):e002022. Available from:  
<http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2012-002022> doi: 10.1136/bmjopen-2012-002022
22. Blacher J, Evans A, Arveiler D, Amouyel P, Ferrieres J, Bingham A, et al. Residual cardiovascular risk in treated hypertension and hyperlipidaemia: the PRIME Study. *J Human Hypertens*. 2010;24:19-26.
23. Dosouto Infante V, Bolaños Vaillant S, Parra Pupo R, Rodríguez Cheong M, Musle Acosta M. Características tomográficas de la enfermedad cerebrovascular isquémica. *MEDISAN*. 2007 [citado 8 Sept 2011];11(4). Disponible en:  
[http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol11\\_4\\_07/san03407.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol11_4_07/san03407.pdf)
24. Sáez T, Suárez C, Blanco F, Gabriel R. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares en la población anciana española. *Rev Esp Cardiol*. 1998;51(11):864-73.
25. Haheim LL, Holme I, Hjermmann I, Leren P. Risk factors of stroke incidence and mortality: a 12 year follow-up of the Oslo study. *Stroke*. 1993;24(10):1484-9.
26. UK Prospective Diabetes Study Group. Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet*. 1998;352: 837-53.
27. Choi SW, Shin MH, Yun WJ, Kim HY, Lee YH, Kweon SS, et al. Association between hemoglobin A1c, carotid atherosclerosis, arterial stiffness, and peripheral arterial disease in Korean type 2 diabetic patients. *J Diabetes Complications*. 2011;25(1):7-13.
28. Álvarez Prats M, Triana Mantilla ME. El ácido úrico y su capacidad de ser o no un factor de riesgo de enfermedad vascular. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc*. 2013 [citado 10 Ene 2014];14(2). Disponible en:  
[http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol14\\_2\\_13/ang05213.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol14_2_13/ang05213.htm)
29. Mulet MJ, Sánchez-Pérez RM, Moltó JM, Blanquer J, López-Arlandis. Epidemiología descriptiva de los factores de riesgo vascular en Bañeres. *Rev Neurol*. 1999;29(7):593-6.
30. Medrano J, Martínez R, Cerrato E, Ramírez M. Incidencia y prevalencia de cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular en España: revisión sistemática de la literatura. *Rev Esp Salud Pública*. 2006;80(1):5-15

31. Buergo Zuaznábar MA, Fernández Concepción O, Pérez Mellar J, Pando Cabrera A, Lara Fernández G, Lara Rodríguez R, et al. Guía práctica clínica. Enfermedad cerebrovascular. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009.
32. Krishnamurthi R, Feigin V, Forouzanfar M, Mensah G, Connor M, Bennet tD. 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;185:259-e281 doi: 10.1016/S2214-109X(13)70089-5
33. Brito MI, Gollo ME, Troccoli ML. Prevención de la enfermedad cerebrovascular o ictus isquémico. *Gac Méd Caracas*. 2003 [citado 8 Sept 2011];111(1):1-10. Disponible en:  
<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=399791&indexSearch=ID>
34. Kissela BM, Houry JC, Alwell K, Moomaw CJ, Woo D, Adeoye O, et al. Temporal trends in stroke incidence in a large, biracial population. *Neurology*. 2012;79:1781-7 doi: 10.1212/WNL.0b013e318270401d
35. Rantakömi SH, Laukkanen JA, Sivenius J, Kauhanen J, Kurl. Alcohol consumption and the risk of stroke among hypertensive and overweight men. *J Neurol*. 2013;260(2):534-9. doi: 10.1007/s00415-012-6672-6
36. Gu Q, Dillon CF, Burt VL, Gillum RF. Association of hypertension treatment and control with all-cause and cardiovascular disease mortality among US adults with hypertension. *Am J Hypertens*. 2010;23:38-45.
37. Durán Llobera C, Hernández Seara A, González Amaro P, Cabrera Zamora JL, Miranda R. Endarterectomía carotídea. Resultados obtenidos según factores de riesgo. Indicaciones y aspectos quirúrgicos. *Rev Cubana Angiol Cirugía Vasc*. 2000 [citado 2 Dic 2013];1(1):27-31. Disponible en:  
[http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol1\\_1\\_00/ang06100.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol1_1_00/ang06100.pdf)
38. Fernández Cherkásova L, Díaz Zayas N, Guevara Rodríguez IM. Estudio de factores de riesgo de la enfermedad cerebrovascular en el Policlínico Docente "Doctor Carlos J. Finlay". *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2004 [citado 2 Dic 2013];20(1). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252004000100005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252004000100005&lng=es)
39. Fernández Concepción O, Buergo Zuaznabar MA. Necesidad de cambios organizativos en el Sistema Nacional de Salud para la atención al ictus? *Rev Cubana Salud Pública*. 2008 [citado 8 Sept 2011];34(2). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864)
40. Buergo Zuaznábar MA, Fernández Concepción O, Barroso García E, Serrano Verdura C, Malpica Sellek J, Pando Cabrera A, et al. Programa Nacional de Prevención y Control de las Enfermedades Cerebrovasculares. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2000 [citado 2 Nov 2011]. Disponible en:  
<http://aps.sld.cu/bvs/materiales/programa/ecv/ecv.pdf>
41. Masjuan J, Álvarez Sabin J, Arenillas J, Calleja S, Castillo J, Dávalos A, et al. Plan de asistencia sanitaria al ictus II 2010. Documento de consenso elaborado por un Comité ad hoc del Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares

(GEECV) de la Sociedad Española de Neurología (SEN). *Neurología*. 2011;26:383-96.

42. Martínez Sánchez P, Fuentes B, Medina Baeza J, Grande M, Llorente C, Parrilla P, et al. Implantación de una vía clínica para la atención del ictus agudo en un hospital con unidad de ictus. *Neurología*. 2010;25(1):1726.

43. Ordóñez García P, Pérez Flores E, Hospedales J. Más allá del ámbito clínico en el cuidado de la hipertensión arterial. *Rev Panam Salud Pública*. 2010;28(4):3118.

44. European Heart Rhythm Association; European Association for CardioThoracic Surgery, Camm AJ, Kirchhof P, Lip GY, Schotten UI. Guidelines for the management of atrial fibrillation: the Task Force for the Management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2010;31(19):2369-429.

45. Morgenstern LB, Hemphill JC, Anderson C, Becker K, Broderick JP, Connolly ES Jr, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2010;41(9):2108-29.

46. Cruz Culebras A, García Pastor A, Reig G, Fuentes B, Simal P, Méndez Cendón JC, et al. Intervencionismo neurovascular en la fase aguda del infarto cerebral. *Neurología*. 2010;25:279-86.

47. Rodríguez García PL. Examen clínico del paciente con ictus. *Rev Cubana Neurol Neurocir*. 2011 [citado 2 Nov 2012];1(1):74-89. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu>

48. Nolte CH, Malzahn U, Kühnle Y, Ploner CJ, Müller Nordhorn J, Möckel M. Improvement of doortoimaging time in acute stroke 39. Patients by implementation of an allpoints alarm. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2013;22(2):149-53 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.07.004>

49. Rodríguez García PL. Estrategias para la prevención y control de las enfermedades cerebrovasculares *Rev Cubana Neurol Neurocir*. 2012 [citado 2 Nov 2013];2(1):61-86. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/26/190>

50. De la Torre Laviana FJ, Moniche Alvarez F, Palomino García A, Cayuela Domínguez A, Vigil E, Jiménez MD. Falsos diagnósticos de ictus en los servicios de urgencias. *Rev Neurol*. 2010;50(8):4639.

51. Serna Candel C, Matías Guiu J. De la evidencia a la organización de la atención al ictus [editorial]. *Neurología*. 2011;26(9):507-9.

52. Pérez Nellar J, Scherle Matamoros C, Rosselló Silva H, Fernández Cue L. La unidad de ictus modifica las características de la atención del ictus en un hospital terciario. *Rev Cubana Neurol Neurocir*. 2011 [citado 2 Nov 2012];1(1):3-6. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/3/102>

53. Rodríguez Mutuberría L, Álvarez González L, López M, Bender del Busto JE, Fernández Martínez E, Martínez Segón S, Bergado JA. Efficacy and tolerance of neurological restoration program in stroke patients. *Neuro Rehabilitation*. 2011;29(4):38191.

Recibido: 16 de enero de 2014.  
Aprobado: 26 de febrero de 2014.

*José Luís Cabrera Zamora.* Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular.  
Calzada del Cerro 15551 esquina a Domínguez. La Habana. Cuba.  
Dirección electrónica: [czamora@infomed.sld.cu](mailto:czamora@infomed.sld.cu)