

## Rasgos diferenciales de la mortalidad hospitalaria por ictus isquémico y hemorrágico

Pedro Luis Rodríguez García<sup>1</sup>, Arturo Hernández Chávez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Especialista de II Grado en Neurología. Master en urgencias médicas. Profesor asistente. Investigador agregado. Servicio de Neurología. Hospital "Dr. Ernesto Guevara de la Serna". Las Tunas, Cuba

<sup>2</sup>Especialista de I Grado en Neurología y Medicina General Integral. Profesor Instructor. Servicio de Neurología. Hospital "Dr. Ernesto Guevara de la Serna". Las Tunas, Cuba

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los rasgos clínicos y asistenciales diferenciales de la mortalidad por ictus isquémico y hemorrágico.

**Métodos:** Se realizó un estudio explicativo observacional de las variables clínicas y asistenciales de los pacientes fallecidos con diagnóstico de ictus en el Hospital General Docente Dr. Ernesto Guevara de la Serna durante el año 2012.

**Resultados:** La población de estudio incluyó a 96 pacientes fallecidos con ictus (54 isquémicos y 42 por hemorragia cerebral o subaracnoidea). Los casos con ictus isquémicos tuvieron una edad superior a los 40 años (media de 72,03 años). El ictus hemorrágico se ubicó en todos los grupos de edades (media de 60,21 años) y tuvo mayor frecuencia de hipertensión arterial. El ictus isquémico presentó más frecuentemente hipertrofia ventricular izquierda, cardiopatía isquémica crónica, diabetes mellitus, enfermedad cerebrovascular isquémica previa, fibrilación auricular e insuficiencia arterial periférica crónica. El 25 % de los fallecidos fue ingresado inicialmente en la unidad de ictus. Un mayor número de pacientes con ictus hemorrágico recibieron ventilación mecánica e ingreso en la unidad de cuidados intensivos. A favor del diagnóstico confirmado de ictus hemorrágico en los pacientes fallecidos se halló: vómitos en el debut, cefalea aguda, estupor o coma, crisis hipertensiva y escala de ictus Siriraj > 1. La probabilidad de hemorragia fue menor en los casos con diabetes mellitus, cardiopatía isquémica, insuficiencia arterial periférica crónica y enfermedad cerebrovascular isquémica previa.

**Conclusiones:** Existen rasgos que posibilitan la diferenciación clínica y asistencial del ictus isquémico y el ictus por hemorragia cerebral o subaracnoidea. Se precisa de un mayor énfasis en las investigaciones sobre las prácticas asistenciales y el control de los factores de riesgo y las complicaciones en los pacientes fallecidos con ictus.

**Palabras clave.** Complicaciones. Diagnóstico diferencial. Escalas clínicas. Ictus.

### INTRODUCCIÓN

El ictus es la disfunción neurológica atribuida a una enfermedad vascular aguda focal del sistema nervioso central, incluyendo al infarto cerebral, la hemorragia cerebral y la hemorragia subaracnoidea. Es actualmente considerado como una de las causas principales de discapacidad y muerte a nivel mundial (1-4).

En Cuba, en el año 2012, se reportaron un total de 8 891 defunciones para una tasa de 79,0 por 100 000 habitantes. Las provincias con más altas tasas brutas de mortalidad por enfermedad cerebrovascular (ECV) por 100 000 habitantes fueron: Santiago de Cuba (95,7), La Habana (93,6), Sancti Spíritus (84,8) y Mayabeque (83,9). En las

Tunas se reportaron 300 fallecidos con una tasa de mortalidad bruta de 55,7 por 100 000 habitantes y una tasa de mortalidad ajustada de 31,9 por 100 000 habitantes (5).

Para diferenciar el ictus por hemorragia intracraneal del infarto cerebral se plantea que la tomografía computarizada (TC) es una técnica precisa, segura y no invasiva. Las Guías Cubanas de práctica clínica de ECV señalan que en el paciente con ictus se debe realizar la TC craneal lo antes posible, con el objetivo de descartar sangre intracraneal y procesos simuladores (tumor, hematoma subdural y otros) (3). Dicha técnica resulta muy costosa en su implementación y mantenimiento. En Cuba no está disponible en todos los hospitales que atienden a los pacientes con ictus y usualmente tampoco bajo el esquema 24 horas/7 días (1). Por lo tanto: 1) Los médicos deben de valorar cuidadosamente la indicación inicial y evolutiva de la TC de cráneo, y 2) El diagnóstico del tipo de ictus puede fundamentarse en ciertos datos clínicos cuya fiabilidad no ha sido revisada en nuestro ámbito.

**Correspondencia:** Dr. Pedro Luis Rodríguez García. Servicio de Neurología. Hospital Dr. Ernesto Guevara. Ave. 2 de Diciembre, No. 1. Las Tunas. CP: 75100, Cuba. Correo electrónico: lrpuo@ltu.sld.cu

Este artículo se basa en la prioridad investigativa establecida por el Ministerio de Salud Pública de Cuba en relación con las enfermedades crónicas no transmisibles y los factores de riesgos, específicamente las afecciones cardiovasculares y cerebrovasculares. Además, en la necesidad de realzar el método clínico en el manejo de los problemas de salud, de manera que contribuya al uso racional de los medios técnicos para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. Los dos objetivos principales de la investigación son:

1. Determinar el comportamiento de las principales variables clínicas y asistenciales en los pacientes fallecidos por ictus en el Hospital Provincial de Las Tunas durante el año 2012.
2. Determinar las variables clínicas que permiten incrementar la certeza en el diagnóstico diferencial del ictus hemorrágico del isquémico en los pacientes fallecidos.

## MÉTODOS

### Diseño, contexto y participantes

Se realizó un estudio explicativo observacional de las principales variables clínicas de los pacientes fallecidos con diagnóstico de ictus en el Hospital General Docente Dr. Ernesto Guevara de la Serna (Las Tunas) durante el año 2012.

A partir de la información del registro de fallecidos del Departamento de Estadísticas del Hospital se revisaron los expedientes clínicos, resultado de la TC de cráneo y protocolos de necropsia para determinar la presencia de manifestaciones clínicas consistentes con el diagnóstico de ictus isquémico o hemorrágico. Se incluyeron los pacientes que cumplían los siguientes criterios: 1) Mayores de 18 años, 2) Ingresados y fallecidos por el evento agudo en el Hospital General Docente Dr. Ernesto Guevara de la Serna entre el 1ro de enero del 2012 y 31 de diciembre del 2012, 3) Diagnóstico de ictus dado por signos clínicos de disfunción cerebral aguda focal (déficit motor, afasia/disartria, ataxia cerebelosa, pérdida visual, cefalea intensa y signos meníngeos) atribuidos a infarto cerebral, hemorragia cerebral o hemorragia subaracnoidea.

Se excluyeron los pacientes con: 1) Diagnóstico de algún tipo de ECV como causa de muerte en el certificado de defunción sin evidencia clínica de déficit neurológico focal, y sin resultado confirmatorio por la TC o la necropsia, y 2) Evidencia de que la muerte ocurrió como consecuencia de los efectos residuales o tardíos de la ECV y no durante la fase activa. Aquí se incluyeron los fallecidos por neumonía que ocurrieron un año o más después de la aparición de las secuelas motoras de la ECV.

El ictus fue clasificado a partir de lo señalado en el expediente clínico hospitalario y la disponibilidad de las pruebas confirmatorias en el hospital de la manera siguiente:

- Ictus por infarto cerebral (ictus isquémico). Diagnóstico clínico de ictus cerebral asociado a evidencia en la TC de cráneo o la necropsia compatible con infarto cerebral de tamaño medio o grande, de topografía cortical o subcortical, y de localización en el territorio carotídeo o vertebrobasilar, que se juzga como resultante de la

oclusión o estenosis de una arteria extracraneal o intracraneal. El mecanismo causal incluye la aterosclerosis con trombosis local (aterotrombosis), el embolismo arteria-arteria (ateroembolismo) y el embolismo originado en el corazón (cardioembolismo). Se define como diagnóstico clínico de ictus isquémico cuando existe evidencia clínica sugestiva (hemiparesia y trastorno del lenguaje agudo asociado a marcadores de ateromatosis o fuente cardioembólica, pero no fue posible realizar la TC de cráneo o la necropsia).

- Ictus por hemorragia cerebral o subaracnoidea (ictus hemorrágico). El ictus por hemorragia cerebral se define por el diagnóstico clínico de ictus cerebral con evidencia en la TC de cráneo o la necropsia de extravasación de sangre dentro del cerebro (hemorragia cerebral intraparenquimatosa y hemorragia cerebral intraventricular). Se define como diagnóstico clínico de ictus por hemorragia cerebral cuando existe evidencia clínica sugestiva (hemiplejía y estupor o coma agudo asociado a crisis hipertensiva), pero no fue posible realizar la TC de cráneo o la necropsia. El ictus por hemorragia subaracnoidea se define por la cefalea aguda e intensa asociada con evidencia de extravasación de sangre dentro del espacio subaracnoideo en la TC de cráneo, en el estudio del líquido cefalorraquídeo o en la necropsia. El mecanismo causal es la rotura vascular espontánea o no traumática debida a: hipertensión arterial crónica, angiopatía amiloidea, malformación vascular, hemopatías, y vasculitis. Este grupo no incluye la transformación o conversión hemorrágica del infarto cerebral (infarto hemorrágico), la hemorragia intratumoral y la hemorragia secundaria a traumatismo.

### Variables

#### Variables clínicas

Se incluyeron los siguientes datos de cada paciente estudiado:

- Edad (en años cumplidos).
- Sexo: masculino o femenino.
- Principales comorbilidades: 1) Hipertensión arterial (Antecedente de hallazgo de cifra de presión arterial sistólica (PAS)  $\geq 140$  mm Hg o de presión arterial diastólica (PAD)  $\geq 90$  mm Hg, o ambas cifras inclusive), 2) Hipertrofia ventricular izquierda (por criterios electrocardiográficos, ecocardiográficos o estudio necrópsico), 3) Cardiopatía isquémica crónica (antecedente de angina de pecho o de infarto del miocardio), 4) Fibrilación auricular (constatada por electrocardiograma), 5) Diabetes mellitus (diagnóstico previo, o hallazgo de síntomas típicos con glucemia al azar  $\geq 11,1$  mmol/L o en ayunas  $\geq 7,8$  mmol/L, o de glucemia basal  $\geq 7,8$  mmol/L en más de una ocasión, o de glucemia  $\geq 11,1$  mmol/L con la prueba de sobrecarga oral de glucosa), 6) ECV isquémica previa (historia de ataque transitorio de isquemia cerebral (ATI), infarto cerebral, o hallazgo de infarto cerebral previo en el estudio de neuroimagen o la necropsia), 7) Insuficiencia arterial periférica crónica (historia de claudicación intermitente, isquemia cutánea o lesiones tróficas isquémicas en pie), 8) Alcoholismo (Antecedente de consumo abusivo de alcohol  $\geq 40$  g/día) de manera prolongada y el consiguiente desarrollo de una conducta anómala debida a la droga), 9) Hiperlipidemia (cifra de colesterol plasmático  $> 5,17$  mmol/L o de triglicéridos plasmáticos  $\geq 2,26$  mmol/L).

- Principales complicaciones neurológicas (se incluyen algunas manifestaciones clínicas producidas por el ictus): 1) Estupor o coma en el debut, 2) Crisis convulsiva (crisis epiléptica motora focal y/o generalizada), 3) Cefalea aguda, 4) Traumatismo epicraneal (heridas, contusiones) post-ictus, 5) Edema cerebral grave (Deterioro progresivo y agudo del nivel de conciencia, hallazgo en la TC o necropsia de edema ocupante de espacio y desplazamiento de las estructuras intracraneales).
- Principales complicaciones no neurológicas: 1) Traqueobronquitis o bronconeumonía bacteriana (estertores húmedos a la auscultación del tórax asociado con fiebre, disnea, dolor en punta de costado, o secreciones traqueobronquiales purulentas, o radiografía de tórax con patrón inflamatorio), 2) Insuficiencia respiratoria aguda (hipoxemia arterial o hipercapnia arterial o combinaciones de taquipnea, patrón respiratorio irregular, uso enérgico de los músculos ventilatorios accesorios, movimiento paradójico del abdomen, y cianosis periférica), 3) Crisis hipertensiva (PA diastólica  $\geq 110$  mm Hg con manifestaciones reversibles o irreversibles de disfunción de órgano diana), 4) Choque séptico (fiebre, taquicardia, leucocitosis, hemocultivos positivos; hipotensión arterial e hipoperfusión orgánica), 6) Desequilibrio hidroelectrolítico (hipovolemia, hipopotasemia, alteraciones del sodio plasmático), 7) Vómito agudo (uno o varios episodios de expulsión violenta del contenido gástrico), 8) Hiperglicemia (glucemia en ayunas  $>6,1$  mmol/L).

#### Variables asistenciales

- Tiempo pre-hospitalario. Es el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la llegada del paciente al Servicio de Urgencias. La hora de inicio del ictus se define como la hora en la que el paciente o un observador detectaron el inicio de los síntomas. Para los ictus presentes al despertar, se toma el último momento en el que el paciente se encuentra asintomático o en estado basal. Se considera la hora de llegada al Servicio de Urgencias como la que figura impresa en la historia clínica emitido lo más pronto posible cuando el paciente ingresa en el Servicio de Urgencias (6). Se definió en horas o días. Para el análisis se dividió en:  $<3$  horas, 3–24 horas,  $>24$  horas, indeterminado (no se pudo precisar el momento del debut); e ingresado (el paciente estaba hospitalizado por otro problema durante el debut).
- Tiempo para la prueba de neuroimagen. Se define como el tiempo transcurrido desde la llegada del paciente al Servicio de Urgencias hasta la realización de la prueba de neuroimagen mediante un equipo de TC monocorte Shimadzu®. La fecha señalada en el informe de radiología y en el comentario al respecto en el expediente clínico se empleó para definir el momento de realización de la prueba de neuroimagen. Para el análisis se dividió en:  $<3$  horas, 3–24 horas,  $>24$  horas.
- Estadía hospitalaria: Se valoró en días cumplidos desde el momento de la admisión hospitalaria hasta el fallecimiento.
- Intervenciones específicas: 1) Ingreso en Unidad de Ictus, 2) Ingreso en Unidad de Cuidados Intensivos, 3) TC de cráneo realizada (realización de uno o más estudios durante la hospitalización), 4) Traqueostomía (cirugía consistente en crear una abertura en la tráquea para facilitar la respiración), 5) Ventilación mecánica (realización de técnicas de soporte vital del paciente destinadas a facilitar las funciones de ventilación e intercambio pulmonar de gases), 6) Anticoagulación (indicación continuada de heparina o warfarina) o antiagregación plaquetaria (indicación continuada de aspirina o clopidogrel), 7) Neurocirugía (realización de craneotomía exploradora, ventriculostomía y drenaje del LCR, evacuación de hematoma).

#### Variables clínicas predictoras

Para determinar las variables clínicas que permiten incrementar la certeza en el diagnóstico diferencial del ictus hemorrágico del isquémico (objetivo 2) se hizo la diferenciación por tipos de ictus y solamente se incluyeron los pacientes fallecidos con diagnóstico confirmado de ictus (estudio de TC, por necropsia, o en caso de la hemorragia subaracnoidea por el estudio del LCR).

En cada paciente con diagnóstico confirmado se evaluó la utilidad de las siguientes variables clínicas individuales registradas en el expediente clínico: 1) Edad  $\geq 60$  años, 2) Sexo masculino, 3) Hipertensión arterial, 4) Diabetes mellitus, 5) Cardiopatía isquémica, 6) Arteriopatía periférica, 7) ATI previo, 8) Crisis hipertensiva, 9) Vómito, 10) Cefalea aguda, 11) Estupor o coma, y 12) Convulsiones. En las últimas cinco variables se limitó el tiempo de registro al debut y las primeras 24 horas de evolución.

Para el análisis combinado de las variables clínicas se les asignó la puntuación a partir de la escala de Ictus Siriraj (SSS) (7). La puntuación asignada fue la siguiente: coma (5 puntos) + somnolencia o estupor (2,5 puntos) + vómitos después del debut (2 puntos) cefalea dentro de 2 horas del inicio (2 puntos) + PAD (0,1 punto por la PAD en mm Hg) – diabetes, angina y claudicación intermitente (1 punto para cada uno) – factor de corrección (12 puntos). La mayor cifra de presión arterial medida por el profesional médico en el hospital al ingreso se utilizó para el análisis. No se consideró el término "semicoma" por ser ambiguo. Las variables diabetes mellitus, angina y claudicación intermitente fueron obtenidas a partir de los antecedentes o los datos sugestivos (por ej.: uso de los medicamentos específicos para el problema médico).

#### Procesamiento estadístico

Se confeccionó un cuestionario para la recogida de la información obtenida de la revisión exhaustiva de los expedientes clínicos de los pacientes y los protocolos de necropsia de los fallecidos. Los resultados de las variables cualitativas se presentan resumidos en frecuencias absolutas y relativas.

Para valorar las variables clínicas que permiten incrementar la certeza en el diagnóstico diferencial del ictus hemorrágico del isquémico en los pacientes fallecidos y confirmados patológicamente (por TC, estudio del líquido cefalorraquídeo o necropsia) se crearon tablas de 2 por 2 y se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo (por el método de puntos de Wilson) y la razón de verosimilitud (LR). Para el análisis estadístico se utilizó la herramienta *OpenEpi* (*Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health*, Versión 2.3. [www.OpenEpi.com](http://www.OpenEpi.com), actualizada 2009/20/05).

#### Aspectos éticos

Esta investigación fue aprobada por el consejo científico hospitalario. Los procedimientos aplicados para la obtención de los datos clínicos no implicaron ningún efecto adverso o daño adicional al paciente y se encuentran contemplados dentro de los requeridos para su asistencia médica. La

identidad del paciente y la información que se colectó sólo es utilizada con fines investigativos.

## RESULTADOS

Según el Departamento de Estadísticas Hospitalario se reportaron 103 pacientes fallecidos y 776 egresos por ECV en el Hospital General Docente Dr. Ernesto Guevara (Las Tunas) durante el año 2012 para una tasa de letalidad de 13,27. De los fallecidos se excluyó a 7 casos al comprobarse por el resultado de la necropsia o por el estudio de la información clínica y de neuroimagen que no se trataba de un ictus agudo, sino de un error diagnóstico o estadístico (por ej.: meningioma, trombosis mesentérica, neumonía bacteriana en el anciano, neumonía con ECV crónica previa). La población de estudio incluyó a 96 pacientes fallecidos con diagnóstico de ictus. De ellos 54 fallecidos correspondieron a ictus por infarto cerebral (57,1 %) y 42 fallecidos se clasificaron como ictus por hemorragia cerebral o subaracnoidea (Figura 1). La razón ictus isquémico/ictus hemorrágico fue de 1,28.

Los pacientes fallecidos con ictus isquémico tuvieron una edad superior a los 40 años (con predominio entre los 60–89 años [44 fallecidos]) (Figura 2), y presentaron más frecuentemente hipertrofia ventricular izquierda, cardiopatía isquémica, diabetes mellitus, ECV isquémica previa, fibrilación auricular e insuficiencia arterial periférica crónica. En contraste, fue peculiar en los fallecidos con ictus hemorrágico que se ubicaran en todos los grupos de edades (con predominio entre los 60–69 años), tenían mayor frecuencia de hipertensión arterial, y era menor la frecuencia de diabetes mellitus, hipertrofia ventricular izquierda, ECV isquémica previa, y fibrilación auricular (Tabla 1).

En ambos tipos de ictus la principal complicación fue la traqueobronquitis o bronconeumonía bacteriana, especialmente para el tipo isquémico. Para el ictus hemorrágico fue superior la proporción de estupor o coma al debut, cefalea aguda, crisis hipertensiva, insuficiencia respiratoria aguda, y vómito agudo (Tabla 1).

El tiempo en llegar al hospital después del inicio de los síntomas se comportó de manera que solo 9 pacientes con infarto cerebral (16,7 %) y 6 con ictus hemorrágico (14,2 %) se presentaron en las primeras 3 horas (Tabla 1). En el rango de 3-24 horas se registraron a 21 casos con ictus isquémico (37,5 %) y el 50 % de los ictus hemorrágicos. Es llamativo que 11 pacientes fallecidos con ictus isquémico se presentaron después de las primeras 24 horas del debut, pero esto solo ocurrió en 2 ictus hemorrágicos. Había 4 casos ingresados en el

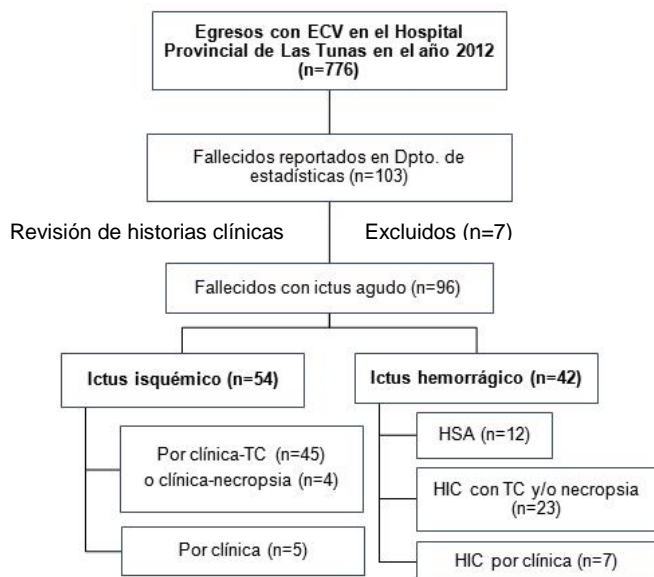


Figura 1. Datos del proceso de selección. ECV: enfermedad cerebrovascular. TC: Tomografía computarizada. HSA: hemorragia subaracnoidea. HIC: hematoma intracerebral.

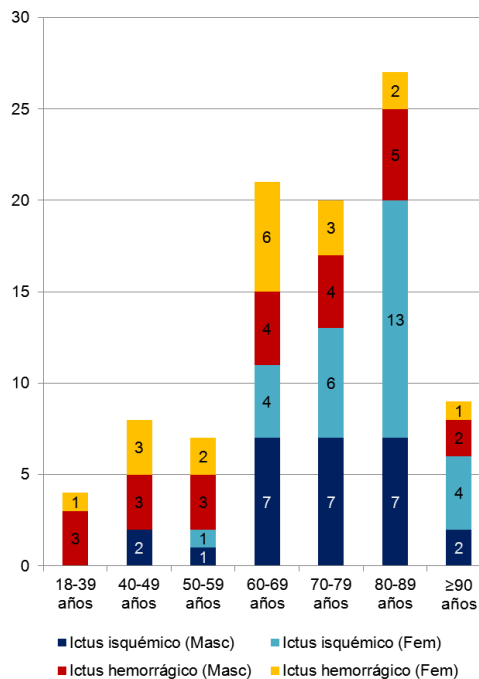


Figura 2. Distribución de los fallecidos por grupos de edad, sexo y tipo de ictus.

momento del debut del ictus, y de ellos 3 fueron hemorrágicos.

Solo el 11,4 % (n=11) tuvieron realizada la prueba de neuroimagen en las primeras 3 horas de su admisión. La frecuencia se triplica al aumentar el rango hasta las 24 horas con un 36,4 % (n=35). Pero en 32 fallecidos (33,3 %) no se efectuó la TC de cráneo (19 isquémicos/ 13 hemorrágicos). No existieron diferencias marcadas en el momento de

**Tabla 1. Comparación de las principales variables clínicas y asistenciales entre los pacientes fallecidos con ictus isquémico y hemorrágico**

Variables clínicas	Ictus isquémico n=54 (%)	Ictus hemorrágico n=42 (%)
Edad (media en años)	72,03	60,21
Edad ≥60 años	50 (92,6)	29 (69,0)
Sexo masculino	26 (48,1)	24 (57,1)
<b>Comorbilidades</b>		
Hipertensión arterial	33 (61,1)	33 (78,6)
Hipertrofia ventricular izquierda	11 (20,4)	5 (11,9)
Cardiopatía isquémica crónica	20 (37,0)	10 (23,8)
Fibrilación auricular	8 (14,8)	3 (7,1)
ECV isquémica previa	14 (25,9)	3 (7,1)
Diabetes mellitus	16 (29,6)	2 (4,8)
Insuficiencia arterial periférica crónica	6 (11,1)	0
Alcoholismo	0	1 (2,3)
Hiperlipidemia	1 (1,8)	0
<b>Complicaciones neurológicas</b>		
Estupor o coma en el debut	5 (9,2)	12 (28,6)
Crisis convulsiva	13 (24,1)	10 (23,8)
Cefalea aguda	2 (3,7)	14 (33,3)
Traumatismo epicraneal post-ictus	5 (9,2)	3 (7,1)
Edema cerebral agudo severo	20 (37,0)	23 (54,8)
<b>Complicaciones no neurológicas</b>		
Traqueobronquitis y/o bronconeumonía bacteriana	51 (94,4)	36 (85,7)
Insuficiencia respiratoria aguda	24 (44,4)	28 (66,6)
Crisis hipertensiva	7 (12,9)	21 (50,0)
Choque séptico	17 (31,5)	16 (38,1)
Desequilibrio hidroelectrolítico	16 (29,6)	16 (38,1)
Hiperglucemia	10 (18,5)	4 (9,5)
Vómito agudo	2 (3,7)	9 (21,4)
<b>Variables asistenciales</b>		
TPH <3 horas	9 (16,7)	6 (14,2)
TPH 3–24 horas	21 (37,5)	21 (50,0)
TPH indeterminado	12 (22,2)	10 (23,8)
TC de cráneo <3 horas	6 (11,1)	5 (11,9)
TC de cráneo 3–24 horas	12 (21,4)	12 (28,6)
TC de cráneo realizada	35 (64,8)	29 (69,0)
Ingreso en Unidad de Ictus	17 (31,5)	7 (16,6)
Ingreso en UCI	3 (5,5)	19 (45,2)
Traqueostomía	10 (18,5)	8 (19,0)
Ventilación mecánica	4 (7,4)	22 (52,4)
Anticoagulación o antiagregación plaquetaria	16 (29,6)	0
Neurocirugía	1 (1,8)	3 (7,1)
Necropsia	13 (24,0)	11 (26,2)
Estadía hospitalaria >7 días	20 (37,0)	22 (52,4)

ECV: enfermedad cerebrovascular. TC: tomografía computarizada; TPH: tiempo pre-hospitalario; UCI: Unidad de cuidados intensivos. Los porcentajes son calculados del total de la columna (n).

realizar la TC de cráneo en los fallecidos según el tipo de ictus.

El 25 % de los fallecidos fueron ingresados inicialmente en la Unidad de Ictus del Hospital, y

predomino el isquémico en comparación con el hemorrágico. Un mayor número de pacientes con ictus hemorrágico recibió ventilación mecánica e ingreso en la unidad de cuidados intensivos. El tratamiento antiagregante o anticoagulante fue indicado durante la hospitalización en el 29,6 % de los ictus por infarto cerebral y las técnicas neuroquirúrgicas solo se indicaron en 3 pacientes con ictus hemorrágico. En un paciente fallecido con ictus isquémico se realizó la craniotomía exploradora ante la sospecha de hematoma subdural/epidural agudo y la no disponibilidad de TC de cráneo (rotura del equipo).

El análisis de las variables clínicas a favor del diagnóstico de ictus hemorrágico en los pacientes fallecidos (Tabla 2) señalo a las cuatro siguientes: vómitos en el debut (LR=8,4), cefalea aguda (LR=5,6), estupor o coma (LR=4,2), crisis hipertensiva (LR=3,2) y SSS>1 (LR=11,2). La probabilidad de hemorragia fue menor en los casos con diabetes mellitus (LR=0,2), cardiopatía isquémica (LR=0,5), insuficiencia arterial periférica crónica (LR=0) y ECV isquémica previa (LR=0,2).

## DISCUSIÓN

La precisión en el diagnóstico y en el reporte estadístico de los pacientes con ECV es una preocupación en la práctica y la investigación médica. El diagnóstico consistente del ictus como una forma de presentación clínica de la ECV es esencial para analizar la información que brindan los ensayos clínicos, las bases de datos y los estudios de tendencias de incidencia, prevalencia y mortalidad en poblaciones concretas. Un sesgo potencial en los reportes de mortalidad del tipo de ictus se basa en el uso de las técnicas de neuroimagen y la necropsia, y en la interpretación del sistema de clasificación internacional de enfermedades de la Organización Mundial de la Salud vigente (ICD-revisión 10) (1,2,8).

Pocos estudios reconocen el impacto potencial del sistema de codificación en la certificación del ictus como la causa de muerte (2,8). Con la implementación de la neuroimagen se ha favorecido el reporte confiable del ictus como isquémico o hemorrágico, y el abandono de la clasificación genérica (ECV no clasificable) cuando el diagnóstico se basa exclusivamente en la presentación clínica. Aunque

**Tabla 2. Análisis de las variables a favor del diagnóstico confirmado de ictus hemorrágico en los pacientes fallecidos**

Variables clínicas	Ictus hemorrágico (n=35)	Ictus isquémico (n=49)	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	Valor Predictivo		Razón de verosimilitud (prueba positiva)
					Positivo (%)	Negativo (%)	
Edad ≥60 años	18	36	51,43	26,53	33,33	43,33	0,7
Sexo masculino	20	18	57,14	63,27	52,63	67,39	1,5
Hipertensión arterial	24	31	68,57	36,73	43,64	62,07	1,1
Diabetes mellitus	2	14	5,71	71,43	12,5	51,47	0,2
Cardiopatía isquémica	7	18	20	63,27	28	52,54	0,5
Insuficiencia arterial periférica crónica	0	6	0	87,76	0	55,13	0
ECV isquémica previa	2	13	5,71	73,47	13,33	52,17	0,2
Crisis hipertensiva	16	7	45,71	85,71	69,57	68,85	3,2
Vómito en el debut	6	1	17,14	97,96	85,71	62,34	8,4
Cefalea aguda	12	3	34,29	93,88	80	66,67	5,6
Estupor o coma	9	3	25,71	93,88	75	63,89	4,2
Convulsiones	10	11	28,57	77,55	47,62	60,32	1,3
Escala de ictus Siriraj>1 (ictus hemorrágico)	24	3	68,57	93,88	88,7	80,7	11,2

existe una aceptable correlación entre la TC y la necropsia en el diagnóstico del ictus isquémico o hemorrágico, no ocurre así en su clasificación a partir de los datos clínicos sin considerar la TC. Una historia clínica imprecisa puede favorecer la inclusión de las muertes en personas que tuvieron un ictus en el pasado, aunque dicho evento tuvo una relevancia causal pequeña con la muerte.

En la presente investigación se distinguió entre el diagnóstico exclusivamente clínico del tipo de ictus y el diagnóstico definido del tipo patológico fundamentado en la vinculación de la información clínica con la aportada por la TC, la necropsia, o el estudio del LCR (en el caso específico de la hemorragia subaracnoidea). En una primera fase, para la comparación de las principales variables clínicas y asistenciales en los pacientes fallecidos por ictus, se consideró como aceptable el diagnóstico del equipo médico en correspondencia con la información recogida. Pero, para evaluar el diagnóstico diferencial del ictus cerebral hemorrágico del isquémico solamente se incluyeron a los pacientes con diagnóstico definido del tipo de ictus.

En el 43,7 % de los pacientes analizados se presentó un ictus hemorrágico lo cual posiblemente está en relación con un estudio de pacientes fallecidos. Es llamativa la proporción de tipos de ictus encontradas en la presente investigación. Clásicamente se plantea que el 73–86 % de los ictus son isquémicos y solamente el 8–18 % son hemorrágicos en los países de América y Europa (1–4). Pero, en los países en desarrollo su frecuencia es mayor posiblemente por un menor control de la hipertensión arterial. Recientemente una investigación en la Florida encontró una

proporción peculiar de ictus hemorrágico (41,9 %) con respecto al isquémico (58,1 %). Dichas diferencias posiblemente fueron causadas por un mayor uso de la TC de cráneo y una mayor incidencia de hemorragias en relación con el uso de los antiagregantes plaquetarios y los anticoagulantes (10).

En general, la mortalidad en los primeros 30 días por hemorragia cerebral es 3–4 veces mayor en comparación con el ictus isquémico. Las proporciones casi similares también pueden explicarse a la usual mayor mortalidad para el ictus hemorrágico a corto plazo (11,12) y a que un elevado número de pacientes son ingresados en el hospital por contar con más recursos a nivel provincial.

### Comportamiento de las principales variables clínicas y asistenciales en los pacientes fallecidos por ictus

#### Edad y sexo

Clásicamente se considera que la incidencia de ictus isquémico es mayor en los varones (con menor diferencia en grupos de edad más avanzada), es similar en ambos sexos para la hemorragia intracerebral y es mayor la incidencia de hemorragia subaracnoidea en mujeres. Con respecto a la edad sólo el 5 % de los ictus isquémicos ocurren en pacientes menores de 45 años, aunque en algunas series alcanzan el 10 % (13). Dicho comportamiento usualmente no se considera un rasgo definido, especialmente en los pacientes mayores de 60 años, con manifestaciones clínicas atípicas, o que asocian varias causas de degradación de la conciencia o comorbilidades (incluyendo la infección pulmonar,

la inmovilización y la demencia). La edad avanzada (edad  $\geq 85$  años) es un conocido predictor de pobres resultados en las ECV, posiblemente por el mayor número de comorbilidades asociadas (como la fibrilación auricular, enfermedad cardíaca congestiva y discapacidad previa) (14).

### *Comorbilidades*

Las comorbilidades son comunes en ambos tipos de ictus. Aunque resulta intuitivo que las comorbilidades influyen en los resultados y la mortalidad por ictus, son pocos los estudios que han evaluado el impacto independiente de estos trastornos o han valorado las diferencias según su tipo (14–18).

Los problemas médicos pre-existentes y coexistentes pueden afectar y limitar la aplicación de las investigaciones y los tratamientos disponibles. Braun et al, señalan que la alta prevalencia de hipertensión, enfermedad arterial periférica, disfunción renal y albuminuria, y una mayor incidencia de ECV recurrente, se asume ampliamente como la explicación posible para un resultado pobre en los pacientes diabéticos (18).

Las anormalidades de los lípidos en la sangre se correlacionan menos con el ictus en comparación con la cardiopatía coronaria (13). El consumo de alcohol afecta el riesgo de ictus, específicamente de la hemorragia cerebral (16).

### *Complicaciones*

En el presente estudio se analizaron las causas más comunes de complicaciones diagnosticadas en los fallecidos con ictus y sus frecuencias en la forma isquémica y hemorrágica. Las complicaciones del ictus isquémico han sido estudiadas ampliamente, pero no ha ocurrido de igual manera con las del hematoma cerebral. Existe escasa evidencia para guiar el manejo de las complicaciones comunes del ictus cerebral hemorrágico (19).

Las complicaciones del ictus son mayoritariamente médicas o no neurológicas (como las anormalidades cardíacas, el embolismo pulmonar, y la infección pulmonar) (20). Indredavik, señala que durante la primera semana en una unidad de ictus las complicaciones más comunes fueron el dolor (23,9 %), temperatura  $\geq 38$  °C (23,7 %), progresión del ictus (18,4 %), infección del tracto urinario (16 %), elevación de la troponina T sin criterio de infarto del miocardio (11,7 %), infecciones pulmonares (11,2 %), caídas no serias (7,4 %), e infarto del miocardio. Mientas que la recurrencia del ictus, crisis epilépticas, trombosis venosa profunda, embolismo pulmonar, dolor del hombro, caídas serias, otras infecciones y úlceras por presión se

presentaron con una frecuencia  $\leq 2,5$  % de los pacientes (21). La neumonía es una complicación muy común luego del ictus y causa cerca del 10 % de todas las muertes dentro de los 30 días de admisión por ictus (22).

Algunas complicaciones (como el embolismo pulmonar) no fueron reportadas. El embolismo pulmonar ocurre aproximadamente en el 1 % de los ictus, y causa cerca del 15 % de las muertes (20). Teniendo en cuenta los datos reportados existe un subregistro en nuestro medio posiblemente porque sus manifestaciones son inespecíficas y precisan de un alto nivel de sospecha.

Existen otras complicaciones del ictus que dependen directamente de la enfermedad de base (por ej.: edema cerebral severo, tamaño del ictus, recurrencia y transformación hemorrágica) y son causas relevantes de deterioro neurológico (23,24). Siegler et al, señalan que las causas más frecuentemente asociadas con el deterioro neurológico luego del ictus isquémico y la mortalidad incluyen la recurrencia del ictus (50 % fallecieron), edema (47,8 % fallecieron), y hemorragia intracerebral (42,1 % fallecieron) (25). En general, las vías estandarizadas de cuidados del ictus se asocian con bajo riesgo de ciertas complicaciones como las infecciones urinarias y readmisiones (23,25).

### *Tiempos asistenciales*

Varios estudios han abordado la demora del tratamiento hospitalario (tiempo pre-hospitalario y para la prueba de neuroimagen) y la duración de la estancia de los pacientes con ictus dentro de los indicadores cuantitativos más importantes del uso de las medidas médicas en el hospital (6,21,23–27).

Se ha reportado que hasta aproximadamente la mitad de los pacientes con ictus acude durante las primeras tres horas (6,26,27). Sin embargo, en esto influye la variabilidad del médico evaluador al consignar el momento del debut y de la admisión, específicamente ante la dificultad de cuantificar objetivamente dicho tiempo si el paciente se despierta con los síntomas (ictus al despertar). La presencia de ictus hemorrágico, la historia de fibrilación auricular y el uso de la ambulancia se asocian con un tiempo menor de demora en la llegada al hospital. Posiblemente la presencia de síntomas de mayor gravedad (como el estupor/coma, la cefalea intensa y las convulsiones) es clave para que los pacientes acudan tempranamente a un centro hospitalario (28).

La realización de una TC urgente en el ictus permite mejorar el diagnóstico de los pacientes, ajustar el tratamiento, evitar errores terapéuticos graves, pronosticar su evolución e influye

significativamente en el lugar más apropiado para ingresarlos (29). Las recomendaciones actuales apoyan la ejecución de las pruebas de neuroimagen, vasculares y cardíacas para los pacientes con ictus lo más pronto posible (1,3,4,30-33), pero en algunos estudios se ejecuta en un rango del 15,5 al 40 % de los casos (34,35).

La estadía hospitalaria en los pacientes con ictus se asocia con varios factores, y algunas asociaciones a veces son inherentes a las prácticas del sistema de salud. Debido a ciertas diferencias en las vías clínicas típicas para el manejo estándar del ictus, en EE.UU. el tiempo de estadía usual es de 7-10 días, pero en China en el 2010 se reportó una estadía de 13,6 días para el infarto cerebral, y de 15,1 días para la hemorragia intracraneal (36). En nuestro medio usualmente los pacientes que fallecen tienen la estadía hospitalaria más prolongada, una alta frecuencia de complicaciones médicas después de la fase aguda, y permanecen en el hospital a pesar de encontrarse en fase terminal. Aunque la mayoría de las complicaciones tienden a ocurrir durante los primeros cuatro días, se precisa de una estadía hospitalaria superior a una semana para lograr un efecto óptimo en la supervivencia y la recuperación funcional de la unidad de ictus y otras intervenciones específicas. Además, las complicaciones médicas tienden a causar una mayor estancia hospitalaria (37,38). Aproximadamente dos tercios de las muertes y pobres resultados precoces ( $\leq 7$  días) en el ictus agudo son atribuidos a predictores no modificables (39).

#### *Intervenciones específicas*

Existen intervenciones terapéuticas que se aplican de forma general a todos los pacientes con ictus, pero hay otras que dependen del problema específico. La cuantía de determinados procedimientos específicos (por ej.: antiagregación o anticoagulación, neurocirugía, ingreso en unidad de ictus) aplicados en los pacientes fallecidos posiblemente se explican por uno o varios factores (por ej.: retraso extrahospitalario, retraso para la neuroimagen, grado de deterioro neurológico, severidad de las comorbilidades en el paciente, o disponibilidad de la intervención). La unidad de ictus no tuvo el rol principal en el manejo de los pacientes que fallecieron posiblemente porque estos requerían cuidados intensivos de manera precoz (especialmente en el ictus hemorrágico).

Tirschwell et al, señalan que existen procesos basados en las evidencias como la terapia anti-trombótica y la ultrasonografía carotídea en los pacientes con ictus que están subutilizadas (38). En el caso de los anticoagulantes orales la indicación se afecta por la necesidad del estudio de TC precoz

y la espera protocolizada ante un infarto cerebral extenso cardioembólico. Como señala Ingeman et al, aunque los pacientes sean elegibles para la anticoagulación usualmente el equipo es más cauteloso en los pacientes inestables o deteriorados en la fase inicial (23).

Para proteger la vía aérea en el paciente con ictus son prácticas comunes la intubación endotraqueal y ventilación mecánica. La traqueostomía precoz ( $\leq 10$  días) para los pacientes con ictus puede reducir la incidencia de la neumonía asociada al ventilador, acortar la estadía hospitalaria y reducir los costos hospitalarios (40). En la muestra estudiada no se aprecian diferencias de frecuencias en cuanto a la realización de la traqueostomía por el tipo de ictus (la cual usualmente es precoz ante una intubación con tiempo  $\geq 72$  horas), pero si fue superior la ventilación mecánica en el ictus hemorrágico. Un estudio encontró que la intubación es cinco veces más común en los pacientes con hemorragia intracraneal comparado con el ictus isquémico (41). Este hallazgo también ha sido reportado en el ambiente prehospitalario (42).

Recientemente un artículo abordó la relevancia de la autopsia en la mortalidad hospitalaria por ictus. Con un rango de autopsia de aproximadamente el 40 % se detectaron algunos diagnósticos obviados *antemortem* (por ej.: hematoma secundario a glioblastoma multiforme, neumonía, embolismo pulmonar). Dicha herramienta ayuda a detectar ciertos problemas obviados clínicamente, permite comprender la fisiopatología y sirve de retroalimentación (43).

#### **Variables clínicas que permiten incrementar la exactitud en el diagnóstico diferencial del ictus cerebral hemorrágico del isquémico**

Los médicos que brindan atención a los pacientes con ictus tienden a usar ciertos hallazgos clínicos para plantear una impresión diagnóstica sobre la probabilidad de un ictus cerebral hemorrágico o isquémico. Esta impresión clínica posee especial importancia en las áreas con recursos médicos limitados cuando se precisa de un manejo diferenciado urgente y no se dispone de la TC de cráneo (44).

Para interpretar estos hallazgos debe de considerarse el contexto clínico-fisiopatológico y los análisis diagnósticos en las publicaciones previas. Una hemorragia pequeña en los núcleos grises basales del cerebro puede resultar indistinguible clínicamente del ictus isquémico. La hipertensión aguda reactiva (que excede el nivel hipertensivo crónico del paciente), los vómitos al inicio y la cefalea intensa es la tríada asociada a la hemiparesia aguda sugestiva de hemorragia



intracerebral primaria y los rasgos más seguros para el diagnóstico diferencial con el ictus isquémico (9,45).

A favor del diagnóstico confirmado de ictus hemorrágico en los pacientes fallecidos se halló: vómitos en el debut, cefalea aguda, estupor o coma, crisis hipertensiva y SSS>1. La probabilidad de hemorragia fue menor en los casos con diabetes mellitus, cardiopatía isquémica, insuficiencia arterial periférica crónica y ECV isquémica previa. Runchey y McGee en el 2010 efectuaron un análisis de 19 artículos prospectivos de pacientes adultos con ictus (N=6438 pacientes; n=1528 [24 %] con ictus hemorrágico) donde se comparan los hallazgos clínicos iniciales con los estándares diagnósticos aceptados de ictus hemorrágico (TC o autopsia). Varios hallazgos clínicos individuales aumentaron significativamente la probabilidad de ictus hemorrágico (a mayor LR es mayor la probabilidad): coma (LR 6,2), rigidez de nuca (LR 5,0), crisis epilépticas acompañando al déficit neurológico (LR 4,7), PAD >110 mm Hg (LR 4,3), vómitos (LR 3,0), y cefalea (LR 2,9). Otros hallazgos que disminuyen la probabilidad de hemorragia son: soplo cervical (LR 0,12) y ataque transitorio de isquemia previo (LR 0,34). Con excepción del ATI, los restantes factores de riesgo clásicos para la aterosclerosis cerebral (como la hipertensión arterial, diabetes mellitus, hiperlipidemia y tabaquismo) fallan en la distinción de los dos tipos principales de ictus porque están débilmente vinculados al ictus isquémico o se vinculan por igual a la hemorragia y a la isquemia (como es la hipertensión arterial). Así, el valor diagnóstico del hallazgo clínico se hace nulo (45).

La mayor utilidad de la combinación de los hallazgos clínicos con respecto al uso individual para el diagnóstico del ictus hemorrágico ha justificado la elaboración de escalas, como la de Allen (1983) (46), la del Hospital Siriraj (Tailandia) (1991) (7), la de Beeson (1995) (47) y la del Hospital Sotiria (2002) (48). Usualmente la SSS se describe como la más exacta con una sensibilidad del 89,3 % para la hemorragia cerebral y un 93,2 % para el infarto cerebral, con un valor predictivo del 90,3 %. Según Runchey et al, una SSS>1 incrementa la probabilidad de hemorragia (LR 5,7) y una puntuación <-1 decrece la probabilidad (LR 0,29). Pero, ciertos pacientes con ictus carecen de hallazgo diagnóstico distintivo, y el 20 % tienen una puntuación con la SSS entre 1 y -1 que no tiene utilidad para la clasificación diagnóstica (LR 0,94) (7,44,45).

La diferenciación del ictus hemorrágico del isquémico también ha sido valorada con los biomarcadores plasmáticos. Hay una escala que incluye la leucocitosis como un hallazgo adicional

(48) y se ha valorado la utilidad de algunas pruebas bioquímicas en las primeras horas de los síntomas del ictus hemorrágico (49).

### Limitaciones y validez del estudio

Este estudio refleja la práctica de una institución hospitalaria y su información se debe de interpretar con cuidado. Hay investigaciones previas que usan la definición de ictus de la Organización Mundial de la Salud donde el déficit neurológico debe persistir más de 24 horas o conducir a la muerte, sin otra causa aparente más que el origen vascular. Así sus conclusiones pueden no aplicarse a los pacientes que se presentan en las primeras horas del debut. Dicho límite de 24 horas resulta arbitrario y tiende a confundir la distinción entre el ATI y el ictus isquémico (2).

En segundo lugar, en el diseño de la investigación no se incluyen a los fallecidos antes del ingreso o luego del egreso. No obstante, la mortalidad durante los primeros días del ictus es reflejo de una causa de muerte asociada directamente con el ictus y generalmente tiende a ocurrir en el hospital. Una tercera limitante radica en la capacidad para evaluar determinadas variables, como el tamaño y localización de la lesión, el curso de las complicaciones, las terapéuticas que pudieron incidir en la mortalidad, y los factores que influyeron en la demora o no ejecución de ciertos procesos. Esto sugiere la necesidad de una investigación aleatorizada controlada y un estudio de cohortes.

La definición de las comorbilidades y las complicaciones pudo contribuir a las diferencias en los resultados. Es el caso de los factores de riesgo vasculares que dependen de la variabilidad en la obtención de la historia por diferentes profesionales y el grado de conocimiento del entrevistado. Generalmente los artículos se enfocan en las complicaciones comunes, pero el paciente con ictus puede experimentar un largo listado.

Por otro lado, esta investigación brinda valoraciones sobre la asistencia del ictus e identifica algunas áreas de posibles intervenciones que pueden reducir las complicaciones, la discapacidad y la mortalidad. Además, se presenta un modelo para determinar las variables clínicas que incrementan la exactitud en el diagnóstico diferencial del ictus cerebral hemorrágico del isquémico. Dicho enfoque también podría extenderse a los ictus isquémicos. Finalmente se considera que el valor diagnóstico de la escalas para el diagnóstico del ictus hemorrágico puede ser superado con el desarrollo y validación de una herramienta clínica más precisa para los pacientes que se presentan con hemiparesia o hemiplejía aguda. A pesar de esto, se subraya que todos los

pacientes con un nuevo ictus requieren de manera inmediata de la TC de cráneo porque es la mejor prueba para distinguir la hemorragia cerebral de la isquemia.

#### Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rodríguez García PL. Estrategias para la prevención y control de las enfermedades cerebrovasculares. *Rev Cubana Neurol Neurocir.* [Internet] 2012 [citado 25.12.2013];2(1):63–86. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/26/190>
- Sacco R, Kasner S, Broderick J, Caplan L, Connors J, Culebras A, et al. An Updated Definition of Stroke for the 21st Century. *Stroke.* 2013;44(7):2064–89. DOI: 10.1161/STR.0b013e318296aeca
- Buergo Zuaznabar MA, Fernández concepción O. Guías de Prácticas clínicas para el ictus. La Habana: Ecimed; 2009.
- Rodríguez García PL, Rodríguez Pupo LR. *Semiología Neurológica.* La Habana: Ecimed; 2012.
- Dirección nacional de registros médicos y estadísticas de salud. Anuario estadístico de salud 2012 [Monografía en Internet]. La Habana, abril 2012 [citado: 1.07.2013]. Disponible en: <http://www.sld.cu/servicios/estadisticas>
- López-Hernández N, García-Escrivá A, Sánchez-Payá J, Llorens-Soriano P, Álvarez-Sauco M, Pampliega-Pérez A, et al. Retraso extrahospitalario e intrahospitalario en el tratamiento del ictus. *Rev Neurol.* 2005;40:531–6.
- Poungvarin N, Viriyavejakul A, Komontri C. Siriraj stroke score and validation study to distinguish supratentorial intracerebral haemorrhage from infarction. *BMJ.* 1991;302(6792):1565–7.
- Goldacre MJ, Duncan M, Griffith M, Rothwell P. Mortality Rates for Stroke in England From 1979 to 2004: Trends, Diagnostic Precision, and Artifacts. *Stroke.* 2008;39:2197–203. doi: 10.1161/STROKEAHA.107.509695
- Ropper AH, Brown RH. *Adams and Victor's Principles of Neurology.* 8 ed. New York: McGraw-Hill; 2005.
- Shiber JR, Fontane E, Adewale A. Stroke registry: hemorrhagic vs ischemic strokes. *Am J Emerg Med.* 2010 Mar;28(3):331–3. doi: 10.1016/j.ajem.2008.10.026.
- Andersen KK, Olsen TS, Dehlendorff C, Kammergaard LP. Hemorrhagic and ischemic strokes compared: stroke severity, mortality, and risk factors. *Stroke.* 2009 Jun;40(6):2068–72. doi: 10.1161/STROKEAHA.108.540112.
- Mogensen UB, Olsen TS, Andersen KK, Gerds TA. Cause-specific mortality after stroke: relation to age, sex, stroke severity, and risk factors in a 10-year follow-up study. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2013 Oct;22(7):e59–65. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2012.04.006.
- Gil de Castro R, Gil-Núñez AC. Factores de riesgo del ictus isquémico I. Factores de riesgo convencionales. *Rev Neurol* 2000; 31: 314–23.
- Gur AY, Tanne D, Bornstein NM, Milo R, Auriel E, Shopin L, et al. Stroke in the very elderly: characteristics and outcome in patients aged ≥85 years with a first-ever ischemic stroke. *Neuroepidemiology.* 2012;39(1):57–62. doi: 10.1159/000339362.
- Jiménez Caballero PE, López Espuela F, Portilla Cuenca JC, Ramírez Moreno JM, Pedrera Zamorano JD, Casado Naranjo I. Charlson comorbidity index in ischemic stroke and intracerebral hemorrhage as predictor of mortality and functional outcome after 6 months. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2013 Oct;22(7):e214–8. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2012.11.014.
- Shigematsu K, Nakano H, Watanabe Y, Sekimoto T, Shimizu K, Nishizawa A, et al. Characteristics, risk factors and mortality of stroke patients in Kyoto, Japan. *BMJ Open.* 2013;3:e002181. doi:10.1136/bmjopen-2012-002181
- Massaro AR, Sacco RL, Scaff M, Mohr JP. Clinical discriminators between acute brain hemorrhage and infarction: a practical score for early patient identification. *Arq Neuropsiquiatr.* 2002;60(2–A):185–91.
- Braun KF, Otter W, Sandor SM, Standl E, Schnell O. All-cause in-hospital mortality and comorbidity in diabetic and non-diabetic patients with stroke. *Diabetes Res Clin Pract.* 2012 Oct;98(1):164–8. doi: 10.1016/j.diabres.2012.04.016.
- Balami J, Buchan A. Complications of intracerebral haemorrhage. *Lancet Neurol.* 2012;11:101–18.
- Caplan LR. *Caplan's stroke: a clinical approach.* 4 ed. Saunders, Elsevier Health Sciences 2009. p. 605–20.
- Indredavik B, Rohweder G, Naalsund E, Lydersen S. Medical complications in a comprehensive stroke unit and an early supported discharge service. *Stroke.* 2008 Feb;39(2):414–20. doi: 10.1161/STROKEAHA.107.489294
- Wilson RD. Mortality and cost of pneumonia after stroke for different risk groups. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2012 Jan;21(1):61–7. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2010.05.002.
- Ingeman A, Andersen G, Hundborg HH, Svendsen ML, Johnsen SP. In-hospital medical complications, length of stay, and mortality among stroke unit patients. *Stroke.* 2011 Nov;42(11):3214–8. doi: 10.1161/STROKEAHA.110.610881.
- Kwan J. Care pathways for acute stroke care and stroke rehabilitation: from theory to evidence. *J Clin Neurosci.* 2007 Mar;14(3):189–200.
- Siegler JE, Boehme AK, Kumar AD, Gillette MA, Albright KC, Beasley TM, et al. Identification of modifiable and nonmodifiable risk factors for neurologic deterioration after acute ischemic stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2013 Oct;22(7):e207–13. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2012.11.006.
- Lira-Mamani D, Concha-Flores G. Factores asociados al tiempo de llegada de pacientes con enfermedad cerebrovascular al servicio de urgencias de un hospital peruano. *Rev Neurol* 2004; 39: 508–12.
- López-Hernández N, García-Escrivá A, Sánchez-Payá J, Llorens-Soriano P, Álvarez-Sauco M, Pampliega-Pérez A, et al. Retraso extrahospitalario e intrahospitalario en el tratamiento del ictus. *Rev Neurol* 2005;40: 531–6.
- Kawano-Castillo J, Chuquilín-Arista M, Tipismana-Barbarán M, Vizcarra-Escobar D. Factores asociados a la demora del tratamiento hospitalario de los pacientes con enfermedad cerebrovascular aguda. *Rev Neurol.* 2007;44:264–8.
- Morera-Guitart J, Más G. TAC urgente en el ictus: ¿por qué?. *Rev Neurol.* 2002; 34: 321–7.
- Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, et al; American Heart Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Nursing; Council on Peripheral Vascular Disease; Council on Clinical Cardiology. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2013;44:870–94.
- Rodríguez García PL, Rodríguez García D. Hemorragia subaracnoidea: epidemiología, etiología, fisiopatología y diagnóstico. *Rev Cubana Neurol Neurocir.* [Internet] 2011 [citado 1.07.2013];1(1):59–73. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/11>
- Rodríguez-Yáñez M, Castellanos M, Freijo MM, López Fernández JC, Martí-Fàbregas J, Nombela F, et al. Guías de actuación clínica en la hemorragia intracerebral. *Neurología.* 2011. doi:10.1016/j.nrl.2011.03.010
- Elliott J, Smith M. The acute management of intracerebral hemorrhage: a clinical review. *Anesth Analg.* 2010 May 1;110(5):1419–27. doi: 10.1213/ANE.0b013e3181d568c8.
- Gall SL, Donnan G, Dewey HM, Macdonell R, Sturm J, Gilligan A, et al. Sex differences in presentation, severity, and management of stroke in a population-based study. *Neurology.* 2010 Mar 23;74(12):975–81.

35. Saposnik G, Black SE, Hakim A, Fang J, Tu JV, Kapral MK, et al. Age disparities in stroke quality of care and delivery of health services. *Stroke*. 2009 Oct;40(10):3328–35.
36. Li Y, Liu H, Wang J, Li Y, Yu GP, Ma XM, et al. Variable lengths of stay among ischemic stroke subtypes in Chinese general teaching hospitals. *PLoS One*. 2012;7(9):e45101. doi: 10.1371/journal.pone.0045101.
37. Kwok CS, Clark A, Ford GA, Durairaj R, Dixit AK, Davis J, et al. Association between prestroke disability and inpatient mortality and length of acute hospital stay after acute stroke. *J Am Geriatr Soc*. 2012 Apr;60(4):726–32. doi: 10.1111/j.1532-5415.2011.03889.x.
38. Tirschwell D, Ton T, Ly K, Van Ngo Q, Vo T, Pham C, et al. A prospective cohort study of stroke characteristics, care, and mortality in a hospital stroke registry in Vietnam. *BMC Neurology*. 2012 [citado 25.12.2013], 12:150. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2377/12/150>
39. Koennecke HC, Belz W, Berfelde D, Endres M, Fitzek S, Hamilton F, et al. Factors influencing in-hospital mortality and morbidity in patients treated on a stroke unit. *Neurology*. 2011 Sep 6;77(10):965–72. doi: 10.1212/WNL.0b013e31822dc795.
40. Villwock JA, Villwock MR, Deshaies EM. Tracheostomy Timing Affects Stroke Recovery. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2013 Dec 19. pii: S1052-3057(13)00382-0. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.09.008.
41. Gujjar AR, Deibert E, Manno EM, Duff S, Diringner MN. Mechanical ventilation for ischemic stroke and intracerebral hemorrhage: indications, timing, and outcome. *Neurology*. 1998 Aug;51(2):447–51.
42. Troncoso A, Walsh B. Prehospital differences between patients with ischemic and hemorrhagic strokes. *J Emerg Med* 2014;46(2):302.
43. Hinduja A, Gupta H, Dye D. Autopsy proven causes of in hospital mortality in acute stroke. *J Forensic Leg Med*. 2013 Nov;20(8):1014–7. doi: 10.1016/j.jflm.2013.09.020.
44. Nouira S, Boukef R, Bouida W, Marghli S, Dridi Z, Benamou S, et al. Accuracy of two scores in the diagnosis of stroke subtype in a multicenter cohort study. *Ann Emerg Med*. 2009 Mar;53(3):373–8. doi: 10.1016/j.annemergmed.2008.06.005.
45. Runchey S, McGee S. Does this patient have a hemorrhagic stroke?: clinical findings distinguishing hemorrhagic stroke from ischemic stroke. *JAMA*. 2010;303(22):2280–6.
46. Allen CMC. Clinical diagnosis of the acute stroke syndrome. *Q J Med*. 1983; 52: 515–23.
47. Besson G, Robert C, Hommel M, Perret J. Is it clinically possible to distinguish nonhaemorrhagic infarct from haemorrhagic stroke? *Stroke*. 1995;26:1205–9.
48. Efstathiou SP, Tsioulos DI, Zacharos ID, Tsiakou AG, Mitromaras AG, Mastorantonakis SE, Pefanis AV, Mountokalakis TD (Sotiria Hospital, Athens, Greece). A new classification tool for clinical differentiation between haemorrhagic and ischaemic stroke. *J Intern Med*. 2002;252:121–9.
49. Montaner J, Mendioroz M, Delgado P, García-Berrococo T, Giralt D, Merino C, et al. Differentiating ischemic from hemorrhagic stroke using plasma biomarkers: the S100B/RAGE pathway. *J Proteomics*. 2012 Aug 3;75(15):4758–65. doi: 10.1016/j.jprot.2012.01.033.

### Differential features of ischemic and hemorrhagic stroke in-hospital mortality

#### ABSTRACT

**Objective:** To determine clinical and health care services differential features related with ischemic and hemorrhagic stroke mortality.

**Methods:** An observational explicative study of clinical and health care services variables was carried out in patients deceased with diagnosis of stroke in Dr. Ernesto Guevara de la Serna Hospital during 2012 year.

**Results:** Study population included 96 patients deceased with stroke (54 ischemic and 42 due to cerebral or subarachnoid hemorrhage). Ischemic stroke age was over 40 years (median of 72.03 years). Hemorrhagic stroke was included in every age group (median of 60.21 years) and arterial hypertension was more frequent. Ischemic stroke have more left ventricular hypertrophy, chronic ischemic cardiac disease, diabetes mellitus, previous ischemic cerebrovascular disease, auricular fibrillations and chronic peripheral arterial insufficiency. Initial stroke unit admission included only 25 % of deceased patients. More patients with hemorrhagic stroke received mechanical ventilation and intensive care unit admission. Several findings increase the diagnostic probability of hemorrhagic stroke: vomits in onset, acute headache, stupor or coma, hypertensive crisis, and Siriraj stroke scale >1. Probability of hemorrhage was minor in cases with diabetes mellitus, chronic ischemic cardiac disease, chronic peripheral arterial insufficiency, and previous ischemic cerebrovascular disease.

**Conclusions:** Some clinical and health care services differential features were related with ischemic or hemorrhagic stroke. More emphasis is need regarding investigations about health care services practices, comorbidities control and complications in deceased patients with stroke.

**Key words.** Clinical scoring. Complications. Differential diagnosis. Stroke.

**Recibido:** 6.09.2013. **Aceptado:** 6.02.2014.

**Cómo citar este artículo:** Rodríguez García PL, Hernández Chávez A. Rasgos diferenciales de la mortalidad hospitalaria por ictus isquémico y hemorrágico. *Rev Cubana Neurol Neurocir*. [Internet] 2014 [citado día, mes y año];4(1):14–24. Disponible en: <http://www.revneuro.sld.cu>

© 2014 Sociedad Cubana de Neurología y Neurocirugía – Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía

[www.sld.cu/sitios/neurocuba](http://www.sld.cu/sitios/neurocuba) – [www.revneuro.sld.cu](http://www.revneuro.sld.cu)

ISSN 2225–4676

Editor: Dr. P. L. Rodríguez García y Dr.C. R. J. García García