

Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Saturnino Lora"

## Características tomográficas de la enfermedad cerebrovascular isquémica

**Dra. Vivian Dosouto Infante,<sup>1</sup> Dra. Solangel Bolaños Vaillant,<sup>2</sup> Dra. Rosa Parra Pupo,<sup>3</sup> Dra. Maricel Rodríguez Cheong<sup>4</sup> y Dra. Mirelvis Musle Acosta<sup>5</sup>**

La enfermedad cerebrovascular isquémica (ECVI) es una de las principales causas de morbilidad, mortalidad e invalidez funcional en los países desarrollados, lo que determina una gran carga social y un elevado coste económico.

Esta afección constituye la tercera causa de muerte entre la población adulta de las regiones industrializadas, y de acuerdo con investigaciones realizadas se ubica en igual posición en nuestro país.<sup>1,2</sup> Según estudios nacionales y extranjeros, se le atribuye una incidencia de 150 a 200 por 100 000 habitantes.<sup>3</sup>

Las enfermedades cerebrovasculares agudas según la naturaleza de la lesión se dividen en dos grandes grupos: isquemia cerebral y hemorragia cerebral. Del total, entre 80 y 90 % son infartos cerebrales y de 10 a 15 % hemorragias cerebrales o subaracnoideas. En investigaciones llevadas a cabo se demuestra la alta incidencia del infarto cerebral, lo cual nos ha motivado a realizar este trabajo.<sup>1-3</sup>

El desarrollo tecnológico alcanzado en las últimas décadas ha permitido la introducción de nuevos métodos de diagnóstico por imagen para el estudio de estas afecciones; uno de ellos es la tomografía axial computarizada (TAC), la cual representó una revolución en lo referente al diagnóstico clínico, esencialmente de los procesos que afectan el sistema nervioso central, tan importante como el advenimiento de las radiografías.

La TAC constituye el mejor método de exploración, ya que valora la densidad del parénquima y descarta o confirma la presencia de una anomalía isquémica o hemorrágica. Con la TAC simple los cambios más tempranos relacionados con el infarto cerebral pueden identificarse dentro de las primeras 24 a 48 horas, tales como: efecto de masa moderado, pérdida de la densidad entre sustancia blanca y gris o disminución de la densidad; sin embargo, con equipos de alta resolución estos pueden detectarse en las primeras 8 horas después del ictus.<sup>4-6</sup> En el caso de ECVI y específicamente del infarto, en las alteraciones de la TAC ejerce una sensible influencia el tamaño de la lesión, la localización y el tiempo de evolución.

Con la realización de este trabajo nos propusimos precisar las características de la ECVI mediante la utilización de la TAC en el Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Saturnino Lora", basados en las experiencias adquiridas hasta el momento.

### Métodos

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en 209 pacientes de 15 y más años de edad, de ambos sexos, con ECVI, para identificar sus características mediante TAC simple en el Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Saturnino Lora" de Santiago de Cuba, durante el período comprendido desde agosto del 2005 hasta julio del 2006.

Se revisaron las historias clínicas correspondientes y sus respectivos protocolos de necropsia, datos que fueron recogidos en una planilla elaborada al efecto. Los resultados se obtuvieron mediante el cálculo de las frecuencias absolutas y porcentajes y se expusieron en tablas para su mejor comprensión. Se aplicó la prueba de hipótesis para diferencias porcentuales, a fin de comprobar la posible significación entre las proporciones calculadas, para ello se empleó  $p > 0,05$ , como no significativo y  $p < 0,05$  como significativo.

## Resultados

En nuestro estudio se observó una mayor frecuencia de pacientes afectados por ECVI en el grupo de 75 años y más (43, 06%), siguiéndole en orden de frecuencia los de 65 a 74 (21,53%). En relación con el sexo, predominó el masculino con 82 casos positivos, dado por 39,23%.

Se pudo apreciar un predominio de la hipertensión arterial (HTA), el tabaquismo y la diabetes mellitus, para 90,08; 89,58 y 71,79% de positividad, respectivamente, como principales factores de riesgo.

La localización más común del infarto cerebral (IC) según la TAC (**figura 1**) fue a nivel del lóbulo temporal (32,54%), seguida en orden decreciente por la parietal (10,05%), y se obtuvo una negatividad de 60 casos (28,71%).

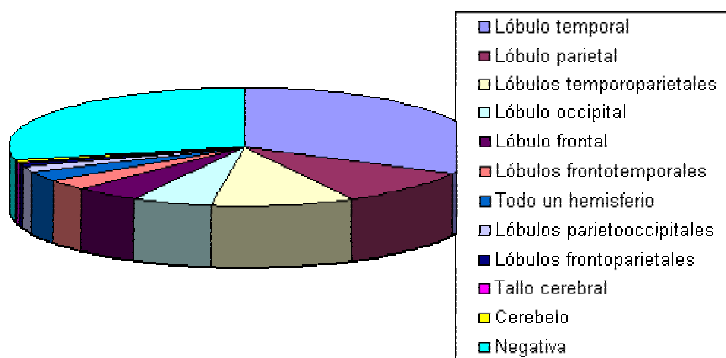


Figura 1. Localización del infarto cerebral isquémico según la TAC  
Fuente: Encuesta

En la **figura 2** se muestra que el mayor número de infartos cerebrales, según su tamaño por TAC, correspondió a los infartos grandes (51,68%), y a continuación se ubican los medianos (28,86%).

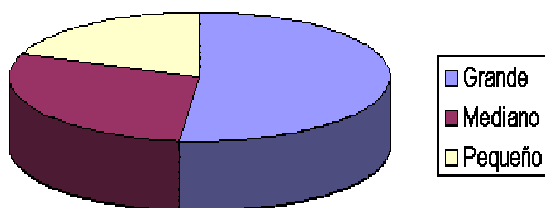


Figura 2. Infarto cerebral isquémico según su tamaño por TAC.  
Fuente: Encuesta

En relación con las densidades del infarto cerebral (**tabla 1**), la mayor parte de ellos se encuentran ubicados en el grupo de 11 a 20 UH (67,57, con predominio de los de evolución subaguda).

Tabla 1. Densidad del infarto cerebral isquémico según su evolución

Evolución	11-20 UH		21-25 UH		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Hiperagudo	3	2,03	0	0	3	2,03
Agudo	31	20,95	1	0,68	32	21,62
Subagudo	100	67,57	5	3,38	105	70,95
Establecido	8	5,41	0	0	8	5,41
<b>Total</b>	<b>142</b>	<b>95,95</b>	<b>6</b>	<b>4,05</b>	<b>148</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta

La evolución del infarto cerebral isquémico, teniendo en cuenta los resultados de la TAC, (figura 3) presentó la mayor positividad en la evolución subaguda y aguda con 50,24 y 15,31%, respectivamente. También debemos destacar que la mayor negatividad registrada correspondió a los de evolución hiperaguda (19,62%).

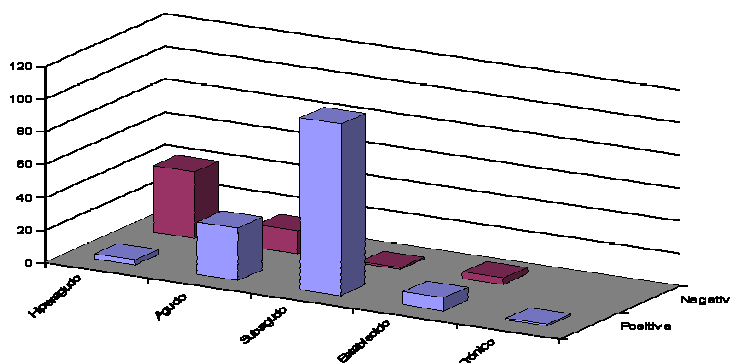


Figura 3. Evolución del infarto cerebral isquémico según los resultados de la TAC

Fuente: Encuesta

Al analizar la relación entre el tamaño del infarto cerebral y el estado del paciente al egreso (tabla 2) se puede apreciar una supremacía de los infartos grandes (51,68%), los cuales se correspondieron con el mayor número de fallecidos. También se observó una alta concordancia diagnóstica al establecer la correlación tomográfica y anatomopatológica.

Tabla 2. Tamaño del infarto cerebral isquémico y estado del paciente al egreso

Tamaño	Vivos		Fallecidos		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Grande	33	22,15	44	29,53	77	51,68
Mediano	42	28,19	1	0,67	43	28,86
Pequeño	28	18,79	1	0,67	29	19,46
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>69,13</b>	<b>46</b>	<b>30,87</b>	<b>149</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta

p<0,05

## Discusión

La ECVI predomina en las edades medias y avanzadas de la vida, de las cuales el grupo etáreo más frecuentemente comprometido fue el de más 65 años, aunque ninguno está exento de padecerla, tal es el caso de la alta frecuencia de la enfermedad entre los jóvenes, descrita en la literatura revisada.<sup>2,7</sup>

Las tasas de incidencia para la ECVI se duplican con cada década sucesiva a partir de los 55 años.<sup>8</sup>

Leno<sup>9</sup> y Wayne,<sup>10</sup> en sus respectivos estudios obtuvieron mayor afectación en los hombres que en las féminas. En nuestro trabajo, a pesar de la preponderancia del sexo masculino, consideramos que la diferencia entre ambos sexos no fue significativa, por lo que creemos se debe tomar en cuenta lo expuesto por autores como Longstreth,<sup>11</sup> quien plantea que la proporción de hombres y mujeres con ictus cerebrovascular es de 1:1, con excepción de la hemorragia subaracnoidea que predomina entre estas últimas.

Además, al relacionar el sexo con el resultado de la TAC se evidenció que en los hombres existe mayor porcentaje de positividad en todos los grupos etáreos, con predominio del grupo de 75 años y más.

Cuando se realiza un estudio de ECVI resulta muy importante analizar los factores de riesgo, y a pesar de las múltiples clasificaciones, en general existe consenso entre los autores acerca de cuáles son los que más afectan.

Al analizar la existencia de factores de riesgo en los pacientes y los resultados de la TAC, se puso de manifiesto el predominio de la hipertensión arterial, el tabaquismo y la diabetes mellitus, con 90,08; 89,58 y 71,79 % de positividad, respectivamente, lo cual coincide con estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) que revelan que uno de cada cuatro pacientes con un infarto cerebral mueren, y que esta proporción aumenta según los factores de riesgo.<sup>12</sup>

La disminución de las ECV depende de un mejor control de los factores de riesgo, entre los cuales la hipertensión arterial ocupa un lugar importante, tanto en áreas rurales como urbanas. Esta función le corresponde mayormente a la atención primaria, con medidas preventivas a desarrollar por la medicina comunitaria.

La posibilidad del ictus en un grupo de edad específico se multiplica por tres y hasta por cinco en las personas hipertensas, según su duración y la gravedad, y es considerada factor desencadenante del ictus en 75% de los casos.<sup>12,13</sup>

Del total de pacientes con hipertensión arterial, 109 presentaron TAC positiva (90,08%), lo cual coincide con lo expresado anteriormente en relación con la alta incidencia de HTA en el ictus isquémico, resultado que atribuimos a la magnitud de la lesión, pues resulta proporcional a la del vaso ocluido, donde influye el efecto deletéreo y aterogénico de la HTA sobre las arterias del polígono de Willis.

El tabaquismo se presentó en segundo lugar con 48 casos, de ellos 43 fueron positivos (89,58%). Este hábito también constituye un importante factor de riesgo en el desarrollo del infarto cerebral. Al respecto, Shinton<sup>14</sup> indica que el riesgo será similar en varones y hembras que fuman, resulta mayor en los menores de 55 años y aumenta con el número de cigarrillos que se consumen desde 1, 37 con 10, hasta casi el doble con 40 cigarrillos al día.

La diabetes mellitas se presentó en 39 casos, de ellos 28 fueron positivos por TAC (71,79%). Autores como Shoemberg<sup>15</sup> consideran a esta afección como un evidente factor de riesgo del aterotrombótico. Esta enfermedad duplica el riesgo de sufrir un ictus isquémico, en particular por lesión de pequeños vasos.

Además, se ha puesto de relieve como un factor predictivo, independiente de la transformación en hemorrágico, del infarto cerebral. El hecho de que aproximadamente una tercera parte de nuestros enfermos con dicho factor de riesgo presentaron TAC negativa, lo atribuimos al daño de pequeños vasos, explicado anteriormente, a diferencia de la HTA donde se dañan los grandes vasos del polígono de Willis.

A pesar de no contar con referencias bibliográficas que nos indiquen la localización del IC por lóbulos, de acuerdo con los resultados obtenidos inferimos que la positividad de la TAC en estas localizaciones obedece a la arteria ocluida, que como ya se explicó la magnitud del IC resulta proporcional al diámetro del vaso ocluido, siendo más afectado el territorio de la arteria cerebral

media superficial y profunda, comunicante y cerebral posterior, donde más comúnmente asientan lipohialinólisis, placas de ateroma y otros elementos favorecedores de la formación del trombo, lo que a su vez es poco frecuente en la arteria cerebral anterior y sus ramas.<sup>16</sup>

Los infartos de origen aterotrombóticos suelen ser extensos, ocupando casi todo el territorio vascular. Estos se producen como consecuencia de la esclerosis de las arterias extracraneales o intracraneales de gran calibre; en tanto que la arteriosclerosis y la arterioloesclerosis constituyen la causa más frecuente del trastorno isquémico cerebral.<sup>16</sup>

Además, al afectarse un vaso de gran magnitud se producirá, como consecuencia, una lesión de igual dimensión, que será más fácilmente evidenciable al realizar el estudio tomográfico.

Por otro lado, la menor casuística obtenida en los IC pequeños coincide con los planteamientos realizados por estos autores, quienes expresan que infartos menores de 5mm con frecuencia no son detectables o pueden identificarse tardíamente, cuando ya son residuales; asimismo, los ubicados en fosa posterior a nivel de la protuberancia, los cuales tienen como peculiaridad ser habitualmente pequeños, suelen pasar desapercibidos debido al artefacto óseo que ocasiona la fosa craneal posterior.<sup>6, 16, 17</sup>

De los signos densitométricos, el más importante es la hipodensidad característica y estable del infarto cerebral. Esta aparece más frecuentemente después de las 24 horas y puede observarse desde pocas horas hasta 10 días.<sup>4-6</sup>

Otros autores refieren que la imagen de hipodensidad correspondiente al IC puede tardar más de 24 horas en hacerse visible, aunque existen signos indirectos precoces, tales como la disminución de los surcos en la proximidad de la lesión y el aumento de la densidad de la arteria cerebral media, ocluida en estudios simples; ya en los días siguientes se definen mejor los bordes del infarto, delimitándose perfectamente entre la primera y segunda semana de ocurrido.<sup>6, 16, 17</sup> En nuestra serie sólo se presentó un caso de infarto crónico con densidad entre 0 a 10 UH.

El infarto subagudo se caracteriza por un área bien delimitada de baja densidad que afecta tanto la sustancia gris como la blanca con un aumento del efecto de masa en muchos casos, lo cual permite su diagnóstico en esta etapa.

También debemos destacar que la mayor negatividad registrada correspondió a los de evolución hiperaguda (19,62%), acorde con lo informado por los autores cuando plantean que la TAC es normal en esta etapa en 50 a 60% de los casos, con presencia del signo de la arteria cerebral media hiperdensa en 25 a 50% de los afectados.<sup>6, 16, 17</sup>

En diversos estudios se plantea que la edad avanzada, el tipo de ictus, el deterioro clínico y el tamaño de la lesión influyen en la evolución desfavorable del IC, con una mortalidad elevada en los primeros días.<sup>1, 18</sup>

La evolución del IC suele ser progresiva durante los primeros días, por el aumento de tamaño de la lesión y el edema cerebral. En el pronóstico también influyen otros factores como: estado, circulación colateral, presencia de coma, infecciones o fiebre, hipotensión arterial, hiperglicemia, convulsiones y alteraciones gasométricas.

La mortalidad en el infarto aterotrombótico es de alrededor de 20% durante el primer año. La mortalidad tardía suele producirse con más frecuencia por enfermedad cardíaca que por un nuevo infarto cerebral.<sup>19</sup>

La TAC es un método de diagnóstico rápido no invasivo que muestra con claridad si el accidente es isquémico o hemorrágico, así como la topografía exacta de la lesión, carente además de contraindicaciones excepto para los pacientes alérgicos al medio de contraste.<sup>20</sup>

Su empleo reduce el índice de mortalidad, pues permite la identificación del tipo de ictus, sobre todo cuando la terapéutica puede incluir anticoagulación y a través de ella es posible identificar las causas que pueden producir estos cuadros clínicos (tumores y otros).

Esta tecnología ha causado un significativo impacto, ya que posee una precisión diagnóstica aproximada de 90% en las afecciones cerebrales isquémicas, localiza la lesión así como su magnitud, e informa si proporciona o no efecto de masa, por lo que permite realizar un diagnóstico precoz y aplicar el tratamiento adecuado, contribuyendo así a la mejor evolución de los pacientes con afecciones cerebrovasculares isquémicas.

Teniendo en cuenta todo lo planteado se concluye que el infarto isquémico es frecuente en los hombres mayores de 75 años, con antecedentes de HTA, tabaquismo o diabetes mellitus, que se diagnostica en etapa subaguda, con densidades de 11 a 20 UH, con localización más frecuente en los lóbulos temporales; además los infartos de gran tamaño estuvieron muy relacionados con el

mayor número de fallecidos y existió una adecuada correspondencia de los resultados topográficos con los hallazgos necrópsicos, de modo que se evidenció la gran sensibilidad de esta técnica, que recomendamos debe realizarse después de las primeras 24 horas de la evolución de la enfermedad cerebrovascular.

## Referencias bibliográficas

1. Matías Guiu J. Epidemiología de las enfermedades Falip vasculares cerebrales. En: Castillo Sánchez J, Álvarez Sabin J, Martí Vilalta JL, Martínez Vila F, Matías Guiu J. Manual de enfermedades vasculares cerebrales. Barcelona: J. R. Prous, 1995: 33–41.
2. Lackland DT. The geographic variation in stroke incidence two areas. *Stroke* 2001; 29:2061–8.
3. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de Salud Pública. Área de Higiene y Epidemiología. Unidad de Análisis y Tendencia de Salud. La Habana: MINSAP, 2003–2004.
4. Gaensler EHL, Barakos JA, Barr RM, Gean AD, Helms CA, Koeller K, et al. *Neurorradiología fundamental*. Madrid: Marban, 2003: 61-90
5. Barroso E. La tomografía axial computarizada en la enfermedad cerebrovascular isquémica. En: Pérez Alonso A, Ruibal León A, García Hernández JA. *Enfermedades cerebrovasculares*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1998: 98–107.
6. Davis KR, Taveras JM, New PEJ. Cerebral infarction diagnosis by computed tomography: Analysis and evaluation of findings. *AJR* 1975;124: 643-60.
7. Bonita R. Epidemiology of stroke. *Lancet* 2003; 339: 342–4.
8. Hachinski V, Norris JW. *Ictus agudo*. Barcelona: Publicaciones Médicas, 1985.
9. Leno C, Berciano J, Combarros O. A prospective study stroke in young adults in Cantabria Spain. *Stroke* 2003; 24: 792–5.
10. Wayne DR. Stroke incidence and survival among middle–age adults. *Stroke* 2004; 30: 736–43.
11. Longstreth WT. Nontraumatic subarachnoid hemorrhage. In: Goullick P, Alter M. *Handbook of neuroepidemiology*. New York: Marcel Dekker, 2004: 123–3.
12. Pan American Health Organization. *Health conditions in the Americas*. Washington, DC: PAHO, 2004; vol1: 217–25.
13. López Pousa S. Aproximación a la epidemiología de las enfermedades cerebrovasculares en España. En: Alfaro A, Palao A, Sancho J. *Neuroepidemiología*. Barcelona: MCR, 1990: 63–73.
14. Shinton R, Beevers G. Meta Analysis of relation between cigarette smoking and stroke. *Brit Med J* 2004; 298: 789–94.
15. Shoemberg PS, Shulte BPM. Cerebrovascular disease: Epidemiology and geopatolgy. In: Vinken PJ, Bruym GW, Klawons HL. *Handbook of clinical neurology*. New York: Elsevier Science Publishing 1988; 53; vol 1: 15–19.
16. Miranda Quintana JA. *Enfermedad cerebrovascular*. Santiago de Cuba: Editorial Oriente, 2004: 17- 36.
17. Ugarte Suárez JC, Ugarte Moreno D, Jordán Gonzáles J, Obregón Santos AG, Quevedo Sotolongo L, Fermín Hernández E, et al. Estudios de los troncos supraaórticos y las arterias intracerebrales. En: *Manual de tomografía computarizada multicorte*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2006: 50 – 122.
18. Dávalos A, Cendra E, Teruel J, Martínez M, Génis D. Deteriorating ischemic stroke: risk factors and prognosis. *Neurology* 2000; 40: 1865–9.
19. Felson B. *Tomografía computarizada*. Barcelona: Toray, 1989: 138–47.
20. Power WJ, Zivin J. Magnetic resonance imagen. *Neurology* 1998; 50(4):858-63.

MsC. Vivian Dosouto Infante: San Francisco 573 entre Barnada y San Agustín.

Dirección electrónica:[vivians@medired.scu.sld.cu](mailto:vivians@medired.scu.sld.cu)

- <sup>1</sup> **Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Especialista de I Grado en Imagenología. Instructora**  
**Hospital Clínicoquirúrgico Docente “Saturnino Lora”**
- <sup>2</sup> **Especialista de II Grado en Imagenología. Profesora Asistente**

Características tomográficas de la enfermedad cerebrovascular isquémica

- <sup>3</sup> **Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Especialista de I Grado en Imagenología  
Instructora  
Hospital Clínicoquirúrgico Docente “Saturnino Lora”**
- <sup>4</sup> **Especialista de I Grado en Imagenología. Instructora  
Hospital Clínicoquirúrgico Docente “Saturnino Lora”**
- <sup>5</sup> **Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Especialista de I Grado en Imagenología.  
Instructora  
Hospital Clínicoquirúrgico Docente “Saturnino Lora”**

#### CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Dosouto Infante V, Bolaños Vaillant S, Parra Pupo R, Rodríguez Cheong M, Musle Acosta M. Características tomográficas de la enfermedad cerebrovascular isquémica. [artículo en línea]. MEDISAN 2007;11(4). <[http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol11\\_4\\_07/san03407.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol11_4_07/san03407.htm)>[consulta: fecha de acceso].