

# Factores asociados con complicación y mortalidad intrahospitalaria en la enfermedad cerebrovascular aguda en el Hospital Escuela.

## Factores de complicación y mortalidad intrahospitalaria en evento cerebrovascular

Betty Avila-Alvarado\*, Marco Tulio Medina\*\*, Manuel Sierra\*\*\*

### Resumen:

**Objetivo.** La enfermedad cerebrovascular es la tercera causa de muerte en los países industrializados representa el 32.9% de las Hospitalizaciones por causa neurológica en el Hospital Escuela. La mortalidad en Honduras por ictus es del 5.9%. El objetivo del estudio es determinar los factores que predisponen a complicación y mortalidad intrahospitalaria en el paciente con evento cerebrovascular agudo.

**Material y Métodos.** Es un estudio descriptivo prospectivo, realizado en el Hospital Escuela del 25 abril al 3 agosto del 2003. Universo: todos los pacientes con evento cerebrovascular agudo. Muestra: todos los pacientes que ingresaron de forma consecutiva a las salas de Medicina Interna. Realizándose evaluaciones diarias del paciente y estudios complementarios. Se excluyeron pacientes sin estudio de imagen cerebral.

**Resultados.** Hubo 82 casos de evento cerebrovascular, de los cuales 24% fallecieron. Los factores significativos ( $p < 0.05$ ) asociados a mortalidad fueron Glasgow al ingreso menor de 9, Barthel al ingreso menor de 20, NIHSS al ingreso mayor de 16, los ictus hemorrágicos; afectación del territorio de la arteria carótida interna, infartos hemisféricos y desarrollo de neumonía y edema cerebral.

**Conclusión.** La mortalidad por ictus en nuestro centro hospitalario es alta siendo multicausal donde la ausencia de un protocolo de manejo común es lo más importante.

**Palabras Claves.** Enfermedad cerebrovascular (Ictus), Complicaciones, Mortalidad.

### Summary

**Objective.** The cerebrovascular illness, it is the first cause of death at the industrialized countries. It represents the 32.9% about the hospitalizations because of neurologic at the Hospital Escuela. Honduras' ictus mortality it is 5.9%.

The principal objective it is to determine the key factors that predispose a complication and mortality intrahospitalary at the patient with a case of cerebrovascular agudo.

**Methods and Materials.** It is an study prospective and analytic taking place at the Hospital Escuela between April 25 to August 03, 2003. Universe: All the patients that presents a case of cerebrovascular agudo. Sample: All the patients that have been hospitalized to the Internal Medicine Room. Doing diary patient's and complementary studies. It has been excluded the patients without studies of cerebral images.

**Results.** It has been 82 patients that presented cerebrovascular cases, and from them 24% were dead. The significant associated factors at the mortality that were observed are: Glasgow (9 and less), Barthel (20 and less), NIHSS (21 and more), affection by ictus Hemorrhagic, Territorial affections of the internal carotid arteries, Hemispherical infarct and Pneumonia development., Cerebral edema.

**Conclusion.** Ictus mortality in our hospitalary center is high and it is because different causes.

**Key Words.** Stroke, Complications, Mortality

### Introducción

La enfermedad cerebrovascular es la tercera causa de muerte en los países industrializados y es la principal causa de invalidez a nivel mundial<sup>1,2</sup>. El evento isquémico predomina en 85% respecto al 15% del evento hemorrágico<sup>3</sup>

La enfermedad cerebrovascular ocupa el 32,9% de las Hospitalizaciones de causa neurológica en el Hospital Escuela<sup>4</sup>, su y

\* Residente de III año Postgrado de Medicina Interna. Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)

\*\* Postgrado de Neurología. Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)

\*\*\* Unidad de Investigación Científica, Facultad de Ciencias Médicas.

colaboradores reportaron en el Hospital Escuela 70% de evento cerebrovascular (EVC) isquémico, 22% ECV hemorrágico y 8% hemorragia subaracnoidea<sup>4</sup>, la mortalidad en Honduras por ictus es de 5.9%<sup>5</sup>, sin embargo no contamos con información epidemiológica suficiente sobre el evento cerebrovascular en nuestros hospitales, por lo que se trabaja con datos extrapolados de estudios realizados en otros países.

No tenemos estudios sobre los factores predictivos de complicación y mortalidad en la enfermedad cerebrovascular aguda en el Hospital Escuela.

El presente estudio tiene por objetivo determinar los principales factores asociados a complicación y mortalidad en el evento cerebrovascular agudo intrahospitalario.

Los ictus isquémicos se clasifican en ataque isquémico transitorio e infarto cerebral, este último se clasifica de acuerdo al tamaño del vaso y etiología y los ictus hemorrágicos de acuerdo a su localización en hemorragia cerebral y hemorragia subaracnoidea<sup>3,6,7</sup>. Los factores de riesgo asociados a desarrollo de ictus son edad avanzada, hipertensión arterial, diabetes mellitus, cardiopatías, dislipidemias, otros factores asociados son el consumo de drogas, alcoholismo, tabaquismo, obesidad, infecciones entre ellas el virus de inmunodeficiencia humana (HIV)<sup>8-13</sup>.

Su y colaboradores<sup>4</sup> encontraron los mismos factores de riesgo reportados en la literatura asociados a ictus en pacientes del Hospital Escuela.

Los pacientes con ictus desarrollan complicaciones neurológicas o sistémicas; las principales complicaciones neurológicas son: edema cerebral, transformación hemorrágica, convulsiones, compresión del sistema ventricular, las cuales se asocian a deterioro clínico y aumentan el riesgo de muerte,<sup>2,11,14-15,17-19</sup>

Las complicaciones sistémicas asociadas a ictus son trombosis venosa profunda, tromboembolia pulmonar; alteraciones metabólicas (hiperglicemia, hipoglicemia, hiponatremia), disfagia y broncoaspiración, infecciones (pulmonares y urinarias); sangrado digestivo, alteraciones cardíacas (insuficiencia cardíaca, isquemia, arritmia). Que al igual que las complicaciones neurológicas aumentan el riesgo de mortalidad.<sup>14,19-22</sup>

La cuantificación de la severidad del ictus se valora con la escala del National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS), que evalúa el nivel de conciencia, función visual, motora, sensorial, atención y lenguaje. Y puede ayudar a medir el empeoramiento del ictus. El grado funcional del paciente se evalúa con la escala de Barthel. El nivel de conciencia se evalúa aplicando la escala de Glasgow.<sup>20, 21,23-26</sup>

Los principales factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con ictus son:

- Edad: el empeoramiento clínico y los casos fatales aumentan con la edad, > 70 años (aun en el primer mes postictus), es un factor independiente de mortalidad a mediano plazo.<sup>10,27</sup>
- Sexo: la mortalidad es mayor en mujeres, siendo de 16% en mujeres y 8% en varones.<sup>13</sup>
- Entre los factores de riesgo que predisponen al desarrollo de ictus, se han asociado a mayor mortalidad los pacientes con el antecedente de cardiopatía especialmente la presencia de trastornos del ritmo (fibrilación auricular), siendo estos antecedentes un factor de mal pronóstico a mediano plazo para mortalidad.<sup>12,27</sup>
- Nivel de conciencia: es un predictor de muerte temprana, valores de Glasgow <7 aumenta el riesgo de muerte en el primer mes postictus.<sup>11,27,28</sup>
- El tipo de evento asociado a mayor mortalidad es el ictus hemorrágico, predomina la hemorragia intracerebral con un rango de mortalidad 30-80%. Entre los eventos de origen isquémico

los eventos cardioembólicos tienen mayor mortalidad.<sup>10,27</sup>

- Los territorios vasculares en que se produce el ictus asociados a mortalidad son la trombosis completa de la arteria basilar, arterias vertebrales, la oclusión del tronco de la arteria cerebral media (ACM) y de la arteria carótida interna (ACI).<sup>2,6,29</sup>
- La localización del ictus asociado a mortalidad en ictus isquémico no ha sido documentado, en hemorragia intracerebral la afectación de ganglios basales, lobular o talámica se asocia a mayor mortalidad.<sup>28</sup>
- Desarrollo de complicaciones se asocia a mayor mortalidad, especialmente el desarrollo de neumonía, edema con herniación cerebral<sup>14-15,28,30-32</sup>

El estudio de imagen es indispensable en la evaluación de emergencia del paciente con ictus agudo, los hallazgos varían según la evolución.<sup>15,19,20-22</sup>

## Materiales y Métodos

Es un estudio descriptivo prospectivo, realizado en el Hospital Escuela del 25 de Abril al 3 agosto del 2003. El universo lo constituyen todos los pacientes con evento cerebrovascular agudo que ingresaron en forma consecutiva a las salas de Medicina Interna en el período del estudio. Realizándose evaluaciones diarias del paciente, solicitando previamente el consentimiento informado verbal al paciente o familiar encargado (si el paciente estaba severamente incapacitado), se evaluó estado neurológico, severidad del evento así como las complicaciones y determinando su condición de egreso.

Los criterios de inclusión fueron todos los pacientes que ingresan a salas de hospitalización con ictus agudo clínicamente y corroborado por estudio de neuroimagen (TAC).

Se utilizó un instrumento orientado a determinar los principales factores de riesgo asociados a complicación y mortalidad:

edad, sexo, factores de riesgo de desarrollo de ictus, nivel de conciencia (Glasgow), tipo de evento, localización del evento, desarrollo de complicaciones, además, se incluyeron parámetros que no habían sido estudiados con relación a mortalidad en ictus agudo, pero que si incluimos en nuestra investigación relacionándolos con mortalidad. Estos parámetros son Escala de Barthel, escala de NIHSS, presión arterial media de ingreso.

En el instrumento se recogieron los datos de edad y sexo del paciente, procedencia, número de días de estancia hospitalaria. Recabando información sobre los factores de riesgo asociados a desarrollo de ictus<sup>11,13</sup>, hallazgos del examen físico completo de ingreso y de las evaluaciones diarias hasta su egreso, se anotaron diariamente la puntuación de las escalas de Glasgow, escala de NIHSS y escala de Barthel, así como complicaciones y condición de egreso (alta o fallecido), anotando los resultados de exámenes realizados (TAC, hemograma, glucosa, electrolitos, rayos X y electrocardiograma).

Como factores de riesgo asociados a desarrollo de ictus se consideró el antecedente de haber sido diagnosticado y manejado por médico, de forma ambulatoria previa hospitalización por ictus, los factores de riesgo asociados a desarrollo de ictus son: tabaquismo, alcoholismo, hipertensión arterial, diabetes mellitus, cardiopatía, dislipidemia, antecedente familiar de ictus. La presión arterial media es el parámetro mas adecuado para definir la presión de flujo a los órganos<sup>32</sup> valores entre 80-140 mmHg mantiene el flujo cerebral constante en individuos normales<sup>33</sup>, se calcula

$$PAM = PD + [(PS - PD) / 3]$$

PAM = presión arterial media, PD = presión diastólica, PS = presión sistólica. (34)

El nivel de conciencia fue evaluado con la escala de Glasgow, que valora la mejor respuesta motora, verbal y ocular con puntaje máximo de 15 y mínimo de

326. El índice de Barthel mide el grado de independencia funcional consta de 10 ítems que valoran la capacidad de ejecución en diez actividades de la vida diaria, el puntaje se encuentra entre 0-100. Valores mayores de 60 indican independencia.<sup>24,25,35</sup>

La escala de NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale), evalúa 15 ítems, puntaje máximo de 42, valores >22 que indica mayor severidad.<sup>20,21,23,24,36</sup>

Se realizó estudio tomográfico cerebral en todos los pacientes para el diagnóstico y clasificación del tipo de evento cerebrovascular, se fotografió con cámara digital todas las tomografías.

Se clasificó el ictus siguiendo los criterios de la Sociedad Iberoamericana de Enfermedad Cerebrovascular (SIECV), en eventos isquémicos y eventos hemorrágicos; los eventos isquémicos se clasificaron en ataque isquémico cerebral transitorio e infartos cerebrales que fueron clasificados de acuerdo su etiología y tamaño del vaso afectado clasificándose en infarto con afectación de vasogrande (aterosclerótico), afectación de pequeño vaso (lacunar), cardioembólico, infarto de causa infrecuente, infarto de causa no determinada. Los eventos hemorrágicos se clasificaron de acuerdo a la localización anatómica en hemorragia intracerebral y hemorragia subaracnoidea.<sup>3</sup>

Las complicaciones se clasificaron en

- Complicación neurológica: edema cerebral, transformación hemorrágica, expansión del evento, hidrocefalia.
- complicación sistémica: neumonía, bronquitis, infección del tracto urinario, flebitis, arritmia (de nueva instauración, no presente al ingreso, ni antecedentes de arritmia previa), sangrado digestivo, disfagia, hiponatremia, hipernatremia, hiperglicemia, hipoglicemia.
- Complicación mixta: la presencia de complicación neurológica mas la presencia de complicación sistémica.

Los diagnósticos fueron validados por médico especialista en Neurología.

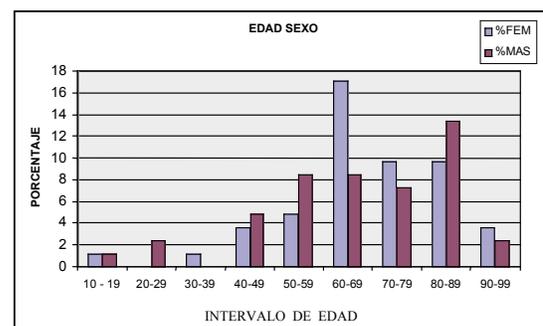
Se determinó la relación de edad, sexo, factores de riesgo asociados a ictus, exámen físico, Glasgow, Barthel, NIHSS, presión arterial media; tipo del ictus, localización del ictus, y desarrollo de complicación con la mortalidad.

Los datos se procesaron electrónicamente y el análisis estadístico se realizó usando el paquete estadístico EpiInfo 2000. Para el análisis univariante y multivariante se usaron pruebas estadísticas de doble cola y valor de p menor de 0.05 a través de un muestreo sistematizado.

## Resultados

Hubo 82 casos consecutivos de evento cerebrovascular; masculinos 40 (49%) y femeninos 42 (51%). De los cuales 20 fallecieron (24%). El rango de edad fue de 15 –93 años, la media de edad 66 años, la moda 68 años. Hubo 6 pacientes menores de 40 años (7%). La edad media para hombres fue de 68 años y para mujeres 66. En la gráfica 1 se correlaciona la edad y el sexo, observando que a partir de los 60 años hubo mayor frecuencia de ictus.

**Gráfica No. 1**  
RELACION EDAD SEXO EN ICTUS



El cuadro 1 asocia la edad y la mortalidad, observando mayor número de fallecidos a partir de los 60 años, pero no hay significancia estadística.

De los 82 pacientes 42 (51%) del sexo femenino en la gráfica 1 se observa un incremento de ictus en el sexo femenino a partir de los 60 años.

La mortalidad para ambos sexos fue la misma 10 casos (12%) cada uno.

**Cuadro 1**  
GRUPO DE EDAD Y MORTALIDAD

EDAD	No FALLECIDO	%	p	
10-19	2	1	50	0.43
20-29	2	0	0	1.0
30-39	1	1	100	0.24
40-49	7	2	29	1.0
50-59	11	1	9	0.28
60-69	21	5	24	0.84
70-79	14	3	21	1.0
80-89	19	6	32	0.54
90-99	5	1	20	1.0

Valor de p=0.05

Procedencia rural 65 (79%) y urbano 17 (21%). Geográficamente procedían en orden de frecuencia: Francisco Morazan 67% (n=55); El Paraíso 9% (n=7), Comayagua 7% (n=6); Olancho 6% (n=5); Valle 5% (n=4); Choluteca 4% (n=3); Intibuca 2% (n=2)

La media de días hospitalarios fue de 5 días y la moda de 4 días, con un rango de 1 a 36 días.

**Cuadro 2**  
FRECUENCIA DE FACTORES RIESGO ASOCIADO A ICTUS

FACTOR DE RIESGO	N	%	BARRE-RO* %	DATOS INTERNACIONALES ** (%)
TABACO	26	32	25	20-40
ALCOHOL	24	29	16.3	5-30
HTA	45	55	67.3	25-40
DM	7	9	44	4-8
CARDIPATIA	17	21	40	10-20
DISLIPIDEMIA	6	9		6-50
ANTEC FAM ICTUS	1	1	30.8	-

\* Referencia no12

\*\* Referencia no 10

Los factores de riesgo asociado a ictus se describen en el cuadro 2, en donde se observa que la hipertensión, y el tabaquismo

son los más frecuentes; no se encontró relación estadística entre la asociación de un factor de riesgo asociado a ictus y mortalidad.

Al ingreso 58 pacientes (71%) tenían a excepción del examen neurológico un examen físico normal, el resto tenía alguna o varias de las siguientes alteraciones: arritmia cardiaca 11 (13%); estertores 10 (12%); pulsos carotídeos disminuidos 6 (7%); Soplos cardíacos 3(4%), ingurgitación yugular a 45o 3(4 %); broncoespasmo 2 (2.%).

Observamos en el cuadro 3, que el hallazgo de estertores pulmonares se relaciona estadísticamente con la mortalidad.

**Cuadro 3**  
HALLAZGOS AL INGRESO EN EL EXAMEN FISICO

HALLAZGO	No FALLECIDO	%	p	
ARRITMIA	11	2	18	1.00
SOPLOS CARDIACOS	3	0	0	1.00
IY A 45o	3	1	33	1.00
ESTERTORES PULMONARES	10	8	80	0.0001
BRONCOESPASMO	2	2	100	0.057
↓ PULSOS CAROTÍDEOS	6	0	0	0.32

Valor estadístico de p=0.05

La media del Glasgow al ingreso fue de 12. De los 24 pacientes que cursaron con Glasgow de 15 al ingreso fallecieron 2 (8%), 19 pacientes tenían Glasgow entre 13-14 de los cuales fallecieron 3 (16%), 28 pacientes se encontraron con Glasgow de 10-12 falleciendo 8 (29%) y 11 pacientes tenía Glasgow <9 de los que fallecieron 7 (64%), siendo este último grupo significativamente estadístico (p=0.00002).

La media de Barthel al ingreso fue de 54, en el cuadro 4 se observa que Barthel <20 se relaciona con mortalidad, en el grupo de Barthel >95 al ingreso no hubo mortalidad, siendo ambos datos significativos.

**Cuadro 4**  
BARTHEL AL INGRESO Y MORTALIDAD

BARTHEL	No	FALLECIDOS	%	P
<20	16	12	75	0.000002
20-35	16	4	25	1.0
40-55	12	3	25	1.0
60-90	20	1	5	0.03
>95	18	0	0	0.004

Valor estadístico de  $p=0.05$

Valores de NIHSS >16 al ingreso también se relacionó con mortalidad cuadro 5, la media de NIHSS fue de 11.5.

**Cuadro 5**  
ESCALA DE NIHSS AL INGRESO Y MORTALIDAD

NIHSS	No	FALLECIDOS	%	p
0	3	0	0	1.0
1-5	19	2	11	0.14
6-10	19	2	11	0.14
11-15	16	1	6	0.10
16-20	14	8	57	0.004
>21	11	7	63	0.0036

Valor estadístico de  $p=0.05$

En el estudio hubo 6 pacientes con valores de presión arterial media (PAM) de ingreso < 79mmHg, dos de ellos fallecieron (33%); 25 pacientes tenían PAM entre 80-99mmHg, nueve fallecieron (36%); 23 pacientes con PAM entre 100-119 mmHg, dos fallecieron (9%); 16 pacientes con PAM entre 120-139mmHg, dos fallecieron (13%) y 12 pacientes tenían PAM >140mmHg de los cuales 5 fallecieron (42%), ninguno de los rangos de PAM tuvo significancia estadística al relacionarla con mortalidad. La media de la presión arterial media al ingreso fue de 108.9 mmHg.

Examen de rayos x de tórax se realizó en el 62% de los pacientes, el electrocardiograma en 71%, glucosa y electrolitos en 100%. El 77% de los ictus fueron isquémicos ( $n=62$ ), el resto ictus hemorrágicos. Falleciendo el 19% de los ictus isquémico ( $p=0.08$ ) y el 40% de los ictus hemorrágico  $p=(0.15)$ . De los ictus isquémicos hubo 4 casos de ataque isquémico transitorio (AIT) (6%) y 58 casos de infarto cerebral (94%).

Los subtipos de infartos isquémicos se clasificaron ( $n=58$ ) en afectación de vasogrande (ateroesclerótico) 48% ( $n=28$ ), afectación de pequeño vaso (lacunar) 14% ( $n=8$ ), cardioembólico 21% ( $n=12$ ), otra conocida 3% ( $n=2$ ), no determinada por estudio insuficiente 14% ( $n=8$ ). Los ictus hemorrágicos ( $n=20$ ) se clasificaron en hemorragia intracerebral (HIC) 85% ( $n=17$ ) y hemorragia subaracnoidea (HSA) 15% ( $n=3$ ).

De los subtipos de ictus, las hemorragias intracerebrales tuvieron mayor mortalidad que los isquémicos; entre los ictus isquémicos de causa conocida, los de origen cardioembólico presentaron mayor mortalidad (cuadro 6).

Los territorios vasculares afectados en infarto isquémico ( $N=58$ ) fueron arteria cerebral media (ACM) 76% ( $n=44$ ), arteria cerebral posterior (ACP) 10% ( $n=6$ ), arteria carótida interna (ACI) 9% ( $n=5$ ), arteria cerebral anterior (ACA) 3% ( $n=2$ ), arteria cerebelosa postero inferior (ACPI) 2% ( $n=1$ ).

**CUADRO 6**  
SUBTIPO DE ICTUS Y MORTALIDAD

SUBTIPO	No	FALLECIDO	%	p
VASOGRANDE	28	6	21	0.86
PEQUEÑO VASO	8	0	0	0.19
CARDIOEMBOLICO	12	3	25	1.0
OTRO CONOCIDO	2	0	0	1.0
NO DETERMINADO	8	3	38	0.396
HIC	17	7	41	0.11
HSA	3	1	33	1.0

Valor estadístico de  $p=0.05$

De los 44 pacientes con afectación de ACM 8 fallecieron (18%), de 6 pacientes con afectación de ACP ninguno falleció, 4 de 5 pacientes con afectación de ACI fallecieron (80%) con valor estadístico de  $p=0.012$ , de los 2 pacientes con afectación de ACA ninguno falleció, al igual que los 2 pacientes con afectación de ACPI.

Los territorios vasculares afectados en hemorragia intracerebral ( $N=17$ ) fueron ACM 40% ( $n=8$ ), ACP 35% ( $n=7$ ), ACA 10% ( $n=1$ ), ACPI 5% ( $n=1$ ).

De los 8 pacientes con afectación de ACM en hemorragias intracerebrales 4 fallecieron (50%), tres de 7 pacientes con afectación de ACP fallecieron (43%), la afectación de ACA y ACPI no presentaron mortalidad, ninguno de los eventos en estos territorios vasculares tuvo valor estadístico.

La localización en orden de frecuencia de los infartos isquémicos fue (N=58): lóbulo frontal 19 % (n=11), lóbulo temporal 16% (n=9), lóbulo parietal 14% (n=8), hemisférico 12% (n=7), talamocapsular 5% (3), lóbulo occipital 3% (n=2) cápsula interna 3% (n=2), putamen 3% (n=2), cerebelo 3% (n=2), corona radiada 2% (n=1), área perisilviana 2% (n=1) y opérculo 2%(n=1). No visible 16% (n=9).

**Cuadro 7**  
LOCALIZACION DE INFARTOS ISQUEMICOS  
Y MORTALIDAD

LOCALIZACIÓN	N	FALLECIDOS	%	p
FRONTAL	11	2	18	1.0
TEMPORAL	9	0	0	0.10
PARIETAL	8	1	13	0.67
OCCIPITAL	2	0	0	1.0
HEMISFERICO	7	7	100	0.00002
CAPSULA INTERNA	2	0	0	1.0
CORONA RADIADA	1	0	0	1.0
PUTAMEN	2	0	0	1.0
PERISILVIANO	1	0	0	1.0
TALAMOCAPSULAR	3	0	0	1.0
OPERCULO	1	0	0	1.0
CEREBELO	2	0	0	1.0
NO VISIBLE	9	2	22	1.0

Valor significativo p=0.05

En el cuadro 7, se relacionó la localización del infarto y mortalidad, el infarto hemisférico tiene alta mortalidad, siendo estadísticamente significativo.

La localización en orden de frecuencia de las hemorragias intracerebrales (N=17) fue putamen 47%, talamocapsular 47% y cerebelo 6%. De los 8 pacientes con afectación en putamen cuatro fallecieron (50%); igualmente 4 fallecimientos de ocho pacientes con afectación talamocapsular

(50%), y un paciente con afectación en cerebelo el cual no falleció. Hubo 3 pacientes con HSA de los cuales 1 falleció (33%). Ninguna localización de los ictus hemorrágicos tuvo significancia estadística. Las complicaciones se presentaron en 50 pacientes (61%), de los cuales 20 fallecieron (40%) p=0.00012.

Los tipos de complicación se clasificaron en complicaciones sistémicas 35% (n=29); 17% complicación mixta (n=14) y 9% neurológicas (n=7), considerando la complicación mixta como la presencia de complicación neurológica con una o varias complicaciones sistémicas. En relación con mortalidad fallecieron 2 de siete pacientes con complicación neurológica (29%); de 29 pacientes con complicación sistémica fallecieron ocho (28%) y de 14 pacientes con complicación mixta fallecieron 10 (71%) con valor estadístico p=0.00005.

Las principales complicaciones se listan en el cuadro 9, observando que la hiperglicemia fue la complicación más frecuente y no influyó en la mortalidad, el edema cerebral tiene significancia estadística al relacionarlo con mortalidad, al igual que el desarrollo de neumonía durante la hospitalización.

**Cuadro 8**  
COMPLICACION Y MORTALIDAD

COMPLICACION	N	FALLECIDO	%	p
EDEMA CEREBRAL	13	8	62	0.002
TRANSFORMACION HEMORRAGICA	1	1	100	0.24
EXPANSIÓN DEL EVENTO	1	1	100	0.24
HIDROCEFALIA	3	1	33	1.00
NEUMONIA	15	12	80	0.0000005
BRONQUITIS	3	2	67	0.15
ITU	6	2	33	0.63
FLEBITIS	4	2	50	0.25
ARRITMIA	1	1	100	0.24
SANGRADO DIGESTIVO ALTO	2	1	50	0.43
DISFAGIA	5	0	0	0.33
HIPONATREMIA	4	1	25	1.0
HIPERNATREMIA	2	2	100	0.056
HIPERGLICEMIA	23	2	9	0.075
HIPOGLICEMIA	2	1	50	0.43

Valor significativo p=0.05

De los pacientes con neumonía 7 se diagnosticaron al ingreso de los cuales 5 fallecieron, a las 24 horas de hospitalización 4 desarrollaron neumonía fallecieron todos, a las 48 horas 3 presentaron neumonía falleciendo 2 de ellos y al tercer día 1 paciente desarrollo neumonía y falleció.

## Discusión

Los factores que indican mayor riesgo de mortalidad fueron hallazgo al ingreso de estertores pulmonares, desarrollo de neumonia en cualquier momento de su estadía intrahospitalaria, estado de conciencia alterado al ingreso (glasgow < 9), severidad del ictus al ingreso (NIHSS > 16), mayor incapacidad funcional al ingreso (Barthel < 20), afectación de la ACI en ictus isquémicos, infartos hemisféricos y edema cerebral.

En este estudio la mortalidad intrahospitalaria por ictus agudo fue del 24% (n=82), elevada respecto a datos aportados por Henon y colaboradores<sup>11</sup> que reportaron 3.9% (n=152) de mortalidad en ictus agudo y Barrero y colaboradores reportaron 5.8% muertes (n=107) en ictus agudo<sup>12</sup>, Johnston encontró 14% (n=279) de muerte a los 3 meses post ictus<sup>15</sup>. En los tres estudios la principal causa de mortalidad fueron las complicaciones neurológicas; la elevada mortalidad encontrada en este estudio es debido al desarrollo de neumonía, la severidad del ictus y el grado de incapacidad funcional al momento del ingreso.

A continuación se caracterizó al ictus en nuestro hospital, realizando a la vez la correlación de estos hallazgos con mortalidad.

Se observó que a partir de los sesenta años de edad hay mayor frecuencia de ictus, y mayor frecuencia de mortalidad; sin embargo, no hubo significancia estadística, no logrando demostrar por el número reducido de muestra en cada grupo de edad, que a mayor edad mayor incidencia y mortalidad<sup>10,13,27</sup>, Barrero, reportó que la edad

de 75-89 años presentó mayor mortalidad en el ictus agudo intrahospitalario<sup>12</sup>.

La frecuencia de sexos fue similar  $p=1.0$ , llama la atención que la frecuencia de ictus en el sexo femenino se eleva a partir de los sesenta años. No se encontró relación entre el sexo y la mortalidad, presentando igual número de fallecidos en ambos sexos, contrario a datos reportados de mayor mortalidad en el sexo femenino con ictus agudo intrahospitalario<sup>12</sup>, los datos sobre la tasa de mortalidad y sexo por 100.000 personas/año fue de 85,85 para hombres y 116,35 para mujeres<sup>32</sup>.

La mayor parte de la población que acude a nuestro centro hospitalario proceden del área rural, geográficamente de los departamentos de Francisco Morazan y El Paraíso.

Los factores de riesgo encontrados son similares a los reportados en la literatura, solamente la hipertensión está elevada en el estudio, similar a lo reportado por Barrero y colaboradores.<sup>10,12,13,27</sup>

No se encontró en la literatura la relación entre los hallazgos al examen físico de ingreso y su relación con mortalidad, las manifestaciones al ingreso estadísticamente significativas asociadas a mortalidad son los estertores  $p=0.0001$ , broncoespasmo se encontró en valores límites  $p=0.057$ .

De acuerdo al Glasgow de ingreso se observa mayor mortalidad en los pacientes que ingresaron con Glasgow menor de 9 estadísticamente significativo  $p=0.00002$ , de acuerdo con la literatura, el nivel de conciencia en ictus se asocia como predictor independiente de muerte temprana (< 8 días)<sup>11</sup>, la persistencia de Glasgow < 8 por más de 48 horas se asocia a mortalidad del 86%<sup>27</sup>. Extrapolando datos Jover-Saenz y colaboradores reportaron que el Glasgow menor de 7 es un factor pronóstico de mortalidad en el primer mes postictus.<sup>27</sup> El Barthel de ingreso con un índice menor a 20 se asoció a

mayor mortalidad siendo estadísticamente significativo ( $p = 0.000002$ ), la mortalidad baja en pacientes con Barthel entre 60-90 ( $p=0.03$ ), y la ausencia de mortalidad en Barthel mayor a 95 ( $p=0.004$ ) fue significativo estadísticamente, en la literatura no se encontraron datos de asociación directa de la escala de BARTHEL al ingreso con mortalidad intrahospitalaria en ictus agudo, ya que se ha considerado que no son aplicables en la fase aguda<sup>24</sup>.

La mortalidad asociada a la escala de NIHSS fue alta con valores mayores a 16 siendo estadísticamente significativo ( $p=0.004$  y  $p=0.0036$ ), en la literatura la escala de NIHSS solo se ha relacionado con mayor severidad y no con mortalidad.

Aunque no hubo significancia estadística de la mortalidad con la PAM, observamos mayor mortalidad con cifras de presión arterial media al ingreso menor de 99 y mayores de 140, la presión arterial media es mejor indicador pronóstico que la presión arterial sistólica<sup>27</sup>, no encuentre datos sobre presión arterial media de ingreso y mortalidad en ictus.

Del total de casos  $N=82$ , hubo mayor frecuencia de ictus isquémicos que hemorrágicos similar a la literatura<sup>3</sup> y ha datos previos en el Hospital Escuela reportados por Su y colaboradores<sup>4</sup>, la mortalidad predominó en ictus hemorrágico de acuerdo a lo descrito en la literatura<sup>10</sup>, aunque no fue estadísticamente significativo.

Predominaron los infartos de afectación de vaso grande (aterotrombótico) seguido por el infarto cardioembólico entre los ictus isquémicos, datos similares se reportan en la literatura<sup>3,12</sup>, no así por Kolomnsky y colaboradores<sup>37</sup> que reportaron al ictus cardioembólico en primer lugar seguido por ictus de afectación de pequeño vaso; la hemorragia intracerebral predomina en los ictus hemorrágicos.

Los ictus de afectación de vaso grande, cardioembólicos así como las hemorragias

intracerebrales se asociaron a mayor mortalidad, sin significancia estadística. En estudios a largo plazo de ictus isquémico, el infarto de causa cardioembólica tiene menor sobrevida<sup>37</sup>, sin embargo Jover-Saenz y colaboradores encontraron en el primer mes mayor mortalidad en ictus hemorrágicos<sup>27</sup>.

Los territorios vasculares más frecuentemente afectados en ictus isquémicos fueron arteria cerebral media, arteria cerebral posterior y arteria carótida interna, datos similares respecto a la ACM fue reportado por Su y colaboradores en el Hospital Escuela quienes encontraron afectación de la ACM 76%<sup>4</sup>.

Los territorios vasculares afectados en eventos hemorrágicos fueron arteria cerebral media y arteria cerebral posterior, no encontrando datos al respecto en la literatura.

Se observó en la asociación entre el territorio afectado y la mortalidad que hubo mayor frecuencia de muerte en la afectación de la arteria cerebral media tanto para eventos isquémicos como hemorrágicos pero no fue estadísticamente significativo; en infartos isquémicos el territorio de la arteria carótida interna fue estadísticamente significativo asociado a mortalidad  $p=0.012$ ; las hemorragias en arteria cerebral posterior fueron frecuentes sin valor estadístico. La relación de los territorios vasculares y mortalidad en ictus agudo no está bien documentado, asociándose a trombosis de la arteria basilar, arterias vertebrales, oclusión de arteria cerebral media y arteria carótida interna<sup>2,6,29</sup>.

Los eventos fatales también se asociaron a infartos hemisféricos cerebrales, cuya mortalidad tubo valor estadístico, en la literatura la mortalidad por eventos hemisféricos en mayor del 80% y no del 100% como en nuestro medio, tomando en cuenta que en otros países se realiza craniectomía como tratamiento<sup>16,38</sup>. Los eventos fatales por hemorragias fueron localizados en

putamen y talamocapsular a diferencia de las localizaciones reportadas en la literatura afectación de ganglios basales, lobular o talámica<sup>28</sup>, esta diferencia probablemente se deba a características propias de la población.

Las complicaciones se presentaron en 50 pacientes (61%), compatible con datos en la literatura<sup>15</sup>, sin embargo hay datos que reportan valores mayores<sup>14,15</sup>

20 pacientes complicados fallecieron que representa el 40% de los pacientes con complicación, siendo este dato estadísticamente significativo. Entre el tipo de complicación, las complicaciones sistémicas fueron mas frecuentes. Se observó mayor mortalidad en pacientes que desarrollaron complicaciones sistémicas o mixtas, siendo las ultimas estadísticamente significativa. De acuerdo a Davenport el desarrollo de complicación durante la admision se asocia con incremento en la mortalidad.<sup>30</sup>

Las principales complicaciones hiperglicemia, neumonía, edema cerebral e infección urinaria; la principal complicación asociada a mortalidad fue la neumonía y edema cerebral, ambas con valor estadístico. Los eventos fatales por neumonía se presentaron independientemente del período de presentación de esta desde su ingreso. La neumonía representó un factor importante asociado a mortalidad, con valor estadístico. En la literatura se menciona presentaciones hasta 33%<sup>14</sup>, Davenport encontró 12% de infecciones respiratorias<sup>30</sup>, Barrero refiere que la neumonía es la principal causa no neurológica de fallecimiento en ictus agudo<sup>12</sup>. En general las complicaciones infecciosas son las principales complicaciones en pacientes con ictus<sup>30</sup>.

El desarrollo de hiperglicemia en la mayoría de los pacientes fue transitorio solo el 9% fueron diabéticos, la causa de hiperglicemia en estos pacientes obedece a una respuesta simpática al evento, aunado al uso de

soluciones con dextrosa. La elevación de la glicemia empeora el pronóstico del paciente, ya que empeora el daño tisular por acidosis láctica.<sup>20-21,39-40</sup>

En el Hospital Escuela no se cuenta con protocolos de manejo del paciente con ictus agudo, que contribuyan a disminuir la morbimortalidad

## En Conclusión.

- Los factores de riesgo asociados a mortalidad son hallazgo al ingreso de estertores pulmonares, desarrollo de neumonia en cualquier momento de su estadía intrahospitalaria, glasgow < 9, NIHSS > 16, Barthel < 20, afectacion de la ACI en ictus isquémicos, infartos hemisfericos y edema cerebral.
- la mortalidad por ictus en nuestro centro hospitalario es alta siendo multicausal donde la ausencia de un protocolo de manejo comun es lo mas importante.

Se recomienda establecer el protocolo de manejo del paciente con ictus agudo, en el Hospital Escuela, asi como continuar la investigación sobre la enfermedad cerebrovascular en nuestro medio.

## Referencias Bibliográficas

1. Caplan, Louis R. Chapter 1 Introduction and perspective, en Caplan, Louis R. Clinical approach 3er ed..Butterworth-Heinemann 2000.p3-16
2. Smith W, Hauser S, Easton D Enfermedades cerebrovasculares en Braunwald, Eugene. Principios de Medicina Interna, vol II. 15 ed. Mc Graw Hill Interamericana. 2001 , p 2797-2805
3. Díez-Tejedor, O.Brutto,J Álvarez-Sabin, M Muñoz,G Abiusi. Clasificación de las enfermedades cerebrovasculares. Sociedad Iberoamericana de Enfermedades Cerebrovasculares.Rev Neurol 2001;33(5):455-464
4. Su H, Bográn M, Girón E. Perfil Clínico epidemiológico de la enfermedad cerebrovascular en el Hospital Escuela. Pendiente de publicación Revista Medica Hondureña.

5. Situación de salud 1999. Organización panamericana de la salud OPS/PAHO Tegucigalpa Honduras. Disponible en <http://www.paho-who.hn>
6. Sacco Ralph. Classification of stroke. en Fisher, Marck. Clinical atlas of Cerebrovascular Disorders, 1994, Mosby-Year-Book Europe, p 2.1-2.25.
7. Goldstein L.; Jones M; Matchar D; Edwards L; Hoff J; Chilukuri V; S. Armstrong B., Horner R, Improving the Reliability of Stroke Subgroup Classification Using the Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) Criteria Stroke. 2001;32:1091
8. Caplan, Louis R. chapter18 Stroke prevention and Risk factors, en Caplan, Louis R. Clinical approach 3er ed.. Butterworth-Heinemann 2000.p491-505.
9. Caplan, Louis R. Chapter 14 Stroke in children and Young Adults, en Caplan, Louis R. Clinical approach 3er ed.. Butterworth-Heinemann 2000. p419-434.
10. Sacco Ralph. Frecuenci y Determinants of stroke. en Fisher, Marck. Clinical atlas of Cerebrovascular Disorders, 1994, Mosby-Year-Book Europe p.1.1-1.16.
11. Hénon H.,Godofroy O, Leys D., Mounier-Vehier, LucasC, Rondepierre P, Duhamel, Pruvo. Early predictors of death and disability after acute cerebral ischemic event. Stroke. 1995;26:392-398
12. Barrero F.,Gómez M, Gutiérrez J, López M,Casado A. Análisis descriptivo de pacientes ingresados por enfermedad cerebrovascular aguda. Rev. Neurol.2001;32(6):511-519
13. Gil de Castro R, Gil-Nuñez AC, Factores de riesgo del ictus isquémico. RevNeurol.2000;31(4):314-323.
14. Caplan, Louis R. Chapter 19 Complications in Stroke patients, en Caplan, Louis R. Clinical approach 3er ed..Butterworth-Heinemann 2000.p507-521.
15. Johnston,K.C.,LiJY, Lyden PD,Hanson SK,FeasbyTE,Adams RJ,Faught REJr.,HAleyECJr. For the RANTTAS Investigators.Medical and neurological complications of ischemic stroke: experience from the RANTTAS trial. Stroke. 1998;29:447-453.
16. Nosti C, Stroke isquémico, situaciones especiales, en Terapia intensiva, 3 ed. Sociedad argentina de teapia intensiva. Editorial panamericana noviembre 2000. p260-264
17. Gallego J. Martinez Vila E. Tomografía computarizada; en Castillo J., Alvarez Sabín J, Martí-Villalta J.L., Martínez Vila E., Matías-Guiu J. Manual de enfermedades vasculares cerebrales 2a Ed.Prous Science1999 p261-271
18. Beltrán I. Tratamiento de la fase aguda de la isquémia cerebral; en Castillo J., Alvarez Sabín J, Martí-Villalta J.L., Martínez Vila E., Matías-Guiu J. Manual de enfermedades vasculares cerebrales 2a Ed.Prous Science1999. p329-337.
19. Bruno A, Kaelin D, Yilmaz E, The subacute stroke patient: Hours 6 to 72 after stroke onset; en Cohen, Stanley. Management of Isquemic Stroke. 2000. The Mac Graw Hill p53-87
20. Kidwell Ch, Saber J, Storkman S, The acute stroke patient: Prehospital stroke identification and treatment; en Cohen, Stanley. Management of Isquemic Stroke. 2000. The Mac Graw Hill. p3-16
21. Kalafut M, Saber J, The acute stroke patient: The first six hours; en Cohen, Stanley. Management of Isquemic Stroke. 2000. The Mac Graw Hill.p 17-52
22. Rao Kashyap S, Levin S, The subacute stroke patient: Glucosa manegement en Cohen, Stanley. Management of Isquemic Stroke. 2000. The Mac Graw Hill. p111-117

23. Jauch Edwar. Acute Stroke Management. EMedicine. Mayo 2002, vol 3, number 5. Disponible de : URL: <http://www.emedicine.com>
24. Alvarez Sabín J. Escalas de valoración; en Castillo J., Alvarez Sabín J, Martí-Villalta J.L., Martínez Vila E., Matías-Guiu J. Manual de enfermedades vasculares cerebrales 2a Ed. Prous Science 1999. p71-79
25. Sulter G; Steen Ch; De Keyser J. Use of the Barthel Index and Modified Rankin Scale in Acute Stroke Trials Stroke. 1999;30:1538-1541.
26. Previgliano I, Hlavnicka A. Síndrome confusional y Coma en Terapia intensiva, 3 ed. Sociedad argentina de teapia intensiva. Editorial panamericana noviembre 2000. 287-295
27. Jover –Sanz A, Porcel-Pérez JM, Vieve-Soto M; RubioCaballeroM; Epidemiología de la enfermedad cerebrovascular aguda en la provincia de Lleida durante el período 1996-1997, Factores predictivos de mortalidad a corto y mediano plazo. Rev Neurol 1999;28 (10);941-948.
28. Irima-Sieria R, Moya.Molina M, Martinez-Vila E, Aspectos clínicos y factores pronósticos en la hemorragia intracerebral. Rev neurol 2000; 31(2): 192-198.
29. Opepenheim C, Samson Y, Manai R, LalamT, Vandame X, Crozier S, et al. Prediction of Malignat Middle Cerebral Artery Infartion by diffusion Weighted Imaging. Stroke 2000;31:2175-2181
30. Davenport RJ, Dennis MS, Wellwood I, Warlow CP. Complications after acute stroke. Stroke. 1996;27:415-420.
31. Chamorro A, Vila N, Ascaso C, Saiz A, Montalvo J, Alonzo P, Tolosa E, Early prediction of Stroke Severity. Stroke 1995;26:573-576.
32. Pinsky Michael, Monitoreo hemodinámico en Terapia intensiva, 3 ed. Sociedad argentina de teapia intensiva. Editorial panamericana noviembre 2000. 509-538.
33. Hacke W, Kaste M, Tom Skyhoj Olsen, Bogousslavsky J, Orgogozo Jean-Marc, Acute treatment of Ischemic stroke cerebrovasc Dis 2000; 10(suppl3);22-23
34. Tabla Variables Hemodinámicas. En Terapia intensiva, 3 ed. Sociedad argentina de teapia intensiva. Editorial panamericana noviembre 2000. 943-946
35. Dobkin B. The subacute stroke patient: Neurorehabilitation for stroke patients en Cohen, Stanley. Management of Isquemic Stroke. 2000. The Mac Graw Hill. p151-167.
36. Krieger D, Demchuk A, Kasner S, Jauss M, Hantson L. Early Clinical and radiological predictors of fatal brain swelling in ischemic stroke. Stroke. 1999;30:287-292
37. Kolominsky P, Weber M, Gefeller O, Neundoerfer B, Heuschmann P, Epidemiology of Ischemic stroke Subtypes according to TOAST Criteria. Stroke 2001;32:2735-2740.
38. Schwab S, Steiner T, Aschoff A, Schwarz S, Steiner H, Jansen O, Hacke W. Early hemicraneictomy in patient with complete Middle Cerebral artery infarction. Stroke 1998;29:1888-1893.
39. Caplan, Louis R. Chapter 4 laboratory Diagnosis, en Caplan, Louis R. Clinical approach 3er ed. Butterworth-Heinemann 2000. p.73-113
40. Mandava P, Palm M, Kent T. Metabolic disease and stroke: hyperglycemia and hipoglicemia. EMedicine journal, april 12 2002, vol 3, num 4. Disponible de : URL: <http://www.emedicine.com>