



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGÍA MANUEL VELASCO SUÁREZ

“Desempeño de la escala PAASH (*Prognosis on Admission of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage*) para pronóstico al ingreso de hemorragia subaracnoidea aneurismática en población mexicana del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía.”

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN NEUROLOGÍA

P R E S E N T A

Raúl Anwar García Santos

TUTOR DE TESIS

Ángel Antonio Arauz Góngora



Ciudad Universitaria, Cd.Mx. 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



DR. PABLO LEÓN ORTIZ
DIRECTOR DE ENSEÑANZA



DR. JOSÉ DE JESÚS FLORES RIVERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE NEUROLOGÍA



INSTITUTO NACIONAL
DE NEUROLOGÍA Y
NEUROCIENCIA
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA



ÁNGEL ANTONIO ARAUZ GÓNGORA
TUTOR DE TESIS

ÍNDICE

Introducción y Antecedentes	4
Escalas.....	5
Pregunta de investigación.....	8
Hipótesis.....	8
Justificación.....	9
Objetivos.....	9
Material y métodos.....	10
Población y Muestra.....	10
Criterios de Selección.....	11
Variables.....	11
Análisis estadístico.....	12
Consideraciones éticas.....	12
Resultados.....	12
Discusión.....	18
Conclusión.....	19
Anexos.....	20
Referencias.....	21

INTRODUCCIÓN

La enfermedad vascular cerebral (EVC) comprende distintas enfermedades de la irrigación cerebral que ocasionan una alteración aguda en la función neurológica, causadas por oclusión arterial o venosa, y por ruptura arterial. En México, representa la cuarta causa de muerte en general, la primera causa de discapacidad en adultos y la segunda causa de demencia anual.¹

La HSA no traumática es una emergencia neurológica; implica la presencia de sangre arterial en espacios del encéfalo que normalmente están llenos de líquido cefalorraquídeo. 80% de los casos se debe a ruptura de un aneurisma. Tiene una mortalidad reportada mayor de 51% y 1/3 de los sobrevivientes evolucionan con secuelas incapacitantes. El tratamiento primario consiste en eliminar el aneurisma causante de la circulación, sea por clipaje o por terapia endovascular.² En la actualidad, la recomendación para el manejo quirúrgico de un aneurisma es que se realice lo más pronto posible independientemente de la condición neurológica del paciente.³ Hasta la fecha no se cuenta con una escala universalmente aceptada, para determinar la condición clínica al ingreso en pacientes con hemorragia subaracnoidea (HSA) aneurismática^{12,18}

En un estudio realizado en la terapia intensiva en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía en pacientes con diagnóstico de ingreso de HSA se reportó que el Rankin de egreso promedio fue de 3.9 (discapacidad moderada a grave)⁴

En el estudio RENAMEVASC se encontró que, de 2000 pacientes mexicanos con EVC agudo, el 13.45% fueron causados por HSA no traumática, de los cuales, el 85% fue secundaria a ruptura de aneurisma cerebral. La mortalidad fue de 17.3%, cifra menor a la reportada en series internacionales. El porcentaje de pacientes que a su egreso fueron dependientes de otras personas fue de 36%, similar a estudios en otras poblaciones.⁵

Al tratarse de una enfermedad con alta mortalidad y morbilidad, las escalas clínicas son de gran utilidad, ya que predicen el desenlace más probable, estiman expectativas acerca de la evolución del paciente y permiten seleccionar la mejor alternativa terapéutica. Existen diferentes escalas para medición de desenlace, incluso, para 1981 existían 37 escalas propuestas.⁶

Escalas Clínicas

La escala de Hunt y Hess es una de la más utilizadas. Fue diseñada en 1968 y clasifica a los pacientes con HSA aneurismática en cinco categorías clínicas.⁷ En el estudio original de esta escala, se evaluaron 275 pacientes, con los siguientes resultados:

Grado I: Paciente asintomático, cefalea mínima, rigidez nuchal mínima. Mortalidad de 11%.

Grado II: Cefalea moderada a severa, rigidez nuchal, sin déficit neurológico distinto a paresia de nervio craneal. Mortalidad de 26%.

Grado III: Somnolencia, confusión o déficit neurológico focal. Mortalidad de 37%.

Grado IV: Estupor, hemiparesia moderada a severa, rigidez de descerebración temprana o disautonomías. Mortalidad de 71%.

Grado V: Coma profundo, rigidez de descerebración, apariencia moribunda. Mortalidad de 100%.

A pesar de ser ampliamente utilizada, esta escala, tiene tres problemas principales;

1) En el reporte original, el tratamiento quirúrgico de los pacientes con grado III-V se difería hasta que el paciente mejorara a categoría I o II, a menos de que se tratara de un re-sangrado o tuvieran hematoma⁸, probablemente debido a la poca objetividad que tienen los puntos de evaluación subjetivos; 2) La variabilidad interobservador se reportó con un valor de kappa de 0.6 el grado de cefalea o rigidez nuchal; 3) únicamente se enfoca en el desenlace de mortalidad, sin tomar en cuenta la morbilidad elevada que conlleva la enfermedad.

La escala de coma de Glasgow (ECG) es una herramienta clínica que permite obtener un puntaje total a partir de la valoración neurológica de tres aspectos clínicos: respuesta motora, respuesta verbal y apertura ocular⁹. Tiene un puntaje mínimo de 3 y un puntaje máximo de 15. Cada apartado se puntúa de la siguiente forma:

Apertura ocular	Esponánea	4 puntos
	A la orden	3 puntos
	Ante un estímulo doloroso	2 puntos
	Ausencia de apertura ocular	1 punto
Respuesta verbal	Orientado correctamente	5 puntos
	Paciente desorientado	4 puntos
	Palabras inapropiadas	3 puntos
	Sonidos, gruñidos, más no palabras	2 puntos
	Carencia de actividad verbal	1 punto
Respuesta motora	Obedece órdenes correctamente	6 puntos
	Localiza estímulos dolorosos	5 puntos
	Evita estímulos dolorosos retirando el segmento corporal explorado	4 puntos
	Respuesta con flexión anormal de los miembros	3 puntos
	Respuesta con extensión anormal de los miembros	2 puntos
	Ausencia de respuesta motora	1 punto

La escala de desenlace de Glasgow (GOS, *Glasgow Outcome Scale* por sus siglas en inglés) se diseñó en 1975 como respuesta a la demanda de una evaluación más amplia del desenlace de los pacientes posterior a un insulto cerebral;¹⁰ la cual consiste en las siguientes categorías:

1. Muerte
2. Estado vegetativo persistente – Paciente con apertura ocular y ciclos de sueño-vigilia, sin respuesta al estímulo externo
3. Discapacidad severa (Consciente pero discapacitado) – Paciente dependiente de soporte diario por problemas físicos o cognitivos
4. Discapacidad moderada (Discapacitado pero independiente) – Paciente que puede realizar más que las actividades de la vida diaria.
5. Buena recuperación – Paciente con vida normal, aún en presencia de síntomas neurológicos y cognitivos menores.

La escala de la Federación Mundial de Neurocirujanos (WFNS, *World Federation of Neurological Surgeons* por sus siglas en inglés) fue publicada en 1988 tras siete años de trabajo de un comité creado específicamente para unificar las escalas clínicas pronósticas de HSA aneurismática.⁶ Su base es la ECG, y toma en cuenta la presencia o ausencia de déficit motor para crear sus categorías. Evalúa la probabilidad de que el paciente tenga un desenlace pobre en la GOS, definido como una puntuación de 1-3:

I: ECG de 15 puntos, sin déficit motor – el 14.8% de los pacientes tuvieron un pobre desenlace.

II: ECG de 14-13 puntos, sin déficit motor – el 29.4% de los pacientes tuvieron un pobre desenlace.

III: ECG de 14-13 puntos, con déficit motor – el 52.6% de los pacientes tuvieron un pobre desenlace.

IV: ECG de 12-7 puntos – el 58.3% de los pacientes tuvieron un pobre desenlace.

V: ECG de 6-3 puntos – el 92.7% de los pacientes tuvieron un pobre desenlace.

Esta escala tiene menor variabilidad interobservador, aunque los riesgos entre las categorías no tienen una diferencia homogénea entre ellos.⁸

La escala Pronóstica al Ingreso de Hemorragia Subaracnoidea Aneurismática (*Prognosis on Admission of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage*, PAASH por sus siglas en inglés) se creó basada en la relación entre el puntaje de la ECG, medida pre-operativamente y la GOS, medida a los 6 meses. Consiste en cinco categorías de puntajes de la ECG entre las cuales hay una diferencia estadísticamente significativa de pobre desenlace, definido de la misma manera que la escala WFNS: I (ECG 15), II (ECG 11-14), III (ECG 8-10), IV (ECG 4-7) y V (ECG 3).

En el estudio original, el puntaje promedio de ECG para cada categoría de la escala PAASH fue la siguiente: I-4.80, II-4.34, III-3.77, IV-3.35, V-2.71.¹¹

La escala PAASH fue validada externamente en el 2007, aunque se evaluó el desenlace a los 3 meses y no a los 6 meses como el estudio original.¹² Los resultados de la validación externa según el puntaje de PAASH fueron los siguientes:

- I. 14.8% de pacientes con pobre desenlace
- II. 41.3% de pacientes con pobre desenlace
- III. 74.4% de pacientes con pobre desenlace
- IV. 84.7% de pacientes con pobre desenlace
- V. 93.9% de pacientes con pobre desenlace

La organización Europea de evento vascular cerebral recomienda que la evaluación pronóstica inicial sea realizada mediante una escala basada en el puntaje de la ECG, y preferentemente la escala PAASH sobre la WFNS, con una recomendación III-C.¹³

Las escalas de Hunt y Hess y WFNS han sido validadas en poblaciones latinoamericanas, no así la escala PAASH.¹⁴

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En HSA aneurismática, las escalas clínicas de desenlace actualmente utilizadas tienen defectos que hacen que su uso otorgue resultados poco precisos y/o con poca diferencia entre las categorías que lo conforman.⁸ Diferentes guías recomiendan el uso de escalas con un mejor rendimiento, como la PAASH.¹³ Sin embargo, hasta la fecha, en la población mexicana no existe una evaluación de esta escala.

HIPÓTESIS

Hipótesis nula: En la población mexicana, escala PAASH no tiene rendimiento similar al reportado en otras poblaciones

Hipótesis alterna: En la población mexicana, la escala PAASH tiene un rendimiento similar al reportado en otras poblaciones.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿La escala de PAASH es útil para predecir un buen pronóstico a los 6 meses en pacientes con Hemorragia Subaracnoidea no Aneurismática?

OBJETIVOS

Objetivo primario: Valorar el rendimiento de la escala PAASH en población mexicana en comparación con el estudio original.

Objetivos secundarios:

- Obtener el puntaje de la ECG de todo paciente con HSA aneurismática que se ingresen al Instituto Nacional de Neurología con diagnóstico de HSA aneurismática

- Establecer el puntaje de la GOS a los 6 meses de todos los pacientes que se ingresen al Instituto Nacional de Neurología con diagnóstico de HSA aneurismática

- Obtener la media de la GOS a los 6 meses en todos los pacientes y según la categoría de la escala PAASH

- Comparar el GOS a los 6 meses según la categoría de la escala PAASH en la población mexicana contra el estudio original.

JUSTIFICACIÓN

El uso de herramientas clínicas precisas permite al médico ofrecer un pronóstico certero desde el momento del ingreso al paciente, independientemente de la evolución y/o manejo subsecuente del paciente. La incidencia y morbilidad de la HSA en el registro mexicano es similar a la de otros países, sin embargo, una diferencia importante es el porcentaje de decesos a causa de la enfermedad, con una mortalidad tres veces menor que la reportada en otras poblaciones.⁵ Esto implica que las escalas pronósticas actuales de la HSA pudieran sobre-estimar el número de desenlaces pobres. La comparación del desempeño de la prueba PAASH en nuestra población contra el desempeño de la escala en el estudio original para determinar pronóstico; permitirá que sea aplicada con la seguridad, o bien, si presenta un desempeño inferior, creará un área de oportunidad para desarrollar una escala específica para la población mexicana.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo, de noviembre 2017 a noviembre 2018, se identificó a todo paciente al que se le diagnosticó HSA aneurismática en el servicio de urgencias del Instituto Nacional de Neurología. Se revisó el expediente clínico comprobando que cumpliera los criterios de inclusión, posteriormente se procedió a recabar el puntaje de ECG asignado al ingreso en el servicio de urgencias, además de la información general del paciente. Se dio seguimiento al caso de por medio del expediente electrónico, registrando su evolución. Al cumplir los 6 meses posterior al EVC se obtuvo su Puntaje de GOS. Al cumplir con el requisito de la muestra calculada, se procedió al cierre del reclutamiento y a los seis meses se cerró la recolección de datos para el análisis subsecuente descriptivo, clasificando a cada paciente según la escala PAASH y el resultado funcional obtenido; comparándolo con la muestra del estudio original según la media del puntaje de desenlace de Glasgow por cada categoría de PAASH.

Se trata de un estudio longitudinal retrospectivo, se analizaron las variables al momento de su llegada al servicio de urgencias, y a los seis meses de dicho ingreso.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Se considera como población total el número aproximado de hemorragias subaracnoideas aneurismáticas no traumáticas agudas registradas en un año en todo el país (135 casos) según el estudio RENAMEVASC. Para un porcentaje de error de 5%, se requiere una muestra de 101 pacientes, y para un porcentaje de error de 0%, se requiere una muestra de 135 casos.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL ESTUDIO

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes con HSA no traumática de etiología aneurismática menor a 21 días de evolución a su llegada a urgencias, con ingreso al Hospital para su manejo.
- Pacientes valorados el día de su ingreso en el área de urgencias, o bien, cuyo puntaje de ECG a su llegada esté indicado en su expediente, o bien, pueda ser calculado en base a la información descrita en la nota

Criterios de exclusión:

- Pacientes con procedimiento quirúrgico craneal realizado previo a su llegada al Instituto Nacional de Neurología
- Pacientes con antecedente de traumatismo craneoencefálico en los siete días previo a su admisión a urgencias
- Pacientes con un diagnóstico diferente al estipulado en el expediente.

VARIABLES

Nombre	Definición	Valores posibles	Tipo de variable
Edad en años	Años de vida cumplidos al momento del ingreso a urgencias	18 en adelante	Cuantitativa discreta
Sexo	Sexo biológico	Masculino o femenino	Cualitativa nominal
Escala de Glasgow	Puntaje al ingreso de la escala de coma de Glasgow	3-15	Cuantitativa de intervalo
Desenlace de Glasgow	Puntaje a los seis meses de desenlace de Glasgow	1-5	Cuantitativa de intervalo

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se analizó la distribución de la población con medidas de tendencia central y dispersión. Los resultados fueron reportados en medias y desviaciones estándar. Los datos categóricos fueron expresados en porcentajes. La distribución de la población estudiada fue por medio del Test de Shapiro–Wilk, la cual no tuvo una distribución normal.

Además, se realizó una curva de Característica Operativa del Receptor (ROC *Receiver Operating Characteristic* por sus siglas en inglés) para identificar el punto de corte con mejor rendimiento en la escala de PAASH para clasificar a un paciente con un buen pronóstico (definido como un puntaje de 4 o mayor en la escala de GOS); se evaluó el área bajo la curva, la sensibilidad y especificidad.

Finalmente se comparó la media de la GOS a los 6 meses según la categoría de la escala PAASH en la población mexicana contra la media del estudio de validación externa y el original.

RESULTADOS

Se evaluaron 150 pacientes diagnosticados con HSA aneurismática en el servicio de urgencias del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía en el periodo de noviembre del 2017 a noviembre del 2018. De éstos, 135 cumplieron con los criterios de inclusión, el resto fueron excluidos debido a que 3 pacientes estaban mal clasificados por diagnóstico, 10 tenían datos incompletos en el expediente clínico y 2 fueron intervenidos previo a su ingreso a urgencias.

Las características generales de los pacientes se muestran en la Tabla 1, donde el 67.5% son de género femenino cuya media de edad es de 43 años con una desviación estándar de 14 años, con un rango de edad entre 23 a 85 años. El 75.5% de los pacientes tienen una edad menor de 61 años, 54% de los pacientes se encuentran en un rango de edad entre los 42 años y los 61 años (Figura 1). El 44% de los pacientes presentan diabetes mellitus, 49.6% tienen hipertensión arterial, 25.1% poseen tabaquismo positivo, mientras que el 63.7% fueron referidos al Instituto (Tabla 1).

Tabla 1

Características	N (%)
Total	135
Mujeres	91 (67.5)
Media de edad (Rango)	43 (52 – 61)
Diabetes	60 (44.4)
Hipertensión Arterial	67 (49.6)
Tabaquismo	34 (25.1)
Referido al INNN	86 (63.7)

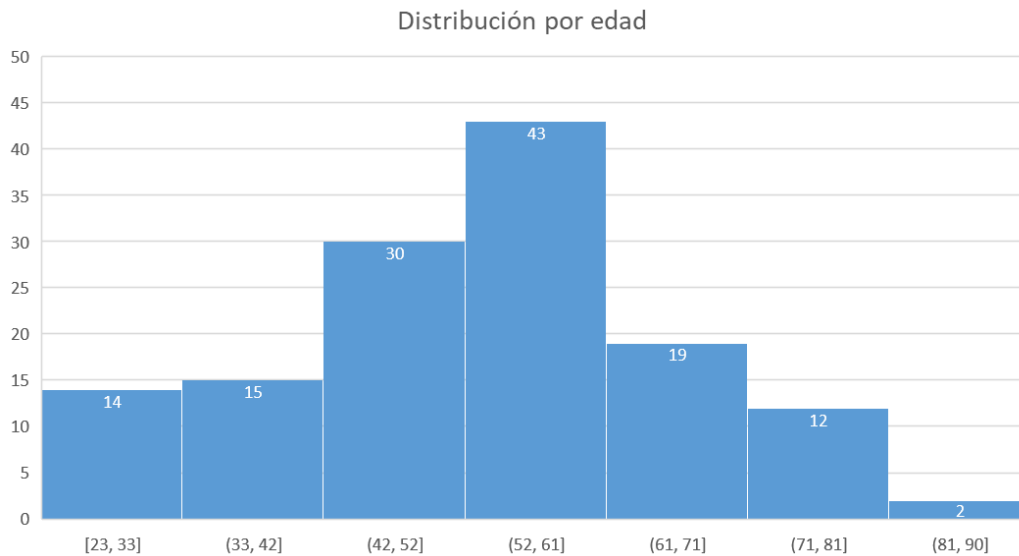


Figura 1. Distribución por edades de los pacientes en rangos de edad.

En la Tabla 2 podemos observar la distribución por género del total de pacientes, que fue la siguiente: 91 pacientes son de género femenino, con una media de edad de 53.2 años; mientras que 44 pacientes son de género masculino con una media de edad de 46.39 años.

Tabla 2		
Edad y genero de los pacientes		
Variable	Hombre	Mujer
No de pacientes	44	91
Edad años (media)	46.39	53.24

En la Figura 2 encontramos la distribución de los casos según la categoría en la escala PAASH al ingreso con su respectivo GOS asignado a los 6 meses. Se estableció un valor de PAASH 1 a 68 pacientes, de los cuales 58 pacientes tuvieron un puntaje de GOS de 5, 8 de 4, 1 de 3 y 1 de 1. Mientras que a los que se les asignó un PAASH de 5 fue a 10 pacientes de los cuales 7 tuvieron un GOS de 1 a los 6 meses, 2 tuvieron un GOS de 2 y 1 un GOS de 5 (Anexo Tabla 3).

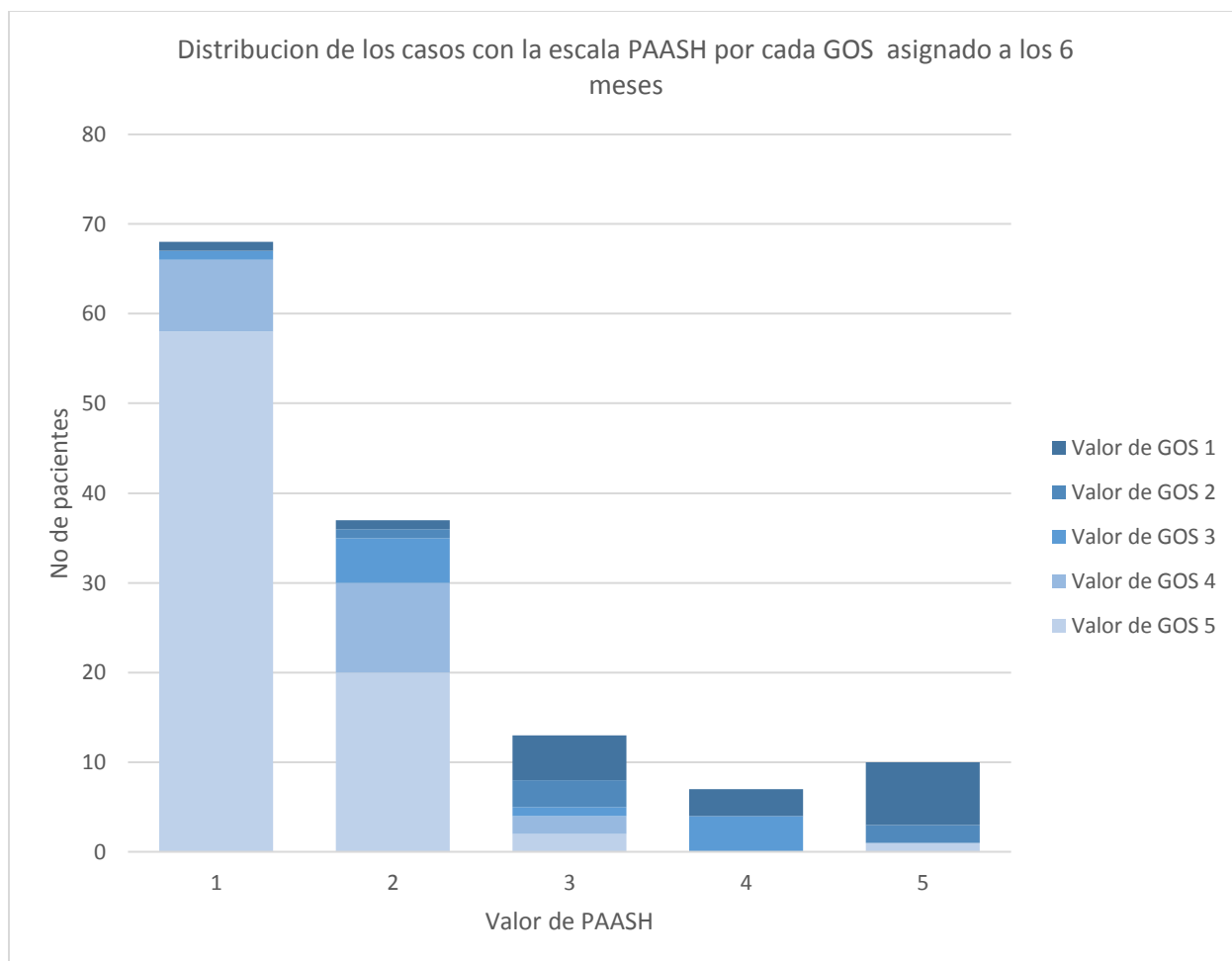


Figura 2. Distribución de los casos con la escala PAASH por cada GOS asignado a los 6 meses

Del mismo modo, se evaluó la capacidad de la escala de PAASH para identificar pacientes con buen pronóstico, definido como un puntaje en la escala de GOS a los 6 meses de mayor o igual a 4 por medio de una curva ROC, la cual fue estadísticamente significativa con un valor de 0.908 (IC de confianza de 95% .845-.972 P 0.0001). El punto de corte óptimo identificado en la escala de PAASH es de 2 con una sensibilidad de 90 % y especificidad de 73% con un área bajo la curva de 0.908 (Figura 3).

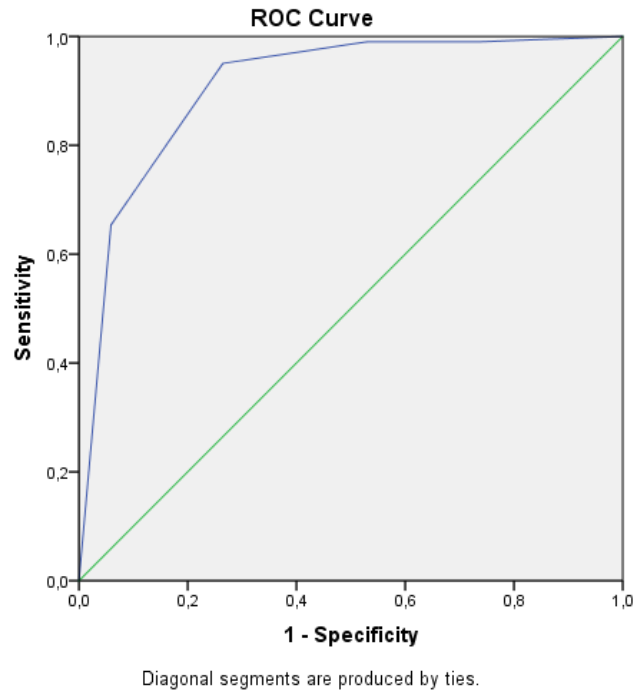


Figura 3. Curva ROC con área bajo la curva de escala PAASH para un buen pronóstico en escala de GOS de 4 o más.

Posteriormente según categoría PAASH asignada al ingreso, se evaluó la correlación del porcentaje de pacientes con mal pronóstico del estudio actual con el estudio original (Figura 4), mediante una correlación de Spearman, obteniéndose un Rho de 0.92 con una P significativa de 0.02.

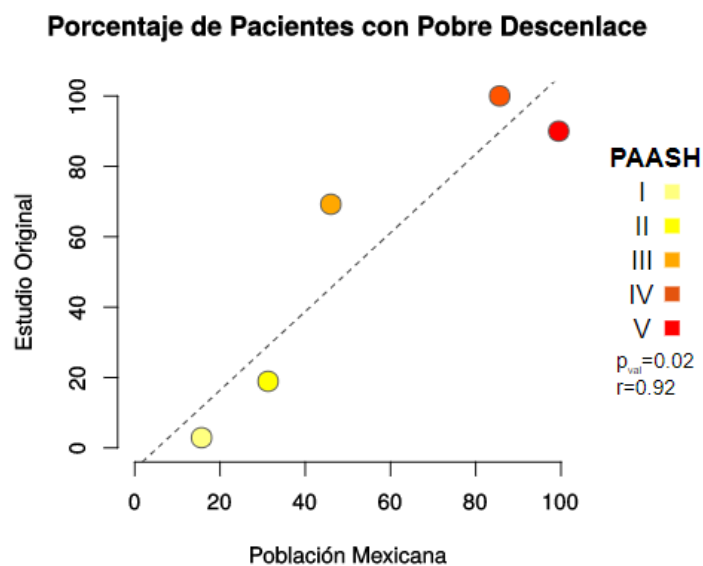


Figura 4. Porcentaje de pacientes con pobre desenlace comparando la población mexicana con el estudio original.

Consecutivamente se comparó el porcentaje de pacientes con pobre desenlace según categoría de PAASH del estudio original contra el estudio actual, teniendo un comportamiento similar (Figura 5).

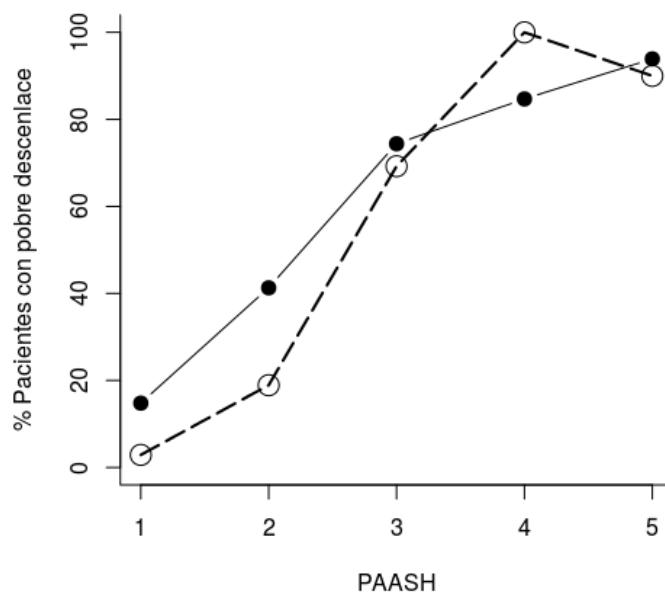


Figura 5. Porcentaje de pacientes con pobre desenlace según categoría de PAASH asignado al ingreso. La línea con puntos negros corresponde a los pacientes del estudio original y la línea con puntos blancos a los pacientes del estudio actual.

Finalmente se compara el porcentaje de pacientes con mal pronóstico (definido como un GOS de 3 o menor a los 3 meses en el estudio original y 6 meses en el estudio de validación externa)^{11,12} correspondiente a la categoría asignada al ingreso de PAASH contra el porcentaje de pacientes con mal pronóstico por categoría de PAASH en el estudio actual, obteniéndose una distribución similar (Figura 6).

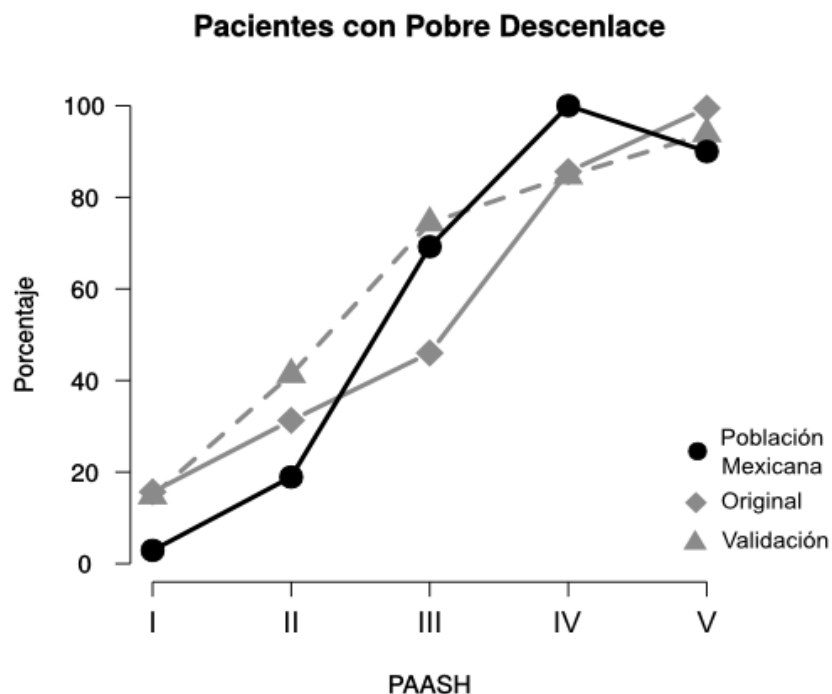


Figura 6. Comparación del porcentaje de pacientes con pobre desenlace (GOS de 3 o menor) por categoría de PAASH entre la población mexicana, la población original y la validación.

DISCUSIÓN

El contar con una escala clínica para la predicción adecuada del pronóstico en los pacientes con HSA aneurismática es una prioridad, ya que corresponde al 13.45% de la EVC anual en nuestro país⁵, tiene una mortalidad de aproximadamente 51% y una tasa de incapacidad en los sobrevivientes hasta del 33%². Además, permite que las indicaciones quirúrgicas puedan ser definidas con precisión además de permitir evaluar adecuadamente las modalidades terapéuticas.

Las características ideales de la escala deben ser las siguientes: 1) deber ser fácil de aplicar en la fase aguda por cualquier profesional de la salud; 2) tener una nula variabilidad interobservador; 3) debe tener una correlación significativa entre el pronóstico y la graduación en la escala; 4) debe permitir su aplicación retrospectivamente; 6) debe ser sensible para determinar el pronóstico en poblaciones relativamente pequeñas.

La escala Hunt y Hess es una de las herramientas más usadas, sin embargo, no tiene un adecuado desempeño para diferenciar el pronóstico en los grados I y II y su variabilidad interobservador es importante⁶; asimismo se ha demostrado que la escala de WFNS no presenta diferencias significativas en el pronóstico entre las categorías II y III y entre las categorías IV y V¹⁹.

Se ha mostrado la adecuada discriminación en el pronóstico por categorías a los 3 y 6 meses y una variabilidad interobservador aceptable de la escala de PAASH^{11,12}.

En el estudio actual la categorías de PAASH 4 y 5 se asociaron a mal pronóstico en el 71% y 90% respectivamente, mientras que en las categorías 1 y 2 se asociaron a un buen pronóstico en el 97% y 81% respectivamente. En la categoría de 3 se encontró un 61% de paciente con mal pronóstico.

El punto de corte de 2 en la escala PAASH demostró adecuado desempeño para predecir buen pronóstico con una sensibilidad de 90% y especificidad de 73%. En la comparación entre estudios de los pacientes con pobre desenlace según categoría de PAASH se observó un comportamiento muy similar.

La escala de PAASH solo utiliza la escala de Glasgow al ingreso, lo cual permite que su aplicación sea sencilla, práctica y no requiere experiencia. Estas características permiten que no exista una gran variabilidad interobservador, además de tener un desempeño similar a la escala de WFNS, pero al contrario de ésta, no utiliza el criterio de déficit motor, el cual es muy subjetivo en su categorización.

CONCLUSION

Mediante un punto de corte de 2; la escala de PAASH mostró un excelente desempeño para discriminar un buen y un mal pronóstico a los 6 meses, en la población mexicana evaluada en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía con HSA aneurismática, presenta una correlación significativa entre el pronóstico y los diferentes grados de la escala, siendo muy sensible y específica. Esto además de permitir seleccionar adecuadamente a aquellos pacientes que se podrían beneficiar del tratamiento quirúrgico, brinda un panorama clínico objetivo al momento de evaluar a pacientes con esta patología e informar lo mejor posible a los familiares del paciente.

En comparación con el estudio original y el estudio de validación externa, la escala de PAASH en nuestra población presenta un rendimiento muy similar para categorizar a los pacientes y determinar su pronóstico.

Su aplicación retrospectivamente se puede realizar sin problemas; esto permite la adecuada selección y discriminación de pacientes para su inclusión en diferentes estudios clínicos, adicionalmente su aplicación en la fase aguda es sencilla, lo cual permite que sea hecha cualquier profesional de la salud debido a su poca variabilidad interobservador, requiriendo solo la puntuación de la escala de coma de Glasgow asignada a su ingreso, lo cual permite tener un lenguaje médico homogéneo.

ANEXOS

Tabla 3. Distribución de los casos con la escala PAASH por cada GOS asignado a los 6 meses

Tabla 3						
Distribución de los casos con la escala PAASH por cada GOS asignado a los 6 meses						
Valor en la escala PAASH	No total de pacientes	Valor en la escala GOS a los 6 meses				
		1	2	3	4	5
1	68	1	-	1	8	58
2	37	1	1	5	10	20
3	13	5	3	1	2	2
4	7	3	-	2	1	1
5	10	7	2	-	1	0
total	135	17	6	9	22	81

REFERENCIAS

1. Chiquete E, Ruiz-Sandoval JL, Murillo-Bonilla LM, Arauz A, Villarreal-Careaga J, León-Jiménez C et al. Egresos por enfermedad vascular cerebral aguda en instituciones públicas del sector salud de México: Un análisis de 5.3 millones de hospitalizaciones en 2010. *Rev Mex Neuroci.* 2012; 13(5):252-8
2. Concepts C, Suarez JI, Tarr RW, Selman WR. Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. *Society.* 2006;387–96
3. Suarez JI, Tarr RW, Selman WR. Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. *N Engl J Med.* 2006;354:387–96.
4. Rodolfo-Castro H, Porcayo-Liborio S. Factores de mal pronóstico en hemorragia subaracnoidea aneurismática en la unidad de terapia intensiva. *Arch Neurocién* 2005;10(4):221-9
5. Ruiz-Sandoval JL, Cantú C, Chiquete E, León-Jiménez C, Arauz A, Murillo-Bonilla LM, et al. Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage in a Mexican Multicenter Registry of Cerebrovascular Disease: The RENAMEVASC Study. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2009;18(1):48–55.
6. Report of World Federation of Neurological Surgeons Committee on a Universal Subarachnoid Hemorrhage Grading Scale. *J Neurosurg.* 1988; 68:985–6.
7. Hunt WE, Hess RM. Surgical Risk as Related to Time of Intervention in the Repair of Intracranial Aneurysms. *J Neurosurg.* 1968;28:14–20.
8. Degen LAR, Mees SMD, Algra A, Rinkel GJE. Interobserver variability of grading scales for aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Stroke.* 2011;42(6):1546–9.
9. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974;2(7872):81-4
10. Jennet B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. A practical scale. *Lancet* 1975;305(7905):480-4
11. Takagi K, Tamura a, Nakagomi T, Nakayama H, Gotoh O, Kawai 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(4):680–7.
12. Van Heuven AW, Mees SMD, Algra A, Rinkel GJE. Validation of a prognostic subarachnoid hemorrhage grading scale derived directly from the glasgow coma scale. *Stroke.* 2008;39(4):1347–8.
13. Steiner T, Juvela S, Unterberg A, Jung C, Forsting M, Rinkel G. European stroke organization guidelines for the management of intracranial aneurysms and subarachnoid haemorrhage. *Cerebrovasc Dis.* 2013;35(2):93–112.

14. Palacios-Mendoza M, Briones-Figueroa A, Vásquez-Cedeño D. Validación de Diferentes Escalas en la Evaluación del Pronóstico de Pacientes con Hemorragia Subaracnoidea Espontánea en el Hospital Regional “ Dr . Teodoro Maldonado Carbo ” Entre Mayo-2011 y Mayo-2014. *Rev Ecuat Neurol* 2014;23:24-28
15. Lindsay, Kenneth W., Graham M. Teasdale, and Robin P. Knill-Jones. "Observer variability in assessing the clinical features of subarachnoid hemorrhage." *Journal of neurosurgery* 58.1 (1983): 57-62.
16. Kornbluth, Joshua, and Anish Bhardwaj. "Evaluation of coma: a critical appraisal of popular scoring systems." *Neurocritical care* 14.1 (2011): 134-143.
17. Collaborators, MRC CRASH Trial. "Predicting outcome after traumatic brain injury: practical prognostic models based on large cohort of international patients." *BMJ: British Medical Journal* 336.7641 (2008): 425.
18. Steiner, Thorsten, et al. "European Stroke Organization guidelines for the management of intracranial aneurysms and subarachnoid haemorrhage." *Cerebrovascular diseases* 35.2 (2013): 93-112.
19. Gotoh O, Tamura A, Yasui N, et al: Glasgow coma scale in the prediction of outcome after early aneurysm surgery. *Neurosurgery* 139:19–25, 1996