

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**VALOR PRONÓSTICO DE LOS HALLAZGOS ELECTROENCEFALOGRÁFICOS,
ELECTROCARDIOGRÁFICOS Y DE NEUROIMAGEN EN PACIENTES CON
EVENTOS CEREBROVASCULARES**

EDGAR AVALOS HERRERA

Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Neurofisiología Clínica
Para obtener el grado de
Maestro en Ciencias en
Neurofisiología Clínica
Abril 2013**



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El Doctor: Edgar Avalos Herrera

Carné Universitario No.: 100010668

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Neurofisiología Clínica, el trabajo de tesis **"Valor pronóstico de los hallazgos electroencefalográficos y de neuroimagen en pacientes con eventos cerebrovasculares."**

Que fue asesorado: Dr. Henry Berrisford Stokes Brown MSc.

Y revisado por: Dr. José Manuel Pérez Córdova

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para febrero 2013.

Guatemala, 23 de enero de 2013

Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado

Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo



Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala 1 de octubre de 2012

Doctor
M.Sc. Edgar Axel Oliva González
Coordinador Específico de Programas de Postgrado
Hospital General San Juan de Dios
Edificio.-

Estimado doctor Oliva González:

Por este medio le informo que asesoré el contenido del Informe Final de Tesis con el título **“Valor Pronóstico de los Hallazgos Electroencefalográficos, Electrocardiográficos y de Neuroimagen en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares en el Hospital General San Juan de Dios, durante enero a diciembre de 2011”**, presentado por el doctor Edgar Avalos Herrera, el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Neurofisiología Clínica del Hospital General San Juan de Dios y de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

M.Sc. Dr. Henry Berrisford Stokes Brown
Asesor de Tesis
Hospital General San Juan de Dios

Dr. Henry B. Stokes
Neurología - Neurofisiología
Colegiado No. 1447

DEPARTAMENTO NEUROCIENCIAS
JEFATURA
FECHA: _____



Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala 1 de octubre de 2012

Doctor
M.Sc. Edgar Axel Oliva González
Coordinador Específico de Programas de Postgrado
Hospital General San Juan de Dios
Edificio.-

Estimado doctor Oliva González:

Por este medio le informo que revisé el contenido del Informe Final de Tesis con el título **“Valor Pronóstico de los Hallazgos Electroencefalográficos, Electrocardiográficos y de Neuroimagen en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares en el Hospital General San Juan de Dios, durante enero a diciembre de 2011”**, presentado por el doctor Edgar Avalos Herrera, el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Neurofisiología Clínica del Hospital General San Juan de Dios y de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. José Manuel Pérez Córdova
Revisor de Tesis
Hospital General San Juan de Dios

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen

I Introducción 01

II Antecedentes 04

III Objetivos 09

IV Material y Métodos 10

V Resultados 18

VI Discusión y Análisis 72

6.1 Conclusiones 74

6.2 Recomendaciones 75

VII Referencias Bibliográficas 76

VIII Anexo

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01 Total de Pacientes con Evento Cerebrovascular Según Sexo y Rangos de Edad	18
Tabla 02 Pacientes con Evento Cerebrovascular de Tipo Isquémico Según Sexo y Rangos de Edad	19
Tabla 03 Pacientes con Evento Cerebrovascular de Tipo Hemorrágico Según Sexo y Rangos de Edad	20
Tabla 04 Evaluación de Severidad en Eventos Cerebrovasculares Isquémicos Según Escala FOUR	27
Tabla 05 Hallazgos Electrocardiográficos en Pacientes con Evento Cerebrovascular de Tipo Isquémico Según Sexo	28
Tabla 06 Hallazgos Electrocardiográficos en Pacientes con Hemorragia Intraparenquimatosas Según Sexo	36
Tabla 07 Hallazgos Electrocardiográficos en Pacientes con Hemorragia Subaracnoidea Según Sexo	37
Tabla 08 Hallazgos Electroencefalográficos en Pacientes con Hemorragia Intraparenquimatosas Según Sexo	38
Tabla 09 Hallazgos Electroencefalográficos en Pacientes con Hemorragia Subaracnoidea Según Sexo	38

Tabla 10 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala NIHS Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares	40
Tabla 11 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala NIHS Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares	40
Tabla 12 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala NIHS Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico	41
Tabla 13 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala NIHS Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico	42
Tabla 14 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala NIHS Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico	43
Tabla 15 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala NIHS Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico	44
Tabla 16 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala de Coma de Glasgow Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares	45
Tabla 17 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala de Coma de Glasgow Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares	45
Tabla 18 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala de Coma de Glasgow Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico	46
Tabla 19 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala de Coma de Glasgow Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico	47

Tabla 20 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala de Coma de Glasgow Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico	47
Tabla 21 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala de Coma de Glasgow Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico	48
Tabla 22 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala FOUR Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares	49
Tabla 23 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala FOUR Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares	49
Tabla 24 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala FOUR Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico	50
Tabla 25 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala FOUR Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico	50
Tabla 26 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala FOUR Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico	51
Tabla 27 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala FOUR Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico	51
Tabla 28 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala ICH Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico	52
Tabla 29 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala ICH Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico	52

Tabla 30 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar Electrocardiograma Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares

53

Tabla 31 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar Electrocardiograma Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares

53

Tabla 32 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar Electroencefalograma Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares

54

Tabla 33 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar Electroencefalograma Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares

55

Tabla 34 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar Electroencefalograma Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

55

Tabla 35 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar Electroencefalograma Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

56

Tabla 36 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar Electroencefalograma Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico

57

Tabla 37 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar Electroencefalograma Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico

57

Tabla 38 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Clasificación TOAST Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

58

Tabla 39 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Clasificación TOAST Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

58

Tabla 40 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Clasificación TOAST Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

59

Tabla 41 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Clasificación TOAST Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

59

Tabla 42 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Clasificación TOAST Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

60

Tabla 43 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Clasificación TOAST Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

60

Tabla 44 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Clasificación TOAST Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

61

Tabla 45 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Clasificación TOAST Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

61

Tabla 46 Valor Predictivo de Discapacidad en Mujeres vs. Hombres Con Eventos Cerebrovasculares

62

Tabla 47 Valor Predictivo de Discapacidad en Mujeres vs. Hombres Con Eventos Cerebrovasculares

62

Tabla 48 Valor Predictivo de Discapacidad en Mujeres vs. Hombres Con Evento Cerebrovascular Isquémico

63

Tabla 49 Valor Predictivo de Discapacidad en Mujeres vs. Hombres Con Evento Cerebrovascular Isquémico

63

Tabla 50 Valor Predictivo de Discapacidad en Mujeres vs. Hombres Con Evento Cerebrovascular Hemorrágico	64
Tabla 51 Valor Predictivo de Discapacidad en Mujeres vs. Hombres Con Evento Cerebrovascular Hemorrágico	64
Tabla 52 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Edad Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares	65
Tabla 53 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Edad Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares	65
Tabla 54 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Edad Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico	66
Tabla 55 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Edad Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico	66
Tabla 56 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Edad Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico	67
Tabla 57 Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Edad Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico	67
Tabla 58 Valor Predictivo de Discapacidad Según el Hemisferio Afectado En Pacientes con Eventos Cerebrovasculares	68
Tabla 59 Valor Predictivo de Discapacidad Según el Hemisferio Afectado En Pacientes con Eventos Cerebrovasculares	69

Tabla 60 Valor Predictivo de Discapacidad Según el Hemisferio Afectado En Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

69

Tabla 61 Valor Predictivo de Discapacidad Según el Hemisferio Afectado En Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

70

Tabla 62 Valor Predictivo de Discapacidad Según el Hemisferio Afectado En Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico

70

Tabla 63 Valor Predictivo de Discapacidad Según el Hemisferio Afectado En Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico

71

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 01 Subtipos de Eventos Cerebrovasculares Isquémicos Según Clasificación TOAST	21
Gráfica 02 Evaluación de Severidad en Eventos Cerebrovasculares Isquémicos Según Escala NIHS	22
Gráfica 03 Evaluación de Severidad en Eventos Cerebrovasculares Isquémicos Según Escala de Coma de Glasgow	22
Gráfica 04 Evaluación de Severidad en Eventos Cerebrovasculares Isquémicos Según Escala FOUR	23
Gráfica 05 Evolución Funcional en Eventos Cerebrovasculares Isquémicos Según Escala de Rankin Modificada	24
Gráfica 06 Evolución Funcional en Eventos Cerebrovasculares Isquémicos Según Escala Pronóstica de Glasgow	25
Gráfica 07 Electrocardiograma en Eventos Cerebrovasculares Isquémicos	26
Gráfica 08 Electroencefalograma en Evento Cerebrovascular Isquémico	28
Gráfica 09 Características Clínicas Asociadas a Eventos Cerebrovasculares Isquémicos	29

Gráfica 10 Subtipos de Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos	30
Gráfica 11 Evaluación de Severidad en Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos Según Escala NIHSS	30
Gráfica 12 Evaluación de Severidad en Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos Según Escala de Coma de Glasgow	31
Gráfica 13 Evaluación de Severidad en Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos Según Escala FOUR	31
Gráfica 14 Evaluación de Severidad en Hemorragia Intraparenquimatosa Según Escala ICH	32
Gráfica 15 Evaluación de Severidad en Hemorragia Subaracnoidea Según Escala de FISHER	33
Gráfica 16 Evaluación de Severidad en Hemorragia Subaracnoidea Según Escala WFNS	33
Gráfica 17 Evaluación de Severidad en Hemorragia Subaracnoidea Según Escala Hunt y Hess	34
Gráfica 18 Evolución Funcional en Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos Según Escala de Rankin Modificada	34
Gráfica 19 Evolución Funcional en Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos Según Escala Pronóstica de Glasgow	35

Gráfica 20 Electrocardiograma en Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos	36
Gráfica 21 Electroencefalograma en Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos	37
Gráfica 22 Características Clínicas Asociadas a Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos	39

RESUMEN

La enfermedad cerebrovascular constituye uno de los principales motivos de consulta en las salas de urgencias y representan un importante porcentaje de mortalidad y discapacidad en neurología. En Guatemala no existen estudios diseñados para evaluar el valor de las características clínicas, electrocardiográficas, electroencefalográficas y de neuroimagen como predictores de discapacidad.

Objetivos: Describir los hallazgos clínicos, de neuroimagen, electrocardiográficos, y electroencefalográficos en pacientes con eventos cerebrovasculares isquémicos o hemorrágicos más frecuentemente asociados a discapacidad.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo durante el período de enero a diciembre de 2011 en pacientes con eventos cerebrovasculares. La severidad de los eventos se valoró al ingreso con las escalas NIHSS, Glasgow de coma, WFNS, Hunt y Hess, Fisher, ICH y FOUR. La discapacidad se evaluó al egreso utilizando las escalas modificada de Rankin y Glasgow de Pronóstico (GOS).

Resultados: Los eventos cerebrovasculares de tipo isquémico fueron los más frecuentes (66%), seguidos de hemorragias intraparenquimatosas (28%) y hemorragias subaracnoideas (6%). El 64% de los eventos ocurrió en mujeres. Un 76% de pacientes tenían más de 50 años con una edad media de 61.5 años (± 15.4) y un rango de edades de 24 a 94. El subtipo de eventos isquémicos fue más frecuentemente de causa desconocida en 48.5%, seguido de eventos cardioembólicos (21.2%), enfermedad de pequeños vasos (18.2%) y enfermedad de grandes vasos (12.1%).

Conclusiones: Las alteraciones electrocardiográficas y los hallazgos de neuroimagen no se asociaron a riesgo de mayor discapacidad. Las características clínicas y las anomalías en el electroencefalograma fueron los principales predictores de mayor discapacidad.

I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad cerebrovascular constituye uno de los principales motivos de consulta en las salas de urgencias y representan un importante porcentaje de mortalidad y discapacidad en neurología, por lo que se hace necesario contar con medidas de estratificación de riesgo para orientar de mejor manera el abordaje diagnóstico y terapéutico de dichos pacientes. Según datos de la American Heart Association (AHA), cada 40 segundos alguien sufre un evento cerebrovascular (ECV) y según el NCHS (National Center for Health Statistics) y el NHLBI (National Heart, Lung and Blood Institute) cada 4 minutos alguien muere a causa de un ECV, en los Estados Unidos.(1-3)

De acuerdo con la World Stroke Organization, 1 de cada 6 hombres y 1 de cada 5 mujeres tendrá un evento cerebrovascular en algún momento de su vida(4), y cada 6 segundos alguien muere a causa de un evento cerebrovascular en alguna parte del mundo.(5)

La disminución de la mortalidad y discapacidad debidas a un evento cerebrovascular requiere la identificación de las personas en mayor riesgo y es por ello que el estudio de las características clínicas, electrofisiológicas cardiacas y cerebrales así como de neuroimagen, constituyen un proyecto de investigación de gran importancia. Según la OMS, 15 millones de personas sufren un evento cerebrovascular cada año y de estos, 5.5 millones mueren, siendo la segunda causa de mortalidad en todo el mundo. Dos terceras partes de las muertes por ECV ocurren en países en desarrollo y del 50% al 75% de personas que sufren un ECV y sobreviven, tienen alguna secuela con discapacidad.(5)

Por ello, se hace necesario identificar estrategias para estratificar a aquellas personas que están en mayor riesgo en un intento por disminuir la mortalidad y discapacidad asociadas a esta devastadora enfermedad.

En la presente investigación se analizaron las características clínicas, de neuroimagen y las anomalías electrocardiográficas y electroencefalográficas en pacientes con eventos cerebrovasculares isquémicos o hemorrágicos más frecuentemente asociados a discapacidad.

Se evaluaron 100 pacientes consecutivos que acudieron al Departamento de Emergencia de Adultos del Hospital General San Juan de Dios durante el período de enero a diciembre de 2011. No se tomaron en cuenta pacientes con diagnóstico clínico de ataque isquémico transitorio o trombosis venosa profunda. Se excluyeron pacientes con más de 24 horas de ingreso hospitalario y pacientes referidos de otros centros asistenciales cuando hubieran permanecido ingresados en dichos centros. Debido a que algunos médicos tratantes consideraron que la realización de un electroencefalograma no era prioritaria para el manejo de algunos pacientes se decidió no incluir la ausencia de este estudio dentro de los criterios de exclusión.

Durante la evaluación neurológica de cada paciente se recolectaron los datos en un instrumento diseñado para tal fin (ver Anexo 1). Dicha hora de recolección se transfirió después a un programa estadístico para obtener los resultados pertinentes.

Los eventos cerebrovasculares de tipo isquémico fueron los más frecuentes y el sexo femenino fue el más afectado. La mayoría de los pacientes sufrieron un evento moderado de acuerdo a la escala de Stroke de los Institutos Nacionales de Salud.

Se utilizaron dos escalas para la evaluación de la discapacidad al egreso de cada paciente, la escala modificada de Rankin y la Escala Pronóstica de Glasgow (Glasgow Outcome Scale). Ambas escalas demostraron adecuada correlación con la severidad del evento al ingreso de cada paciente excepto cuando el efecto de una muestra pequeña produjo resultados que no fueron estadísticamente significativos.

Las alteraciones electrocardiográficas no se asociaron a un riesgo de mayor discapacidad, pero las alteraciones electroencefalográficas si se asociaron a un riesgo de mayor discapacidad al evaluar la escala modificada de Rankin específicamente en pacientes con eventos cerebrovasculares de tipo isquémico.

Las escalas que se utilizaron para evaluar la severidad de los eventos, Glasgow de Coma, FOUR y NIHSS, se asociaron a riesgo de mayor discapacidad de forma variable según la escala utilizada para valorar la discapacidad, Rankin y Glasgow de Pronóstico, o según el tipo de evento.

II. ANTECEDENTES

En Guatemala no hay reportes de estudios que hayan comparado la severidad de un evento cerebrovascular al ingreso con la discapacidad según la Escala Modificada de Rankin y la Escala Pronóstico de Glasgow al egreso.

PRONÓSTICO EN HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA (7-17)

Deterioro en el nivel de conciencia en las primeras 24 horas, edad avanzada y un aneurisma de gran tamaño, han sido identificados como los principales predictores de mortalidad y discapacidad después de una hemorragia subaracnoidea.

La mortalidad a 30 días en el estudio NOMASS (Northern Manhattan Stroke Study) fue del 26% y los factores pronósticos identificados fueron la severidad de los síntomas iniciales, la edad y la localización de la lesión. En el estudio Framingham, la presencia de coma desde el inicio se asoció a una mortalidad del 83%, la presencia de síntomas focales a un 56% y la ausencia de focalización a sólo un 13%.

Con respecto al uso de la escala Hunt-Hess se ha reportado que para los grados 1 y 2 la mortalidad puede ser del 30%, para el grado 3 de hasta el 65%, mientras que para los grados 4 y 5 incluso un 85% de mortalidad a 30 días.

PRONÓSTICO EN HEMORRAGIA INTRAPARENQUIMATOSA (18-27)

En el estudio NOMASS se identificaron como factores asociados a mayor mortalidad, la edad avanzada de los pacientes, una localización lobar, así como síntomas más severos al momento del evento. La mortalidad a 30 días en este estudio fue del 33%.

Otros predictores de muerte en este tipo de pacientes son el volumen de la hemorragia, la expansión del hematoma, deterioro del nivel de conciencia al ingreso, bajo puntaje en la Escala de Coma de Glasgow, presencia de hemorragia intraventricular, edad avanzada y origen infratentorial de la hemorragia.

Curiosamente ni la presencia de convulsiones tempranas o estado epiléptico se asoció a una mayor mortalidad temprana en el estudio NOMASS.

PRONÓSTICO EN INFARTO CEREBRAL (28-38)

Varios parámetros han sido identificados como predictores de mortalidad, entre ellos se encuentran la edad, severidad del evento (escala NIHS - National Institutes of Health Stroke Scale), disminución del nivel de conciencia, tamaño del infarto, fiebre, hipertensión arterial no controlada, fibrilación atrial, insuficiencia cardiaca, hiperglucemia, entre otros.

El estudio TOAST demostró que un puntaje en la escala NIHS de 16 o más se relaciona con una alta probabilidad de muerte o discapacidad severa, mientras que un puntaje de 6 o menos se asocia con una mayor probabilidad de recuperación.

En Guatemala no se cuenta con estudios que evalúen de forma prospectiva el valor pronóstico de variables clínicas, electrocardiográficas, electroencefalográficas o de neuroimagen en pacientes con eventos cerebrovasculares.

ESCALAS NEUROLÓGICAS EN PACIENTES CON EVENTOS CEREBROVASCULARES

Para minimizar el impacto y las secuelas a largo plazo de la enfermedad neurovascular se requiere tener la capacidad de medir las funciones neurológicas. No todos los resultados son útiles y por tanto no todas las variables necesitan medición rutinaria. Mientras más exacta es una escala, más caro resulta obtener su resultado, en términos de tiempo, equipo y grado de entrenamiento y sofisticación del examinador.

La mortalidad como resultado en una investigación es en realidad una medición insuficiente en neurociencias, porque no mide ni función ni calidad de vida. Desde el punto de vista fisiológico, en ocasiones resulta más importante evitar un estado vegetativo o la discapacidad severa, que permanecer con vida.

Las escalas funcionales intentan medir la funcionalidad del paciente, lo que el paciente aún es capaz de hacer. Existen muchas escalas para poder aplicar, algunas requieren de un breve entrenamiento mientras otras pueden ser fácilmente administradas utilizando algún cuestionario.

Escala ICH (39)

Inicialmente diseñada para predecir mortalidad a 30 días en pacientes con hemorragia intraparenquimatosa. Es fácil de administrar y ha demostrado ser un buen predictor de discapacidad. Es la escala más validada en pacientes con hemorragia intraparenquimatosa.

Escala de Coma de Glasgow (40)

Es la escala más utilizada en la evaluación neurológica de pacientes con condiciones neurológicas que ponen en riesgo la vida. Su amplia difusión se debe a su simplicidad y validez pronóstica. Sin embargo, el puntaje más alto posible de 15 puntos puede ser obtenido por pacientes con algún grado de discapacidad. Del mismo modo, el puntaje más bajo de 3 puntos no es sinónimo de muerte.

Escala FOUR (41)

La escala "Full Outline of UnResponsiveness" o FOUR también se utiliza para evaluar pacientes comatosos, pero incluye evaluaciones del esfuerzo respiratorio en ventilación mecánica y la respuesta pupilar a la luz. Es más útil para determinar función mínima residual del tallo encefálico que la Escala de Coma de Glasgow.

Escala Modificada de Rankin (42-43)

Se califica de cero (sin síntomas) hasta 6 puntos (muerte). Esta principalmente orientada a la evaluación de la independencia funcional y la habilidad para caminar. Puede ser incluso calificada vía telefónica. Evaluaciones seriadas son posibles para dar un seguimiento a cada paciente. Sin embargo no es sensible a la disfunción cognitiva. Un paciente despierto y con adecuada interacción pero que no puede caminar y permanece en cama, puede tener la misma puntuación que un paciente en estado vegetativo.

Escala NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) (44-45)

Esta es una medición neurológica validada que abarca una medición de cero puntos (ninguna anormalidad) hasta 42 puntos (la peor puntuación posible). Una desventaja es la poca habilidad para medir funciones visuoespaciales en contraste con su capacidad para evaluar el lenguaje. La evaluación de la conciencia y su aplicación a pacientes comatosos también es incompleta.

Escala Pronóstica de Glasgow (Glasgow Outcome Scale) (19-20)

Es similar a la escala modificada de Rankin y se califica de 1 (muerte) a 5 (capaz de regresar al trabajo). Características distintivas en su evaluación incluyen el reconocimiento del estado vegetativo, la habilidad de vivir de forma independiente y el regreso al trabajo de forma útil. Existe una versión extendida más detallada.

Escala de la Federación Mundial de Sociedades de Neurocirugía (WFNS) (11)

También llamada de la Federación Mundial de Neurocirujanos, creada en 1988 basándose en las opiniones de los miembros de esta federación. Se basa en la Escala de Coma de Glasgow y en el reconocimiento de la presencia o ausencia de déficit neurológico focal. El poder pronóstico de esta escala cuenta con resultados conflictivos.

Escala de Fisher (13)

Esta escala fue introducida en 1980 para predecir vasoespasmo después de una hemorragia subaracnoidea. Sin embargo, fue desarrollada cuando la resolución de las técnicas de neuroimagen era muy inferior a la de los equipos modernos y las mediciones del grosor en las imágenes impresas no tenían relación con el grosor de la hemorragia real.

Escala de Hunt y Hess (10)

Propuesta en 1968 como una modificación al sistema originalmente propuesto por Botterell y colegas. Diseñada inicialmente para decidir el momento quirúrgico adecuado de un paciente con hemorragia subaracnoidea. Esta escala es ampliamente conocida, fácil de administrar. Sin embargo sus propios autores reconocieron que es una escala arbitraria y los límites entre los distintos grados de severidad están poco definidos.

Electrofisiología

Tanto el electroencefalograma como el electrocardiograma son infrecuentemente solicitados con el objetivo de predecir discapacidad en pacientes con eventos cerebrovasculares.

III. OBJETIVOS

3.1 GENERAL:

-. Describir los hallazgos clínicos, de neuroimagen, electrocardiográficos, y electroencefalográficos en pacientes con eventos cerebrovasculares isquémicos o hemorrágicos más frecuentemente asociados a discapacidad en el Departamento de Emergencia de Adultos del Hospital General San Juan de Dios durante los meses de enero a diciembre de 2011

3.2 ESPECÍFICOS:

3.2.1 Describir los hallazgos clínicos más frecuentemente asociados a discapacidad en pacientes con eventos cerebrovasculares

3.2.2 Describir los hallazgos electroencefalográficos más frecuentemente asociados a discapacidad en pacientes con eventos cerebrovasculares

3.2.3 Describir los hallazgos electrocardiográficos más frecuentemente asociados a discapacidad en pacientes con eventos cerebrovasculares

3.2.4 Describir los hallazgos de neuroimagen más frecuentemente asociados a discapacidad en pacientes con eventos cerebrovasculares

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Tipo de Investigación: Cuantitativa.

4.2 Tipo de Estudio: Descriptivo, Prospectivo.

4.3 Área de Estudio:

Lugar: Departamento de Emergencia de Adultos
Hospital General San Juan de Dios

4.4 Población:

Total de pacientes con evento cerebrovascular en el Departamento de Emergencia de Adultos del Hospital General San Juan de Dios del 01 de enero al 31 de diciembre del 2011.

4.5 Muestra:

Fueron incluidos dentro del estudio 100 pacientes consecutivos con diagnóstico de evento cerebrovascular en el Departamento de Emergencia de Adultos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

4.6 Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes con diagnóstico clínico de un evento cerebrovascular isquémico documentado en el expediente clínico y realizado por médico internista y/o neurólogo y/o residente de medicina interna y/o residente de neurología
- Pacientes con diagnóstico clínico de hemorragia subaracnoidea documentado en el expediente clínico y realizado por médico internista y/o neurólogo y/o residente de medicina interna y/o residente de neurología
- Pacientes con diagnóstico clínico de hemorragia intraparenquimatosa documentado en el expediente clínico y realizado por médico internista y/o neurólogo y/o residente de medicina interna y/o residente de neurología

4.7 Criterios de exclusión:

- Pacientes que se encuentren bajo sedación
- Pacientes con uso de relajantes musculares
- Pacientes con traumatismo de cráneo
- Pacientes sin estudio de neuroimagen
- Pacientes con uso de anticoagulantes
- Pacientes con ataque isquémico transitorio
- Pacientes con más de 24 horas de ingreso hospitalario

4.8 Variables:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo y Escala	Unidad de Análisis
Edad	Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento.	Edad en años registrada en el expediente clínico del paciente	Cuantitativa De Razón	# de años del paciente
Sexo	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los organismos heterogaméticos.	Sexo registrado en el expediente clínico del paciente	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino
Escala de Coma de Glasgow	Escala clínica diseñada para evaluar pacientes con alteración de la conciencia y trauma de cráneo	Valor de la escala de coma de Glasgow obtenido en la evaluación neurológica	Cuantitativa De intervalo	3 a 15
Escala NIHSS	Escala clínica diseñada para evaluar pacientes con eventos cerebrovasculares isquémicos	Valor de la escala NIHSS obtenido en la evaluación neurológica	Cuantitativa De intervalo	0 a 42

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo y Escala	Unidad de Análisis
Escala ICH	Escala clínica diseñada para evaluar pacientes con hemorragia intraparenquimatosa	Valor de la escala ICH obtenido en la evaluación neurológica	Cuantitativa De intervalo	0 a 6
Escala de Fisher	Escala tomográfica diseñada para evaluar pacientes con hemorragia subaracnoidea	Valor de la escala de Fisher obtenido en la evaluación tomográfica	Cuantitativa De intervalo	1 a 4
Escala Hunt-Hess	Escala clínica diseñada para evaluar pacientes con hemorragia subaracnoidea	Valor de la escala Hunt-Hess obtenido en la evaluación neurológica	Cuantitativa De intervalo	1 a 5
Escala WFNS	Escala clínica diseñada para evaluar pacientes con hemorragia subaracnoidea	Valor de la escala WFNS obtenido en la evaluación neurológica	Cuantitativa De intervalo	1 a 5

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo y Escala	Unidad de Análisis
Escala FOUR	Escala clínica diseñada para evaluar pacientes con alteración de la conciencia	Valor de la escala FOUR obtenido en la evaluación neurológica	Cuantitativa De intervalo	0 a 16
Escala Modificada de Rankin	Escala clínica diseñada para evaluar discapacidad en pacientes con eventos cerebrovasculares	Valor de la escala modificada de Rankin obtenido en la evaluación neurológica	Cuantitativa De intervalo	0 a 6
Escala Pronóstica de Glasgow	Escala clínica diseñada para evaluar pacientes con trauma de cráneo	Valor de la Escala Pronóstica de Glasgow (GOS) obtenido en la evaluación neurológica	Cuantitativa De intervalo	1 a 5
Electrocardiograma	Registro gráfico de la actividad eléctrica del corazón	Interpretación del electrocardiograma registrada en el expediente	Cualitativa Nominal	Normal Anormal

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo y Escala	Unidad de Análisis
Electroencefalograma	Registro gráfico de la actividad eléctrica del cerebro	Interpretación del electroencefalograma registrada en el expediente	Cualitativa	Normal
			Nominal	Anormal
Diagnóstico Clínico	Enfermedad detectada por un médico al evaluar a un paciente.	Enfermedad diagnosticada por un médico registrada en el expediente clínico del paciente	Cualitativa	Politémica
			Nominal	
Neuroimagen	Estudio de diagnóstico por imágenes del encéfalo	Interpretación de la tomografía cerebral o resonancia magnética registrada en el expediente clínico del paciente	Cualitativa	Politémica
			Nominal	

4.9 Instrumento:

Método: Hoja de recolección de datos (ver Anexo)

La hoja de recolección de datos contó con las siguientes secciones:

Datos generales
Escala de Coma de Glasgow
Escala NIHSS
Escala ICH
Escala de Fisher
Escala Hunt-Hess
Escala WFNS
Escala FOUR
Escala modificada de Rankin
Escala Pronóstica de Glasgow
Electrocardiograma
Electroencefalograma
Neuroimagen
Diagnóstico Clínico

Estas secciones se basaron en los objetivos y variables del estudio y permitió la recolección de toda la información necesaria para realizar el análisis estadístico de los datos.

4.10 Procedimiento para la recolección de datos:

Se llevó a cabo una evaluación neurológica de aquellos pacientes con evento cerebrovascular ingresados en el Departamento de Emergencia de Adultos mayores de 18 años y que se encontraban dentro de las primeras 24 horas de haber ingresado al hospital habiendo documentando en las hojas de recolección de datos los parámetros clínicos, electrocardiográficos, electroencefalográficos y de neuroimagen, posteriormente se realizó el análisis de la información. Una segunda evaluación clínica se realizó al momento del alta hospitalaria o del fallecimiento, utilizando la escala modificada de Rankin y la Escala Pronóstica de Glasgow (Glasgow Outcome Scale).

4.11 Procedimiento para el análisis de los datos:

Se procedió a la elaboración de una hoja electrónica en el programa EpiInfo incluyendo StatCalc, con las variables que se consideraron necesarias en base a la hoja de recolección de datos, y finalmente se interpretaron dichos datos.

4.12 Aspectos Bioéticos:

Este estudio no contravino ninguno de los reglamentos internacionales de bioética, no se colocó en riesgo a ningún paciente puesto que el único contacto con los pacientes fue al momento de la evaluación neurológica. La información obtenida del historial clínico de cada paciente fue estrictamente confidencial y no se publicó información que vincule a ningún paciente específico con los resultados de esta investigación.

V. RESULTADOS

Durante enero a diciembre de 2011, se recolectaron datos de 100 pacientes con Eventos Cerebrovasculares (ECV) que cumplieron con los criterios de inclusión, encontrando que el 64% (n=64) correspondió al sexo femenino y el 36% (n=36) al masculino.

La mayoría de pacientes eran mayores de 50 años de edad (76%), con una media de 61.5 años (± 15.4) y un rango de edades de 24 a 94 (Tabla 1).

Tabla 1
Total de Pacientes con Evento Cerebrovascular
Según Sexo y Rangos de Edad

Edad	M	F
<30	4(11.1)	
31-40	2(5.5)	6(9.4)
41-50	2(5.5)	10(15.6)
51-60	8(22.2)	16(25)
61-70	10(27.8)	18(28.1)
71-80	6(16.7)	12(18.7)
>80	4(11.1)	2(3.1)
Total	36(36)	64(64)

Intervalos de clase calculados por fórmula de Sturges. M= Masculino, F= Femenino. n(% del total)

Se detectaron 66% de casos de ECV de tipo isquémico, 28% de hemorragias intraparenquimatosas y 6% de pacientes sufrieron hemorragia subaracnoidea (HSA). Los pacientes con ECV isquémico presentaron una media de edad de 61.8 años y un rango de edades de 25 a 94 años, correspondiendo el 63.6% al sexo femenino. Para los pacientes con hemorragia intraparenquimatosas la media de edad fue de 56.3 años y un rango de edades de 24 a 86 años, correspondiendo el 57.1% al sexo femenino. Mientras que los pacientes con hemorragia subaracnoidea tuvieron una media de edad de 62 años y un rango de edades de 40 a 78 años, correspondiendo el 100% al sexo femenino (Tablas 2 y 3).

Tabla 2
Pacientes con Evento Cerebrovascular de Tipo Isquémico
Según Sexo y Rangos de Edad

Edad	M	F
<30	2 (8.3)	
31-40		4(9.5)
41-50	2(8.3)	6(14.3)
51-60	4(16.7)	12(28.6)
61-70	6(9.1)	10(23.8)
71-80	6(9.1)	10(23.8)
>80	4(16.7)	
Total	24(36.4)	42(63.6)

Intervalos de clase calculados por fórmula de Sturges. M= Masculino, F= Femenino. n(% del total)

Tabla 3
Pacientes con Evento Cerebrovascular de Tipo Hemorrágico
Según Sexo y Rangos de Edad

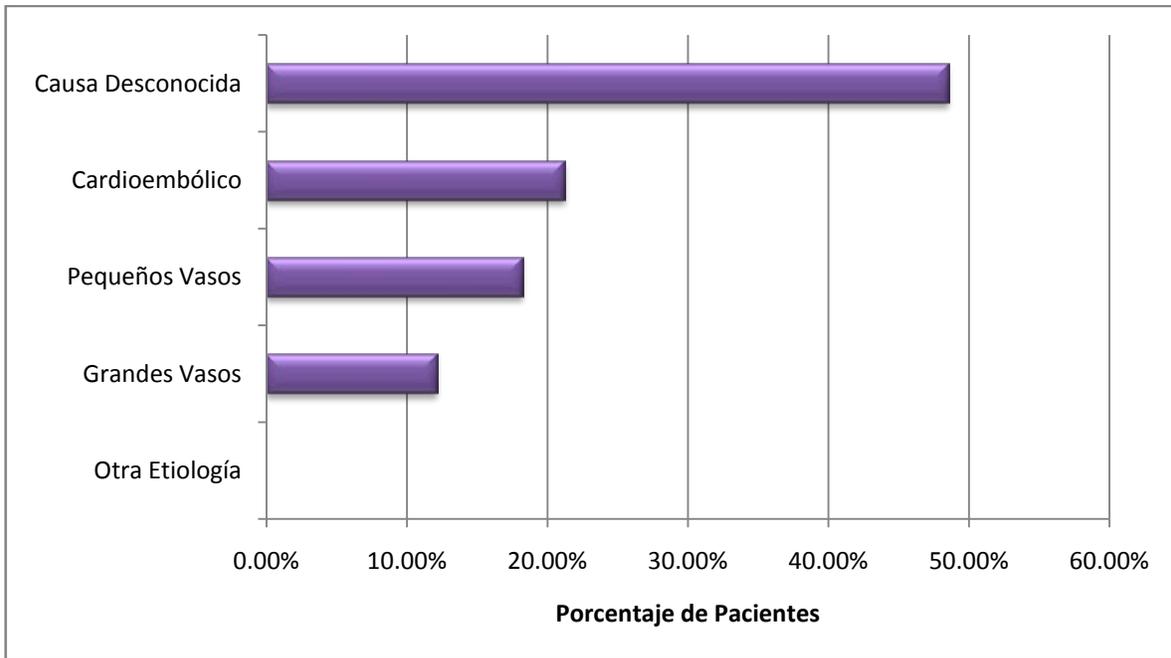
Edad	M	F
<30	2(16.7)	
31-40	2(16.7)	2(9.1)*
41-50		4(18.2)
51-60	4(33.3)	4(18.2)
61-70	4(33.3)	8(36.4)*
71-80		2(9.1)*
>80		2(9.1)
Total	12(35.3)	22(64.7)

Intervalos de clase calculados por fórmula de Sturges. M= Masculino, F= Femenino. n(% del total)

* 2 pacientes con HSA

Para clasificar los ECV de tipo isquémico se utilizó la descripción original de la clasificación TOAST, encontrándose un predominio del subtipo causas desconocidas con 48.5%, seguido de eventos cardioembólicos con 21.2%, enfermedad de pequeños vasos con 18.2% y enfermedad de grandes vasos con 12.1% (Gráfica 1).

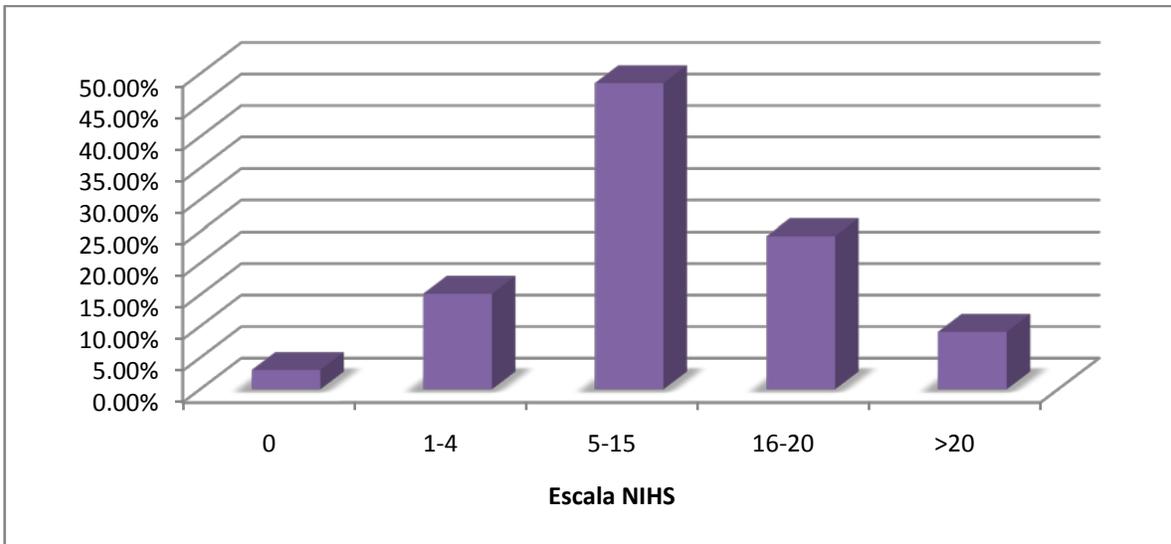
Gráfica 1
Subtipos de Eventos Cerebrovasculares Isquémicos
Según Clasificación TOAST



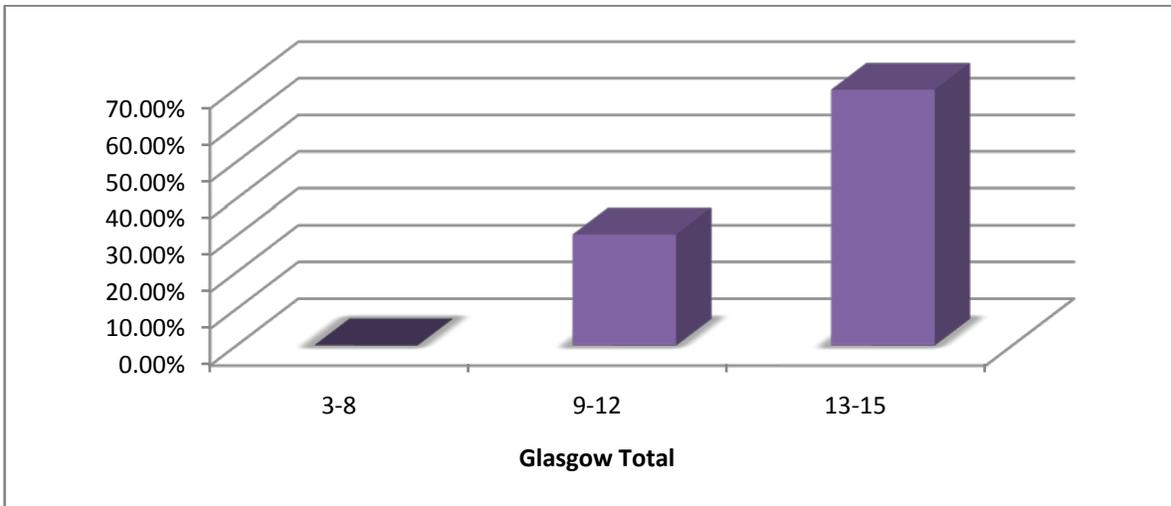
Para evaluar la severidad de cada evento cerebrovascular al momento de ingreso se utilizaron 3 escalas, la Escala de los Institutos Nacionales de Salud (NIHSS por sus siglas en idioma inglés), la Escala de Coma de Glasgow y la Puntaje FOUR (Full Outline of UnResponsiveness). Los resultados de estas evaluaciones en los casos de ECV de tipo isquémico se presentan en las gráficas 2, 3 y 4 respectivamente.

Aunque no existe un consenso global en cuanto a la clasificación en niveles de severidad de un evento cerebrovascular al utilizar la escala NIHS, se utilizó la subclasificación más frecuentemente empleada, encontrando que 3.03% de los pacientes tuvieron una evaluación normal o sin ninguna severidad (NIHSS= 0), 15.15% presentaron un evento leve (NIHSS= 1-4), 48.48% ingresaron con un evento moderado (NIHSS= 5-15), 24.24% con un evento moderado-severo (NIHSS= 15-20) y 9.09% presentaron un evento severo (NIHSS= 21-42). (Gráfica 2)

Gráfica 2
Evaluación de Severidad en Eventos Cerebrovasculares Isquémicos
Según Escala NIHSS

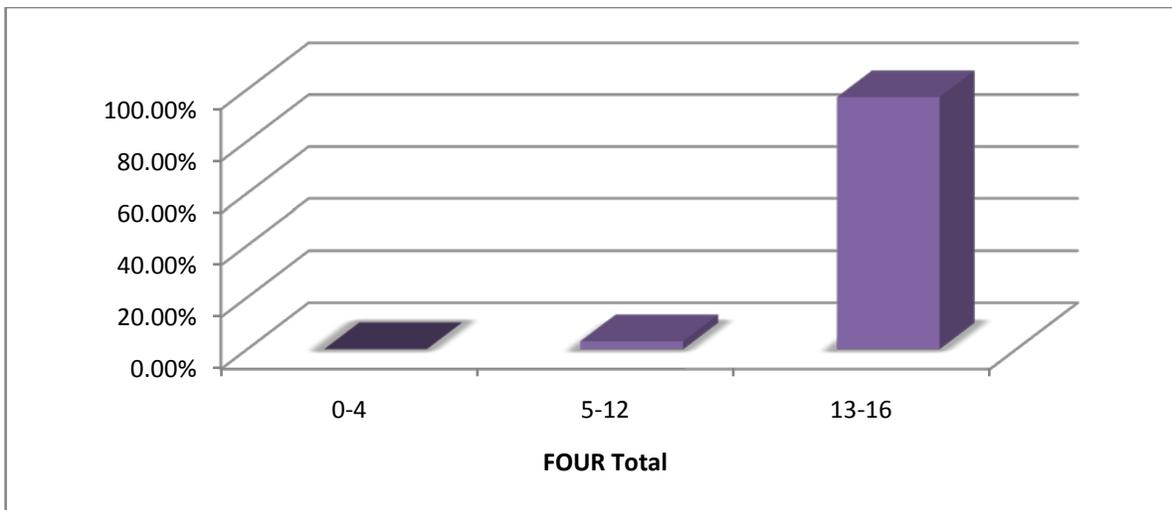


Gráfica 3
Evaluación de Severidad en Eventos Cerebrovasculares Isquémicos
Según Escala de Coma de Glasgow



Se adaptó la Escala de Coma de Glasgow para reflejar su uso en otras patologías como trauma de cráneo y al aplicarla a los pacientes con ECV de tipo isquémico se encontró que 69.70% de los pacientes presentaron un evento leve (Glasgow 13-15), mientras que el resto de los pacientes (30.30%) tuvieron un evento moderado (Glasgow 9-12). (Gráfica 3)

Gráfica 4
Evaluación de Severidad en Eventos Cerebrovasculares Isquémicos
Según Escala FOUR

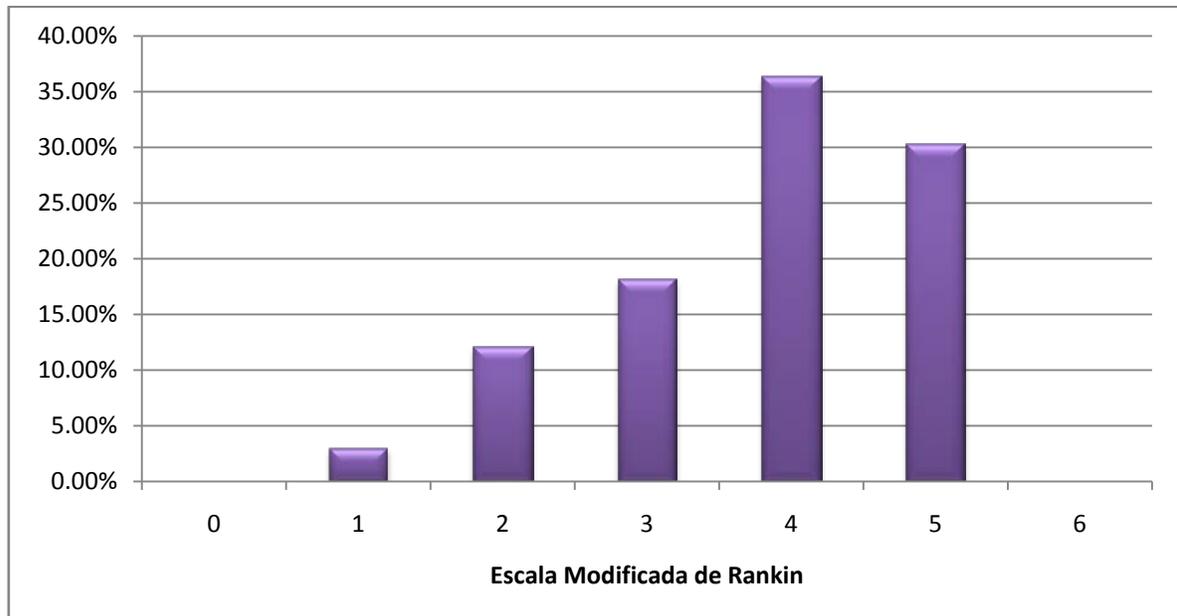


Aunque tampoco hay un consenso respecto a la aplicación de la escala FOUR en pacientes con eventos cerebrovasculares y la misma no fue diseñada para utilizarla como una sumatoria de sus cuatro componentes individuales, en la experiencia personal del autor es posible subdividirla en 3 rangos de severidad emulando el uso de la Escala de Coma de Glasgow. De esta forma, se encontró que la mayoría de pacientes (96.97%) presentaron un evento leve (FOUR= 13-16) y el resto (3.03%) tuvieron un evento moderado (FOUR= 5-12). (Gráfica 4)

Se evaluó la discapacidad residual al egreso de cada paciente utilizando la escala modificada de Rankin y la Escala Pronóstica de Glasgow (Glasgow Outcome Scale) a pesar de que el uso de esta última escala para tal finalidad no es tan frecuente como la primera, la cual es considerada el estándar para la evaluación funcional y seguimiento de pacientes que han sufrido un evento cerebrovascular.

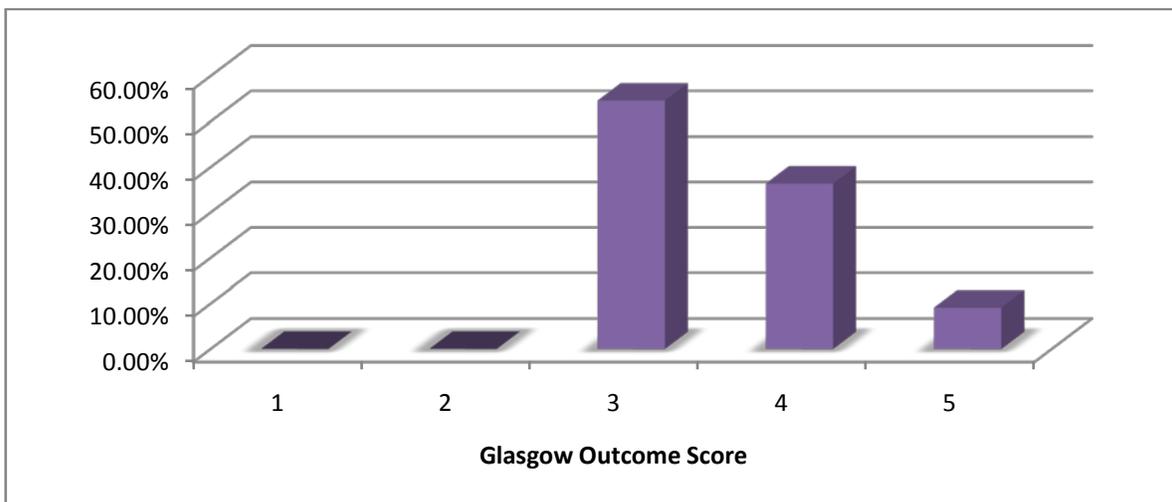
Se encontró que la mayoría de pacientes tuvieron un puntaje de Rankin modificado mayor de 3 puntos, con 36.36% de pacientes presentando discapacidad moderada-severa (mRS= 4), un 30.30% con discapacidad severa (mRS= 5), mientras que el 3.03% de pacientes no presentaron discapacidad significativa (mRS= 1), el 12.12% tuvieron discapacidad leve (mRS= 2) y el 18.18% presentaron discapacidad moderada (mRS= 3). Ninguno de los pacientes con ECV de tipo isquémico falleció (mRS= 6). (Gráfica 5)

Gráfica 5
Evolución Funcional en Eventos Cerebrovasculares Isquémicos
Según Escala de Rankin Modificada



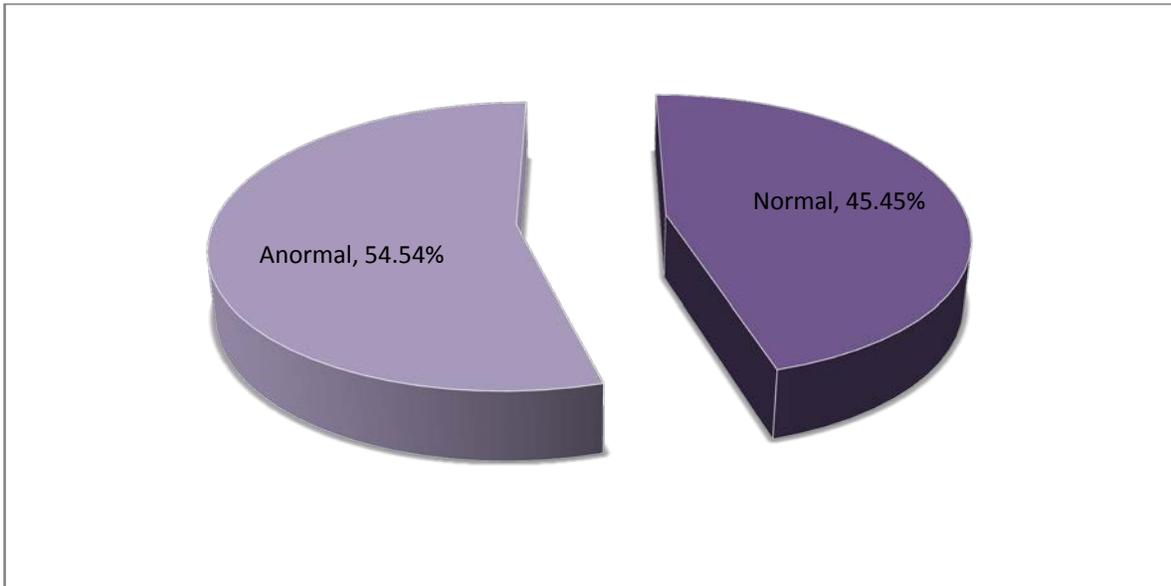
De los pacientes con ECV de tipo isquémico, la mayoría (54.55%) presentaron discapacidad severa al egreso (GOS= 3), mientras que 36.36% tuvieron discapacidad moderada (GOS= 4) y el resto (9.09%) fueron considerados con una buena recuperación (GOS= 5). (Gráfica 6)

Gráfica 6
Evolución Funcional en Eventos Cerebrovasculares Isquémicos
Según Escala Pronóstica de Glasgow (Glasgow Outcome Scale)



Gráfica 7

Electrocardiograma en Eventos Cerebrovasculares Isquémicos



El electrocardiograma en pacientes con ECV de tipo isquémico fue considerado anormal en el 54.54% de los casos (Gráfica 7) y las principales alteraciones detectadas se presentan en la Tabla 4.

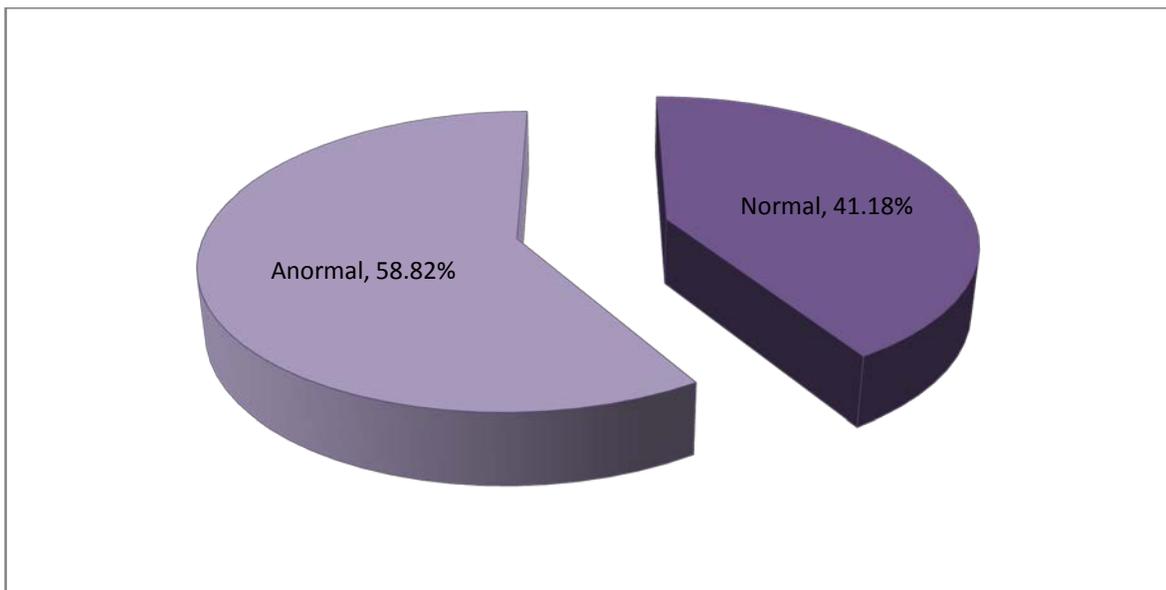
Tabla 4
Hallazgos Electrocardiográficos en
Pacientes con Evento Cerebrovascular de Tipo Isquémico
Según Sexo

HALLAZGOS	FEMENINO	MASCULINO
Crecimiento Atrial Izquierdo	8	6
Fibrilación Atrial	4	4
Extrasístoles Ventriculares	0	4
Hipertrofia Ventricular Izquierda	0	4
Isquemia Lateral	1	4
Bradicardia Sinusal	0	4
Cambios Inespecíficos de la Repolarización Ventricular	2	2
Infarto Lateral	0	2
Extrasístoles Supraventriculares	2	0
Crecimiento Ventricular Derecho	2	0
Taquicardia Sinusal	2	0
Sobrecarga Sistólica del Ventrículo Izquierdo	0	2
Zona Inactiva Inferior	2	0
Bloqueo del Fascículo Anterior	0	1
Supradesnivel V3-V4	1	0
Marcapasos Funcional	1	0
EKG Normal	20	10

* Frecuencia en que cada hallazgo fue descrito. Se analizaron 66 electrocardiogramas.

Se pudo disponer para su análisis de 34 electroencefalogramas en pacientes con ECV de tipo isquémico y se diagnosticó alguna anomalía en el 58.82% de estos (Gráfica 8). Los principales hallazgos anormales se presentan en la Tabla 5.

Gráfica 8
Electroencefalograma en Evento Cerebrovascular Isquémico



n=34 electroencefalogramas

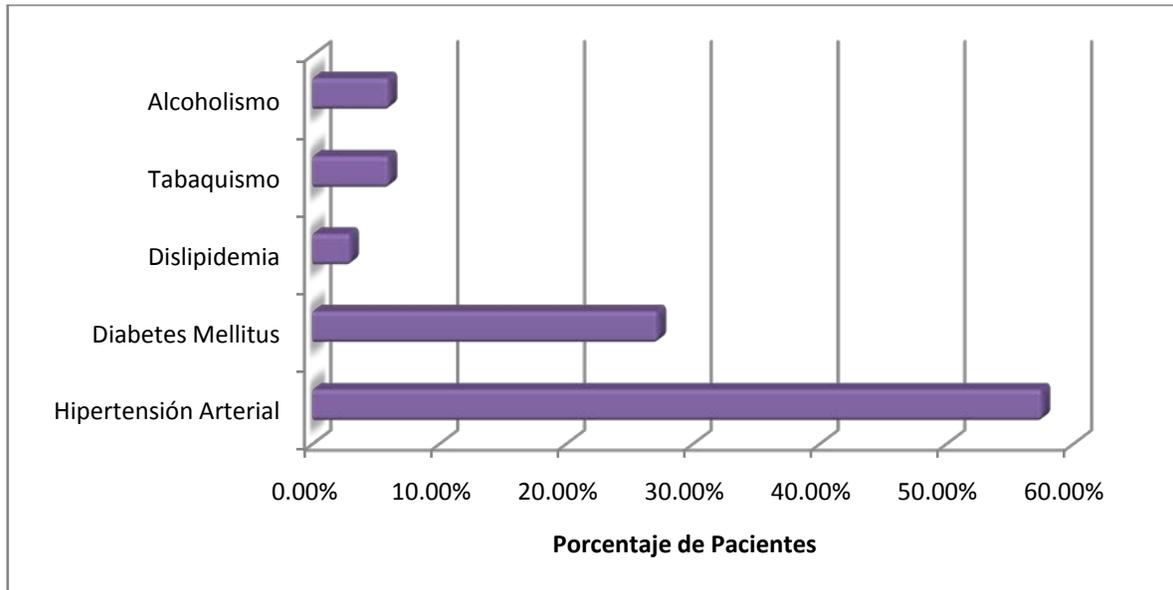
Tabla 5
Hallazgos Electroencefalográficos en
Pacientes con Evento Cerebrovascular de Tipo Isquémico
Según Sexo

HALLAZGOS	FEMENINO	MASCULINO
Desorganización del Ritmo de Base	14	4
Actividad Lenta en Rango Theta	12	2
Actividad Lenta en Rango Delta	2	0
EEG Normal	8	6

* Frecuencia en que cada hallazgo fue descrito. Se analizaron 34 electroencefalogramas.

Se recolectó información referente a la existencia de antecedentes médicos como diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemia, así como a la presencia de tabaquismo o alcoholismo previos o actuales interrogados al momento del ingreso. Los principales antecedentes médicos asociados a pacientes con ECV de tipo isquémico fueron hipertensión arterial (57.57%) y diabetes mellitus (27.27%). (Gráfica 9)

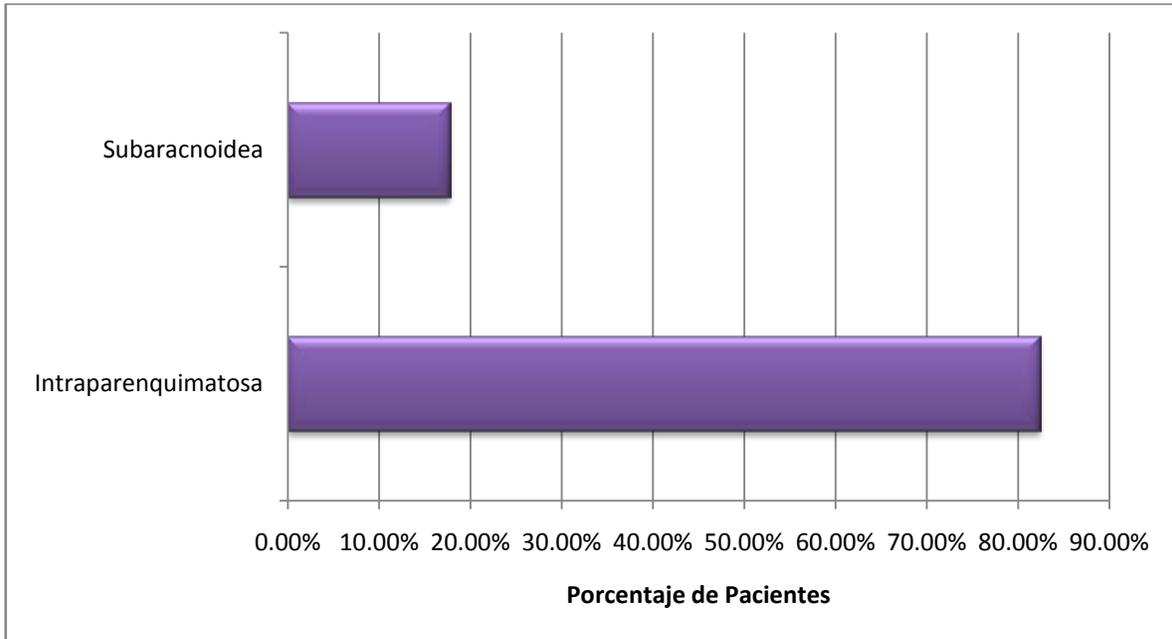
Gráfica 9
Características Clínicas Asociadas a
Eventos Cerebrovasculares Isquémicos



Se detectaron 34 casos de ECV de tipo hemorrágico (Gráfica 10), en los que de igual forma se utilizaron las 3 escalas de severidad antes mencionadas. Llamando la atención que un mayor porcentaje de pacientes presentó niveles más altos de severidad NIHSS > 20 (23.53%), Glasgow 3-8 puntos (17.65%) y FOUR 0-4 puntos (5.88%). (Gráficas 11 a 13)

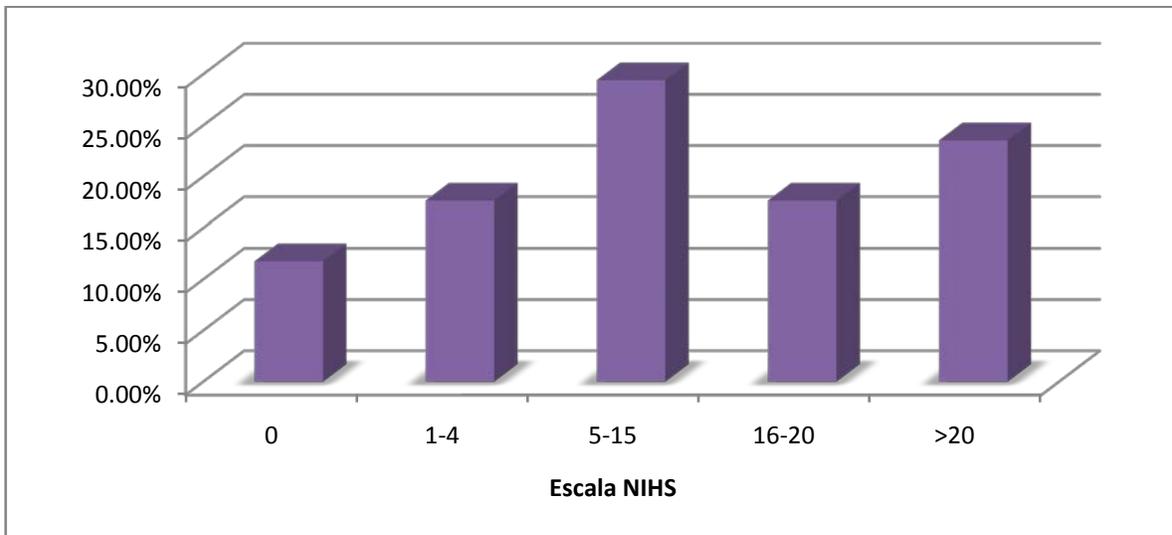
Gráfica 10

Subtipos de Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos

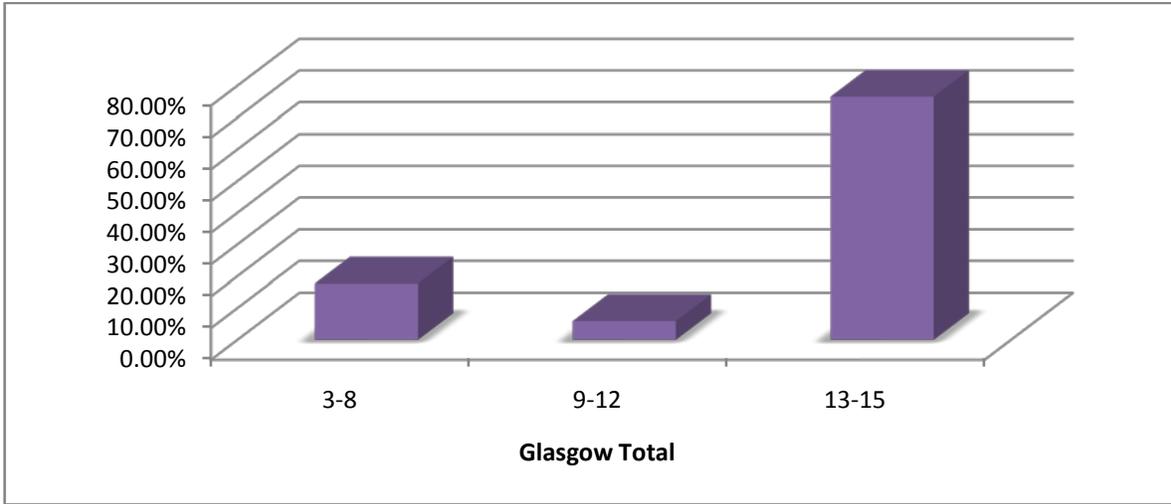


Gráfica 11

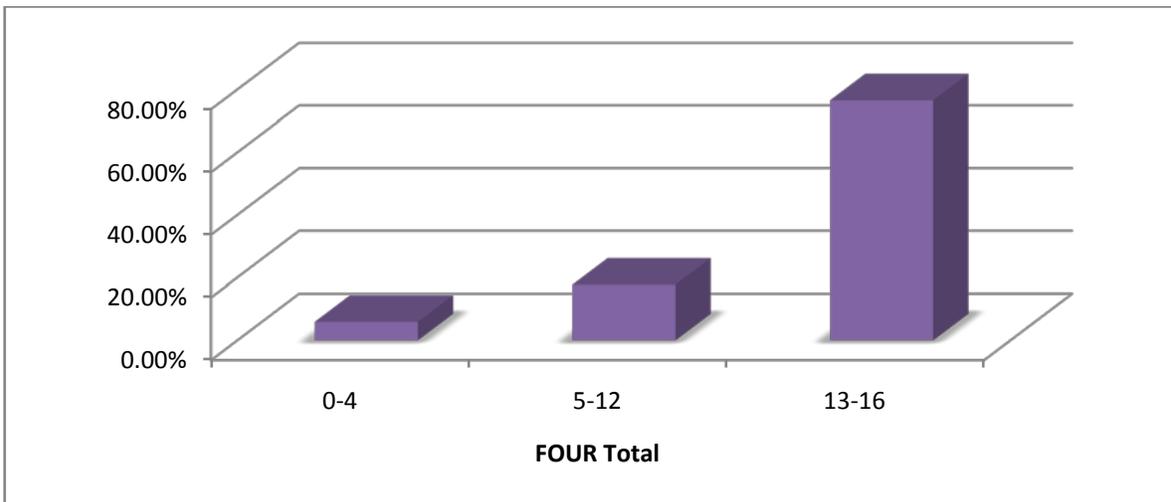
**Evaluación de Severidad en Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos
Según Escala NIHS**



Gráfica 12
Evaluación de Severidad en Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos
Según Escala de Coma de Glasgow

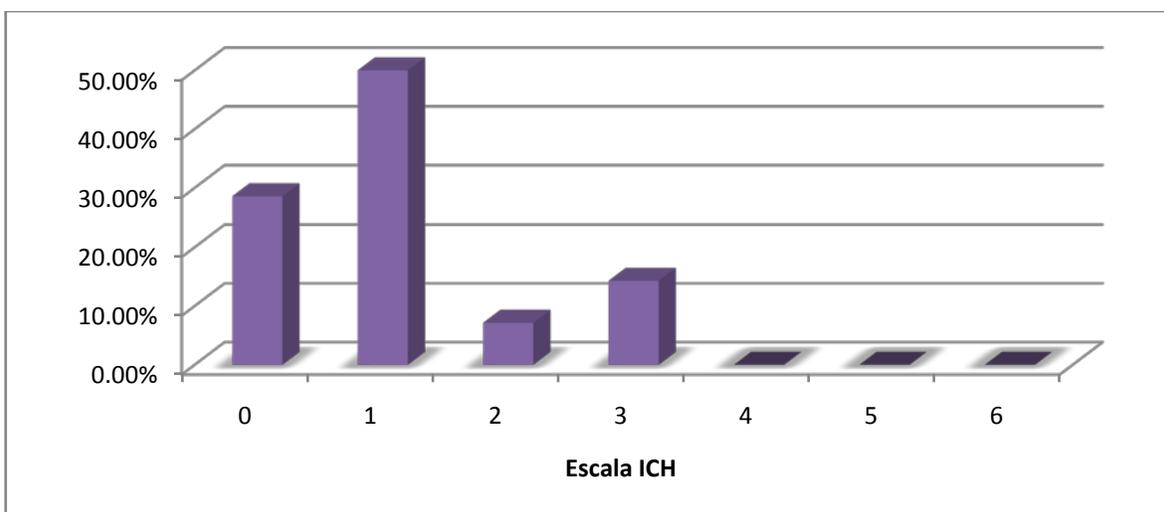


Gráfica 13
Evaluación de Severidad en Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos
Según Escala FOUR



El puntaje ICH (Intracerebral Hemorrhage) es utilizado para predecir la mortalidad a 30 días en pacientes con hemorragia intraparenquimatosa así como para predecir su evolución funcional. La Gráfica 14 presenta la aplicación de esta escala para evaluar la severidad al momento del ingreso en pacientes con ECV hemorrágico de tipo intraparenquimatoso.

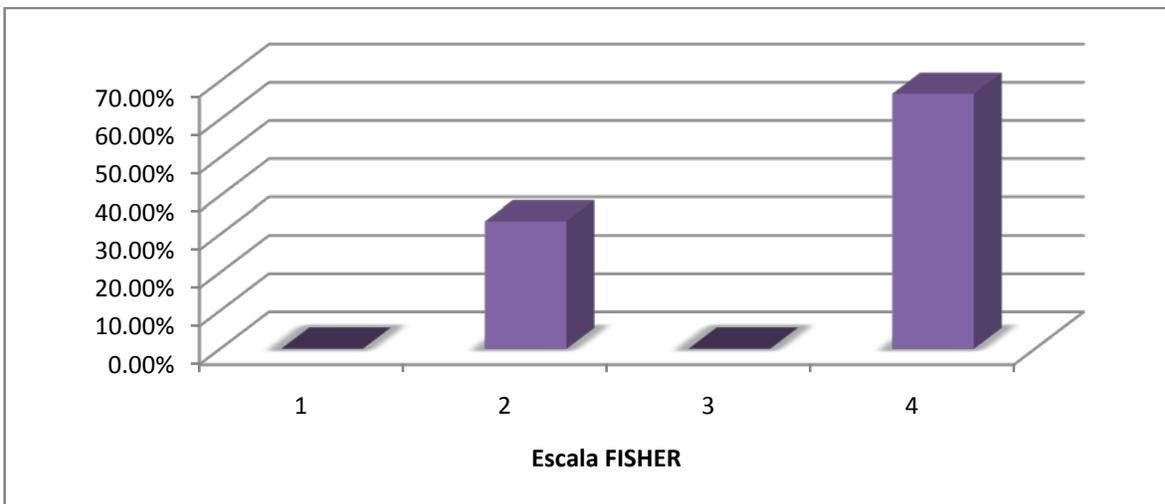
Gráfica 14
Evaluación de Severidad en Hemorragia
Intraparenquimatosa Según Escala ICH



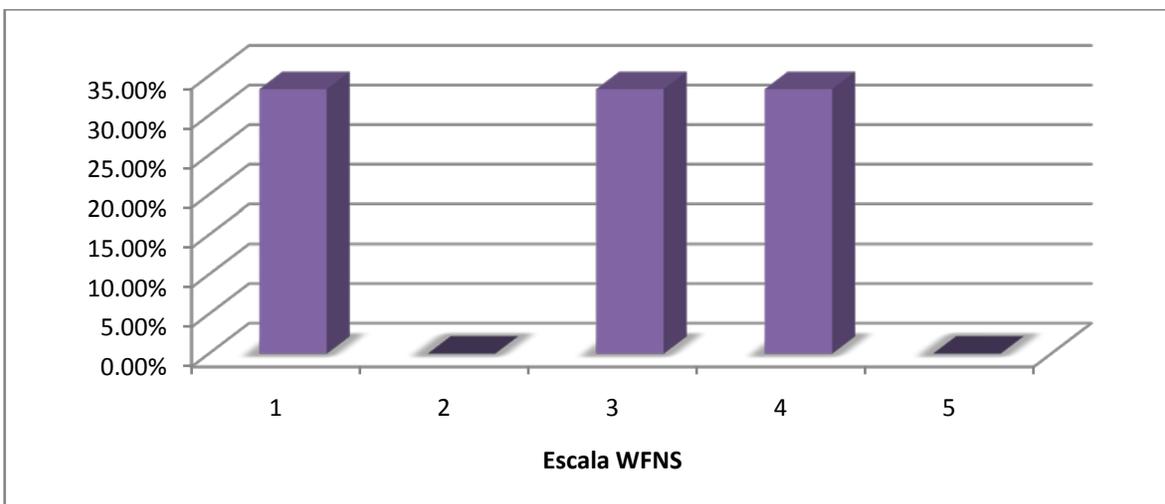
La mayoría de los pacientes con hemorragia intraparenquimatosa se encontró dentro del grupo sin aumento del riesgo de mortalidad (ICH= 0) y el grupo de menor mortalidad (ICH= 1; 13% de mortalidad a 30 días), con 28.57% y 50% respectivamente.

La severidad del evento cerebrovascular fue evaluada en los pacientes con HSA utilizando la escala tomográfica de Fisher (Gráfica 15), la escala de la Federación Mundial de Sociedades Neuroquirúrgicas (Gráfica 16) y la escala de Hunt y Hess (Gráfica 17).

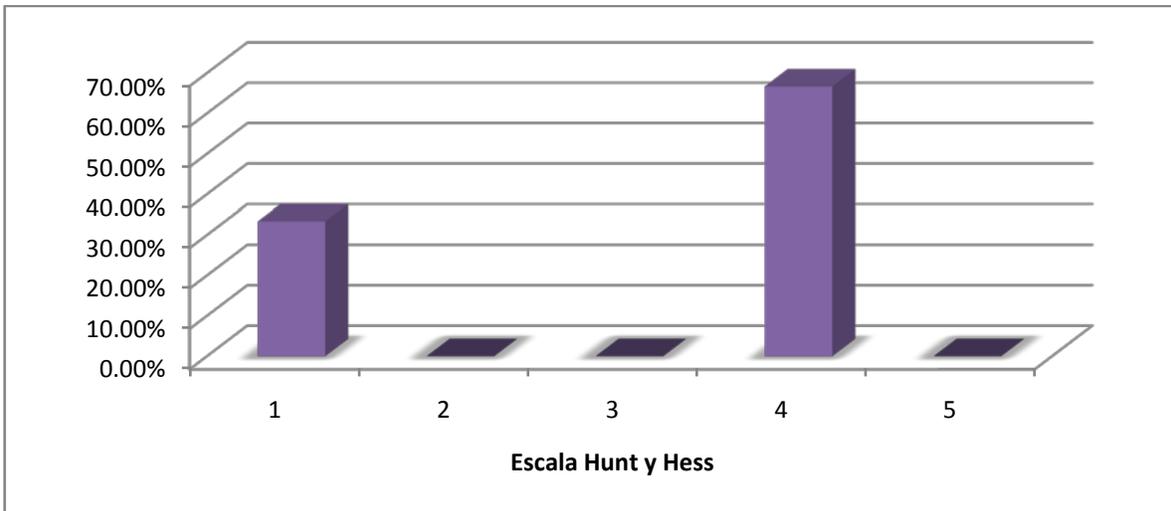
Gráfica 15
Evaluación de Severidad en Hemorragia Subaracnoidea
Según Escala de FISHER



Gráfica 16
Evaluación de Severidad en Hemorragia Subaracnoidea
Según Escala WFNS

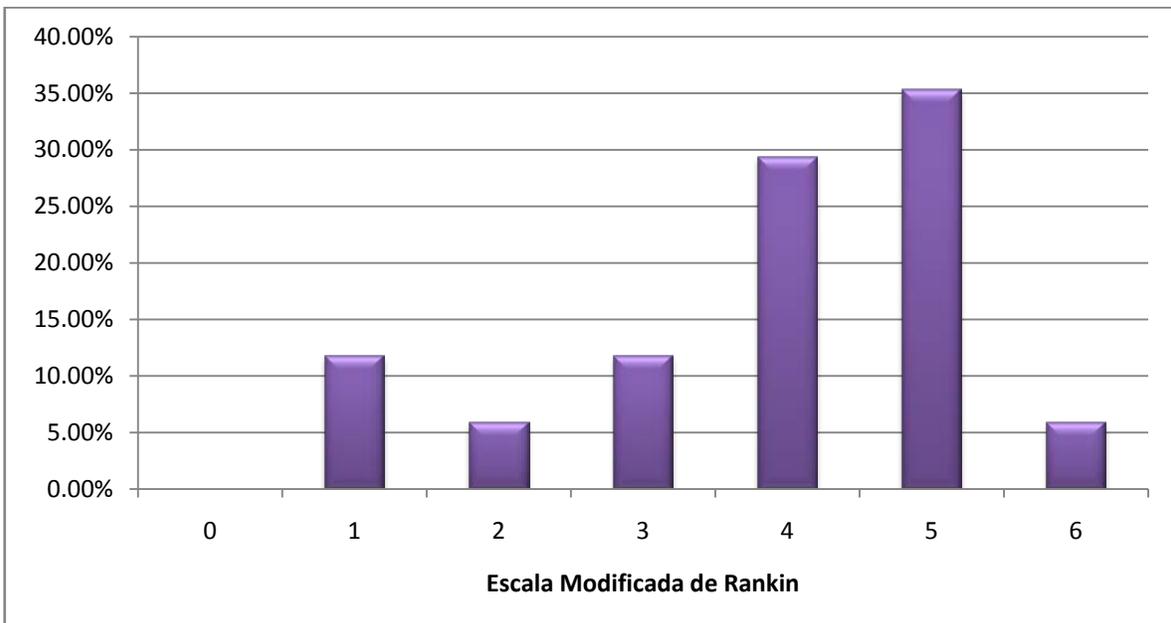


Gráfica 17
Evaluación de Severidad en Hemorragia Subaracnoidea
Según Escala Hunt y Hess



Se detectó que el 66.67% de los pacientes con HSA se encontraron en grados elevados de severidad según las escalas evaluadas, Fisher= 4, WFNS= 3 y 4, y Hunt y Hess= 4. (Gráficas 15 a 17)

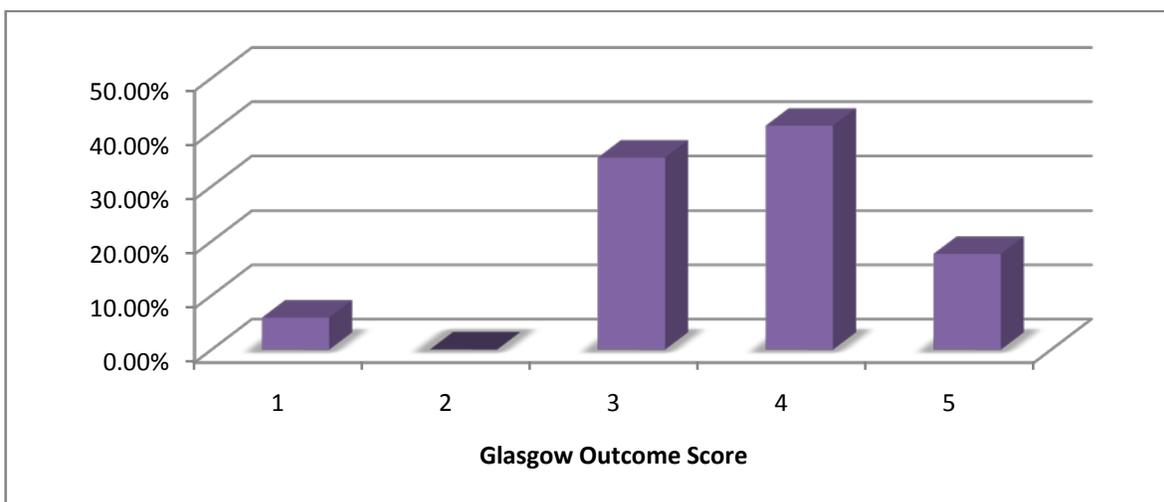
Gráfica 18
Evolución Funcional en Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos
Según Escala de Rankin Modificada



En las Gráficas 18 y 19 se presenta la evaluación de la discapacidad en pacientes con ECV de tipo hemorrágico según la escala modificada de Rankin y la Escala Pronóstica de Glasgow (GOS), respectivamente.

El 70.58% de los pacientes con ECV de tipo hemorrágico presentó discapacidad mayor de 3 puntos en la escala modificada de Rankin, mientras que sólo el 41.17% de este grupo de pacientes presento una discapacidad de 1 a 3 puntos en la Escala Pronóstica de Glasgow.

Gráfica 19
Evolución Funcional en Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos
Según Escala Pronóstica de Glasgow (Glasgow Outcome Scale)



El electrocardiograma fue anormal en 47.06% de pacientes con ECV de tipo hemorrágico (Gráfica 20) y los principales hallazgos anormales se presentan en las Tablas 6 y 7.

El electroencefalograma fue anormal en 37.5% de los pacientes con ECV de tipo hemorrágico (Gráfica 21) y en las Tablas 8 y 9 se presentan los principales hallazgos anormales que fueron encontrados.

Gráfica 20
Electrocardiograma en Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos

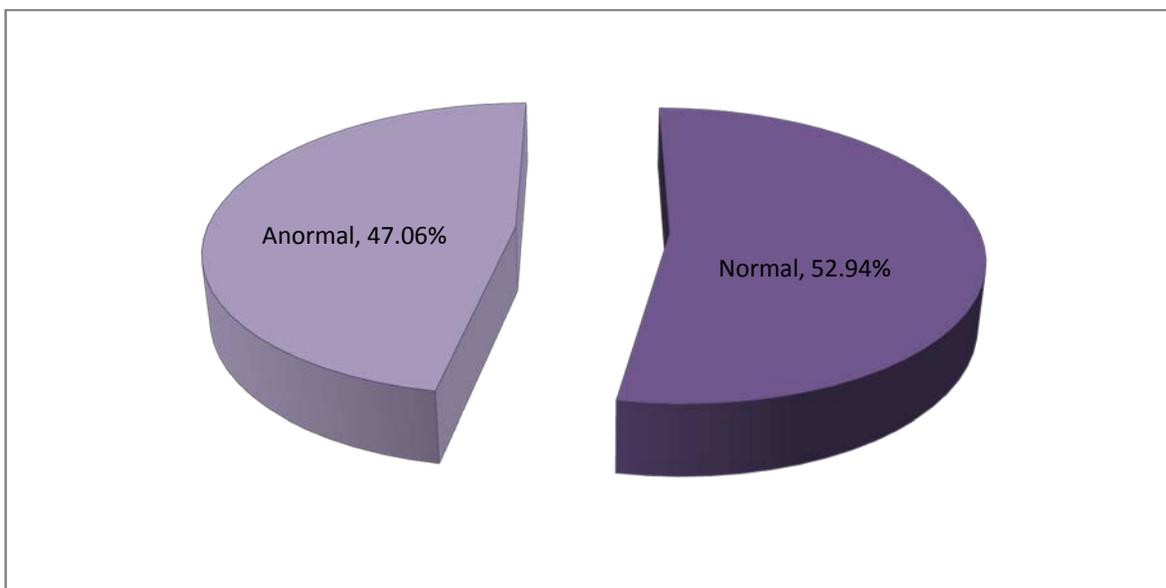


Tabla 6
Hallazgos Electrocardiográficos en
Pacientes con Hemorragia Intraparenquimatosa
Según Sexo

HALLAZGOS	FEMENINO	MASCULINO
Crecimiento Atrial Izquierdo	2	2
Hipertrofia Ventricular Izquierda	2	2
Taquicardia Sinusal	2	2
Crecimiento Ventricular Derecho	2	0
Sobrecarga Sistólica del Ventrículo Izquierdo	0	2
Bradicardia Sinusal	1	0
Extrasístoles Supraventriculares	0	1
Bloqueo de Rama Derecha	0	1
EKG Normal	8	6

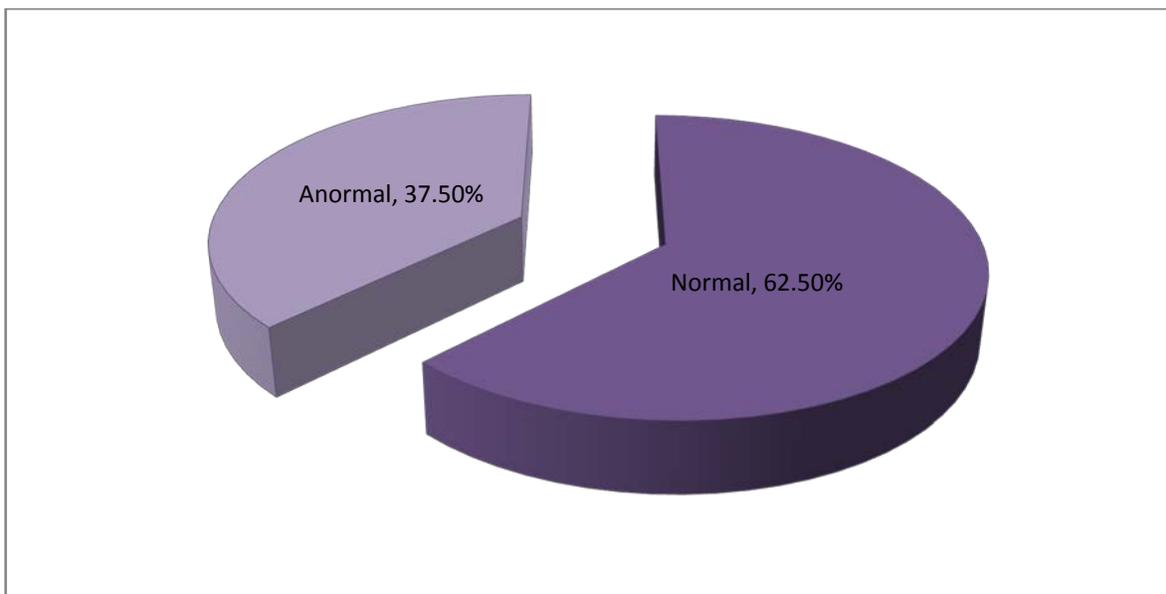
* Frecuencia en que cada hallazgo fue descrito. Se analizaron 28 electrocardiogramas.

Tabla 7
Hallazgos Electrocardiográficos en
Pacientes con Hemorragia Subaracnoidea
Según Sexo

HALLAZGOS	FEMENINO	MASCULINO
Crecimiento Atrial Izquierdo	2	0
EKG Normal	4	0

* Frecuencia en que cada hallazgo fue descrito. Se analizaron 6 electrocardiogramas.

Gráfica 21
Electroencefalograma en Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos



n=16 electroencefalogramas

Tabla 8
Hallazgos Electroencefalográficos en
Pacientes con Hemorragia Intraparenquimatosa
Según Sexo

HALLAZGOS	FEMENINO	MASCULINO
Desorganización del Ritmo de Base	0	6
Actividad Lenta en Rango Theta	0	4
EEG Normal	6	2

* Frecuencia en que cada hallazgo fue descrito. Se analizaron 14 electroencefalogramas.

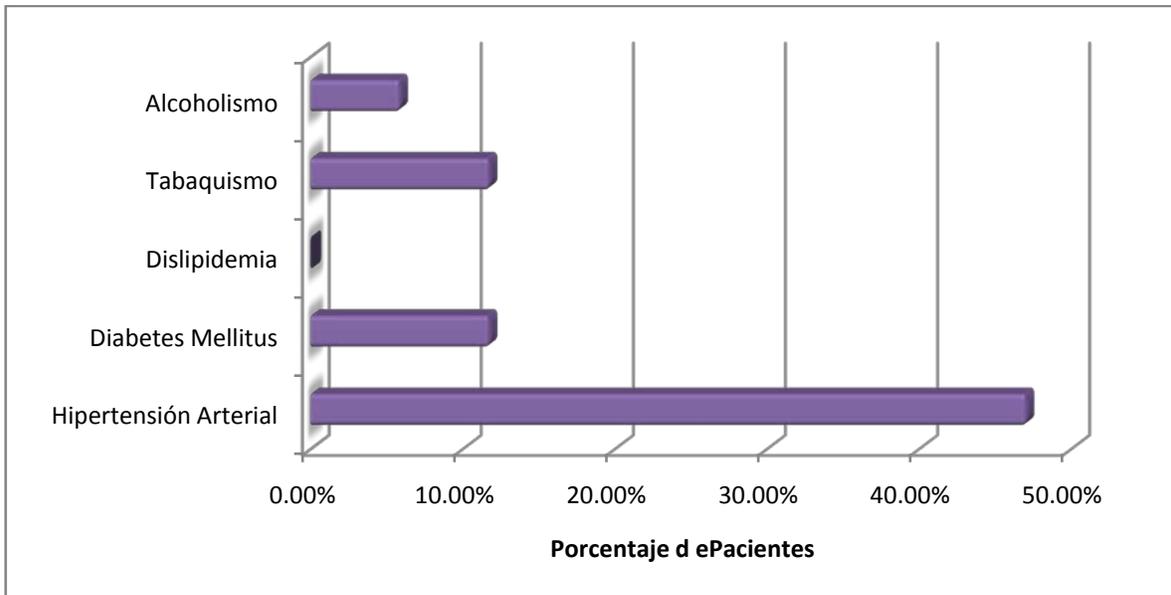
Tabla 9
Hallazgos Electroencefalográficos en
Pacientes con Hemorragia Subaracnoidea
Según Sexo

HALLAZGOS	FEMENINO	MASCULINO
EEG Normal	2	0

* Frecuencia en que cada hallazgo fue descrito. Se analizaron 2 electroencefalogramas.

Los antecedentes médicos de hipertensión arterial y diabetes mellitus se encontraron asociados más frecuentemente en pacientes con ECV de tipo hemorrágico en 47.06% y 11.76% respectivamente. (Gráfica 22)

Gráfica 22
Características Clínicas Asociadas a
Eventos Cerebrovasculares Hemorrágicos



En la Tabla 10 se analiza la relación entre el puntaje de ingreso de la escala NIHS y la discapacidad al egreso de los pacientes con eventos cerebrovasculares. Se encontró que la presencia de un ECV en el grado más alto de severidad (NIHSS= 21-42) se asocia de forma estadísticamente significativa a un mayor riesgo de discapacidad moderada-severa o muerte (mRS= 4-6).

Tabla 10
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala NIHSS
Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares

	mRankin >3	mRankin ≤3
NIHSS >20	14	0
NIHSS ≤20	54	32

Riesgo Relativo= 1.59 (95% IC= 1.35 – 1.87)

p=0.004 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 21%

Especificidad= 100%

Valor Predictivo Positivo= 100%

Valor Predictivo Negativo= 37%

Tabla 11
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala NIHSS
Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares

	GOS ≤3	GOS >3
NIHSS >20	14	0
NIHSS ≤20	36	50

Riesgo Relativo= 2.39 (95% IC= 1.86 – 3.06)

p=0.00004 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 28%

Especificidad= 100%

Valor Predictivo Positivo= 100%

Valor Predictivo Negativo= 58%

De igual modo un puntaje mayor de 20 en la escala NIHSS al ingreso de pacientes con ECV de tipos isquémico y hemorrágico, se asoció significativamente a discapacidad severa o muerte al egreso cuando es evaluada la Escala Pronóstica de Glasgow (GOS= 1-3). (Tabla 11)

Sin embargo, al evaluar el valor predictivo de discapacidad de la escala NIHSS en pacientes con ECV de tipo isquémico sólo se encontró una asociación estadísticamente significativa con la Escala Pronóstica de Glasgow (Tabla 12). La escala NIHSS no se asoció significativamente a discapacidad al evaluar la escala modificada de Rankin (Tabla 13). Aunque en esta última asociación la sensibilidad fue muy baja.

Tabla 12
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala NIHSS
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

	mRankin >3	mRankin ≤3
NIHSS >20	6	0
NIHSS ≤20	38	22

Riesgo Relativo= 1.58 (95% IC= 1.30 – 1.91)

Diferencia de Riesgo= 36.67 (95% IC= 24.47 – 48.86)

p=0.16 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 14%

Especificidad= 100%

Valor Predictivo Positivo= 100%

Valor Predictivo Negativo= 37%

Hallazgos similares fueron encontrados al evaluar la función como predictor de discapacidad de la escala NIHS en pacientes con ECV de tipo hemorrágico ya que al utilizar la escala modificada de Rankin no se encontró una asociación significativa ($p=0.072$), pero la evaluación de discapacidad con la Escala Pronóstica de Glasgow (GOS) si evidenció adecuada correlación significativa ($p=0.00016$). (Tablas 14 y 15)

Tabla 13
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala NIHS
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

	GOS ≤ 3	GOS > 3
NIHSS > 20	6	0
NIHSS ≤ 20	30	30

Riesgo Relativo= 2.00 (95% IC= 1.55 – 2.57)

Diferencia de Riesgo= 50.00 (95% IC= 37.35 – 62.65)

$p=0.027$ (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 17%

Especificidad= 100%

Valor Predictivo Positivo= 100%

Valor Predictivo Negativo= 50%

Tabla 14
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala NIHSS
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico

	mRankin >3	mRankin ≤3
NIHSS >20	8	0
NIHSS ≤20	16	10

Riesgo Relativo= 1.62 (95% IC= 1.19 – 2.2)

Diferencia de Riesgo= 38.46 (95% IC= 19.76 – 57.16)

p=0.072 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 33%

Especificidad= 100%

Valor Predictivo Positivo= 100%

Valor Predictivo Negativo= 38%

Tabla 15
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala NIHSS
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico

	GOS ≤3	GOS >3
NIHSS >20	8	0
NIHSS ≤20	6	20

Riesgo Relativo= 4.33 (95% IC= 2.15 – 8.74)

Diferencia de Riesgo= 76.92 (95% IC= 60.73 – 93.12)

p=0.00016 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 57%

Especificidad= 100%

Valor Predictivo Positivo= 100%

Valor Predictivo Negativo= 77%

La Escala de Coma de Glasgow al ingreso predijo discapacidad al egreso sólo al compararse con la Escala Pronóstica de Glasgow (GOS), pero no al utilizar la escala modificada de Rankin en pacientes con eventos cerebrovasculares de cualquier tipo y en pacientes con ECV de tipo hemorrágico. (Tablas 16, 17, 20 y 21)

Tabla 16

**Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala de Coma de Glasgow
Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares**

	mRankin >3	mRankin ≤3
Glasgow 3 – 8	6	0
Glasgow 9 – 15	62	32

Riesgo Relativo= 1.52 (95% IC= 1.31 – 1.75)

Diferencia de Riesgo= 34.04 (95% IC= 24.46 – 43.62)

p=0.17 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 9%

Especificidad= 100%

Valor Predictivo Positivo= 100%

Valor Predictivo Negativo= 34%

Tabla 17

**Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala de Coma de Glasgow
Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares**

	GOS ≤3	GOS >3
Glasgow 3 – 8	6	0
Glasgow 9 – 15	44	50

Riesgo Relativo= 2.14 (95% IC= 1.72 – 2.65)

Diferencia de Riesgo= 53.19 (95% IC= 43.10 – 63.28)

p=0.027 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 12%

Especificidad= 100%

Valor Predictivo Positivo= 100%

Valor Predictivo Negativo= 53%

En pacientes con ECV de tipo isquémico, la Escala de Coma de Glasgow se asoció de forma significativa a una mayor discapacidad al utilizar tanto la escala modificada de Rankin como la Escala Pronóstica de Glasgow (GOS). Esta asociación fue más significativa para la Escala Pronóstica de Glasgow que para la escala de Rankin, $p=0.0001$ vs. $p=0.01$ (Tablas 18 y 19).

Tabla 18
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala de Coma de Glasgow
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

	mRankin >3	mRankin ≤3
Glasgow 9 – 12	18	2
Glasgow 13 – 15	26	20

Riesgo Relativo= 1.59 (95% IC= 1.19 – 2.13)

Diferencia de Riesgo= 33.48 (95% IC= 14.03 – 52.92)

$p=0.01$ (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 41%

Especificidad= 91%

Valor Predictivo Positivo= 90%

Valor Predictivo Negativo= 43%

Tabla 19

**Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala de Coma de Glasgow
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico**

	GOS ≤3	GOS >3
Glasgow 9 – 12	18	2
Glasgow 13 – 15	18	28

Riesgo Relativo= 2.3 (95% IC= 1.56 – 3.39)

Diferencia de Riesgo= 50.87 (95% IC= 31.59 – 70.15)

p=0.0001 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 50%

Especificidad= 93%

Valor Predictivo Positivo= 90%

Valor Predictivo Negativo= 61%

Tabla 20

**Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala de Coma de Glasgow
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico**

	mRankin >3	mRankin ≤3
Glasgow 3 – 8	6	0
Glasgow 9 – 15	18	10

Riesgo Relativo= 1.56 (95% IC= 1.18 – 2.05)

Diferencia de Riesgo= 35.71 (95% IC= 17.97 – 53.46)

p=0.15 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 25%

Especificidad= 100%

Valor Predictivo Positivo= 100%

Valor Predictivo Negativo= 36%

Tabla 21

**Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala de Coma de Glasgow
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico**

	GOS ≤3	GOS >3
Glasgow 3 – 8	6	0
Glasgow 9 – 15	8	20

Riesgo Relativo= 3.5 (95% IC= 1.95 – 6.29)

Diferencia de Riesgo= 71.43 (95% IC= 54.69 – 88.16)

p=0.002 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 43%

Especificidad= 100%

Valor Predictivo Positivo= 100%

Valor Predictivo Negativo= 71%

La escala FOUR sólo se asoció de forma estadísticamente significativa a discapacidad en pacientes con ECV de tipo isquémico, tanto para la escala modificada de Rankin (p=0.044), como para la Escala Pronóstica de Glasgow (p=0.006). (Tablas 22 a 27)

Tabla 22
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala FOUR
Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares

	mRankin >3	mRankin ≤3
FOUR 0 – 4	2	0
FOUR 5 – 16	66	32

Riesgo Relativo= 1.48 (95% IC= 1.29 – 1.70)

Diferencia de Riesgo= 32.65 (95% IC= 23.37 – 41.94)

p=1.0 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 3%

Especificidad= 100%

Valor Predictivo Positivo= 100%

Valor Predictivo Negativo= 33%

Tabla 23
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala FOUR
Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares

	GOS ≤3	GOS >3
FOUR 0 – 4	2	0
FOUR 5 – 16	48	50

Riesgo Relativo= 2.04 (95% IC= 1.67 – 2.50)

Diferencia de Riesgo= 51.02 (95% IC= 41.12 – 60.92)

p=0.49 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 4%

Especificidad= 100%

Valor Predictivo Positivo= 100%

Valor Predictivo Negativo= 51%

Tabla 24
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala FOUR
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

	mRankin >3	mRankin ≤3
FOUR 12 – 14	8	0
FOUR 15 – 16	36	22

Riesgo Relativo= 1.61 (95% IC= 1.32 – 1.97)

Diferencia de Riesgo= 37.93 (95% IC= 25.44 – 50.42)

p=0.044 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 18%

Especificidad= 100%

Valor Predictivo Positivo= 100%

Valor Predictivo Negativo= 38%

Tabla 25
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala FOUR
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

	GOS ≤3	GOS >3
FOUR 12 – 14	8	0
FOUR 15 – 16	28	30

Riesgo Relativo= 2.07 (95% IC= 1.59 – 2.70)

Diferencia de Riesgo= 51.72 (95% IC= 38.86 – 64.58)

p=0.006 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 22%

Especificidad= 100%

Valor Predictivo Positivo= 100%

Valor Predictivo Negativo= 52%

Tabla 26

**Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala FOUR
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico**

	mRankin >3	mRankin ≤3
FOUR 0 – 4	2	0
FOUR 5 – 16	22	10

Riesgo Relativo= 1.45 (95% IC= 1.15 – 1.84)

Diferencia de Riesgo= 31.25 (95% IC= 15.19 – 47.31)

p=1.0 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 8%

Especificidad= 100%

Valor Predictivo Positivo= 100%

Valor Predictivo Negativo= 31%

Tabla 27

**Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala FOUR
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico**

	GOS ≤3	GOS >3
FOUR 0 – 4	2	0
FOUR 5 – 16	12	20

Riesgo Relativo= 2.67 (95% IC= 1.70 – 4.17)

Diferencia de Riesgo= 62.5 (95% IC= 45.73 – 79.27)

p=0.162 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 14%

Especificidad= 100%

Valor Predictivo Positivo= 100%

Valor Predictivo Negativo= 62%

La escala ICH para la evaluación de pacientes con ECV de tipo hemorrágico demostró ser un buen predictor de discapacidad cuando se consideraron resultados mayores de 1 punto, pero esta asociación sólo se encontró al utilizar la escala GOS como medida de discapacidad ($p=0.0005$), ya que al correlacionar la escala de Rankin no se encontró un valor estadístico significativo ($p=0.14$). (Tablas 28 y 29)

Tabla 28
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala ICH
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico

	mRankin >3	mRankin ≤3
ICH > 1	14	2
ICH 0 – 1	10	8

Riesgo Relativo= 1.57 (95% IC= 1.14 – 2.15)

$p=0.14$ (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 29
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Escala ICH
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico

	GOS ≤3	GOS >3
ICH > 1	6	0
ICH 0 – 1	4	18

Riesgo Relativo= 5.50 (95% IC= 2.27 – 13.34)

$p=0.0005$ (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

El electrocardiograma como herramienta de predicción de discapacidad demostró carecer de valor significativo estadísticamente al analizarlo en conjunto con las escalas de Rankin (0.67) y GOS (0.55). (Tablas 30 y 31)

Tabla 30
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar Electrocardiograma
Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares

	mRankin >3	mRankin ≤3
EKG Anormal	34	18
EKG Normal	34	14

Riesgo Relativo= 0.92 (95% IC= 0.70 – 1.20)

p=0.67 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 31
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar Electrocardiograma
Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares

	GOS ≤3	GOS >3
EKG Anormal	24	28
EKG Normal	26	22

Riesgo Relativo= 0.85 (95% IC= 0.57 – 1.26)

p=0.55 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Los datos obtenidos indican que un electroencefalograma anormal se correlaciona con mayor discapacidad tanto en la escala de Rankin (0.022) con la escala GOS (0.004) al considerar pacientes con eventos cerebrovasculares en general. (Tablas 32 y 33)

Tabla 32
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar Electroencefalograma
Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares

	mRankin >3	mRankin ≤3
EEG Anormal	18	8
EEG Normal	8	16

Riesgo Relativo= 2.08 (95% IC= 1.12 – 3.86)

Diferencia de Riesgo= 35.90 (95% IC= 10.00 – 61.79)

p=0.022 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 69%

Especificidad= 67%

Valor Predictivo Positivo= 69%

Valor Predictivo Negativo= 67%

Tabla 33
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar Electroencefalograma
Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares

	GOS ≤3	GOS >3
EEG Anormal	12	14
EEG Normal	2	22

Riesgo Relativo= 5.54 (95% IC= 1.38 – 22.24)

Diferencia de Riesgo= 37.82 (95% IC= 15.70 – 59.94)

p=0.004 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 86%

Especificidad= 61%

Valor Predictivo Positivo= 46%

Valor Predictivo Negativo= 92%

Tabla 34
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar Electroencefalograma
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

	mRankin >3	mRankin ≤3
EEG Anormal	14	6
EEG Normal	4	10

Riesgo Relativo= 2.45 (95% IC= 1.02 – 5.89)

Diferencia de Riesgo= 41.43 (95% IC= 10.39 – 72.47)

p=0.0348 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 78%

Especificidad= 62%

Valor Predictivo Positivo= 70%

Valor Predictivo Negativo= 71%

Pero al analizar los subtipos de eventos cerebrovasculares por separado, un electroencefalograma anormal se correlacionó con mayor discapacidad en pacientes con ECV de tipo isquémico sólo al medir la escala de Rankin ($p=0.0348$). (Tablas 34 y 35)

Tabla 35
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar Electroencefalograma
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

	GOS ≤ 3	GOS > 3
EEG Anormal	10	10
EEG Normal	2	12

Riesgo Relativo= 3.5 (95% IC= 0.90 – 13.58)

$p=0.0662$ (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Los resultados obtenidos demuestran que un electroencefalograma anormal no es un adecuado predictor de discapacidad en pacientes con ECV de tipo hemorrágico (Tablas 36 y 37).

Tabla 36

**Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar Electroencefalograma
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico**

	mRankin >3	mRankin ≤3
EEG Anormal	4	2
EEG Normal	4	6

Riesgo Relativo= 1.67 (95% IC= 0.65 – 4.29)

p=0.61 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 37

**Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar Electroencefalograma
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico**

	GOS ≤3	GOS >3
EEG Anormal	2	4
EEG Normal	0	10

p=0.125 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Según la clasificación clínico-neuroimagenológica de TOAST para ECV de tipo isquémico, se detectó que únicamente el subtipo de enfermedad de pequeños vasos se asoció a una mayor discapacidad, pero esto solo se demostró al utilizar la escala de Rankin (p=0.005). (Tablas 38 a 45)

Tabla 38
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Clasificación TOAST
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

	mRankin >3	mRankin ≤3
Causa Desconocida	18	14
Otro ECV Isquémico	26	8

Riesgo Relativo= 0.73 (95% IC= 0.51 – 1.05)
p=0.117 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 39
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Clasificación TOAST
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

	GOS ≤3	GOS >3
Causa Desconocida	14	18
Otro ECV Isquémico	22	12

Riesgo Relativo= 0.68 (95% IC= 0.42 – 1.08)
p=0.137 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 40

**Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Clasificación TOAST
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico**

	mRankin >3	mRankin ≤3
Cardioembólico	8	6
Otro ECV Isquémico	36	16

Riesgo Relativo= 0.82 (95% IC= 0.51 – 1.34)

p=0.52 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 41

**Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Clasificación TOAST
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico**

	GOS ≤3	GOS >3
Cardioembólico	8	6
Otro ECV Isquémico	28	24

Riesgo Relativo= 1.06 (95% IC= 0.63 – 1.78)

p=1.0 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 42
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Clasificación TOAST
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

	mRankin >3	mRankin ≤3
Pequeños Vasos	12	0
Otro ECV Isquémico	32	22

Riesgo Relativo= 1.69 (95% IC= 1.35 – 2.10)

Diferencia de Riesgo= 40.74 (95% IC= 27.63 – 53.85)

p=0.005 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Sensibilidad= 27%

Especificidad= 100%

Valor Predictivo Positivo= 100%

Valor Predictivo Negativo= 41%

Tabla 43
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Clasificación TOAST
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

	GOS ≤3	GOS >3
Pequeños Vasos	8	4
Otro ECV Isquémico	28	26

Riesgo Relativo= 1.28 (95% IC= 0.80 – 2.07)

p=0.52 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 44
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Clasificación TOAST
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

	mRankin >3	mRankin ≤3
Grandes Vasos	6	2
Otro ECV Isquémico	38	20

Riesgo Relativo= 1.14 (95% IC= 0.74 – 1.78)

p=0.71 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 45
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Clasificación TOAST
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

	GOS ≤3	GOS >3
Grandes Vasos	6	2
Otro ECV Isquémico	30	28

Riesgo Relativo= 1.45 (95% IC= 0.90 – 2.32)

p=0.27 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Se analizó la relación entre el sexo masculino o femenino y el riesgo de discapacidad por eventos cerebrovasculares, encontrándose que el sexo no es una variable relevante para predecir una mayor discapacidad en eventos cerebrovasculares en general ni al considerar eventos de tipo isquémico o hemorrágico por separado. (Tablas 46 a 51)

Tabla 46
Valor Predictivo de Discapacidad en Mujeres vs. Hombres
Con Eventos Cerebrovasculares

	mRankin >3	mRankin ≤3
Femenino	48	16
Masculino	20	16

Riesgo Relativo= 1.35 (95% IC= 0.97 – 1.87)

p=0.073 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 47
Valor Predictivo de Discapacidad en Mujeres vs. Hombres
Con Eventos Cerebrovasculares

	GOS ≤3	GOS >3
Femenino	32	32
Masculino	18	18

Riesgo Relativo= 1.0 (95% IC= 0.66 – 1.50)

p=1.0 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 48
Valor Predictivo de Discapacidad en Mujeres vs. Hombres
Con Evento Cerebrovascular Isquémico

	mRankin >3	mRankin ≤3
Femenino	30	12
Masculino	14	10

Riesgo Relativo= 1.22 (95% IC= 0.83 – 1.80)

p=0.29 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 49
Valor Predictivo de Discapacidad en Mujeres vs. Hombres
Con Evento Cerebrovascular Isquémico

	GOS ≤3	GOS >3
Femenino	22	20
Masculino	14	10

Riesgo Relativo= 0.9 (95% IC= 0.57 – 1.40)

p=0.8 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 50
Valor Predictivo de Discapacidad en Mujeres vs. Hombres
Con Evento Cerebrovascular Hemorrágico

	mRankin >3	mRankin ≤3
Femenino	18	4
Masculino	6	6

Riesgo Relativo= 1.64 (95% IC= 0.90 – 2.98)

p=0.11 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 51
Valor Predictivo de Discapacidad en Mujeres vs. Hombres
Con Evento Cerebrovascular Hemorrágico

	GOS ≤3	GOS >3
Femenino	10	12
Masculino	4	8

Riesgo Relativo= 1.36 (95% IC= 0.54 – 3.43)

p=0.72 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

También se evaluó la relación entre la edad de los pacientes y el riesgo de mayor discapacidad, se encontró que al utilizar un punto de corte a los 60 años, los pacientes con un evento de cualquier tipo tenían riesgo de mayor discapacidad pero sólo al analizar la escala GOS (p=0.027). Esta misma asociación significativa se observó en pacientes con eventos de tipo isquémico al emplear la escala GOS (p=0.002). Pero al analizar eventos hemorrágicos no se encontró relación estadísticamente significativa entre la edad de los pacientes y el riesgo de una mayor discapacidad (Tablas 52 a 57).

Tabla 52
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Edad
Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares

	mRankin >3	mRankin ≤3
Edad >60 años	40	12
Edad ≤60 años	28	20

Riesgo Relativo= 1.32 (95% IC= 0.99 – 1.75)

p=0.055 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 53
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Edad
Como Predictor en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares

	GOS ≤3	GOS >3
Edad >60 años	12	14
Edad ≤60 años	2	22

Riesgo Relativo= 1.64 (95% IC= 1.07 – 2.51)

p=0.027 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 54
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Edad
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

	mRankin >3	mRankin ≤3
Edad >60 años	26	10
Edad ≤60 años	18	12

Riesgo Relativo= 1.20 (95% IC= 0.84 – 1.72)
 p=0.31 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 55
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Edad
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

	GOS ≤3	GOS >3
Edad >60 años	26	10
Edad ≤60 años	10	20

Riesgo Relativo= 2.17 (95% IC= 1.26 – 3.74)
 p=0.002 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 56
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Edad
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico

	mRankin >3	mRankin ≤3
Edad >60 años	14	2
Edad ≤60 años	10	8

Riesgo Relativo= 1.57 (95% IC= 1.00 – 2.48)

p=0.063 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 57
Valor Predictivo de Discapacidad al Utilizar la Edad
Como Predictor en Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico

	GOS ≤3	GOS >3
Edad >60 años	6	10
Edad ≤60 años	8	10

Riesgo Relativo= 0.84 (95% IC= 0.37 – 1.91)

p=0.74 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Otra de las características clínico-neuroimagenológicas que se analizó fue el hemisferio cerebral más afectado y su relación con mayor discapacidad. El 50% de pacientes con ECV isquémico presentaron afección predominante del hemisferio cerebral izquierdo, mientras que en los pacientes con hemorragia intraparenquimatosa el hemisferio izquierdo se vio afectado en el 33.3% de los casos. Únicamente se pudo demostrar una relación estadísticamente significativa al considerar la escala GOS en pacientes con eventos cerebrovasculares en general (0.0005), pero no se encontró ninguna relación con la discapacidad medida por la escala de Rankin ni alguna asociación a pacientes con eventos isquémicos o hemorrágicos al considerarlos por separado. (Tablas 58 a 63)

Tabla 58
Valor Predictivo de Discapacidad Según el Hemisferio Afectado
En Pacientes con Eventos Cerebrovasculares

	mRankin >3	mRankin ≤3
Izquierdo	32	12
Derecho	34	12

Riesgo Relativo= 0.98 (95% IC= 0.779 – 1.26)

p=1.0 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 59
Valor Predictivo de Discapacidad Según el Hemisferio Afectado
En Pacientes con Eventos Cerebrovasculares

	GOS \leq 3	GOS >3
Izquierdo	12	14
Derecho	2	22

Riesgo Relativo= 1.77 (95% IC= 1.31 – 2.38)

p=0.0005 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 60
Valor Predictivo de Discapacidad Según el Hemisferio Afectado
En Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

	mRankin >3	mRankin \leq 3
Izquierdo	32	12
Derecho	34	12

Riesgo Relativo= 1.0 (95% IC= 0.74 – 1.36)

p=1.0 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 61
Valor Predictivo de Discapacidad Según el Hemisferio Afectado
En Pacientes con Evento Cerebrovascular Isquémico

	GOS ≤ 3	GOS > 3
Izquierdo	18	12
Derecho	18	12

Riesgo Relativo= 1.0 (95% IC= 0.66 – 1.51)

p=1.0 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 62
Valor Predictivo de Discapacidad Según el Hemisferio Afectado
En Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico

	mRankin > 3	mRankin ≤ 3
Izquierdo	10	4
Derecho	12	4

Riesgo Relativo= 0.95 (95% IC= 0.62 – 1.47)

p=1.0 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

Tabla 63
Valor Predictivo de Discapacidad Según el Hemisferio Afectado
En Pacientes con Evento Cerebrovascular Hemorrágico

	GOS ≤3	GOS >3
Izquierdo	6	8
Derecho	6	10

Riesgo Relativo= 1.14 (95% IC= 0.47 – 2.74)

p=1.0 (Test Exacto de Fisher de 2 colas)

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

A pesar de que el presente estudio no fue aleatorizado y se incluyeron en total 100 pacientes consecutivos con diagnóstico de evento cerebrovascular, los resultados obtenidos demuestran una distribución de los tipos de eventos que se aproxima a la reportada en la literatura internacional, habiéndose documentado un predominio de eventos de tipo isquémico (66%), seguido de hemorragia intraparenquimatosa (28%) y hemorragia subaracnoidea (6%). Además, se encontró un predominio de eventos en pacientes de sexo femenino (64% vs. 36%), lo cual concuerda con lo reportado en la literatura. (1-3)

La edad media a la que se presentaron los eventos cerebrovasculares tanto de forma global como al analizarlos por subtipos es menor a la reportada en Estados Unidos (56-62 años vs. 71-75 años), lo cual amerita la realización de nuevos estudios para confirmar estos resultados y para investigar las causas de la presentación prematura de este tipo de patología cerebral. (1-3)

El principal subtipo de eventos isquémicos fue el de causas desconocidas (48.5%), el cual incluye en su descripción original aquellos casos en que no se puede establecer con certeza cuál fue la causa del evento o cuando hay dos o más causas potenciales. El reporte original de Adams, et. al. (46), indicó que cuándo los neurólogos tienen acceso a mayor información además de los datos clínicos y de neuroimagen, es frecuente que se cambie la decisión original y se reporten más eventos de causas desconocidos. Adams, et. al., reportaron 40%-45% de eventos de causa desconocida. Además se ha reportado que a medida que se obtenga más información de estudios paraclínicos adicionales la proporción de eventos de causa desconocida puede incrementar. Goldstein, et. al. (47), publicaron que los neurólogos reportan eventos de causa desconocida con mayor frecuencia que los internistas.

Las variables de neuroimagen analizadas (hemisferio predominantemente afectado, escala tomográfica de Fisher, escala ICH, subtipo de ECV isquémico), no demostraron asociarse a discapacidad de una forma consistente, lo cual podría deberse al tamaño reducido de la muestra, principalmente en el caso de los eventos hemorrágicos.

Los hallazgos electrocardiográficos no se asociaron a mayor riesgo de discapacidad, similar a lo reportado por Iranmanesh en Irán (48). Dogan, et. al. (49), en Turquía, reportaron un incremento de la mortalidad en pacientes con eventos cerebrovasculares de tipo isquémico y alteraciones del segmento ST en el electrocardiograma.

La presencia de un electroencefalograma anormal se asoció a un mayor riesgo de discapacidad en pacientes con cualquier tipo de evento cerebrovascular, pero dicho hallazgo se debió principalmente a su valor pronóstico en pacientes con eventos de tipo isquémico. No se encontraron en la literatura reportes similares que utilizaran un electroencefalógrafo análogo, aunque las alteraciones electroencefalográficas en pacientes con eventos cerebrovasculares han sido descritas previamente. (50)

Las variables clínicas evaluadas a través de la Escala de Coma de Glasgow y la escala FOUR, demostraron predecir riesgo de mayor discapacidad sólo en pacientes con eventos de tipo isquémico, probablemente debido al tamaño reducido de la muestra particularmente en eventos hemorrágicos.

La escala NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) demostró ser un buen predictor de riesgo de mayor discapacidad en eventos cerebrovasculares de cualquier tipo de forma similar a lo reportado en la literatura.(44) Sin embargo, los resultados obtenidos variaron según la escala utilizada para valorar discapacidad, lo cual se debió al tamaño reducido de la muestra.

Exceptuando algunos hallazgos que no fueron estadísticamente significativos debido al pequeño tamaño de la muestra, se puede concluir que las variables clínicas, electrocardiográficas y electroencefalográficas, se relacionan a un riesgo de mayor discapacidad en pacientes con eventos cerebrovasculares.

6.1 CONCLUSIONES

6.1.1 La evaluación clínica de los pacientes con eventos cerebrovasculares, utilizando la Escala de Coma de Glasgow, la Escala FOUR y la Escala de los Institutos Nacionales de Salud (NIHSS) permite detectar subgrupos con mayor riesgo de discapacidad.

6.1.2 Las anomalías electrocardiográficas y los hallazgos de neuroimagen en pacientes con eventos cerebrovasculares no se asocian a mayor riesgo de discapacidad.

6.1.3 La presencia de un electroencefalograma anormal se asocia a un mayor riesgo de discapacidad en pacientes con cualquier tipo de evento cerebrovascular, principalmente en eventos de tipo isquémico.

6.2 RECOMENDACIONES

6.2.1 Se recomienda que en la práctica clínica diaria se apliquen todas las escalas evaluadas en el presente estudio y que todo paciente con un evento cerebrovascular cuente con estudios de monitoreo electroencefalográfico, ya que su implementación permite detectar grupos en mayor riesgo de discapacidad, lo cual a su vez resultaría en un tratamiento más individualizado.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Roger, VL, et al. "Heart disease and stroke statistics-2012 update: a report from the American Heart Association" *Circulation* 2012, 125(1):e2-e220.
2. Roger, VL, et al. "Heart disease and stroke statistics-2011 update: a report from the American Heart Association" *Circulation* 2011, 123(4):e18-e209.
3. Lloyd-Jones, D, et al. "Heart disease and stroke statistics-2010 update: a report from the American Heart Association" *Circulation* 2010, 121(7):e46-e215.
4. Seshadri, S, et al. (2006). "The lifetime risk of stroke: estimates from the Framingham Study" *Stroke* 2006, 37(2):345-350.
5. MacKay J, Mensah G, "The Atlas of Heart Disease and Stroke" Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2004, 52-53
6. Donnan, G, et al. "Stroke" *Lancet* 2008, 371:1612-23
7. Rinkel, GJ, et al. "The clinical course of perimesencephalic nonaneurysmal subarachnoid hemorrhage" *Ann Neurol* 1991, 29:463-468
8. Greebe, P, et al. "Life expectancy after perimesencephalic subarachnoid hemorrhage" *Stroke* 2007, 38:1222-1224
9. Rosen, DS, et al. "Subarachnoid hemorrhage grading scales: A systematic review" *Neurocrit Care* 2005, 2:110-118
10. Hunt, WE, Hess, RM, "Surgical risk as related to time of intervention in the repair of intracranial aneurysms" 1968, *J Neurosurg* 28:14-20
11. Drake, CG, "Report of World Federation of Neurological Surgeons Committee on a universal subarachnoid hemorrhage grading scale" *J Neurosurg* 1988, 68:985-986

12. Takagi, K, et al. "How should a subarachnoid hemorrhage grading scale be determined? A combinatorial approach based solely on the Glasgow Coma Scale" J Neurosurg 1999, 90:680-687
13. Fisher, CM, et al. "Relation of cerebral vasospasm to subarachnoid hemorrhage visualized by computerized tomographic scanning" Neurosurgery 1980, 6:1-9
14. Frontera, JA, et al. "Prediction of symptomatic vasospasm after subarachnoid hemorrhage: The modified Fisher scale" Neurosurgery 2006, 59:21-27
15. van Gijn, J, et al. "Subarachnoid haemorrhage: Diagnosis, causes and management" Brain 2001, 124:249-278
16. Lindsay, KW, et al. "Observer variability in assessing the clinical features of subarachnoid hemorrhage" J Neurosurg 1983, 58:57-62
17. van Heuven, AW, et al. "Validation of a prognostic subarachnoid hemorrhage grading scale derived directly from the Glasgow Coma Scale" Stroke 2008 39:1347-1348
18. Wiggins, WS, et al. "Clinical and computerized tomographic study of hypertensive intracerebral hemorrhage" Arch Neurol 1978 35:832
19. Portenoy, RK, et al. "Intracerebral hemorrhage: A model for the prediction of outcome" J Neurol Neurosurg Psychiatry 1987, 50:976
20. Tuhim, S, et al. "Prediction of intracerebral hemorrhage survival" Ann Neurol 1988, 24(2):258-63
21. Ropper, AH, et al. "Lobar cerebral hemorrhages: Acute clinical syndromes in 26 cases" Ann Neurol 1980, 8(2):141-7
22. Kase, CS, et al. "Lobar intracerebral hematomas: Clinical and CT analysis of 22 cases" Neurology 1982, 32(10):1146-50

23. Helweg-Larsen S, et al. "Prognosis for patients treated conservatively for spontaneous intracerebral hematomas" *Stroke* 1984, 15(6):1045-8
24. Steiner, I, et al. "The prognostic value of the CT scan in conservatively treated patients with intracerebral hematoma" *Stroke* 1984, 15(2):279-82
25. Mendelow, AD, et al. "Early surgery versus initial conservative treatment in patients with spontaneous supratentorial intracerebral haematomas in the International Surgical Trial in INtracerebral Haemorrhage (STICH): A randomized trial" *Lancet* 2005, 365(9457):387-97
26. Brennan, RW, et al. "Acute cerebellar hemorrhage: Analysis of clinical findings and outcome in 12 cases" *Neurology* 1977, 27(6):527-32
27. Ott KH, et al. "Cerebellar hemorrhage: Diagnosis and treatment" *Arch Neurol* 1974, 31:160-67
28. Marler, JR, et al. "The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group: Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke" *N Engl J Med* 1995, 333(24):1581-1587
29. Corsari, B, et al. "Prognostic factors in first-ever stroke in the carotid artery territory seen within 6 hours after onset" *Stroke* 1993, 24(4):532-535
30. Albers, GW, et al. "Intravenous tissue-type plasminogen activator for treatment of acute stroke: the Standard Treatment with Alteplase to Reverse Stroke (STARS) study" *JAMA* 2000, 283(9):1145-1150
31. Jansen, O, et al. "Early recanalisation in acute ischaemic stroke saves tissue at risk defined by MRI" *Lancet* 1999, 353(9169):2036-2037
32. Adams, HP Jr, et al. "Antithrombotic treatment of ischemic stroke among patients with occlusion or severe stenosis of the internal carotid artery: A report of the Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST)" *Neurology* 1999, 53(1):122-125

33. Rasmussen, D, et al. "Computed tomography in prognostic stroke evaluation" *Stroke* 1992, 23(4):506-510
34. Weimar, C, et al. "Predicting functional outcome and survival after acute ischemic stroke" *J Neurol* 2002, 249(7):888-895
35. Bamford, J, et al. "Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction" *Lancet* 1991, 337(8756):1521-1526
36. Staaf, G, et al. "Pure motor stroke from presumed lacunar infarct: Long-term prognosis for survival and risk of recurrent stroke" *Stroke* 2001, 32(11):2592-2596
37. de Jong G, et al. "Stroke subtype and mortality. a follow-up study in 998 patients with a first cerebral infarct" *J Clin Epidemiol* 2003, 56(3):262-268
38. Loor, HI, et al. "Risks and causes of death in a community-based stroke population: 1 month and 3 years after stroke" *Neuroepidemiology* 1999, 18(2):75-84
39. Hemphill, JC 3rd, et al. "The ICH score: a simple, reliable grading scale for intracerebral hemorrhage" *Stroke* 2001, 32(4):891-7
40. Teasdale G, Jennett B. "Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale" *Lancet* 1974, 2(7872):81-84
41. Wijdicks, EF, et al. "Validation of a new coma scale: The FOUR score" *Ann Neurol* 2005, 58(4):585-593
42. van Swieten, JC, et al. "Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients" *Stroke* 1988, 19(5):604-607
43. Wilson, JT, et al. "Improving the assessment of outcomes in stroke: use of a structured interview to assign grades on the modified Rankin Scale" *Stroke* 2002, 33(9):2243-2246

44. Brott, T, et al. "Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale" Stroke 1989, 20(7):864-870
45. Fink, JN, et al. "Is the association of National Institutes of Health Stroke Scale scores and acute magnetic resonance imaging stroke volume equal for patients with right- and left-hemisphere ischemic stroke?" Stroke 2002, 33(4):954-958
46. Adams, HP Jr, et al. "Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment" Stroke 1993, 24(1):35-41
47. Goldstein, LB, et al. "Improving the Reliability of Stroke Subgroup Classification Using the Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) Criteria" Stroke 2001, 32(5):1091-1097
48. Iranmanesh, F, "Prognostic value of electrocardiography and electroencephalography in patients with ischemic stroke" Acta Neurol Taiwan 2008, 17(4):228-32
49. Dogan, A, et al. "Electrocardiographic changes in patients with ischaemic stroke and their prognostic importance" Int J Clin Pract 2004, 58(5):436-40
50. Spehlmann, R, "EEG Primer" Amsterdam, Netherlands: Elsevier/North-Holland Biomedical Press; 1981, 410-412

VIII. ANEXOS

ANEXO No 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HOSPIGEN - USAC - Departamento de Neurociencias

Valor Pronóstico de los Hallazgos Electroencefalográficos, Electrocardiográficos y de Neuroimagen en Pacientes con Eventos Cerebro-Vasculares

Responsable : Dr. Edgar Avalos Herrera

1) Datos generales:

1.1) Nombre del paciente: _____

1.2) No. de historia clínica: _____ 1.3) Edad: _____ 1.4) Sexo: _____

2) Diagnósticos Clínicos (incluyendo tipo de ECV y comorbilidades):

3) Puntaje de Escalas:

NIHSS _____ Glasgow _____ FOUR _____

ICH _____ WFNS _____ Fisher _____

Hunt-Hess _____ Rankin _____ GOS _____

4) EKG: Normal Anormal

5) EEG: Normal Anormal

6) TAC / RM:

**ANEXO No 2. ESCALAS NEUROLÓGICAS EN PACIENTES CON
EVENTOS CEREBROVASCULARES**

ESCALA ICH (39)

	Puntos
Escala de Coma de Glasgow	
3-4	2
5-12	1
13-15	0
Volumen del Hematoma	
>30 ml	1
<30 ml	0
Hemorragia Intraventricular	
Si	1
No	0
Origen Infratentorial	
Si	1
No	0
Edad >80 años	
Si	1
No	0
Total	0-6

ESCALA HUNT Y HESS (10)

Grado	Características Clínicas
1	Asintomático, o cefalea leve
2	Cefalea moderada a severa, rigidez de nuca, con o sin parálisis de pares craneales
3	Confusión, letargo, o síntomas focales leves
4	Estupor y/o hemiparesia
5	Coma y/o postura extensora

ESCALA WFNS (World Federation of Neurosurgical Societies) (11)

Grado	Escala de Coma de Glasgow	Déficit Motor
1	15	Ausente
2	14 – 13	Ausente
3	14 – 13	Presente
4	12 – 7	Presente o Ausente
5	6 – 3	Presente o Ausente

ESCALA DE FISHER (13)

Grado	Hallazgos Tomográficos
1	Sin hemorragia visible
2	Hemorragia difusa o capas verticales delgadas de sangre <1mm de espesor
3	Coágulos localizados y/o capas verticales de sangre > 1mm de espesor
4	Hemorragia cerebral o intraventricular

ESCALA DE COMA DE GLASGOW (40)

Respuesta Ocular	
4	Apertura espontánea de párpados
3	Apertura de párpados al estímulo verbal
2	Apertura de párpados al estímulo doloroso
1	No hay apertura de párpados
Respuesta Motora	
6	Obedece órdenes simples al solicitarle realizar algún movimiento
5	Localiza el estímulo doloroso
4	Respuesta de alejamiento del estímulo doloroso
3	Respuesta anormal de postura flexora
2	Respuesta anormal de postura extensora
1	Sin respuesta motora
Respuesta Verbal	
5	Conversación orientada
4	Confuso
3	Emite palabras incoherentes
2	Emite sonidos incomprensibles
1	Sin respuesta verbal o tubo orotraqueal colocado

ESCALA FOUR (41)

Respuesta Ocular	
4	Párpados abiertos, persigue objetos con la mirada o parpadea al solicitárselo
3	Párpados abiertos pero sin persecución de objetos con la mirada
2	Párpados cerrados pero se abren al escuchar una voz fuerte
1	Párpados cerrados pero se abren al recibir estímulos dolorosos
0	Párpados permanecen siempre cerrados
Respuesta Motora	
4	Mano empuñada, con pulgar hacia arriba o haciendo el signo de "paz"
3	Localiza dolor
2	Respuesta flexora al dolor
1	Respuesta extensora al dolor
0	Sin respuesta al dolor o estado mioclónico generalizado
Reflejos de Tallo Cerebral	
4	Reflejos pupilar y corneal presentes
3	Una pupila dilatada y fija
2	Reflejo pupilar o corneal ausentes
1	Reflejos pupilar y corneal ausentes
0	Reflejos pupilar, corneal y tusígeno ausentes
Respiración	
4	No intubado, patrón respiratorio regular
3	No intubado, respiración de Cheyne-Stokes
2	No intubado, patrón respiratorio irregular
1	Respira más que la frecuencia del ventilador
0	Apnea o respira a la misma frecuencia del ventilador

ESCALA MODIFICADA DE RANKIN (42-43)

Grado	Características Clínicas
0	Asintomático
1	Discapacidad no significativa, realiza todas las actividades
2	Discapacidad leve, incapaz para realizar ciertas actividades
3	Discapacidad moderada, requiere ayuda para realizar algunas actividades pero aún puede caminar sin ayuda
4	Discapacidad moderadamente severa, incapaz de moverse sin ayuda, requiere asistencia para actividades de cuidado personal
5	Discapacidad severa, postrado en cama, incontinente, requiere atención y cuidado constantes
6	Muerto

ESCALA PRONÓSTICA DE GLASGOW (GOS) (19-20)

Grado	Características Clínicas
1	Muerte
2	Estado Vegetativo Persistente
3	Discapacidad Severa
4	Discapacidad Moderada
5	Buena Recuperación

ESCALA NIHS (44-45)

Nivel de conciencia (NDC)	
Alerta	0
Somnoliento	1
Estuporoso	2
Coma	3
Preguntas NDC	
Responde ambas correctamente	0
Responde una correctamente	1
Ninguna respuesta correcta	2
Órdenes NDC	
Realiza ambas correctamente	0
Realiza una correctamente	1
Incorrecto	2
Mirada	
Normal	0
Parálisis parcial de la mirada	1
Desviación oculocefálica	2
Campos visuales	
Sin déficit campimétricos	0
Cuadrantanopsia	1
Hemianopsia homónima	2
Hemianopsia homónima bilateral, ceguera	3
Parálisis facial	
Movimientos normales y simétricos	0
Paresia ligera	1
Parálisis parcial	2
Parálisis completa	3

Brazo izquierdo	
No claudica. BM 5	0
Claudica. BM 4	1
Algún esfuerzo contra gravedad. BM 3	2
Sin esfuerzo contra gravedad. BM 2-1	3
Ningún movimiento. BM 0	4
Brazo derecho	
No claudica. BM 5	0
Claudica. BM 4	1
Algún esfuerzo contra gravedad. BM 3	2
Sin esfuerzo contra gravedad. BM 2-1	3
Ningún movimiento. BM 0	4
Pierna izquierda	
No claudica. BM 5	0
Claudica. BM 4	1
Algún esfuerzo contra gravedad. BM 3	2
Sin esfuerzo contra gravedad. BM 2-1	3
Ningún movimiento. BM 0	4
Pierna derecha	
No claudica. BM 5	0
Claudica. BM 4	1
Algún esfuerzo contra gravedad. BM 3	2
Sin esfuerzo contra gravedad. BM 2-1	3
Ningún movimiento. BM 0	4
Ataxia de miembros	
Ausente	0
Presente en una extremidad	1
Presente en dos extremidades	2
Si está presente se localiza en:	
Brazo derecho (1: sí; 0: no)	
Brazo izquierdo (1: sí; 0: no)	
Pierna derecha (1: sí; 0: no)	
Pierna izquierda (1: sí; 0: no)	

Sensibilidad	
Normal	0
Hipoestesia ligera a moderada	1
Hipoestesia severa o anestesia	2
Lenguaje	
Normal, sin afasia	0
Afasia ligera a moderada	1
Afasia severa. Broca, Wernicke	2
Afasia global o mutismo	3
Disartria	
Articulación normal	0
Ligera a moderada	1
Severa o anartria	2
Extinción/Inatención	
Sin anormalidad	0
Parcial (sólo una modalidad afectada)	1
Completa (más de una modalidad)	2

PERMISOS DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "Valor Pronóstico de los Hallazgos Electroencefalográficos, Electrocardiográficos y de Neuroimagen en Pacientes con Eventos Cerebrovasculares en el Hospital General San Juan de Dios, durante enero a diciembre de 2011", para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.